УДК 629.113. 004.67: 656.13
UDC 629.113.004.67: 656.13

МЕТОДОЛОГІЧНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ В СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМАХ

Бідняк М.Н. доктор технічних наук, професор, Національний транспортний університет, Київ, Україна

METHODOLOGICAL MANAGEMENT SYSTEM IN SOCIO-ECONOMIC SYSTEMS

Bidnyak M.N., PhD, Professor, National Transport University, Kyiv, Ukraine

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Бедняк М.Н. доктор технических наук, профессор, Национальный транспортный университет, Киев, Украина

Системний підхід до управління економікою розглядає будь-якого економічного об’єкта як системи, сукупності взаємозалежних елементів (підсистем), що має вхід (ресурси), вихід (мету), зв’язок із зовнішнім середовищем, зворотній зв’язок. Системний підхід дає можливість врахувати всі необхідні взаємозв’язки й взаємодії в системах управління, дозволяє при встановленні цілей всебічно зважувати фактори та спрямовувати механізми управління на досягнення цілей.

Вирішення питання про специфічні ознаки системного підходу в значній мірі визначається тим, що слід розуміти під системою. У роботах з теорії систем та системного аналізу проводяться різні визначення терміна «система»,причому жодне формування не суперечить іншим. На наш погляд, сутність цього терміну стосовно до соціально-економічних систем визначається як цілісний комплекс взаємозалежних компонентів, що має особливу єдність із зовнішнім середовищем та представляє собою підсистему системи більш високого порядку. Таким чином, система має зовнішнє оточення, що включає в себе вхід, вихід, зв’язок із зовнішнім середовищем; внутрішня структура, тобто сукупність взаємозалежних компонентів, що забезпечують процес впливу суб’єкта управління на об’єкт, перетворення входу у вихід і досягнення цілей системи.

Характерними рисами соціально-економічних систем є наступні [1]:

- Комплексність проблем і необхідність їх визначення в єдності технічних, економічних, соціальних, психологічних, управлінських і інших аспектів.
- Зростання кількості зв’язків між об’єктами.
- Динамічність мінливих ситуацій.
- Дефіцитність усіх видів ресурсів (матеріальних, трудових, фінансових та ін..)
- Посилення ролі людського фактору в управлінні та ін..

Перераховані риси викликають неминучість застосування системного підходу , тому що тільки на його основі можна забезпечити якість управлінських рішень.

Системи характеризуються багатьма ознаками та параметрами загальноприйнятої класифікації систем не існує. А доцільно провести класифікацію систем за наступними класифікаційними ознаками:

1) За ступенем взаємодії системи із зовнішнім середовищем виділяють:

а) ізольовані (штучні) системи, що не мають із зовнішнім середовищем прямого і зворотного зв’язків;

б) закриті системи, що мають із зовнішнім середовищем тільки один зв’язок;

в) відкриті системи, що мають із зовнішнім середовищем прямі та зворотні зв’язки, вхід і вихід;

2) за розміром виділяють:

а) малі системи (кількість одиничних компонентів менше 30);

б) середні системи (кількість одиничнх компонентів від 31 до 300);

в) великі складні системи (кількість одиничних компонентів понад 300).

3) За видами розрізняють:

а) біологічні системи (живі організми);

б) технічні системи (вироби, що складаються з певного набору одиниць і деталей, що виконують задані функції);

в) соціально-економічні системи (комплексні структури, що складаються із економічних, виробничо-технічних і соціальних структур, що виконують різні цілі. Наприклад, місто, організація);
г) виробничі системи, що виступають як різновид соціально-економічних систем (структури, що складається із функціональних і виробничих підрозділів, що виготовляють продукцію або виконуючі послуги виробничого характеру. Наприклад, підприємства промисловості та транспорту);

4) за тривалістю функціонування системи розділяють на:
а) системи короткочасної дії;
б) дискретні системи, що функціонують певний проміжок часу;
в) довгочасні системи, тривалість функціонування яких практично не обмежена;
5) за способом опису виділяють:
а) детерміновані системи (функціональні), поведінка яких точно описується однозначною функцією;
б) стохастичні (ймовірнісні) системи, поведінка яких описується в термінах розподілу випадкових величин або ймовірностей;
в) нечіткі (описові) системи, поведінка яких описується якісно, а не кількісно;
6) за типом використовуваних у субстанції системи величин виділяють:
а) фізичні системи, що мають речовинну субстанцію;
б) абстрактні системи, що мають логічну, математичну та інші види нематеріальної субстанції .

Як і будь-яке фундаментальне поняття, термін «система» [2] конкретизується в процесі розгляду його основних властивостей. У різних джерелах розглядається різна кількість властивостей систем, від декількох одиниць до декількох десятків. Не повне охоплення властивостей систем приводить до спрощення системного аналізу та прийняттю не якісного управлінського рішення. Найбільш повно властивості систем пропонується розподілити на чотири групи .

І група – властивості, що характеризують сутність і складність системи. Її цілісність, розмірність, складність структури, жорсткість, ієрархічність та множинність.

ІІ група – властивості, що характеризують зв'язок системи із зовнішнім середовищем. Взаємозалежність від зовнішнього середовища, ступінь самостійності, відкритості та її сумісність з іншими системами.

ІІІ група – поєднує властивості, що характеризують методологію ціле встановлення, цілеспрямованість, спадковість, пріоритетні якості, пріоритетні інтереси, надійність, оптимальність системи, невизначеність інформаційного забезпечення, емерджентність і мультиплікативність системи.

IV група містить у собі властивості, що характеризують параметри функціонування та розвитку системи. Сюди відносять властивості безперервності функціонування та розвитку систем; альтернативності шляхів функціонування та розвитку системи; синергічності та інерційності, адаптивності, організованості системи, а також рівень стандартизації системи та інноваційний характер її розвитку.

Під управлінням в соціально-економічних системах, в самому широкому розумінні, слід вважати цілеспрямований вплив на систему та її елементи для збереження її сталого стану або переведення її з стану в запрограмований стан . В тому випадку, коли система S знаходиться в сталому стані, тоді мова йде про її функціонування в заданому режимі. Але слід мати на увазі, що яка б по своїй природі соціально-економічна система не була б, якщо вона відкрита, на неї має суттєвий вплив зовнішнє середовище (екзогенні фактори) і це виводить її з запрограмованого режиму. Крім того, в процесі функціонування на систему постійно впливають фактори внутрішнього середовища (ендогенні фактори), які теж впливають на стан системи. Тому взаємодія складових елементів системи між собою і визначають ефективність і якість її функціонування [3].

В цьому випадку штат систем можна формально записати в такому вигляді:

;) , (1)

де – стан системи, в і-тий момент часу t;
;) – функція стану;
- вектор зовнішнього середовища;
- вектор внутрішнього середовища;
- параметри стану;
- інформація;
- час

Як слідує з (1) в операторі стану системи відсутнє управління, як дія впливу. Очевидно, якщо організаційна система має властивість лабільності і немає біфуркаційного впливу екзогенних та ендогенних факторів, які перевищують допустимі, то функціонування системи не виходить за установлений режим і не потребує ніяких управлінських дій. Але слід мати на увазі, що всі організаційні системи є динамічні і не можуть навіть на протязі короткого часового лагу лишатись в одному і тому ж стані. Саме з цієї причини необхідно ввести вектор - управлінські дії.

Тоді (1) буде мати вигляд:

;) , (2)

де – вектор управління.

Якщо розглядати соціально-економічну систему як чорну скриньку, то входом в неї будуть фактори зовнішнього середовища вплив різного і множини управлінських дій (рис.1)

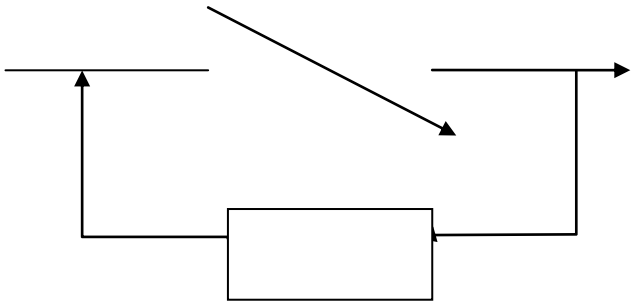

Рисунок 1 - Організаційна система як чорна скринька

Виходом функціонування такої системи буде - множина показників, які характеризують вплив (, ,)управління на функціонування організаційної системи.

В якості множини показників можуть бути технічні, технологічні, фінансово-економічні, соціальні, екологічні, які відображають ефективність і якість функціонування системи.

Зміна тих чи інших значень вихідних параметрів залежить від вхідних параметрів. Але крім вхідних параметрів, на ефективність функціонування, суттєвий вплив мають і внутрішні параметри стану системи.

Тоді управління можна виразити оператором

;), (3)

де - зміна стану системи внаслідок прийнятого управлінського рішення

Виходячи з цього можна стверджувати, що оператор і є **закон функціюнування, організаційної системи** якої завгодно природи. Тому під складною динамічною системою будемо розуміти множину структурних елементів **m** **M** множий з яких має фіксовані властивості, і реалізують заздалегідь задані відношення мають одну ціль Ц.

При цьому слід враховувати, що функціонування організаційних систем проходить на фоні змін всіх видів ресурсів: матеріальних, трудових, енергетичних, фінансових, інформаційних, що суттєво впливає на ефективність їх функціонування.

Математичною основою цільового підходу функціонування організаційних систем є їх структуризація, сутність якої полягає в кількості елементів, їх функціонального призначення та відношенні між ними.

Кожному стану системи відповідають результати функціонування. Елементи стану системи і структурні відношення між ними визначаються з точки зору забезпечення раціональної організації і управління на основі закономірностей процесу досягнення цілей. В основі функціонування організаційних систем лежить чітка реалізація функціонування кожного її елемента для досягнення поставленої загальної цілі, зорієнтованої на задоволення суспільної потреби. Так, наприклад, відома

множина елементів у системі з достатньою повнотою їх функціональних характеристик задовольняє цим вимогам.

Під простором можливих станів процесу функціонування системи необхідно розуміти

= , (2)

де N – кількість елементів в системі.

Станом S_i $S_м$ = буде кортеж :

$$S_i = <S_{1i}, S_{2i}, \dots S_{Mi}> \ , \quad (3)$$

де – значення – в стані системи S_i. В якості основної властивості загальної системи S_i прийнято чітку організаційну упорядкованість в залежності від її місії, структури, а також стану повного внутрішнього процесу досягнення цілі:

$S_1 > S_2 > \dots S_k$,

де S_0 – початковий стан організаційної системи і процесу її функціонування, для якого відомий режим

S_k –еквівалент досягнення цілі

k – множина станів системи

- зовнішні вимоги до цілей

В якості критерію упорядкованості станів приймемо характеристику завершеності процесу повернення функціонування в заданий режим. Тоді,

, (4)

де – імовірність еквіваленту досягнення цілі функціонування системи.

В якості загального рівня процесу управління можна виділити основні складові, які необхідні для досягнення поставлених цілей. Це організаційне забезпечення, матеріально-технічне, трудове, фінансове та інформаційне.

При чому більшість відомих функцій управління організаційними системами можна розглядати як деякі типові стандартні процедури (операції) пошуку конкретного змісту обов'язкових компонентів процесу управління. Наприклад, при оперативному управлінні (стандартні рішення) перераховані складові реалізації рішення оперативного характеру є необхідним і достатнім для повного забезпечення процесу досягнення цілі.

Формально процес управління характеризується картежем $< S_0, S_m, F, K, O, C, Q, I >$ і його можна розглядати як процес досягнення цілі безпосередньо через використання оператора F – переходу із початкового стану S_0 в кінцевий стан S_m. Слід зазначити, що сам оператор F пред'являє вимоги до забезпечення процесу управління всіма складовими кортежу.

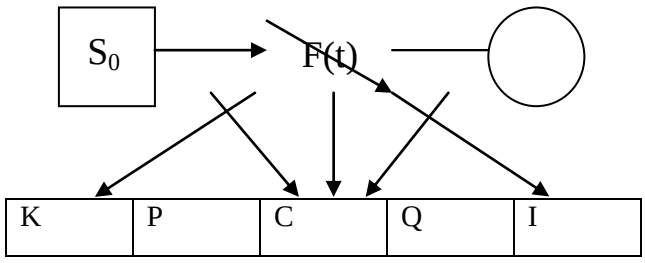

Рисунок 2 - Структурна схема забезпечення необхідними ресурсами

Відмітимо, що всі складові процесу управління взаємопов'язані з процесом прийняття рішення і тому можуть розглядатись як ресурсне забезпечення управління.

Більш того, в реальних організаційних системах ресурсне забезпечення відоме і тому воно повинно розглядатись як обмеження при прийнятті управлінських рішень. Характерні та узагальнені

складові процесу управління є основою побудови організаційних структур управління в складних динамічних соціально-економічних системах.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Бідняк М.Н., Бузун Т.М., Камалетдінов Н.Б., Мороз О.В. Дослідження операцій в моделюванні управлінських рішень / М.Н. Бідняк , Т.М. Бузун, Н.Б. Камалетдінов,О.В. Мороз // навч.посіб.- К: НТУ, 2013.- С. 222

2. Бідняк М.Н. Виробничі системи на транспорті: теорія і практика / М.Н. Бідняк., В.В. Біліченко // Монографія.-Вінниця: УНІВЕРСУМ - Вінниця, 2006.-176 с.

3. Бідняк М.Н. Визначення організаційного стану виробничої системи. ./ М.Н. Бідняк// Вісник Національного транспортного університету: В 2-х частинах: Ч.1. –К.:НТУ, 2010.- Випуск 21. С. 460.

4. Бідняк М.Н. Обгрунтування вибору напрямку організаційно-технічного розвитку виробничих систем/ Бідняк М.Н., Біліченко В.В., Бідняк Д.М.// Вестник Харьковского національного автомобильно-дорожного университета.-2005.- № 16.-13-14.

5. Бідняк М.Н. Організація управління / М.Н. Бідняк. – К.: А.С.К., 2003.- 176 с.

6. Бідняк М.Н. Планування інвестицій на автомобільному транспорті України / М.Н. Бідняк , Н.М. Бондар. – К: Б. В., 2000. – 118 с.

7. Бідняк М.Н. Принципи моделювання систем, що розвиваються / М.Н. Бідняк, Д.О. Власенко // Вісник НТУ. – 2002. - № 7. С. 265-267.

8. Бідняк М.Н. Проекти розвитку виробничих систем на транспорті / М.Н. Бідняк, В.В. Біліченко, С.О. Романюк // Матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції «Управління проектами: стан та перспективи», м. Миколаїв – 2010 р. – С. 23-25.

9. Бідняк М.Н. Розробка проекту організаційного розвитку автотранспортного підприємства / М.Н. Бідняк, В.В., Біліченко, О.В. Мороз // Управління проектами, системний аналіз і логістика. – 2009. - №6 – С. 45-48.

REFERENCES

1. Bidnyak M.N., Buzun T.M., Kamaletdinov N.B., Moroz O.V. Operations research in modeling management decisions. Tutorial. K. NTU. 2013. P.222 . (Ukr)

2. Bidnyak M.N., Bilichenko V.V. Transport production systems. Monography. Vinnitsa. 2006. P.176. (Ukr)

3. Bidnyak M.N. Defining the organizational status of the production system. Vystnyk NTU in two parts. Part 1. Kyiv. 2012. P.250-253. (Ukr)

4. Bidnyak M.N., Bilichenko V.V., Bidnyak D.M. Rationale towards organization and technical development of production systems. Journal of Kharkov National Automobile-road university. 2005. №16 P.13-14 (Ukr)

5. Bidnyak M.N. Organization management K. 2003. P.176. (Ukr)

6. Bidnyak M.N., Bondar N.M. Financial Planning for road transport Ukraine. K. 2000. P.118. (Ukr)

7. Bidnyak M.N., Vlasenko D.O. Principles of modeling systems, what developing. 2002. № 7. P. 265-267. (Ukr)

8. Bidnyak M.N., Bilichenko V.V., Romaniuk S.O. Projects of production systems on transport. Materials VI International Scientific and Practical Conference "Project Management: Status and Prospects". Mykolayiv.2010. P. 23-25. (Ukr)

9. Bidnyak M.N., Bilichenko V.V., Moroz O.V. Project development organizational development motor company. 2009. №6 P.45-48. (Ukr)

РЕФЕРАТ

Бідняк М.Н. Методологічні системи управління в соціально-економічних системах/ М.Н. Бідняк // Управління проектами, системний аналіз і логістика. Науковий журнал: в 2 ч. Ч. 2: Серія: „Економічні науки” – К. : НТУ, 2014. – Вип. 13.

В статті розглянуті питання управління в соціально-економічних системах та його роль і значення. Визначений закон функціонування складних динамічних систем загального характеру.

Обєкт дослідження: соціально - економічні системи, як комплекс взаємозалежних компонентів. Метод дослідження – системний підхід в управлінні економікою.

Мета роботи : визначення специфічних ознак системного підходу, на основі характерних рис соціально-економічних систем.

Всі складові процесу управління взаємопов'язані з процесом прийняття рішення і тому можуть розглядатись як ресурсне забезпечення управління. При цьому слід враховувати, що функціонування організаційних систем проходить на фоні змін всіх видів ресурсів: матеріальних, трудових, енергетичних, фінансових, інформаційних, що суттєво впливає на ефективність їх функціонування. Математичною основою цільового підходу функціонування організаційних систем є їх структуризація, сутність якої полягає в кількості елементів, їх функціонального призначення та відношенні між ними.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: УПРАВЛІННЯ, СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНА СИСТЕМА, СТАН СИСТЕМИ, РЕСУРСИ.

ABSTRACT

Bidnyak M.N., Methodological management system in socio-economic systems/ Bidnyak M.N // Project Management, systems analysis and logistics. Science journal: In Part 2. Part 2: Series: "Economic sciences " - Kyiv: NTU, 2014. - Vol. 13.

In the article management issue in socio-economic systems and its role and importance. The law of functioning of complex dynamic systems.

Object of research: socio - economic systemS, as a complex of interrelated components. Method of research - a systematic approach in managing the economy.

Objective : to determine the specific characteristics of the system approach, based on the characteristic features of socio-economic systems.

All components of the process of control are connected to the process of decision making and therefore can be considered as resources management. It should be noted that the functioning of the organizational systems takes place on the background of changes of all kinds of resources: material, labor, energy, financial, information that substantially affects the efficiency of their functioning. Mathematical basis of a targeted approach functioning organizational systems is their structuring, the essence of which is the number of elements, their functional purpose and the relation between them.

KEY WORDS: MANAGEMENT, SOCIO-ECONOMIC SYSTEM, THE STATE SYSTEM RESOURCES

РЕФЕРАТ

Бедняк М.Н. Методологические системы управления в социально - экономических системах / М.Н. Бедняк / / Управление проектами, системный анализ и логистика . Научный журнал: в 2 ч. Ч. 2: Серия: „Экономические науки" – К. : НТУ, 2014. – Вип. 13.

В статье рассмотрены вопросы управления в социально - экономических системах и его роль и значение. Определенный закон функционирования сложных динамических систем общего характера.

Объект исследования: социально - экономические системы, как комплекс взаимосвязанных компонентов. Метод исследования - системный подход в управлении экономикой .

Цель работы : определение специфических признаков системного подхода , на основе характерных черт социально - экономических систем .

Все составляющие процесса управления взаимосвязаны с процессом принятия решения и поэтому могут рассматриваться как ресурсное обеспечение управления. При этом следует учитывать, что функционирование организационных систем проходит на фоне изменений всех видов ресурсов : материальных, трудовых, энергетических, финансовых, информационных, что существенно влияет на эффективность их функционирования. Математической основой целевого подхода функционирования организационных систем является их структуризация, сущность которой заключается в количестве элементов, их функционального назначения и отношении между ними.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: УПРАВЛЕНИЕ, СОЦИАЛЬНО - ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА, СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ, РЕСУРСЫ .

АВТОР:

Бідняк Михайло Несторович, доктор технічних наук, професор, Національний транспортний університет, завідувач кафедри менеджменту і туризм, e-mail: mihaylo.bidnyak@gmail.com, тел: +38067 75 11 540, Україна, 01020, м. Київ, вул. Суворова, 1, к. 241.

AUTHOR:

Bidnyak Michael Nestorovych, PhD, Professor, National Transport University, Head of Department management and tourism Kyiv, e-mail: mihaylo.bidnyak@gmail.com, tel. +380634601909, Ukraine, 01010, Kyiv, Suvorova Str., 1, of.241.

АВТОР:

Бедняк Михаил Несторович, доктор технических наук, профессор, Национальный транспортный университет, заведующий кафедрой менеджмента и туризм, e-mail: mihaylo.bidnyak @ gmail.com, тел: +38067 75 11 540, Украина, 01020, г. Киев, ул. Суворова, 1, к. 241.

РЕЦЕЗНЕТИ:

Ложачевська О.М.. доктор економічних наук , професор, Національний авіаційний університет професор кафедри **міжнародної економіки,** Київ, Україна.

Воркут Т.А. доктор технічних наук, професор, Національний транспортний університет, професор кафедри транспортного права та логістики, Київ, Україна.

REVIEWER:

Lozhachevska E.M. (Dr.), Professor, National Aviation University Professor, Department of International Economics, Kyiv, Ukraine.

Vorkut T.A. Engineering (Dr.), Professor, National Transport University, Professor of Law and transport logistics, Kyiv, Ukraine.