

УДК 658.631.3

СИСТЕМНО-ЧИННИКОВІ ЗАСАДИ СТВОРЕННЯ КОНЦЕПТУАЛЬНОЇ МОДЕЛІ ПРОДУКТУ

Р.Т. Ратушний

Кандидат технічних наук

Проректор з стратегічного планування і контролю

— начальник відділу стратегічного планування і

контролю*

Контактний тел.: (032) 233-15-74

О.О. Сидорчук

Ад'юнкт*

В.В. Босак

Ад'юнкт*

*Львівський державний університет безпеки

життєдіяльності

вул. Клепарівська, 35, м. Львів, Україна, 79007

Концептуально розкрито прояв множини чинників ефективності системи-продукту стосовно характерних системних складових. Означені причинно-наслідкові зв'язки між чинниками ефективності

Ключові слова: система, продукт, програма, модель, управління

Концептуально раскрыто проявление множественного числа факторов эффективности системы-продукта относительно характерной системной составляющей. Отмечены причинно-следственные связи между факторами эффективности

Ключевые слова: система, продукт, программа, модель, управление

The manifestation of multiple number of efficiency factors of the system-product relative to the characteristic of system components is conceptually solved. The causal relationships between the factors of efficiency are observed

Keywords: system, product, program, model, management

Постановка проблеми

Ефективність програм і проектів розвитку організацій, галузей економіки тощо значною мірою залежить від обґрунтованості бажаного стану продукту [1]. Цей стан має визначатися на основі моделювання, першим етапом якого є створення концептуальної моделі. Розроблення таких моделей для продуктів різного застосування (призначення) є однією з основних проблем управління програмами та проектами.

Аналіз останніх публікацій та досліджень

Методологія системотехніки дає змогу означити системні засади дослідження систем-продуктів [2]. Однак, на її основі неможливо створити моделі цих систем, які б враховували особливості причинно-наслідкових зв'язків предметних галузей. Відома методика створення концептуальної моделі системи є вагомим підставою для врахування особливостей систем-продуктів [3]. Однак, цією методикою не передбачено розкриття особливостей впливу характерних системних складових на ефективність систем, що не дає змоги визначити ефективний (бажаний) стан системи-продукту.

Метою статті є розкрити системно-чинникові засади створення концептуальної моделі системи-продукту.

Постановка завдання

Система-продукт ідентифікується такими основними (характерними) складовими: 1) вхідними впливами

(потоками), які відображаються характеристиками X_0 ; 2) внутрішньою будовою системи, яка відображається параметрами Z_0 ; 3) структурою підсистеми управління, яка відображається параметрами U_0 ; 4) вихідним продуктом, що характеризується показником ефективності Y_0 .

Між ними, як відомо, існує системний зв'язок:

$$Y_0 = f(X_0, Z_0, U_0). \quad (1)$$

Для профілювання місії програм та ідентифікації задач щодо перетворення системи-продукту з початкового стану у бажаний важливим етапом є відображення зазначених її складових чинниками ефективності. У результаті розкривається скінчена множина можливих задач, що ідентифікуються на основі множини елементарних перетворень цих систем, кожне з яких стосується певної групи чинників ефективності системи-продукту.

Розглядаючи вхідні впливи (X_0) для системи-продукту, бачимо, що вони формуються проектним середовищем і здебільшого об'єктивно проявляються у вигляді потоку замовлень (подій), що генерується цим середовищем. Кожне замовлення є предметом праці (П). Упродовж певного планового періоду (t_n) функціонування системи-продукту проектним середовищем формується множина предметів праці $\{P(t_n)\}$, час між суміжними надходженнями яких є ймовірною величиною. Водночас кожне (γ) окреме замовлення (P_j), що надходить у j -й момент часу, характеризується певними властивостями, які можна кількісно оцінити. Оцінки окремих властивостей для різних замовлень здебільшого відрізняються між собою.

Аналізуючи потік замовлень за плановий проміжок часу, приходимо до висновку, що число замов-

лень (Π_n) залежить від властивостей проектного середовища, які репрезентують виробничий чинник (В), а також від масштабів (обсягів) цього середовища, які репрезентують організаційно-масштабний чинник (О) ефективності функціонування системи-продукту. Окрім того, для обслуговування предметів праці нерідко потрібні технічні засоби для їх переміщення. Ці засоби відображаються відповідним технічним чинником (T'_n) ефективності. Застосування цих засобів відбувається за участю виконавців (C'). Отже, вхідні потоки предметів праці (X_n) до моменту початку їх обслуговування відображаються такими чинниками ефективності функціонування системи-продукту:

$$X_n \leftrightarrow (\Pi, C', T'_n, I, Y_c) \quad (2)$$

де I, Y_c – відповідно інформаційні та стандартно-якісні чинники.

Потік предметів праці характеризує потребу виконання певного виду робіт. Окрім нього невід'ємною складовою системи-продукту є потоки матеріально-технічних (X_m) та енергетичних (X_e) ресурсів. Вони є наслідковими і визначаються ресурсовитратами під час здійснення процесів перетворення предметів праці. Ці потоки регулюються і визначаються особливостями перебігу процесів перетворення. Тому вони, з однієї сторони, визначаються потоком предметів праці, з іншої – технологіями та технічними засобами, що використовуються у процесах перетворення. З огляду на це, регульовані потоки матеріальних та енергетичних ресурсів репрезентуються чинниками ефективності системи-продукту, що відображають потік предметів праці (X_n), а також і чинниками ефективності, що відображають структурно-функціональні параметри (Z) цієї системи. Розглянемо чинники, що репрезентують ці параметри.

Перш за все зазначимо, що параметри (Z) є керованими. Вони кількісно відображають особовий склад (C'') виконавців, а також число машин та обладнання (T''_n), що використовуються під час цих процесів. Зазначені параметри зумовлюються, у першу чергу, вхідним потоком замовлень (предметів праці) на виконання відповідних робіт. Водночас вони характеризуються технологіями, що використовуються у процесах якісного перетворення предметів праці.

З огляду на сказане, можна записати складові системи чинників ефективності, що репрезентують параметри Z :

$$Z \leftrightarrow (T_d, C'', T''_n, I, Y_c) \quad (3)$$

де Y_c – управлінська група чинників.

Таке відображення параметрів (Z) системи-продукту і вхідних впливів (X_{in}) називатимемо повним. Ним розкрито керований матеріальний базис, що обґрунтовується у відповідних програмах ($C', T'_n, T_d, C'', T''_n$). Обставини, що зумовлюють масштаби системи-продукту (її виробничу програму та потужність) репрезентуються організаційно-масштабними (керованими) (О) та виробничими (некерованими) (В) чинниками. У контексті такого розгляду відображень складових системи-продукту чинниками ефективності можна запи-

сати такі важливі для управління програмою зв'язки між цими чинниками:

$$(T'_n, C') \leftarrow (\Pi, O, B, Y_c, I, Y); \quad (4)$$

$$(T''_n, C'') \leftarrow (\Pi, T_d, O, B, Y_c, I, Y). \quad (5)$$

Ці зв'язки лежать в основі створення концептуальної моделі системи-продукту.

Вертаючись до чинників ефективності функціонування системи-продукту, що стосуються матеріально-технічних та енергетичних ресурсів, можемо записати такі відображення:

$$X_m \leftrightarrow (C''', T'''_m, I, Y, Y_c); \quad (6)$$

$$X_e \leftrightarrow (C^V, T_n^{IV}, R_e, I, Y, Y_c). \quad (7)$$

Розглядаючи підсистему управління системи-продукту, можемо записати:

$$U \leftrightarrow (C^V, T_n^V, I, Y, Y_c). \quad (8)$$

Водночас зазначимо, що управлінські (Y) та інформаційні (I) чинники ефективності функціонування системи-продукту проявляють себе відносно кожної зазначеної складової (X_n, X_m, X_e, Z).

Означені відображення характерних складових системи-продукту чинниками ефективності та основні причинно-наслідкові зв'язки між ними уможливають досягнення більшої визначеності у процесі створення її концептуальної моделі, яка, зазвичай, здійснюється у наступній послідовності: 1) орієнтування моделі; 2) стратифікація віртуальної системи-продукту; 3) деталізація страт; 4) локалізація; 5) виділення процесів; 6) структурування; 7) управління [3]. Системне вираження системи-продукту через її складові (X, Z, U, Y) та чинниковий аналіз цих складових, на наш погляд, формують нову методологічну основу для розроблення послідовності створення її концептуальної моделі. Зокрема, дану послідовність слід використати стосовно кожної характерної складової, а чинникове їх відображення – для поглибленого структурування системи-продукту.

Висновки

Означений прояв чинників ефективності системи-продукту через її системні складові є концептуальним, який у першому наближенні є орієнтиром для створення її концептуальної моделі - інструменту для з'ясування впливу якісних перетворень системи-продукту на її ефективність. Узагальнений аналіз цього прояву свідчить, що організаційно-масштабні та виробничі чинники є причинами для кількісних змін усіх складових системи-продукту. Соціальні, технічні, інформаційні та стандартно-якісні групи чинників стосуються відображення цих складових. Їх встановлення стосовно кожної окремої системної складової дає змогу ідентифікувати ці складові та кількісно оцінити їх показники. Системно-чинниковий підхід розвиває методологію моделювання систем-продуктів.

Література

1. Керівництво з управління інноваційними проектами і програмами організацій : монографія. // Переклад на українську мову під редакцією проф. Ярошенка Ф.О. - К. : Новий друк, 2010. – 160 с.
2. Дружинин В. В. Системотехника / В. В. Дружинин, Д. С. Контров. – М. : Радио и связь, 1985. – 200с.
3. Альянах И. Н. Моделирование вычислительных систем / Альянах И. Н. – Л. : Машиностроение, 1988. – 233 с.

Показана багатомірність системи управління проектами. Запропоновано виконувати стискування розмірності системи. Виконано розрахунок відносної ентропії, як колективної змінної системи

Ключові слова: проект, ентропія, золотий перетин, гармонія

Показана многомерность системы управления проектами. Предложено выполнять сжатие размерности системы. Выполнен расчет для коллективной переменной системы - относительной энтропии

Ключевые слова: проект, энтропия, золотое сечение, гармония

The multivariaty of the project management system is shown. The compression of the system is offered. It is executed calculation for collective variable system - relative entropy

Keywords: project, entropy, golden ration, harmony

УДК 005.8

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТОМ В УСЛОВИЯХ МНОГОФАКТОРНОСТИ НА ОСНОВЕ СЖАТИЯ РАЗМЕРНОСТИ

П. А. Тесленко

Кандидат технических наук, доцент
Кафедра менеджмента и управления проектами
Одесская государственная академия строительства и архитектуры
ул. Дидрихсона, 4, г. Одесса, Украина, 65029
Контактный тел.: 067-940-04-51
E-mail: teslenko@3g.ua

1. Постановка проблемы и анализ предыдущих исследований

Необходимым условием устойчивого развития и функционирования любой самоорганизующейся эволюционирующей системы является ее структурное разнообразие, причем его уровень будет характеризовать достижение свойства эмерджентности, а значит и существование системы как таковой.

При проектировании сложных систем возникает вопрос в обретении объектом проектирования системного свойства — эмерджентности, поскольку только такая система будет обладать возможностью выполнения поставленных перед нею целей и задач. В противном случае система является простым суммативным образованием, которое внутренне несогласовано и не способно выполнять поставленные цели. Кроме того отсутствие системности или внутренней гармонии характеризует состояние внутреннего динамического хаоса, при котором невозможно и бессмысленно говорить о возможности изменения состояний системы [1, с. 26].

Рассматривая проект как систему [2, 3] необходимо помнить, что это - " ... реальный феномен объективной

действительности, обладающий своей организацией, внутренними порядками ... различающимися ее сечениями" [1, с.29]. Сечения выполненные по некоторым параметрам системы образуют мерность данного пространства, данной системы. Является очевидным многомерность или n-мерность системы управления проектами. Это означает, что процессы проектирования, управления, контроля подобных систем протекают в многомерном пространстве и описываются n-мерными уравнениями [4]. Известно, что в данном случае сложность и ошибка будут нарастать пропорционально увеличению размерности пространства. Можно утверждать, что неуспешность большей части начатых проектов обусловлена многомерностью пространства состояний системы, или точнее неучету значительной части мер этого пространства. Естественно, что построенная таким образом система неадекватно отражает замысел ее создателей, является суммативной и не обладает свойством системности, а формируемые управляющие воздействия, которые также являются многомерными, не приводят к ожидаемому результату.

Многомерность системы сама по себе не определяет сложность управления ею. В данном случае речь