

## АРХІТЕКТОНІКА ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ЯК ОСНОВА ДЛЯ ФОРМУВАННЯ МОДЕЛІ ДІЯЛЬНОСТІ СИСТЕМИ ЕНЕРГЕТИЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ

Доценко С. І.<sup>1</sup>, Краснобаєв В. А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка,

<sup>2</sup>Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка

Запропоновано при розробці моделі діяльності системи енергетичного менеджменту в якості основи використовувати архітектуру функціональної системи за П. К. Анохіним.

**Постановка проблеми.** Існуючі методології формування систем енергетичного менеджменту для підприємств аграрно-промислового комплексу, промислових підприємств житлово-комунального господарства передбачають стадію моделювання їх діяльності. На цей час загально визнаною є методологія системного підходу до моделювання. Однак у цього підходу є суттєвий недолік – поняття "система" не має однозначного визначення. Ця обставина породжує багатоваріантне трактування як поняття самої системи, так і моделей на їх основі. Тому виникає проблема пошуку методології моделювання з однозначним визначенням моделі.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** В роботі [1] показано, що на основі положень теорії функціональних систем П.К. Анохіна може бути сформовано поняття "організаційне Ціле". Це стало можливим після переходу від розгляду поняття "система" до розгляду поняття "ціле", як незалежного об'єкта, а не властивості системи у формі "цілісність". На основі цього підходу розглянуто організаційну модель для підприємця, як організованого Цілого та визначено організаційні задачі, які він вирішує у відповідності до методології, запропонованої О. О. Богдановим у роботі "Загальна організаційна наука. Тектологія" [2]. Не вирішеною залишається задача про організоване Ціле, до складу якого входить, щонайменше, дві особи, тобто організації діяльності підприємства, а отже й систем менеджменту, які формуються для реалізації його діяльності.

**Метою статті** є обґрунтування вибору однозначної моделі організації діяльності системи енергетичного менеджменту для підприємства як організованого Цілого.

**Основні матеріали дослідження.** Для досягнення поставленої мети пропонується виконати порівняльний аналіз запропонованої моделі організації діяльності підприємця та існуючих моделей діяльності підприємства.

Моделювання організації діяльності підприємства здійснюється як на рівні методологій, так і на рівні методів. При цьому, методологія, як правило, визначає загальні принципи організації діяльності. Прикладом є методологія організації діяльності систем менеджменту якості за серією стандартів ISO 9000, в якій встановлено вісім принципів її діяльності. Ці принципи дають відповідь на запитання, "що робити"?

Однак, ще потрібно відповісти на запитання, як це робити? Відповідь на нього міститься у складі та змісті конкретних методів організації діяльності під-

приємств. Розробка таких методів ґрунтується на базі вивчення (моделювання) організації їх діяльності у [3].

Інструментами такого моделювання є математичні методи, які досліджено у [4]. На їх основі за допомогою інформаційних технологій розроблено велику кількість часткових моделей організації діяльності підприємства. Переважна їх більшість розроблена для моделювання конкретних форм діяльності, наприклад, управління персоналом, управління фінансами, бухгалтерського обліку та інше. Для моделювання організації діяльності в масштабах підприємства розроблено теорію діалогового (автоматизованого) управління, основи якої наведено у [3]. Для визначення ступеня їх відповідності виникає завдання співставлення моделей організації діяльності підприємця (за теорією функціональних систем) та підприємства за теорією діалогових систем управління. Для цього розглянемо їх організаційні моделі за [1, див. рис. 4, 5], та [3].

На рис. 1 наведено модель організації діяльності підприємця за [1, рис.4]. При цьому, нами виконано перекомпонування розміщення елементів моделі з повним збереженням усіх організаційних зв'язків та елементів.

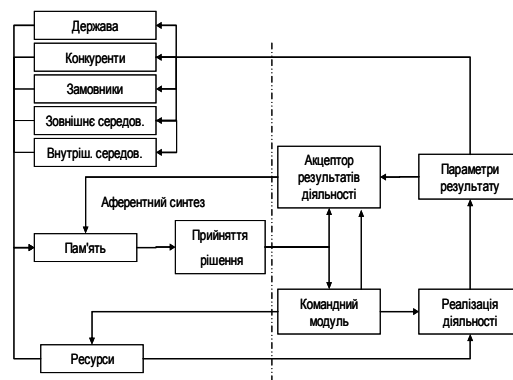


Рисунок 1 – Модель організації діяльності підприємця

На рис. 2 наведено модель діяльності системи автоматизованого управління підприємством згідно [3, рис. 1.6].

Цей рисунок також перекомпонувано, але при цьому збережено всі елементи та зв'язки між ними. Перекомпонування виконано для полегшення виявлення аналогії в складі елементів моделей та в змісті їх форм діяльності.

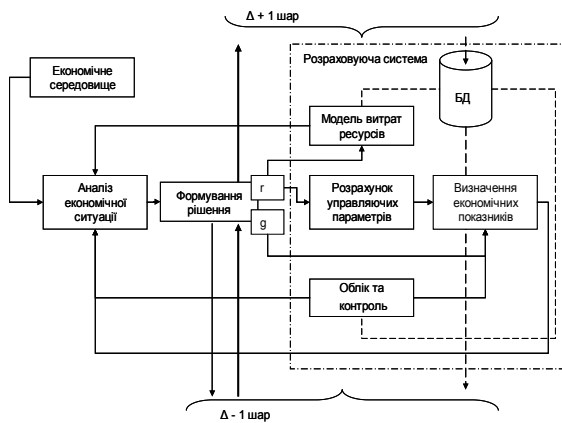


Рисунок 2 – Модель організації діалогового управління підприємством

Для моделі організації діяльності (рис. 1) запропоновано виділити дві складові частини, а саме [1]:

- організуючу частину, яка забезпечує формування проекту майбутнього результату (ліва частина від вертикальної штрих-пунктирної лінії);
- реалізуючу частину, яка забезпечує його реалізацію (права частина).

На рисунку 2 також виконано поділ організації діяльності на дві частини:

- діяльність особи, що приймає рішення по формуванню управляючої дії;
- діяльність по додатковій обробці інформації для прийняття управляючого рішення (елементи, які розміщено у штрих-пунктирному прямокутнику сформовано як розрахувальну систему).

Слід відмітити наступну фундаментальну відмінність наведених моделей організації діяльності. В першій моделі передбачена реалізація повного циклу організаційної діяльності від формування проекту майбутнього оптимального результату до його отримання. В другій моделі відсутня важлива частина організованого Цілого – її реалізуюча частина, яка забезпечує отримання спроектованого результату діяльності. Ця відміна зафіксована у змісті форм діяльності центральних модулів наведених моделей:

- модуль "прийняття рішення";
- модуль "формування рішення".

Як відмічав П. К. Анохін, прийняття рішення про отримання запроєктованого результату є складним процесом. Спочатку здійснюється за [5, с. 49]:

"...аферентний синтез, який приводить організм до вирішення питання, який саме результат повинен бути отриманий в даний момент, забезпечує постановку мети, досягненню якої і буде присвячена вся подальша логіка системи.

Неважко бачити, що аферентний синтез є абсолютно необхідним етапом формування функціональної системи, містить все необхідне для постановки мети, яка так довго лякала дослідника-матеріаліста і так довго перебувала в неподільному володінні ідеалізму".

Далі П. К. Анохін ставить питання про прийняття рішення у [5, с. 51]:

"Виникає досить істотне для всієї нашої концепції запитання, коли і як відбувається прийняття рішення про отримання саме того, а не іншого результату? Останні дані співробітників нашої лабораторії .... змушують думати, що оцінка можливих результатів при даній домінуючій мотивації відбувається вже в стадії аферентного синтезу. Однак ці результати не отримуються реально, а отже, їх оцінка відбувається за допомогою якогось поки не вивченого нами механізму. Те ж, що відбувається в ухваленні рішення, є вже результатом вибору на основі тривалої оцінки різних, внутрішньо сформованих результатів. Інакше кажучи, будь-яке прийняття рішення, після того як закінчиться аферентний синтез, є вибором найбільш підходящих ступенів свободи в тих компонентах, які повинні скласти робочу частину системи. У свою чергу ці ступені свободи, що залишилися, дають можливість економно здійснити саме ту дію, яка має призвести до запрограмованого результату".

Таким чином, виникає питання про механізми формування та оцінки майбутніх варіантів результатів та вибору оптимального проекту майбутнього результату.

Аналіз змісту форм діяльності елементів моделі організації діалогового управління підприємством (див. рис. 2) у виділеному штрих-пунктирному прямокутнику (розрахувальна система) свідчить про те, що ця діяльність є не чим іншим, як діяльністю по формуванню оптимального проекту майбутнього результату. Це саме той механізм, про який говорив П. К. Анохін.

Таким чином, зміст діяльності модуля "формування рішення" є ні чим іншим, як елементом модуля "прийняття рішення".

Виконане вище співставлення моделей організації діяльності однієї особи та управління підприємством показало співпадіння (зрозуміло, що це перше наближення) саме змісту форм діяльності для етапу формування оптимального проекту майбутнього результату та прийняття рішення про його досягнення. При цьому, на рис. 2 позначено зв'язки модуля "формування рішення" з аналогічними модулями верхнього та нижнього шарів управління.

Як відмічалось вище в роботі [1] для функціональної системи запропоновано виділяти дві частини:

- організуючу частину;
- реалізуючу частину.

Виникає питання, чи цей поділ єдино можливий, чи можуть бути інші варіанти поділу?

Виникає пропозиція про поширення запропонованої П. К. Анохіним архітектури функціональної системи на два етапи діяльності організованого Цілого, а саме:

- етап аферентного синтезу з формуванням варіантів майбутніх результатів та прийняттям рішення про обрання оптимального результату;
- етап реалізації обраного оптимального результату.

Реалізація обох етапів передбачає реалізацію всіх передбачених форм діяльності для всіх елементів моделі (рис. 1). Однак слід відмітити наявність фундаментальної відміни змісту цих форм діяльності для

різних етапів. Для етапу аферентного синтезу здійснюється діяльність по отриманню оптимального проекту майбутнього результату. При цьому задіяні всі елементи моделі. Після того, як такий оптимальний проект майбутнього результату отримано, для кожного з елементів здійснюються аналогічні за формою, але відмінні за змістом процеси по отриманню цього результату. Таким чином, реалізується два етапи діяльності, а не один, як це передбачав П. К. Анохін.

В [1] нами запропоновано виділяти у складі функціональної системи дві частини організованого Цілого. На рис. 1 це ліва та права частини від вертикальної штрих-пунктирної лінії. Вище додатково запропоновано виділяти два етапи організаційної діяльності. Протиріччя в такому підході немає, адже ці два підходи сформовані для різних факторів організаційної діяльності, а саме у [7]:

- для процесних факторів організаційної та технологічної діяльності;
- для факторів часу.

Наступне питання, яке потребує відповіді, є питання про те, якими саме механізмами пов'язуються діяльності при залученні до складу організованого Цілого інших учасників підприємницької діяльності? На це питання П. К. Анохін дає наступну відповідь у [6, с. 43-44]:

"... Всі ці міркування приводять нас до остаточного і фундаментального висновку про склад ієрархії: всі функціональні системи незалежно від рівня своєї організації і від кількості складових їх компонентів мають принципово одну і ту ж функціональну архітектуру, в якій результат є домінуючим фактором, що стабілізує організацію систем.

... Звідси випливає, що при утворенні ієрархії систем всякий більш низький рівень систем повинен якимось організувати контакт результатів, що і може скласти наступний, більш високий рівень систем і т. д. Очевидно, організм формує свої системи саме таким чином, і тільки при цьому можливо організувати системи з великою кількістю компонентів. Природно, що в цьому випадку ієрархія систем перетворюється в ієрархію результатів кожної з субсистем попереднього рівня".

Таким чином, формування структури системи енергетичного менеджменту з застосуванням структурної схеми для функціональної системи (рис. 1) забезпечує її інтеграцію в загальну систему управління виробництвом.

Важливим для її формування також є положення теорії системогенеза за П.К. Анохіним, згідно якого вже на стадії формування функціональної системи до її складу у зародковому стані включаються всі майбутні елементи системи. Для системи енергетичного менеджменту носієм цих елементів є енергоменеджер, який її формує.

**Висновки.** З наведеного матеріалу слідує:

1. Для системи енергетичного менеджменту важливим є питання про архітектуру організаційної структури підприємства. Відомі організаційні структури сформовані на основі узагальнення досвіду діяльності підприємств.

2. Виконаний аналіз методу формування та змісту архітектури функціональної системи за П. К. Анохі-

ним показав можливість її застосування для формування моделі діяльності системи енергетичного менеджменту підприємства на різних етапах її повного життєвого циклу.

Таким чином, досягнута мета статті, обґрунтовано вибір однозначної моделі організації діяльності системи енергетичного менеджменту для підприємства як організованого Цілого на основі архітектури функціональної системи.

## Список використаних джерел

1. Доценко С. І. Елементи методології формування загальної теорії підприємства / С. І. Доценко // Менеджмент, маркетинг та інтелектуальний капітал в глобальному економічному просторі: кол. моногр. / під ред. П. Г. Перерви, О. І. Савченко, В. Л. ТОВАЖНЯНСЬКОГО. – Х.: Віровець А. П. "Апостроф", 2012. – 700 с. С. 220-239.
2. Богданов А. А. Тектология. Всеобщая организационная наука / Богданов А. А. — Л. - М., 1925, ч. 1. [3].
3. Мельцер М. И. Диалоговое управление производством (модели и алгоритмы) / М. И. Мельцер - М.: Финансы и статистика, 1983. – 240 с.
4. Коновалов С. И. Моделирование производственных процессов автомобильного транспорта : учеб. пособие / С. И. Коновалов, С. А. Максимов, В. В. Савин; Владим. гос. ун-т . – Владимир : Изд-во Владим. гос ун-та , 2006. – 244 с. – ISBN 5-89368-668-3.
5. Анохин П. К. Принципиальные вопросы общей теории функциональных систем. В кн. Очерки по физиологии функциональных систем / П. К. Анохин. - М.: "Медицина", 1975. - 448 с.

## Аннотация

### АРХИТЕКТОНІКА ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ЯК ОСНОВА ДЛЯ ФОРМУВАННЯ МОДЕЛІ ДІЯЛЬНОСТІ СИСТЕМИ ЕНЕРГЕТИЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТА

Доценко С. І., Краснобаев В. А.

*Предложено при разработке модели деятельности системы энергетического менеджмента в качестве основы использовать архитектуру функциональной системы по П. К. Анохину.*

## Abstract

### ARCHITECTONICS FUNCTION OF THE SYSTEM AS A BASIS FOR GENERATING MODELS OF SYSTEMS MANAGEMENT ENERGY

S. Dotsenko, V. Krasnobaev

*Proposed to develop a model of an energy management system as a foundation to use the functional architecture of the system by P. Anokhin.*