

УДК 65.014

О.О. ГАЙДЕЙ

Чернігівський промислово-економічний коледж КНУТД

В.В. ХМУРОВА

Київський національний університет технологій та дизайну

СИСТЕМНЕ МОДЕЛЮВАННЯ В УПРАВЛІННІ ЗМІНАМИ

Стаття розкриває основні питання системного підходу, моделювання, запровадження системного моделювання в управлінні змінами. Запропонована та обґрунтована модель управління змінами. Математична інтерпретація допоможе підприємствам передбачити можливість змін та визначити необхідні заходи.

Ключові слова: системний підхід, моделювання, зміни, управління змінами.

Системний підхід – це підхід до дослідження об'єкта (проблеми, явища, процесу) як до системи, у якій виділені елементи, внутрішні й зовнішні зв'язки, найбільш істотним образом, що впливають на досліджувані результати його функціонування, та мета кожного з елементів, виходячи із загального призначення об'єкта. Системний підхід потребує розгляд проблеми не ізольовано, а у єдності зв'язків з навколишнім середовищем, досягти сутність кожного зв'язку й окремого елемента, проводити асоціації між загальними й приватними цілями. Системний підхід дозволяє розглядати всі зміни як певні процеси в системі. Останнім часом значну увагу приділяють питанням моделювання, але застосування моделювання систем в управлінні змінами лише тільки зароджується.

Об'єкти та методи дослідження

Значний внесок в розробку системного підходу як загальної методології дослідження внесли фундаментальні наукові праці російських і українських учених: В.Г. Афанасьєва, А.І. Берга, І.В. Блауберга [3], О.О. Богданова, В.Р. Веснін [4], В.Н. Волкової, Е.П. Голубков [7, 8], С.П. Никанорова, В.Н. Садовського, Ф.Е. Темникова, В.С. Тюхтіна, А.І. Уємова, Ю.І. Черняка, Ю.А. Урманцева, Е.Г. Фатхутдинов [14, 15] та ін. Серед зарубіжних вчених, що стоять біля джерел зародження і розвитку системного руху, слід відзначити Р. Акоффа, Ч. Барнарда, Л. фон Берталанфі, Ст. Біра, Д. Діксона, Р. Дафт [9], Ф. Каста, Д. Кілдрейк [10], Д. Кліланд, Кінг В. [11], Е. Кунца, О. Ланге, Е. Ласло, Ст. Оптнера [12], Р. Розенцвейга, Ешбі У.Роса, Р. Саймона і багато інших. Проте не достатньо дослідженими залишаються застосування ідей системного підходу в моделюванні.

Постановка завдання

Особливості використання системного моделювання в управлінні змінами майже не вивчалось в попередніх роботах сучасних науковців. В статті буде побудовано системну модель для управління змінами та її практичне застосування на підприємствах легкої промисловості.

Результати та їх обговорення

Системний підхід – це такий напрямок методології наукового пізнання й практичної діяльності, в основі якого лежить дослідження будь-якого об'єкта як складної цілісної соціально-економічної системи.

Системна методологія в менеджменті одержала своє визнання й широке поширення вже в другій половині ХХ століття. Системний підхід увійшов у сучасну теорію організації та управління як особлива методологія наукового аналізу й мислення. Суть системного підходу в менеджменті укладається в поданні про організації як про систему.

Система, по визначенню багатьох авторів, – це сукупність взаємозалежних елементів. Характерною рисою такої сукупності є те, що її властивості як системи не зводяться просто до суми властивостей, що входять до неї елементів.

Теорія систем уперше була застосована в точних науках і в техніку. Застосування теорії систем у керуванні наприкінці 50-х років з'явилося подальшим розвитком науки управління. Системний підхід – це не набір якихось принципів. Це спосіб мислення стосовно організації та управління.

Для кращого розуміння порівняємо поняття «системний аналіз» і «системний підхід». Вони є досить близькими поняттями, хоча між ними існують певні відмінності. В основі системного аналізу, що реалізується на практиці ідеї системного підходу, в основі системного підходу лежить діалектична логіка. Системний підхід не дає готового набору рецептів вирішення проблем, скоріше він кристалізує вміння правильно застосовувати спеціальні методи аналізу, а саме на поєднанні цих понять ґрунтується системне моделювання.

Існують різні точки зору на зміст поняття «системний аналіз» і область його застосування. Вивчення різних визначень системного аналізу дозволяє виділити чотири його трактування.

Перше трактування розглядає системний аналіз як один з конкретних методів вибору кращого вирішення проблеми що виникла, ототожнюючи його, наприклад, з аналізом за критерієм вартість – ефективність [13]. Таке трактування системного аналізу характеризує спроби узагальнити найбільш поширені прийоми будь-якого аналізу, визначити загальні закономірності його проведення. У першій трактовці системний аналіз – це, швидше, «аналіз систем», так як акцент робиться на об'єкті вивчення (системі), а не на системності розгляду (обліку всіх найважливіших факторів і взаємозв'язків, що впливають на рішення проблеми, використання певної логіки пошуку кращого рішення і т.д.) . Згідно з другим трактуванням системний аналіз – це конкретний метод пізнання (протилежність синтезу) [12]. Третє трактування розглядає системний аналіз як будь-який аналіз різноманітних систем (іноді додається, аналіз на основі системної методології) без будь-яких додаткових обмежень на область його застосування і методи. Згідно четвертої трактовки системний аналіз – це цілком конкретний теоретико-прикладний напрямок досліджень, заснований на системній методології і характеризується певними принципами, методами і сферою застосування. Він включає в свій склад як методи аналізу, так і методи синтезу.

Нам представляється правильною четверта трактовка, яка найбільш адекватно відображає спрямованість системного аналізу та сукупність методів що використовуються.

Системний аналіз характеризується головним чином упорядкованим, логічно обґрунтованим підходом до дослідження проблем і використання існуючих методів їх вирішення, які можуть бути розроблені в рамках інших наук.

Системний аналіз призначений для вирішення у першу чергу слабо структурованих проблем, тобто проблем, склад елементів і взаємозв'язків яких встановлений тільки частково, завдань, що виникають, як правило, в ситуаціях, які характеризуються наявністю фактора невизначеності та містять формалізаційні елементи (неперекладні).

Одне із завдань системного аналізу полягає в розкритті змісту проблем, що стоять перед керівниками, які приймають рішення, настільки, щоб їм стали очевидні всі основні наслідки рішень і їх можна було врахувати в своїх діях.

Системний аналіз допомагає відповідальній за ухвалення рішення особі більш строго підійти до оцінки можливих варіантів дій і вибрати найкращий з них з урахуванням додаткових, формалізації факторів і моментів, які можуть бути невідомі фахівцям, які готують рішення. Ми також рекомендуємо керівникам застосовувати елементи системного моделювання які ще більш чітко дозволять побачити проблему не лише в статичі а й в динаміці. Рекомендації щодо покращення функціонування існуючих систем стосуються самих різних проблем, зокрема ліквідації небажаних ситуацій (наприклад, погіршення фінансово-економічного стану підприємства), викликаних зміною як зовнішніх по відношенню до досліджуваної системи факторів, так і внутрішніх. Слід зазначити, що об'єкт системного аналізу є в той же час об'єктом цілого ряду інших наукових дисциплін, як загальнотеоретичних, так і прикладних. Наприклад, проблемами складання збалансованого плану займається планування. Однак розробці такого плану в істотній мірі буде сприяти використання принципів і методів, які для вирішення будь-яких проблем розробляються в рамках системного аналізу.

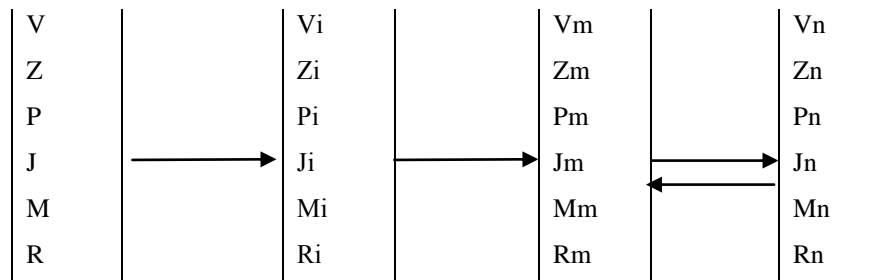
Все це дає підставу говорити про подвійну природу системного аналізу: з одного боку, це теоретичне і прикладне наукове спрямування, що використовує у практичних цілях досягнення багатьох інших наук, як точних (математика), так і гуманітарних (економіка, соціологія), а з іншого боку – це мистецтво. У ньому поєднуються об'єктивні та суб'єктивні аспекти, причому останні притаманні як самому процесу системного аналізу, так і процесу прийняття рішення на основі його даних. В останньому випадку індивідуальні особливості осіб, що приймають рішення (посадові, професійні, вікові, зумовлені творчими навичками та життєвим досвідом і т. д.), безпосередньо впливають на остаточне вирішення проблеми, щоб уникнути зацікавленості окремих осіб використовують моделі побудовані на основі системного підходу.

Системний аналіз виконує «роль каркаса, що об'єднує всі необхідні методи, знання і дії для вирішення проблеми» [11]. Системний аналіз означає свідоме систематизоване застосування всієї сукупності методів аналізу, приділення великої уваги питанням невизначеності та перевірки отриманих результатів на чутливість до зміни показників та чинників, що визначають функціонування системи. Ступінь чутливості систем до зміни цих показників і факторів вказує, на які з них слід звернути особливу увагу, а якими можна знехтувати. Сформований стан економіки і прогнозування її розвитку можна розглядати як дискретну систему з перехідних управлінських систем та ситуацій. При цьому під ситуацією ми розуміємо стан розглянутого об'єкта в заданий період часу, описаного визначеним набором показників, а управління передбачає рішення ряду управлінських задач, що забезпечують перехід з однієї ситуації в іншу. Загальну характеристику показників управлінських ситуацій у процесі їхньої зміни представимо в табличній формі (табл. 1).

Таблиця 1. Загальна характеристика управлінських ситуацій

Найменування показників	Вихідний стан	Перехідний стан	Прогнозований стан	Стан стабілізації
Виробіток, грн./чол.	V	V _i	V _m	V _n
Виробничі витрати, грн./чол.	Z	Z _i	Z _m	Z _n
Отриманий прибуток грн./чол.	P	P _i	P _m	P _n
Коефіцієнт ефективності	J	J _i	J _m	J _n
Коефіцієнт мотивації праці	M	M _i	M _m	M _n
Реальна фондоозброєність	R	R _i	R _m	R _n

Набір представлених показників формує дискретну модель ситуації, а її зміна забезпечується управлінськими впливами. Зміну ситуації можна представити, розглянувши наступну модель.



Модель (V; Z; P; J; M; R) відображає вихідний стан об'єкта: підприємства. Показники, які складають модель вихідного стану об'єкта досліджень, розраховуються на основі статистичних або звітних даних.

Передбачається, що модель (Vi; Zi; Pi; Ji; Mi; Ri) займає проміжний стан у процесі реалізації управлінських задач, що визначається проміжними термінами при постановці кінцевої мети.

Модель (Vm; Zm; Pm; Jm; Mm; Rm) визначає прогнозований стан, іншими словами, кінцеву мету рішення управлінських задач переходу від вихідної ситуації до прогнозованої.

Модель (Vn; Zn; Pn; Jn; Mn; Rn), що відбиває стабілізаційний стан і займає крайнє праве положення в системі моделей, як ми бачимо, аналогічно попередній моделі. Це означає, що поставлена мета досягнута при реалізації попередньої моделі. Однак для того, щоб цей стан став стабільним, необхідні цільові управлінські впливи протягом періоду, визначеного постановкою задач.

Для проведення процедури визначення показників, описаних вище моделей, базовим і вихідним показником, у даному випадку, є показник реальної фондоозброєності (Rn). Це посилення обумовлено визначеними обставинами. Як відомо, реалізація проектів, заснованих на високих технологіях, вимагає уливання значних інвестицій у виробництво. Обсяг необхідних інвестицій і відображається в показнику фондоозброєності. Однак, необхідність несення цих витрат більш ніж виправдана. Вивчення закордонного досвіду показує, що реалізація високих технологій дозволяє передбачати в собівартості продукції, що випускається, рівень середньомісячної заробітної плати одного працівника, приблизно від 4-х тисяч доларів США. Реалізація високих технологій забезпечує економічний ріст і відкриває можливості рішення важливих соціальних задач.

Викладений підхід дозволяє сформулювати алгоритм рішення задачі (рис. 1).

Сформований алгоритм містить абсолютні і відносні показники. Сукупність перших показників визначають масштабність розглянутих ситуацій у рамках досліджуваного об'єкта. Другі призначені для більш адекватної економічної оцінки сформованих прогнозованих ситуацій. У цьому випадку необхідно вирішити задачу не тільки вибору бази для порівняння ситуацій, але й оцінки їхньої перспективності. Отже, рішення задачі здобуває двоїстий характер. Показники прогнозованих ситуацій піддаються процедурі порівняння з вихідним станом, а їхня перспективність оцінюється з позицій якихось формалізованих ситуацій. Для цього необхідно виділити підготовлені до рішення даної задачі позиції ситуаційного управління.

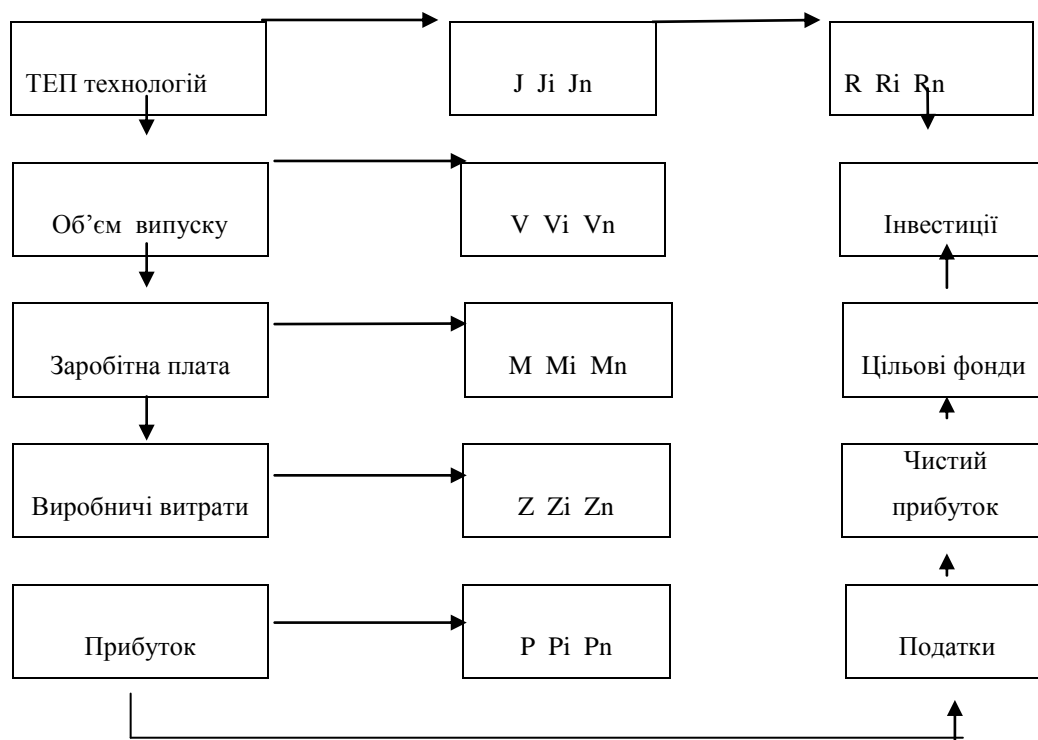


Рис. 1. Алгоритм задачі моделювання ситуаційних змін

Розглянемо і прогнозовані ситуації як дискретні стани для легкої промисловості Чернігівської області. Для моделювання характеристик вихідного стану скористаємося розрахунковими характеристиками, отриманих на основі статистичних даних.

Для основи одержання розрахункових характеристик проміжних і кінцевих станів будемо використовувати усереднені техніко-економічні показники високих технологій, що могли б застосовуватися в легкій промисловості.

V=148,0		Vi=750		Vn=1500		Vn=1500
P=11,87		Pi=200		Pn=400		Pn=400
J=0,568	→	Ji=6,7	→	Jn=6,7	↔	Jn=6,7
M=1,66		Mi=9,9		Mn=19,8		Mn=19,8
R=18,56		Ri=30		Rn=60		Rn=60

Як показано на моделях, перший стан відображає вихідне положення підприємств легкої промисловості Чернігівської області. Передбачається, що в процесі досягнення поставленої мети підприємства займуть проміжне положення, показане на другій моделі.

У даному становищі передбачається, що оснащення підприємств легкої промисловості високими технологіями складе порядку 50%.

Це дозволить збільшити виробіток більш ніж у 5 разів, а розмір отриманого прибутку більш ніж у 16 разів. Відповідно, коефіцієнт мотивації праці збільшиться більш ніж у 6 разів, що відповідає заробітній платі, приблизно, 3750 гривень на місяць або 463 долари США.

Досягнення поставленої мети відображена в показниках третьої моделі, яка показує перехід від середнього значення до прогнозованих результатів, що збільшуються вдвічі в порівнянні з проміжним станом.

Наочно, процедура зміни трьох результуючих показана на діаграмі їхньої індексації (див. рис. 2).

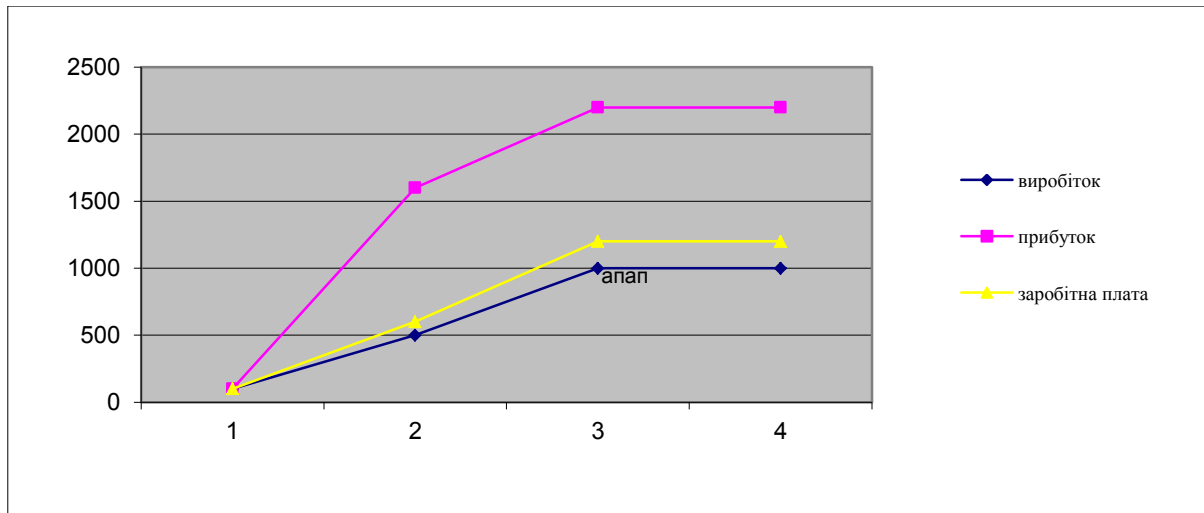


Рис. 2. Індексація показників моделі управління змінами

При побудові діаграми вихідний стан був прийнятий за 100%. При цьому, на вертикальній осі показане процентне зростання показників у порівнянні з вихідним станом, прийнятим за 100%. На горизонтальній осі відбиті ситуації, що відповідають дискретним станам відповідно до їх моделей. Як показано на діаграмі, ріст середньомісячної заробітної плати трохи випереджає ріст виробітку, але це випередження обумовлене рядом причин.

Наприклад, у якості однієї причини (можливо не самої головної) можуть служити значно більш могутні темпи зростання отриманого прибутку.

Для технологічного переоснащення у рамках поставленої задачі необхідні інвестиційні уливання у вихідному і проміжному станах. Величину обсягу необхідних інвестицій можна визначити, розглядаючи її як похідну від реальної фондоозброєності.

Висновки

Орієнтовані розрахунки показують, що для забезпечення стартових умов технологічного переозброєння підприємств харчової промисловості буде потрібно, порядку, 500 мільйонів гривень. Це дозволить, у свою чергу, забезпечити подальший розвиток підприємств за допомогою власних інвестицій. А загальний обсяг необхідних інвестицій складе, порядку, одного мільярда гривень.

Список використаної літератури

1. Багріновський К.А. Сучасні методи управління: Підручник. – М.: Инфра – М, 2002.
2. Велика радянська енциклопедія. 3-тє вид. – М.: Радянська енциклопедія. Т. 16.

3. Блауберг І. В., Годін Е. Г. Становлення і сутність системного підходу. – М.: Наука, 1973.
4. Веснін В. Р. Менеджмент: Підручник. – М.: Проспект, 2004.
5. Виханський О. С. Менеджмент: Підручник. – М.: Економіст, 2004.
6. Воронін А. Г. Муніципальне господарювання та управління: проблеми теорії та практики: Навчальний посібник. – М.: Наука, 1984.
7. Голубков Є.П. Використання системного аналізу в прийнятті планових рішень. – М.: Економіка, 1982.
8. Голубков Е. П. Методи системного аналізу при прийнятті управлінських рішень. – М.: Знание, 1973.
9. Дафт Р. Менеджмент: Навчальний посібник. – СПб.: Питер, 2001.
10. Кілдрейк Д. Теорія менеджменту від тейлоризму до японізації: Підручник. – СПб.: Питер, 2001.
11. Кліланд Д., Кінг В. Системний аналіз і цільове управління. – М.: Радянське радіо, 1974.
12. Никаноров С. П. Передмова до книги Оптнера С. Системний аналіз для вирішення ділових і промислових проблем. – М.: Радянське радіо, 1969.
13. Сундін Х. Організований менеджер: Підручник. – М.: Фінанси і статистика, 2002.
14. Фатхутдінов Р.А. Інноваційний менеджмент: Підручник. – СПб.: Пітер, 2002.
15. Фатхутдінов Р.А. Управлінські рішення: Підручник. – М.: Инфра – М, 2002.

Стаття надійшла до редакції 19.09.2012

Системное моделирование в управлении изменениями

Гайдей А.А.

Черниговский промышленно-экономический колледж КНУТД

Хмуров В.В.

Киевский национальный университет технологий и дизайна

Статья раскрывает основные вопросы системного подхода, моделирования, внедрения системного моделирования в управлении изменениями. Предложена и обоснована модель управления изменениями. Математическая интерпретация поможет предприятиям предусматривать возможность изменений и определить необходимые меры.

Ключевые слова: системный подход, моделирование, изменения, управления изменениями.

System modeling in change management

A. Heidi

Chernihiv Industrial and Economic College KNUITD

Hmurova V.

Kyiv National University of Technologies and Design

Article reveals the key issues of system approach, modeling, implementation of system modeling in change management. The model proposed in change management. Mathematical interpretation helps businesses provide for changes and determine necessary action.

Keywords: system approach, modeling, change, change management.