

УДК: 164.053:17.022

**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, полковник, 03049, м. Київ, Повітрофлотський проспект, 28, тел.: (098) 242 13 53, e-mail: designyvn@gmail.com*

ORCID: 0000-0002-0343-8337

**Наплеков Юрий Васильевич,**

*магістр стратегических наук, магістр военных наук и военного искусства, старший преподаватель кафедры подготовки миротворческого персонала, полковник, Национальный университет обороны Украины им. Ивана Черныховского, полковник, 03049, г. Киев, Воздухофлотский проспект, 28, тел.: (098) 242 13 53, e-mail: designyvn@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, Colonel, Ukraine, 03049, Kyiv, Povitroflotsky prospect, 28, tel.: (098) 242 13 53, e-mail: designyvn@gmail.com*

ORCID: 0000-0002-0343-8337

DOI <https://doi.org/10.31618/cadnd.v1i11.28>

---

## **ЗМІНА МЕНТАЛЬНИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ЕФЕКТИВНОГО ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ**

**Анотація.** Пояснюється роль ментальних моделей та необхідність їх змін для прийняття ефективних рішень. Обґрунтовано, що ментальна модель опирається змінам, щоб зберегти систему та мінімізувати ризик. Прикладом цього опору є складний і повільний процес політичних реформ в Україні, який формує нову національну ментальну модель. Політичні ініціативи спрямовані на створення нової легітимної ментальної моделі, яка повинна бути більш ефективною, ніж попередня, в новому середовищі. Але з 2014 по 2017 роки із майже п'яти тисяч запропонованих законодавчих проєктів Верховна Рада України прийняла лише кілька десятків. Відзначено, що перегляд ментальних моделей — це складний процес, який вимагає витрат додаткової енергії, такої як стрес, втрата комфорту, безпеки, грошей тощо.

Здатність змінити ментальну модель може вимагати особистої мужності, творчості, незалежності та уяви. Для перегляду ментальних моделей лідер має застосовувати належні лідерські влади та стилі, встановити відповідну організаційну культуру та клімат, показувати позитивну та оптимістичну поведінку, щоб заохотити членів команди та мотивувати їх для змін.

Відмічено, що у новому середовищі особа, яка приймає рішення, може коливатися впритул до так званої лінії комфорту для прийняття рішення. Це лінія психологічного комфорту відповідно до існуючої ментальної моделі. Для кращого та швидшого прийняття рішень може знадобитися створення нової “лінії комфорту” шляхом перегляду ментальної моделі. Таким чином, в новому середовищі особа, яка приймає рішення, може знову зазвичай приймати рішення на основі нової ментальної моделі.

Доведено, що ментальні моделі відносно стабільні, але зміна середовища змушує їх переглядати. Зростаючий конфлікт між системою та середовищем неминуче формує нову ментальну модель, яка повинна знову зрівноважити систему.

**Ключові слова:** ментальні моделі, система, середовище, рівновага, критичне, творче, системне мислення, ефективність.

## **ИЗМЕНЕНИЕ МЕНТАЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ**

**Аннотация.** Объясняется роль ментальных моделей и необходимость их изменения для принятия эффективных решений. Обосновано, что ментальная модель опирается на изменения, чтобы сохранить систему и минимизировать риск. Пример этого сопротивления представляет собой сложный и медленный процесс политических реформ в Украине, который формирует новую национальную ментальную модель. Политические инициативы направлены на создание новой легитимной ментальной модели, которая должна быть более эффективной, чем предыдущая, в новой среде. Но с 2014 по 2017 годы из почти пяти тысяч предложенных законодательных проектов Верховная Рада Украины приняла лишь несколько десятков. Отмечено, что просмотр ментальных моделей — это сложный процесс, который требует затрат дополнительной энергии, такой как стресс, потеря комфорта, безопасности, денег и тому подобное. Способность изменить ментальную модель может требовать личного мужества, творчества, независимости и воображения. Для просмотра ментальных моделей лидер должен применять надлежащие лидерские власти и стили, установить соответствующую организационную культуру и климат, показывать положительное и оптимистическое поведение, чтобы поощрить членов команды и мотивировать их для изменений.

Отмечено, что в новой среде лицо, принимающее решение, может колебаться вплотную к так называемой линии комфорта для принятия решения. Это линия психологического комфорта в соответствии с существующей ментальной модели. Для лучшего и более быстрого принятия решений может потребоваться создание новой “линии комфорта” путем просмотра ментальной

моделі. Таким образом, в новой среде лицо, принимающее решение, может снова обычно принимать решения на основе новой ментальной модели.

Доказано, что ментальные модели относительно стабильны, но изменение среды заставляет их пересматривать. Растущий конфликт между системой и средой неизбежно формирует новую ментальную модель, которая должна снова уравновесить систему.

**Ключевые слова:** ментальные модели, система, среда, равновесие, критическое, творческое, системное мышление, эффективность.

## CHANGING OF MENTAL MODELS FOR EFFECTIVE DECISION-MAKING

**Abstract.** This article explains the role of mental models and the need of their change to make effective decisions. It is substantiated that the mental model rests on changes to save the system and minimize the risk. An example of this resistance is the complicated and slow process of political reform in Ukraine, which forms a new national mentality model. Political initiatives are aimed at creating a new legitimate mental model, which should be more effective than the previous, in a new environment. But from 2014 to 2017 of the nearly five thousand proposed legislative proposals, the Verkhovna Rada of Ukraine has only adopted a few dozen. It is noted that the review of mental models is a complex process that requires additional energy expenditure, such as stress, loss of comfort, security, money, etc. The ability to change the mental model may require personal courage, creativity, independence, and imagination. To view mental models, the leader must apply the appropriate leadership power and styles, establish an appropriate organizational culture and climate, show positive and optimistic behavior to encourage team members and motivate them to change.

It is noted that in the new environment, the decision maker can fluctuate closely to the so-called "line of comfort" for making a decision. This is a line of psychological comfort according to the existing mental model. For better and faster decision-making, you may need to create a new "line of comfort" by looking at the mental model. Thus, in a new environment, the decision maker can again make decisions on the basis of a new mental model.

It is proved that mental models are relatively stable, but changing the environment makes them look. The growing conflict between the system and the environment inevitably forms a new mental model, which should again balance the system.

**Keywords:** mental models, system, environment, equilibrium, critical, creative, systems thinking, effectiveness.

---

**Постановка проблеми.** Зміна організації (системи) та середовища вимагає перегляду ментальних мо-

делей для прийняття правильних рішень. Цей процес складний і вимагає чіткого пояснення та дослідження.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Ментальні моделі відіграють важливу роль у процесі прийняття рішень (ППР). К. Крейк вперше представив поняття “ментальної моделі” в 1943 році. Він вважав, що людський розум створює “малі моделі” реальності, щоб застосувати це для передбачення майбутнього. Якщо організм несе в собі “малу модель” зовнішньої реальності та власних можливих дій у своїй голові, ця модель може спробувати різні альтернативи для надання найкращих з них, що реагують на майбутнє, перш ніж вони виникають, використати знання минулих подій у роботі з теперішнім і майбутнім, і всіляко реагувати на набагато повніше, безпечніше і більш компетентним способом до подій, з якими стикаєшся” [1, с. 61]. К. Крейк показав ментальні моделі як механічні пристрої: “моя гіпотеза — це моделі думок або паралелей, реальності — що його суттєва ознака — це не “розум”, “я”, “дані почуття”, ані пропозиції, а символізм, і що ця символіка здебільшого така, як та, що нам знайома в механічних пристроях, які допомагають мислити і розраховувати” [2, с. 57].

Ф. Джонсон-Лард і Р. Бірн створили теорію умовностей ментальних моделей — “Умовні умови: теорія змісту, прагматики та втілення” [3], в якій обговорюються ментальні моделі та міркування. Дж. Форрестер описав ментальну модель як “образ навколишнього світу, який ми носимо в нашій голові, — це лише модель. Ніхто у своїй голові не уявляє собі весь світ, уряд чи країну. Він має лише вибрані поняття та відносини між ними і використовує ті, що станов-

лять реальну систему” [4]. П. Сенж підкреслює важливість і труднощі зміни ментальних моделей, щоб зробити систему ефективною. “Дисципліна управління ментальними моделями — наповнення, тестування та вдосконалення наших внутрішніх зображень того, як працює світ — обіцяє бути головним проривом для побудови організації, яка сама себе вивчає” [5, с. 163].

**Мета статті** полягає в тому, щоб пояснити необхідність зміни ментальних моделей та запропонувати підхід їх перегляду для ефективного прийняття рішень.

**Виклад основного матеріалу.** ППР має за мету підтримання динамічної рівноваги між системою та середовищем для забезпечення ефективності системи та досягнення бажаної цілі. ППР заснований на ментальних моделях, оскільки вони впливають на людське мислення. Розуміння відносності ментальних моделей та необхідності їх змін є критичним для того, щоб визначити правильну ціль, відповідно здійснити ППР та прийняти мудре рішення. Ефективне прийняття рішень вимагає чіткого розуміння ментальних моделей учасників конфлікту та можливої динаміки їх змін. Наприклад, після тривалих операцій в Іраку та Афганістані американці погодились, що непорозуміння ментальних моделей місцевого населення стало однією з головних причин невдачі встановлення миру та демократії в цих країнах і зменшення тероризму [6].

Зміна в системі означає зміну ментальних моделей або навпаки. Внутрішня зміна системи та зов-

нішня зміна (зміна середовища) — дві основні причини, які турбують системний баланс. Система завжди коливається і шукає точку ідеального балансу в умовах змінного середовища. Підтримка цього балансу потребує змін — внутрішньої зміни (адаптація системи), зовнішньої зміни (формування середовища) або взаємної адаптації один до одного. У багатьох випадках адаптація системи до середовища є більш придатною, ніж формування складного середовища, особливо для гравців малого та середнього розміру. Якщо людські амбіції, побажання та творчість змінюють систему всередині, вона також може спробувати формувати середовище для того, щоб відновити рівновагу.

Для забезпечення балансу системи лідер повинен проводити ППР — накопичувати дані, аналізувати інформацію, використовувати знання, розробляти відповідні курси дій на основі мислення. “Мислення — це систематичне перетворення ментальних уявлень знань для характеристики реальних або можливих станів світу, часто з метою обслуговування цілей” [7, с. 2]. Тому знання та його розвиток стають критичними в мисленні.

П. Сенж вважає, що ментальні моделі — це “глибоко вкорінені припущення, узагальнення або навіть картини образів, які впливають на те, як ми розуміємо світ і як ми вживаємо заходів” [8, с. 8]. Вони зароджуються на основі впливу інших (масова культура), особистого досвіду, нагород і стимулів (соціальне затвердження) [9], аналогічного міркування і успадкованому, розвиненому в

певному геополітичному середовищі мисленні, яке визначає поведінку системи.

Ментальні моделі є фундаментальними для підполей мислення, таких як міркування, судження, прийняття рішень та вирішення проблеми. Д. Марр зазначав: “Коли люди сприймають світ, то бачення дає ментальну модель того, що є на сцені перед ними” [10]. Ф. Джонсон-Лейрд зауважує, що “міркування — це більше симуляція світу, що розкривається усіма нашими відповідними знаннями, ніж формальне маніпулювання логічними скелетами пропозицій. Ми будуємо ментальні моделі, які представляють різні можливості або що розгортаються своєчасно в кінематичній послідовності, і ми базуємо на них висновки” [11]. К. Голіоак і Р. Моррісон вважають, що “судження та прийняття рішень передбачають оцінку вартості опції або ймовірності, яка дасть певний виграш (судження) у поєднанні з вибором серед альтернатив (прийняття рішень). Вирішення проблем передбачає побудову дій, які можуть досягти поставленої мети” [12, с. 2].

Ментальні моделі регулюють, синхронізують та координують діяльність людей у певному середовищі, щоб встановити оптимальні людські стосунки, які повинні збалансувати систему. Вони встановлюють “правила гри”, які впливають на ППР. Зміна середовища створює новий набір правил, який може дуже відрізнятись від попереднього. Це може вимагати перегляду вірувань, цінностей та соціальних норм. Цей процес складний і психологічно болючий. Тому керування процесом

змін ментальних моделей має вирішальне значення для прийняття реальних обґрунтованих рішень.

Ментальні моделі відносно стабільні, але зміна середовища змушує їх переглядати. Зростаючий конфлікт між системою та середовищем неминуче формує нову ментальну модель, яка повинна знову зрівноважити систему. Наприклад, нові ментальні моделі незалежних країн, колишніх республік Радянського Союзу, замінили радянську ментальну модель, яка втратила ефективність у новому геополітичному середовищі.

Ментальна модель протистоїть змінам, щоб зберегти систему та мінімізувати ризик. Прикладом цього опору є складний і повільний процес політичних реформ в Україні, який формує нову національну ментальну модель. Політичні ініціативи спрямовані на створення нової легітимної ментальної моделі, яка повинна бути ефективнішою, ніж попередня, в новому середовищі. Але з 2014 по 2017 роки із майже п'яти тисяч запропонованих законодавчих проєктів Верховна Рада України прийняла лише кілька десятків [13]. Тому перегляд ментальних моделей — це складний процес, який вимагає витрат додаткової енергії, такої як стрес, втрата комфорту, безпеки, грошей тощо. Здатність змінити ментальну модель може вимагати особистої мужності, творчості, незалежності та уяви. Для перегляду ментальних моделей лідер повинен застосовувати належні лідерські влади та стилі, встановити відповідну організаційну культуру та клімат, показувати позитивну та оптимістичну поведінку, щоб заохотити

членів команди та мотивувати їх для змін.

Автор припускає, що в новому середовищі особа, яка приймає рішення, може коливатися впритул до так званої “лінії комфорту” для прийняття рішення. Це лінія психологічного комфорту відповідно до існуючої ментальної моделі. Для кращого та швидшого прийняття рішень може знадобитися створення нової “лінії комфорту” шляхом перегляду ментальної моделі. Таким чином, у новому середовищі особа, яка приймає рішення, може знову звичайно приймати рішення на основі нової ментальної моделі.

Перегляд ментальних моделей вимагає розуміння того, що “взаємодії живої системи з її середовищем являються когнітивними взаємодіями, і сам процес життя є процесом пізнання” [14, с. 37]. Ф. Капра вводить поняття “рефлексивна свідомість” на основі “критичної ролі рефлексії у свідомому досвіді вищого порядку”. Він вважає, що “відзеркалення свідомості передбачає рівень пізнавальної абстракції, який включає в себе здатність зберігати мисленні образи, що дає можливість нам формулювати цінності, переконання, цілі та стратегії” [15, с. 39]. Підхід впливу на “рефлексивну свідомість” може допомогти переглядати ментальні моделі.

Змінити ментальні моделі можна через вплив на їхні елементи, такі як вірування, цінності, моральність, етика, релігія, показники людського пріоритету, ризик, очікування та побажання, досвід, раціональність тощо.

Вірування, цінності, мислення та емоції більш фіксовані та невидимі

[16] порівняно зі спостережуваною та змінною людською поведінкою та результатами. Люди формують мораль, етику, засновану на віруваннях і цінностях. Це змушує приймати рішення та відображати емоції і поведінку відповідно до ментальної моделі. Таким чином, вірування та цінності впливають на людське мислення, емоції та поведінку.

Вірування та цінності — це початкова точка для розуміння людських потреб і побажань. Вони ініціюють ППР, створюють ментальні моделі, формують неписані правила поведінки, створюють мораль та етику, складають основу для розроблення державних документів, таких як “Стратегія національної безпеки”. Цінності представляють наші абстрактні концепції відносної бажаності [17]. Вірування (несвідомі почуття) — це наше уявлення про те, що є правдою. Вірування в багатьох випадках представляють свідому і несвідому поведінку на основі досвіду, геополітичного розташування та економічних, історичних і релігійних зв’язків. Вірування можуть залишатися різними, коли цінності схожі. Наприклад, можна припустити, що вірування населення Західної та Східної України можуть відрізнитися через геополітичне розташування. Водночас такі цінності, як високий рівень життя, національна та культурна ідентичність та психологічний комфорт для обох частин України однакові. Таким чином, незважаючи на загальні цінності, різниця у віруваннях може змусити приймати різні рішення, а їх правильність є філософським питанням.

Зміна вірувань та цінностей може зробити суспільство вразливим. Різні зовнішні і внутрішні гравці можуть використовувати це для просування своїх інтересів, розділяючи країну на частини, базуючись на слабких або різних віруваннях і цінностях. У перехідному періоді можливо спостерігати коливання або зміну ментальних моделей, які можуть перемістити людей від “етичної поведінки” до “поведінки, щоб вижити”, коли моральність і етика стають слабкішими або навіть зникають за відсутності правил. У такій ситуації “прийняття рішення на основі інстинкту відбувається на атомному/клітинному рівні, тому що виникаючі дії базуються на вивченій відповіді ДНК, головним чином пов’язаному з проблемами виживання” [18, с. 3]. Підтримання “етичної поведінки” може потребувати м’якого перегляду ментальних моделей шляхом застосування гнучкого лідерства, постійного зворотного зв’язку, активної участі “публічного урядування” та відповідного рівня децентралізації.

Соціальне незадоволення, як відсутність рівноваги між системою та середовищем, може викликати конфлікт при заміні старої системи новою. Це момент, коли люди можуть знищити свої образи, наприклад, статуї, назви вулиць, уявлення про минуле. Так, було видалено царські статуї та пам’ятники після революції в лютому 1917 року в Російській імперії, статуї Сталіна в 1953 році після його керівництва в СРСР, комуністичні та радянські статуї та символи, як декомунізація, в 2014 році в Україні та історичні статуї конфедератів

в 2017 році в США [19]. Усі ці події можуть відповідати точці біфуркації (революції) або досягненню критичного рівня рівноваги між системою та середовищем. Відновлення цієї рівноваги вимагає прийняття рішень на основі переглянутої ментальної моделі. У цей момент система знаходиться на межі втрати ефективності без можливості відновлення, а коефіцієнт динамічної рівноваги між системою та середовищем —  $K_{eq}$  [ $0 < K_{eq} < 1$ ] [20, с. 9] досягає певного критичного рівня —  $K_{eq\ crt}$  [21, с. 146] (рис. 1).  $K_{eq\ crt}$  може визначатись частотою коливань здатності лідера ефективно керувати соціальною системою та спроможністю системи витримувати тиск середовища.

Якщо існуюча ментальна модель не задовольняє людські потреби, суспільство шукає іншу таку модель як якісно новий підхід до мислення, щоб прийняти рішення для відновлення рівноваги між системою та новим середовищем. Застосування досвіду до нових умов може бути неефективним. Ментальні моделі мають відображати і підтримувати майбутнє. Автор наводить на думку, що зміна ментальних моделей має розпочатися у певний момент, який відповідає мінімальному коефіцієнту динамічної рівноваги

$K_{eq\ min}$  [22, с. 201] (рис. 1) — перед досягненням  $K_{eq\ crt}$ , щоб уникнути руйнування системи.

Ментальна модель повинна відповідати середовищу та забезпечувати максимально можливу ефективність системи за певного оптимального коефіцієнта динамічної рівноваги  $K_{eq\ opt}$  (рис. 1). За умови взаємних змін для досягнення ідеальної рівноваги між системою та середовищем ( $K_{eq} = 1$ ) неможливо, тому що адаптація — це реакція із затримкою. ППР та імплементація рішення потребують часу. Таким чином, існує оптимальний  $K_{eq\ opt}$ , який забезпечує максимально досяжну ефективність системи в умовах змінного середовища.

Щоб довести цю ідею, можна спостерігати функціональність системи та її адаптацію. Існує певний момент, коли адаптація системи може змінити функціональність системи через можливу втрату попередньої форми. Отже, адаптація системи повинна бути чутливою, особливо в аспекті перегляду ментальних моделей, оскільки наступні зміни в середовищі можуть вимагати іншої зміни системи, яка може повністю протидіяти попередньому напрямку (зміна стратегії). Наприклад, можна відмовитися від використання старих

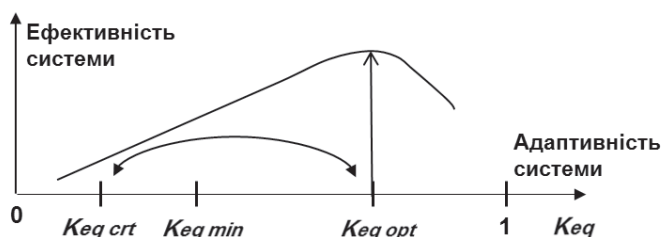


Рис. 1. Ефективність системи та коефіцієнт динамічної рівноваги  
Джерело: розроблено автором



стандартів, але в певний момент система може повернутися до них на нові хвилі розвитку системи. Таким чином, підтримка  $K_{eq\ opt}$  може забезпечити достатню гнучкість системи та максимальну ефективність в умовах безперервної зміни. Можливість та швидкість зміни ментальних моделей можуть визначати  $K_{eq\ opt}$  системи.

Відповідно, існує три ключові точки —  $K_{eq\ crt}$ ,  $K_{eq\ min}$  і  $K_{eq\ opt}$ , щоб контролювати та керувати ефективністю системи. В інтервалі [ $K_{eq\ min} - K_{eq\ opt}$ ] система функціональна та ефективна. В інтервалі [ $K_{eq\ crt} - K_{eq\ min}$ ] система втрачає функціональність і без швидких змін може бути зруйнована (див. рис. 1). Можливо припустити, що за умови  $K_{eq} > K_{eq\ opt}$  система може бути уразливою та незбалансованою через високу відкритість і швидко трансформацію. Також ця умова може змусити систему змінювати функціональність.

$K_{eq\ opt}$  може відповідати певному балансу, що забезпечує максимальну ефективність системи (див. рис. 1) за умови збереження функціональності системи. Якщо  $K_{eq} \rightarrow 1$  в інтервалі [ $K_{eq\ opt} - 1$ ], система може змінювати свою структуру та функціональність через високу відкритість та вразливість. Співвідношення між сегментами [ $0 - K_{eq\ opt}$ ] і [ $K_{eq\ opt} - 1$ ] визначає розташування  $K_{eq\ opt}$ , яке може бути відносно постійним для системи. Зміна структури системи може впливати на  $K_{eq\ opt}$ .

Підтримка ефективності та функціональності системи в динамічному середовищі може вимагати прискорення. Пізня реакція системи на зміну середовища може бути не-

ефективною або, крім того, марною. В інтервалі [ $K_{eq\ crt} - K_{eq\ min}$ ] (див. рис. 1) система знаходиться в небезпеці, і прискорення системи є життєво важливим для збереження її функціональності. Таким чином, позиція  $K_{eq}$  в інтервалі [ $K_{eq\ crt} - K_{eq\ opt}$ ] визначає необхідну швидкість зміни ментальної моделі.

Швидкість зміни системи —  $Va$  [23, с. 146] описує динаміку адаптації системи до змін середовища. Прискорення системи ( $As$ ) — це перша похідна функції  $Va$  ( $As = f'(Va)$ ), яка описує системну спритність. Якщо  $K_{eq}$  знаходиться в інтервалі [ $K_{eq\ crt} - K_{eq\ min}$ ], адаптація системи повинна бути прискорена якнайшвидше для реагування на зміни середовища.

Прискорення може ускладнити зміну напряму руху великих стратегічних систем через їх масу та інерцію. Таким чином, короткочасне прискорення є ефективним, але довгострокове прискорення може бути негативним для великих інерційних систем. Тим не менш, децентралізація з гнучким керівництвом та “публічним урядуванням” може збільшити системне прискорення, спритність і усунути проблему інерції великої системи.

Децентралізація може прискорити агентів системи як процес взаємної адаптації системи та середовища. Можна припустити, що рівень децентралізації пов’язаний з поняттям  $K_{eq}$ . Децентралізація, технологічний розвиток та комунікація можуть збільшити  $K_{eq\ opt}$ , зробивши систему моторною та конкурентоспроможною. Дж. Коттер пропонує прискорити систему через децентралізацію

та розвиток мережі [24]. Він описує подвійну операційну систему, яка підтримує інновації на стратегічному рівні, тоді як система працює на нижчих рівнях відповідно до звичайного операційного циклу [25]. Відповідно, децентралізація з “публічним урядуванням” може прискорити адаптацію системи шляхом застосування процесу двостороннього навчання [26]. Для здійснення змін може знадобитися децентралізація для застосування ментальних моделей різних груп (спільнот) для досягнення стратегічної мети.

Держава, як система з різними територіальними громадами, повинна встановити певний рівень децентралізації, що дозволить зберегти необхідну ефективність системи для досягнення стратегічної мети (збереження національних інтересів). Національна ментальна модель повинна бути побудована відповідно до цієї вимоги для формування ментальних моделей територіальних громад. Керування соціальною системою може вимагати гнучкості у децентралізації, яка повинна бути збалансованою (обмеженою) у певній пропорції, щоб зберегти функціональність системи.

Система повинна бути збалансованою і виконувати необхідну роботу. Застосування критеріїв ефективності системи, таких як показник ефективності (МОЕ) та показник продуктивності (МОР) [27, с. 15–2] може допомогти визначити  $K_{eq}$ . Вони показують, як система успішно працює над досягненням мети. МОЕ відповідає на питання “Чи робимо ми правильні речі?” МОР відповідає на питання “Чи робимо ми правиль-

ні речі добре?” Знання  $K_{eq}$  дозволяє визначити сприятливий період для зміни системи і, отже, планувати зміни.

Ментальні моделі повинні бути збережені та переглянуті одночасно. Цей парадокс ставить питання, як керувати ментальними моделями, щоб підтримувати рівновагу між системою та середовищем та врятувати систему. Стабільність ментальних моделей — це питання життєздатності системи. Швидка зміна вірувань, цінностей та інших норм людини може зменшити їх авторитет, ініціювати хаос і навіть знищити соціальну систему. Змінювати вірування і цінності, зберігаючи чесність і відданість національним нормам, складно.

Наприклад, військові повинні присягати на вірність державі лише один раз у своєму житті. Чи можливо багато разів брати клятву і не брехати собі? Це створює проблему підтримання людського балансу в змінному середовищі без чіткого обґрунтування необхідності перегляду вірувань та цінностей. Тому швидкість і рівень зміни норм людини стають критичними для адаптації системи до нового середовища.

Щоб уникнути соціального конфлікту, започаткованого через затримку реакції системи, можна вимагати поступової адаптації системи шляхом застосування організації, яка сама себе вивчає (вивчаюча організація) [28, с. 3–4], — відкрита та адаптивна система з постійним зворотним зв'язком. Модель лідерства “публічного урядування” з децентралізацією може бути схожою на “вивчаючу організацію”. Це забезпечує

“м’яку” адаптацію системи та зменшує конфлікт, оскільки люди представляють державну владу. Вони можуть переглянути ментальні моделі шляхом відкритої колективної дискусії на основі пізнання, постійного зворотного зв’язку та швидкої реалізації змін.

Можливі відмінності у віруваннях і цінностях створюють різні ментальні моделі, що відокремлюють соціальні групи. Технологічний розвиток, посилення комунікації та глобалізація стирають кордони між

національними ментальними моделями. Водночас спільні проблеми створюють союзи партнерів та корпоративні організації на основі загальних поглядів, цінностей, інтересів та мотивацій. Можливі відмінності у віруваннях та цінностях соціальних груп (рис. 2) можуть пояснити логіку поведінки територіальних громад.

Кожна соціальна група повинна задовольнити потреби людини (індивідуальну, колективну, організаційну, національну, суспільство)

№ пор.	Соціальна група	Вірування і цінності
1	Індивідуальна	Вони можуть бути різними і індивідуальними для кожного, навіть для членів однієї команди чи організації. Це формує індивідуальну ментальну модель, яка визначає особисті рішення
2	Команда	Подібні цілі, мотивація, інтереси, засновані на спільному досвіді, умови праці утворюють один спосіб мислення, емоції та поведінку
3	Організація	Команди можуть об’єднуватись в одну організацію за однією великою ціллю, політикою, зовнішністю, ставленням, поведінкою (організаційна ментальна модель)
4	Територіальна громада	Мовний діалект, кліматичні умови, об’єкти, взаємні інтереси, рівень життя, процвітання, примушують громади до об’єднання чи поділу (децентралізація). Це утворює загальну регіональну ментальну модель
5	Нація	Щоб конкурувати і вижити серед інших націй на міжнародній арені і відчувати приналежності до певної групи, заснованої на традиціях, мові, культурі, почуттях, релігії, нація формує національну ментальну модель. Навіть у різних країнах невелика національна спільнота дуже сильна і пов’язана з основною частиною нації. Більше того, ця невелика частина може більше думати про національну ідентичність та її існування ніж основна національна частина (національна ментальна модель)
6	Суспільство	Спільні людські цінності, засновані на взаємовигідній співпраці (історичній), релігії, утворюють європейські, азіатські, африканські або інші суспільства, які представляють об’єднання різних народів, які готові співіснувати разом. Це формує ментальні моделі міжнародного суспільства

Рис. 2. Вірування та цінності різних соціальних груп  
Джерело: розроблено автором

відповідно до ієрархії потреб Маслоу [29]. Можна припустити, що для більшості людей індивідуальні потреби сильніші, ніж групові потреби. Однак людина є соціальною істотою, яка повинна бути в спільноті. Для задоволення індивідуальних потреб людина може впливати на інших людей і шукати відповідну соціальну групу (змінювати робочу команду, організацію або середовище – країну, суспільство).

Наведене тлумачення може пояснити проблему об'єднання різних територіальних громад для того, щоб зробити державу сильною. Якщо національне вірування та цінності слабкі, внутрішні та зовнішні гравці можуть впливати на країну, використовуючи сильні ментальні моделі нижчих рівнів.

Територіальні громади можуть об'єднуватись на основі взаємної вигоди. Вони можуть працювати разом і підтримувати одна одну всередині не тільки однієї нації, а й спільнотам інших країн на основі подібних проблем, вірувань та цінностей. Крім того, люди з різноманітним досвідом, навіть з різних країн, можуть знайти спільні мови та створювати корпоративні організації.

Ментальні моделі є “бар'єрами для інновацій, які переривають трансформацію вивчення. Ми повинні навчитися зменшувати наші ментальні моделі і зберігати лише ті, які можуть нам допомогти розширити наші знання” [30]. Пошук підходів та інструментів для впливу на ментальні моделі як можна швидше має вирішальне значення для ефективного прийняття рішень. Можна припустити, що розуміння

вірувань і цінностей, національних, корпоративних культур власних та протилежних сторін може допомогти знайти підхід до зміни системи з її ментальною моделлю. Це можливо робити через вплив на “центр тяжіння системи” [31] як “першоджерела моралі чи фізичної сили, влади й опору” [32, с. IX] системи.

Застосування системного, критичного, креативного мислення та управління знаннями може дозволити перегляд ментальних моделей для прийняття правильних рішень. Важливо ідентифікувати закономірності руху системи в майбутньому на основі здатності переглядати факти та умови, вивчати правильну інформацію, яка повинна кинути виклик існуючим віруванням і цінностям.

Є три типи процесу навчання. Перший – це простий циклічний процес розвитку системи з виявленою проблемою, ППР та зворотним зв'язком. Процеси вивчення з одним та подвійним циклами (рис. 3) представляють два наступних процеси вивчення, які вже застосовують ментальну модель для ППР.

Можливі зміни в ментальній моделі відрізняють процес з подвійним циклом вивчення від процесу з одним циклом вивчення. К. Аргіріс пояснив різницю за такою аналогією: “Термостат, який автоматично включає тепло, коли температура в приміщенні падає нижче 68 °F, є хорошим прикладом процесу з одним циклом вивчення. Термостат, який міг би запитати: “Чому я встановлюю 68 °F?”, а потім досліджувати, чи може інша температура більш економічно досягти мети нагрівання приміщення,

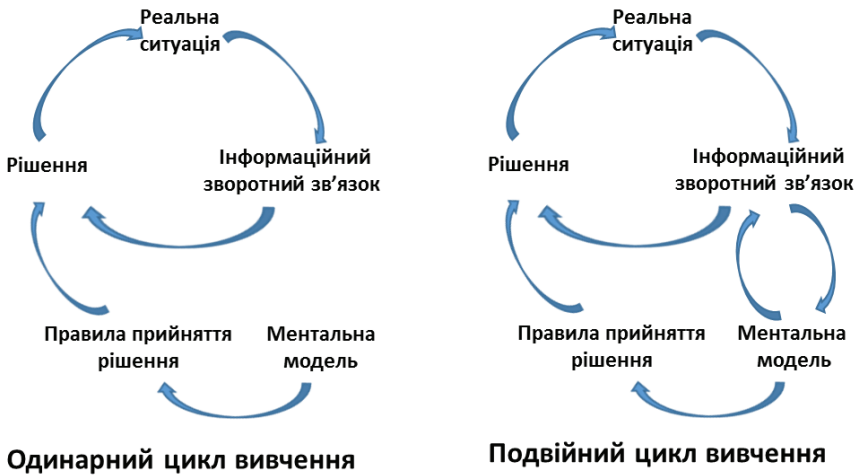


Рис. 3. Процес вивчення  
Джерело: [34]

був би задіяний у подвійному циклі вивчення” [33].

Зміна ментальних моделей вимагає застосування подвійного циклу вивчення. “На відміну від процесу з одним циклом вивчення, ця модель включає зміну в розумінні від простого і статичного до більш широкого і динамічного, наприклад, врахування змін середовища та необхідності вираження цих змін у ментальних моделях” [35]. Вивчення з подвійним циклом передбачає зміну цілей або правил прийняття рішень. Перший цикл використовує цілі або правила прийняття рішень, а другий цикл переглядає їх. Подвійне циклічне вивчення розрізняє, що спосіб, яким проблема визначена та вирішена може бути джерелом проблеми [36].

ППР представляє “дані – інформацію – знання – мудрість” [37] цикл, заснований на ментальних моделях. Мудрість відповідає на запитання “чому”, що відповідає другому циклу процесу подвійного вивчення та може впливати на ментальну мо-

дель. Також існують різні практичні рекомендації для перегляду ментальних моделей. Наприклад, Д. Дурек пропонує:

1. Будьте готові змінюватися: що станеться, якщо ви не змінили свою ментальну модель? (заохочувати людей); наскільки важливо змінити свою ментальну модель на успіх організації?

2. Відкрийте свій розум: налаштуйтеся; шукайте можливості; направляйте на себе виклик.

3. Використовуйте “творче перетягування”: робити різні речі однаково; робити те ж саме по-різному; робити різні речі по-різному.

4. Змінюйте ваші припущення: укажіть ваше припущення; змініть припущення та напишіть зворотне; розгляньте дії/поведінку/наслідки протилежного припущення; з’ясуйте яка інформація відображає точність вашого припущення [38]?

Щоб уникнути помилок у ППР та переглянути ментальну модель, особа, яка приймає рішення, повинна

застосовувати системне, критичне та креативне мислення. Системне мислення допомагає адаптувати ментальну модель до змінного середовища. Пітер Сенж наводить на думку, що “системне мислення” це дисципліна для того, щоб бачити ціле. Воно є основою для перегляду взаємозв’язків, а не речей, для перегляду “моделей змін”, а не статичних “знімків”. Він пропонує командну роботу, щоб прийняти правильне рішення, оскільки “ми починаємо оцінювати справжню природу сприйняття людини як живої системи. Ніхто не бачить реальності правильно. Ми не є пристроями для запису, ми живі системи”[39].

Р. Акофф наголошує, що “система є цілим, яке не може бути розділене на незалежні частини. Концептуально важливою властивістю системи є взаємодія цих частин, а не як вони діють окремо. Тому визначальними властивостями системи є властивості цілого, які не мають окремо частини системи” [40]. Таким чином, системне мислення є пізнавальним процесом прийняття системи як цілого, розуміння можливої взаємозалежності між різними системами, їх елементами та візуалізації виникнення системної поведінки. Це є здатністю особи, яка приймає рішення, розглядати систему як повний динамічний процес. Системне мислення характеризує організацію, яка вивчає себе, що трансформується і адаптується за допомогою петлі постійного зворотного зв’язку.

Динамічні, змінні середовища змушують приймати ірраціональні рішення, які, як правило, впливають із залежності від інтуїтивних

упереджень, що нехтують повним набором можливих наслідків. Ірраціональний підхід виглядає незвично, тому що той, хто приймає рішення, повинен ризикувати та застосовувати нову ментальну модель для ППР замість існуючої ментальної моделі. Ця нова ментальна модель стає адаптованою, звичайною моделлю, а також може застаріти пізніше у разі наступної зміни середовища. Ірраціональне мислення подібне до процесу циклу подвійного вивчення, що зумовлює зміну ментальної моделі. Застосування обох — раціонального та ірраціонального — мислень було б важливим, щоб прийняти правильне рішення, оскільки раціональне мислення більш підходить для звичайної та чіткої ситуації, коли ірраціональне мислення є ефективним для нової та непередбачуваної ситуації. Критичне та творче мислення можуть допомогти оцінити ситуацію ірраціонально.

Критичне (конвергентне) мислення є пізнавальним процесом цілеспрямованого, неупередженого та самосвідомого опитування фактів та висновків для поліпшення логіки, аналізу та прийняття рішень. Людський досвід, упередження, забобони та очікування впливають на рішення. Ті, хто приймають рішення, покладаються на спрощення стратегій або “загальні правила великого пальця”, які називаються евристиком, як механізм для прийняття рішення у нестабільному, невизначеному, складному та неоднозначному середовищі [41,с. 129]. Особа, що приймає рішення, повинна уникати пасток припущень, “помічаючи, що підтримує необхідну ментальну модель та ігно-

рує ту, що не працює”; залишаючись прив’язаним до того, що зробить вас успішним; не застосовуючи те, що ви вважаєте поганим чи неможливим; орієнтуючись на поточну ситуацію, а не на ту, що очікується” [42].

Розвиток навичок критичного мислення є важливим для успішного прийняття рішень. “Критичне мислення — це використання тих пізнавальних навичок або стратегій, які підвищують імовірність бажаного результату. Воно використовується для опису мислення, яке є цілеспрямованим, обґрунтованим та цілеспрямованим” [43, с. 6]. С. Геррас пропонує “модель критичного мислення” [44, с. 7] як практичний інструмент застосування критичного мислення в ППР.

Творче (дивергентне) мислення — це пізнавальний процес, який пропонує нововведення з метою відкриття системи для адаптації. Система повинна бути творчою, оскільки “творчість — генерація нових форм — є ключовою властивістю усіх живих систем” [45, с. 13]. Ч. Аллен вважає, що “творчість — це здатність розробляти нові ідеї та концепції, які ефективні для вирішення проблемних ситуацій” [46, с. 3]. Р. Оуч згадує про “ментальні замки” [47, с. 14–15] або різні ставлення, які служать бар’єрами для творчості. Вони можуть ґрунтуватися на раціональному мисленні чи існуючих ментальних моделях. “Наш виклик полягає в тому, щоб вийти з нашої зони комфорту і ввійти в область відкриття” [48, с. 4]. Ментальна модель визначає зону комфорту, тому її перегляд може створити умови для успішного вирішення проблем.

Підводячи підсумок, прийняття правильних рішень у динамічному середовищі вимагає перегляду ментальних моделей, за допомогою застосування процесу вивчення з подвійним циклом, системного, критичного та креативного мислення. Системне мислення дозволяє побачити систему та середовище загалом. Критичне мислення забезпечує функціональність системи, уникаючи можливих людських пас-ток і упереджень. Творче мислення відкриває систему через інновації та ірраціональні підходи, які сприяють перегляду застарілих ментальних моделей.

Автор пропонує алгоритм підтримки ефективності системи за допомогою перегляду ментальної моделі (рис. 4) як практичного інструменту для прийняття ефективних рішень у динамічному середовищі. Це поступовий і гнучкий процес керування системою, який передбачає постійний моніторинг відповідності існуючої ментальної моделі в сучасному та ймовірному майбутньому середовищі шляхом визначення рівня рівноваги між системою та середовищем. Цей процес може включати три фази:

1. За умови  $[K_{eq} > K_{eq\ min}]$  — система достатньо ефективна:

- грати з лідерською владою;
- застосовувати відповідні стилі керівництва;
- зберігати структуру системи та ментальну модель;
- уникати досягнення  $K_{eq\ min}$ .

2. За умови  $[K_{eq} \rightarrow K_{eq\ min}]$  — система втрачає ефективність:

- візуалізувати майбутню систему в майбутньому середовищі;

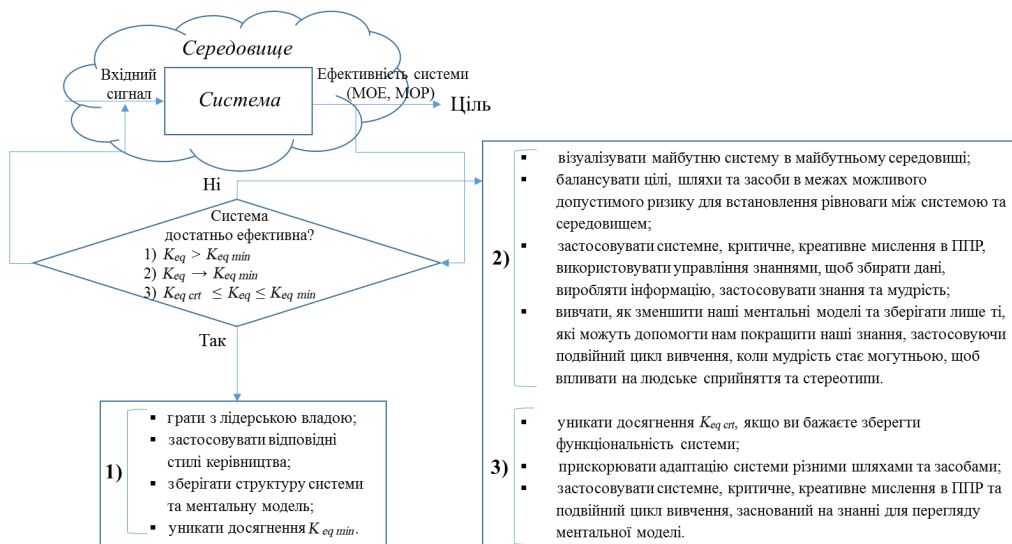


Рис. 4. Алгоритм підтримання ефективності системи за допомогою перегляду ментальної моделі

Джерело: розроблено автором

- збалансувати цілі, шляхи та засоби в рамках можливого допустимого ризику для встановлення рівноваги між системою та середовищем;
- застосовувати системне, критичне, творче мислення в ППР, використовувати управління знаннями, щоб збирати дані, створювати інформацію, застосовувати знання та мудрість;
- вивчати, як зменшити наші ментальні моделі та зберігати лише ті, які можуть допомогти нам покращити знання, застосовуючи подвійний цикл вивчення, коли мудрість стає могутньою, щоб вплинути на людське сприйняття і стереотипи.

3. За умови  $[K_{eq\ crl} \leq K_{eq} \leq K_{eq\ min}]$  – система знаходиться біля того, що буде зруйнована:

- уникати досягнення  $K_{eq\ crl}$ , якщо ви бажаєте зберегти функціональність системи;

- прискорювати адаптацію системи різними шляхами та засобами (“публічне урядування”, децентралізація, посилення комунікації та зворотного зв’язку);
- застосовувати системне, критичне, творче мислення в ППР та подвійний цикл вивчення, заснований на знанні для перегляду ментальної моделі якнайшвидше.

**Висновки.** Ментальні моделі відіграють одну з ключових ролей у ППР та вимагають перегляду, щоб адаптувати систему до середовища шляхом децентралізації, створення “публічного урядування”, посилення комунікації та зворотного зв’язку. Алгоритм підтримання ефективності системи за допомогою перегляду ментальної моделі (рис. 4) може допомогти переглянути ментальні моделі та забезпечити “м’яку” адаптацію системи. Математичне глума-



чення процесу підтримки ефективності системи, особливо для складної системи, може допомогти адаптувати систему та переглянути її ментальну модель вчасно. Визначені показники ефективності системи МОЕ та МОР, знання  $K_{eq\ crt}$ ,  $K_{eq\ min}$ ,  $K_{eq\ opt}$  та  $As$  формує математичним підхід, який дає змогу зберегти ефективність системи та створити план необхідних реформ.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. *Craik K.* (1943). *The Nature of Explanation*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
2. Ibid.
3. *Johnson-Laird P. N. and Byrne R. M. J.* (2002), *Conditionals: a theory of meaning, inference, and pragmatics*. *Psycholog. Review*. 109, p. 646–678.
4. *Forrester J. W.* (1971), *Counterintuitive behavior of social systems // Technology Review*. – Vol. 73. – № 3. – Jan. 1971. – P. 52–68. Retrieved from: <http://www.constitution.org/ps/cbss.htm>
5. *Senge P. M.* (2006). *The Fifth Discipline: The Art & Practice of the Learning Organization*. New York, N.Y.: Doubleday.
6. *Liepman A. and Mudd P.* (2016) “Lessons from the Fifteen-Year Counterterrorism Campaign.” *Small War Journal*. October-2016. Retrieved from: <https://ctc.usma.edu/posts/lessons-from-the-fifteen-year-counterterrorism-campaign>
7. *Holyoak K. J. and Morrison G. R.* (2005). *The Cambridge Handbook of Thinking and Reasoning*. NY: Cambridge University Press.
8. *Senge P. M.* (2006). *The Fifth Discipline: The Art & Practice of the Learning Organization*. New York, N.Y.: Doubleday.
9. *Durek D.* “Mental Models: The Key to Making Reality-Based Decisions.” [Video file]. Retrieved from: <https://www.youtube.com/watch?v=fnM60mxO2hQ>
10. *Marr D.* (1982). *Vision: A Computational Investigation into the Human Representation and Processing of Visual Information*. San Francisco, CA: W. H. Freeman and Company.
11. *Johnson-Laird P. N.* (2010). *Mental models and human reasoning*, Department of Psychology, Princeton University, Princeton, NJ 08540. Retrieved from: <http://www.pnas.org/content/107/43/18243.full>
12. *Durek D.* “Mental Models: The Key to Making Reality-Based Decisions” [Video file]. Retrieved from: <https://www.youtube.com/watch?v=fnM60mxO2hQ>
13. *Verkhovna Rada of Ukraine*, official web-portal. Retrieved from: <http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc555>
14. *Capra Fritjof.* (2002). *The hidden connections*. UK, London: Harper Collins.
15. Ibid.
16. “Two critical parts to making tough decisions.” Retrieved from: <http://www.coaching.net.nz/two-critical-parts-to-making-tough-decisions>
17. *Rosenberg M.* (1965). *Society and adolescent of self-image*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
18. *Barrett R.* *The Six Modes of Decision-Making*. Retrieved from: <https://www.valuescentre.com/sites/default/files/uploads/2010-07-06/Six%20Modes%20of%20Decision%20Making.pdf>
19. *Suerth J.* (2017). “Here are the Confederate memorial sthat will be removed after Charlottesville.” Retrieved from: <http://edition.cnn.com/2017/08/15/us/confederate-memorial-removal-us-trnd/index.html>

20. *Naplyokov Y. V.* (2014). "An Algorithm for Maintaining Dynamic Equilibrium to Achieve Strategic Goals". Master's Thesis, U.S. Army War College, Carlisle Barracks, Pennsylvania 17013, USA.
21. *Naplyokov Y. V.* (2017). "Adaptation of the system through management of its center of gravity" // *Public Management*. — № 4 (9). — P. 139–151. Retrieved from: <http://vadnd.org.ua/ua/collection/>
22. *Naplyokov Y. V.* (2017). "Archetypical principles as a basis for non-conflicting decision-making" // *Public Management*. — № 3 (8). — P. 194–203. Retrieved from: <http://vadnd.org.ua/ua/collection/>
23. *Naplyokov Y. V.* (2017). "Adaptation of the system through management of its center of gravity" // *Public Management*. — № 4 (9). — P. 139–151. Retrieved from: <http://vadnd.org.ua/ua/collection/>
24. *Cotter J. P.* (2014). *Accelerate: Building Strategic Agility for a Faster-Moving World*. U.S.: Harvard Business Review Press. 25. *Ibid.*
26. *Attwiel Graham.* (2016). "Double Loop Learning and Learning Analytics." Retrieved from <http://www.pontydysgu.org/2016/05/double-loop-learning-and-learning-analytics/>
27. *Headquarters,* Department of the Army (2015). FM 6-0, Commander and Staff Organization and Operation, Washington, DC, USA.
28. *Senge P. M.* (2006). *The Fifth Discipline: The Art & Practice of the Learning Organization*. New York, N.Y.: Doubleday.
29. *Maslow A. H.* (1943). "A theory of human motivation" // *Psychological Review*. — № 50 (4). — P. 370–396.
30. *Cialdini R. B.* (2006). "Influence: The Psychology of Persuasion." UK: Harper Collins.
31. *Naplyokov Y. V.* (2017). "Adaptation of the system through management of its center of gravity" // *Public Management*. — № 4 (9). — P. 139–151. Retrieved from: <http://vadnd.org.ua/ua/collection/>
32. *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://jfsc.ndu.edu/Portals/72/Documents/JC2IOS/Additional\\_Reading/3B\\_COG\\_and\\_Critical\\_Vulnerabilities.pdf](http://jfsc.ndu.edu/Portals/72/Documents/JC2IOS/Additional_Reading/3B_COG_and_Critical_Vulnerabilities.pdf)
33. *Argyris C.* (1991). "Teaching smart people how to learn". Retrieved from: <https://hbr.org/1991/05/teaching-smart-people-how-to-learn>
34. *Attwiel Graham.* (2016). "Double Loop Learning and Learning Analytics". Retrieved from: <http://www.pontydysgu.org/2016/05/double-loop-learning-and-learning-analytics/>
35. *Mildeova S. and Vojtko V.* (2003). *Systémová dynamika* (in Czech). — Prague: Oeconomica. — P. 19–24.
36. *Argyris C.* (1991). "Teaching smart people how to learn". Retrieved from: <https://hbr.org/1991/05/teaching-smart-people-how-to-learn>
37. *Ackoff R. L.* (1989). "From data to wisdom" // *Journal of Applied Systems Analysis*. — Vol. 16. — P. 3–9.
38. *Durek D.* "Mental Models: The Key to Making Reality-Based Decisions" [Video file]. Retrieved from: <https://www.youtube.com/watch?v=fnM60mxO2hQ>
39. *Senge P.* "Systems Thinking in a Digital World" [Video file]. Retrieved from: [https://www.youtube.com/watch?v=Zs3ML5ZJ\\_QY](https://www.youtube.com/watch?v=Zs3ML5ZJ_QY)
40. *Ackoff R.* "Systems Thinking speech" [Video file]. Retrieved from: <https://www.youtube.com/watch?v=EbLh7rZ3rhU>
41. *Grandstaff M. R. and G. Sorenson* (editors). (2009). *Strategic Leadership:*

- The General's Art. Vienna: Management Concepts.
42. *Durek D.* "Mental Models: The Key to Making Reality-Based Decisions" [Video file]. Retrieved from: <https://www.youtube.com/watch?v=fnM60mxO2hQ>
  43. *Halpern D. F.* (2003). *Thought & Knowledge: An Introduction to Critical Thinking*. 4<sup>th</sup> ed. Mahway, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
  44. *Joint Staff, J-7 Joint and Coalition Warfighting Planner's Handbook for Operational Design.* (2011). Stephen J. Gerras, *Thinking Critically about Critical Thinking: A Fundamental Guide for Strategic Leaders*. 116 Lake View Parkway, VA 23435-269.
  45. *Capra Fritjof.* (2002). *The hidden connections*. UK, London: Harper Collins.
  46. *Allen C. D.* (2012). "Creative Thinking for Individuals and Teams." An essay on creative thinking for military professionals. U.S. Army War College. Retrieved from: [http://www.au.af.mil/au/awc/awcgate/army-usawc/allen\\_creative\\_thkg\\_sr\\_ldrs.pdf](http://www.au.af.mil/au/awc/awcgate/army-usawc/allen_creative_thkg_sr_ldrs.pdf)
  47. *Roger V. O.* (1998). *A Whack on the Side of the Head*. Third edition. New York, NY: Warner Books.
  48. *Allen C. D.* (2012). "Creative Thinking for Individuals and Teams." An essay on creative thinking for military professionals. U.S. Army War College. Retrieved from: [http://www.au.af.mil/au/awc/awcgate/army-usawc/allen\\_creative\\_thkg\\_sr\\_ldrs.pdf](http://www.au.af.mil/au/awc/awcgate/army-usawc/allen_creative_thkg_sr_ldrs.pdf)

## REFERENCES

1. *Craik K.* (1943). *The Nature of Explanation*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
2. *Ibid.*
3. *Johnson-Laird P. N. and Byrne R. M. J.* (2002), *Conditionals: a theory of meaning, inference, and pragmatics*. *Psycholog. Review*. 109, p. 646–678.
4. *Forrester J. W.* (1971), *Counterintuitive behavior of social systems // Technology Review*. — Vol. 73. — № 3. — Jan. 1971. — P. 52–68. Retrieved from: <http://www.constitution.org/ps/cbss.htm>
5. *Senge P. M.* (2006). *The Fifth Discipline: The Art & Practice of the Learning Organization*. New York, N.Y.: Doubleday.
6. *Liepman A. and Mudd P.* (2016) "Lessons from the Fifteen-Year Counterterrorism Campaign." *Small War Journal*. October-2016. Retrieved from: <https://ctc.usma.edu/posts/lessons-from-the-fifteen-year-counterterrorism-campaign>
7. *Holyoak K. J. and Morrison G. R.* (2005). *The Cambridge Handbook of Thinking and Reasoning*. NY: Cambridge University Press.
8. *Senge P. M.* (2006). *The Fifth Discipline: The Art & Practice of the Learning Organization*. New York, N.Y.: Doubleday.
9. *Durek D.* "Mental Models: The Key to Making Reality-Based Decisions." [Video file]. Retrieved from: <https://www.youtube.com/watch?v=fnM60mxO2hQ>
10. *Marr D.* (1982). *Vision: A Computational Investigation into the Human Representation and Processing of Visual Information*. San Francisco, CA: W. H. Freeman and Company.
11. *Johnson-Laird P. N.* (2010). *Mental models and human reasoning*, Department of Psychology, Princeton University, Princeton, NJ 08540. Retrieved from: <http://www.pnas.org/content/107/43/18243.full>
12. *Durek D.* "Mental Models: The Key to Making Reality-Based Decisions" [Video file]. Retrieved from: <https://www.youtube.com/watch?v=fnM60mxO2hQ>
13. *Verkhovna Rada of Ukraine*, official web-portal. Retrieved from: <http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc555>

14. *Capra Fritjof.* (2002). *The hidden connections.* UK, London: Harper Collins.
15. *Ibid.*
16. “Two critical parts to making tough decisions.” Retrieved from: <http://www.coaching.net.nz/two-critical-parts-to-making-tough-decisions>
17. *Rosenberg M.* (1965). *Society and adolescent of self-image.* Princeton, NJ: Princeton University Press.
18. *Barrett R.* *The Six Modes of Decision-Making.* Retrieved from: <https://www.valuescentre.com/sites/default/files/uploads/2010-07-06/Six%20Modes%20of%20Decision%20Making.pdf>
19. *Suerth J.* (2017). “Here are the Confederate memorial that will be removed after Charlottesville.” Retrieved from: <http://edition.cnn.com/2017/08/15/us/confederate-memorial-removal-us-tred/index.html>
20. *Naplyokov Y. V.* (2014). “An Algorithm for Maintaining Dynamic Equilibrium to Achieve Strategic Goals”. Master’s Thesis, U.S. Army War College, Carlisle Barracks, Pennsylvania 17013, USA.
21. *Naplyokov Y. V.* (2017). “Adaptation of the system through management of its center of gravity” // *Public Management.* — № 4 (9). — P. 139–151. Retrieved from: <http://vadnd.org.ua/ua/collection/>
22. *Naplyokov Y. V.* (2017). “Archetypical principles as a basis for non-conflicting decision-making” // *Public Management.* — № 3 (8). — P. 194–203. Retrieved from: <http://vadnd.org.ua/ua/collection/>
23. *Naplyokov Y. V.* (2017). “Adaptation of the system through management of its center of gravity” // *Public Management.* — № 4 (9). — P. 139–151. Retrieved from: <http://vadnd.org.ua/ua/collection/>
24. *Cotter J. P.* (2014). *Accelerate: Building Strategic Agility for a Faster-Moving World.* U.S.: Harvard Business Review Press.
25. *Ibid.*
26. *Attwel Graham.* (2016). “Double Loop Learning and Learning Analytics.” Retrieved from <http://www.pontydysgu.org/2016/05/double-loop-learning-and-learning-analytics/>
27. *Headquarters,* Department of the Army (2015). *FM 6-0, Commander and Staff Organization and Operation,* Washington, DC, USA.
28. *Senge P. M.* (2006). *The Fifth Discipline: The Art & Practice of the Learning Organization.* New York, N.Y.: Doubleday.
29. *Maslow A. H.* (1943). “A theory of human motivation” // *Psychological Review.* — № 50 (4). — P. 370–396.
30. *Cialdini R. B.* (2006). *“Influence: The Psychology of Persuasion.”* UK: Harper Collins.
31. *Naplyokov Y. V.* (2017). “Adaptation of the system through management of its center of gravity” // *Public Management.* — № 4 (9). — P. 139–151. Retrieved from: <http://vadnd.org.ua/ua/collection/>
32. *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](http://jpsc.ndu.edu/Portals/72/Documents/JC2IOS/Additional_Reading/3B_COG_and_Critical_Vulnerabilities.pdf)
33. *Argyris C.* (1991). “Teaching smart people how to learn”. Retrieved from: <https://hbr.org/1991/05/teaching-smart-people-how-to-learn>
34. *Attwel Graham.* (2016). “Double Loop Learning and Learning Analytics”. Retrieved from: <http://www.pontydysgu.org/2016/05/double-loop-learning-and-learning-analytics/>
35. *Mildeova S. and Vojtko V.* (2003). *Systémová dynamika (in Czech).* — Prague: Oeconomica. — P. 19–24.

36. *Argyris C.* (1991). "Teaching smart people how to learn". Retrieved from: <https://hbr.org/1991/05/teaching-smart-people-how-to-learn>
37. *Ackoff R. L.* (1989). "From data to wisdom" // *Journal of Applied Systems Analysis*. — Vol. 16. — P. 3–9.
38. *Durek D.* "Mental Models: The Key to Making Reality-Based Decisions" [Video file]. Retrieved from: <https://www.youtube.com/watch?v=fnM60mxO2hQ>
39. *Senge P.* "Systems Thinking in a Digital World" [Video file]. Retrieved from: [https://www.youtube.com/watch?v=Zs3ML5ZJ\\_QY](https://www.youtube.com/watch?v=Zs3ML5ZJ_QY)
40. *Ackoff R.* "Systems Thinking speech" [Video file]. Retrieved from: <https://www.youtube.com/watch?v=EbLh7rZ3rhU>
41. *Grandstaff M. R. and G. Sorenson* (editors). (2009). *Strategic Leadership: The General's Art*. Vienna: Management Concepts.
42. *Durek D.* "Mental Models: The Key to Making Reality-Based Decisions" [Video file]. Retrieved from: <https://www.youtube.com/watch?v=fnM60mxO2hQ>
43. *Halpern D. F.* (2003). *Thought & Knowledge: An Introduction to Critical Thinking*. 4<sup>th</sup> ed. Mahway, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
44. *Joint Staff, J-7* Joint and Coalition Warfighting. *Planner's Handbook for Operational Design*. (2011). Stephen J. Gerras, *Thinking Critically about Critical Thinking: A Fundamental Guide for Strategic Leaders*. 116 Lake View Parkway, VA 23435-269.
45. *Capra Fritjof.* (2002). *The hidden connections*. UK, London: Harper Collins.
46. *Allen C. D.* (2012). "Creative Thinking for Individuals and Teams." An essay on creative thinking for military professionals. U.S. Army War College. Retrieved from: [http://www.au.af.mil/au/awc/awcgate/army-usawc/allen\\_creative\\_thkg\\_sr\\_ldrs.pdf](http://www.au.af.mil/au/awc/awcgate/army-usawc/allen_creative_thkg_sr_ldrs.pdf)
47. *Roger V. O.* (1998). *A Whack on the Side of the Head*. Third edition. New York, NY: Warner Books.
48. *Allen C. D.* (2012). "Creative Thinking for Individuals and Teams." An essay on creative thinking for military professionals. U.S. Army War College. Retrieved from: [http://www.au.af.mil/au/awc/awcgate/army-usawc/allen\\_creative\\_thkg\\_sr\\_ldrs.pdf](http://www.au.af.mil/au/awc/awcgate/army-usawc/allen_creative_thkg_sr_ldrs.pdf).