

УДК 629.113

В. В. Біліченко, к. т. н., доц.

УПРАВЛІННЯ РОЗРОБКОЮ ТА РЕАЛІЗАЦІЄЮ ПРОЕКТУ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНІЧНОГО РОЗВИТКУ ВИРОБНИЧИХ СИСТЕМ НА АВТОМОБІЛЬНОМУ ТРАНСПОРТІ

Визначено основні стадії побудови та реалізації проекту організаційно-технічного розвитку виробничої системи. Сформульовано та розглянуто фази повного циклу процесу управління. Розроблено інформаційно-логічну модель процесу формування і вибору управління.

Вступ

Перед економікою України стоять складні завдання щодо розвитку народного господарства на основі інтенсифікації виробництва, технічного прогресу і прискорення темпів зростання продуктивності праці. Виконання цих складних завдань неможливе без розвитку, підвищення ефективності функціонування та конкурентоспроможності транспортної системи, до якої в ринкових умовах ставляться високі вимоги щодо якості, регулярності і надійності транспортних зв'язків, збереження вантажів і безпеки перевезень пасажирів, швидкості і вартості доставки. В свою чергу, реалізація стратегічної мети – підвищення конкурентоспроможності транспортних підприємств потребує розробки та реалізації стратегій розвитку [1].

Необхідно зазначити, що в більшості випадків розвиток, в практиці діяльності сучасних українських підприємств, зазвичай має фрагментарний характер, здійснюється без застосування системного підходу, необхідного інформаційно-аналітичного, інфраструктурного і методологічного забезпечення, не має наукової і організаційної підтримки. У зв'язку з цим нагальною необхідністю як з наукової, так і з практичної точки зору є розробка теоретичних і методологічних питань, які забезпечили б цілісний підхід до вирішення всієї сукупності проблем управління розвитком організації.

Одним з найефективніших способів формалізації і впорядкування розвитку є використання методології управління проектами [2]. Проекти розвитку, як особлива категорія не бізнес-проектів, не отримали в даний час широкого розповсюдження не дивлячись на те, що їх застосування дає підприємствам цілу низку актуальних і реальних можливостей – зменшення витрат, прискорення та впорядкування розвитку, отримання синергійного ефекту тощо.

Як показали проведені дослідження, не дивлячись на актуальність і безумовну необхідність методології управління проектами [2], нечисельні спроби її застосування у вітчизняній практиці не дали ефективних результатів через відсутність науково-методичних основ управління розвитком на основі методології проектного менеджменту.

Виходячи з цього можна стверджувати, що застосування проектних методів до реалізації проектів і програм розвитку як способу реалізації їх виконання в умовах мінливого внутрішнього та зовнішнього середовища, обмежених ресурсів та часу вкрай необхідно в діяльності компаній будь-якого масштабу і галузі.

Основна частина

Сучасна наука управління проектами [1, 2, 3, 4] та досвід її практичної реалізації накопичили потужну базу знань — систему теоретичних уявлень та інструменти здійснення проектів від «бачення до втілення». Проте, на сьогоднішній день відсутня методологія управління розробкою та

реалізацією проектів розвитку організаційно-технічних виробничих систем яка дозволяла б врахувати динамічне зовнішнє та внутрішнє оточення.

Однією з найважливіших умов реалізації організації управління розробкою та реалізацією проектів розвитку є розробка такого механізму (системи) управління, який би забезпечував ефективне функціонування у рамках повного життєвого циклу процесу вирішення цих проблем, формування і досягнення цілей.

Схема моделі управління проектом показана на рис. 1.

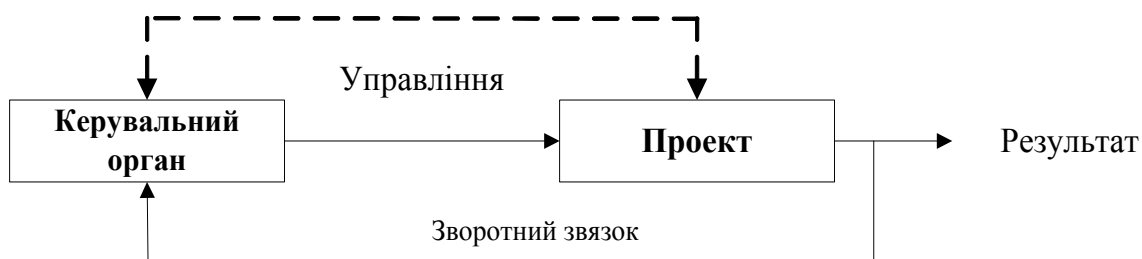


Рис. 1 Модель управління проектом

В рамках цієї моделі стан проекту і результат його реалізації залежить від дій учасників проекту і стану зовнішнього середовища. Активність і цілеспрямованість дій виконавців зумовлює залежність результатів від зовнішніх умов, що визначаються навколишнім середовищем і керуванням — цілеспрямованими діями керувального органу.

При побудові системи управління розробкою та реалізацією проекту організаційно-технічного розвитку виробничої системи в рамках системного підходу можна виділити такі основні стадії:

- структуризація й опис повного циклу процесу управління;
- визначення основних процедур (операцій), що забезпечують реалізацію процесу управління;
- формування організаційної структури системи управління, розподілу функцій, правового, економічного, інформаційного і технічного забезпечення.

Перша стадія дозволяє визначити, що повинна виконувати система, тобто слід сформулювати її основні цільові функції. На другій стадії створення системи визначаються способи реалізації знайдених функцій, тобто «як» ці функції будуть виконуватися. На третій стадії знайдені функції управління і способи їхньої реалізації відображаються у функціональних обов'язках виконавців, тобто визначається, «хто» буде виконувати ці функції. Перші дві стадії відповідають побудові інформаційної моделі процесу управління, а остання стадія її організаційному забезпеченню.

Як основний підхід до побудови інформаційної моделі процесу управління найчастіше використовується деякий формальний опис процесу перетворення інформації в системі управління, що визначає сукупність процедур (функціональних блоків, що вирішують основні задачі управління) і інформаційні зв'язки між ними. Для кожної процедури такий опис визначає зміст інформації і форму її представлення на вході, вид інформації і форми її представлення на виході, зв'язки з іншими блоками. Основною позитивною якістю інформаційних моделей процесу управління є узгодження в єдиному технологічному комплексі моделей об'єктів управління і процедур прийняття рішень, що забезпечують завдання критеріїв і обмежень, коректування даних, вибір варіантів і т.п.

Розглянемо деякі принципи побудови інформаційної моделі процесу управління проектом (рис. 2).

Для забезпечення повноти функціонування системи інформаційна модель повинна відображати повний цикл процесу управління, кожна фаза якого відповідає визначеному рівневі рішень, прийнятих в процесі управління (стратегічному, тактичному, оперативному і управлінням передачею завершених результатів (див. рис. 2.)



Рис. 2. Функціональна структура процесу управління проектом

На рівні стратегічного управління формуються основні цілі (напрямки) процесу рішення організаційно-технічної проблеми, визначаються послідовність дій (проміжних цілей) і умови, що забезпечують їхнє досягнення (виконавці, вартість, тривалість, ресурси і т. п.).

На рівні тактичного управління формуються мета процесу рішення проблеми, визначаються режими споживання ресурсів і порядок забезпечення ними колективів виконавців на найближчий плановий період. На рівні оперативного управління забезпечується відповідність поточних траєкторій процесів досягнення цілей вимогам планових траєкторій. Нарешті, на рівні управління передачею завершених результатів виконуються аналіз і оцінка результатів, отриманих у процесі рішення проблеми, а також визначення умов їх подальшого практичного використання.

Відповідно до характерних особливостей перерахованих вище рівнів у рамках повного циклу процесу управління виділяються чотири основні фази життєвого циклу проекту:

- а) формування загального проекту (програми) рішення проблеми;
- б) підготовка поточного плану на найближчий період;
- в) оперативне управління процесом досягнення цілей;
- г) управління передачею завершених результатів.

На першій фазі повного циклу процесу управління, що відповідає рівневі стратегічного управління, формується загальний проект (програма) рішення проблеми.

В основі формування загального проекту (програми) рішення проблеми лежить процес структуризації суспільно необхідних потреб у майбутніх організаційно-технічних досягненнях, прогнозування кінцевих і проміжних цілей, підготовка множини допустимих варіантів структури проекту, вибір ефективного рішення.

Основні труднощі при побудові структури управління проектом полягають в тому, що в умовах значної невизначеності процесу рішення результати, отримані на початкових етапах, можуть істотно вплинути на структуру невирішеної частини проблеми. Тому необхідною умовою побудови загального проекту рішення проблеми є забезпечення динамічної стійкості структури стосовно проміжних результатів, які отримані у процесі її рішення. Цій умові задовольняють структури, побудовані на основі етапно-агрегованої інформаційно-логічної моделі процесу рішення проблеми. Правила і процедури побудови інформаційно-логічної моделі процесу рішення комплексних науково-дослідних і науково-технічних проблем запропоновані в роботі [5].

Друга фаза повного циклу відповідає рівневі тактичного управління. На цій стадії складається поточний план, що охоплює найближчі етапи рішення проблеми. При цьому підпроблеми, що включаються в поточний план, деталізуються до рівня задач що розв'язуються, для яких визначаються відповідальні виконавці і режими споживання ресурсів. Реалізація управління на другій фазі повного циклу включає і вирішення оптимізаційних задач в різних постановках, де в залежності

від конкурентних умов ресурси можуть виступати в якості або оптимізаційних параметрів або обмежень. Як правило ці задачі відносяться до класу задач календарного планування.

Третя фаза повного циклу процесу управління проектом розвитку відповідає оперативному управлінню, яке забезпечує реалізацію поточного плану. Структура системи оперативного управління проектом наведена на рис. 3.

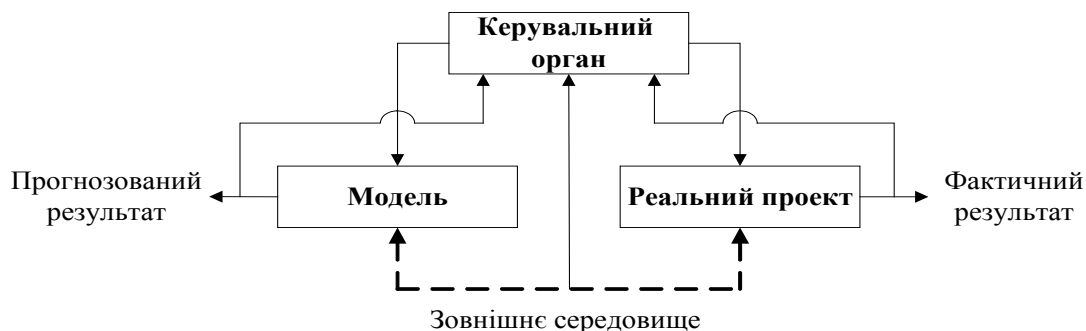


Рис. 3. Структура системи оперативного управління проектом

Існує реальний проект і його модель — уявлення про нього центру управління (формальні або інтуїтивні). В загальному випадку модель може відрізнятися від проекту навіть по відношенню тих характеристик, які вона повинна відображати адекватно. В процесі реалізації проекту може виявитись, що модель є неадекватною і фактичні результати відрізняються від запланованих. В цьому випадку метою оперативного управління є контроль та усунення відхилень поточної траєкторії процесу від планової. Усунення відхилень в залежності від характеру та їх причин досягається шляхом перерозподілу або виділення додаткових ресурсів, що відповідає розв'язанню задач оперативно-календарного планування, або шляхом корегування поточного плану вирішення проблеми.

Четверта, завершальна фаза повного циклу управління відповідає аналізу та оцінці результатів, отриманих в процесі вирішення проблеми, з ціллю їх передачі для подальшого використання, а також оцінки їх впливу на процес реалізації незакінченої частини проекту. На відміну від попередньої фази оперативного управління на цьому етапі оцінюється не тільки виконаний об'єм роботи, але відповідність отриманих результатів необхідним вимогам. Слід зазначити, що в роботах з моделювання процесів управління рішенням організаційно-технічних проблем ця фаза окремо не виділяється, тим більше окремо не розглядається так як отримані результати повністю відповідають апріорі визначеним вимогам. Але відомо, що в умовах неповноти інформації про особливості очікуваних результатів таке передбачення не завжди відповідає дійсності. Тому при управлінні рішенням організаційно-технічних проблем цей етап має принципово важливе значення і має бути самостійним.

В якості керувального впливу на цьому етапі використовується рішення про передачу результатів на наступний етап проекту або навпаки передача на попередні етапи для уточнення окремих параметрів.

Перераховані вище етапи управління проектами розвитку організаційно-технічних виробничих систем взагалі тісно пов'язані тому, що результати одного етапу є вхідними даними для наступного етапу. Слід зазначити, що наявність різних рівнів прийняття рішень відповідно окремого етапу в рамках повного циклу вимагає забезпечення взаємодії процедури формування та вибору управлінських дій кожного етапу. Ця взаємодія реалізується за такими правилами:

- управлінський вплив кожної попередньої фази слугує основою для формування управлінських дій на подальших етапах;
- управління кожної подальшої фази є деталізацією управління попередньої фази;
- вибираючи оптимальне управління, враховуються умови, які забезпечують реалізацію початкових управлінських дій попередньої фази;
- одночасно з параметрами управлінських дій на кожен подальшу фазу передаються допустимі інтервали зміни контрольованих параметрів, з якими прийняте управління є оптимальним;

— відсутність допустимого управління для фази, що розглядається, служить основою для корегування управління на попередній фазі;

— при корегуванні початкового управління враховуються умови, що погоджують різні фази, при яких забезпечується пошук оптимальних погоджувальних рішень.

Перераховані правила є основою для розробки процедур погодження моделей підготовки і обґрунтування управлінських дій відповідних фаз повного циклу управління розробкою проекту.

Необхідною умовою побудови інформаційної моделі процесу управління розробкою проекту нарівні з вимогою повноти опису процесу управління є універсальність його представлення. Універсальність моделі процесу управління дозволяє використовувати її при аналізі і побудові системи управління вирішенням будь-якої організаційно-технічної проблеми незалежно від її конкретного змісту.

З цією метою можуть бути використані стандартизовані процедури процесу прийняття рішень, а сам процес управління в рамках кожної фази повного циклу розглядається як процес ухвалення рішення.

Структура процесу прийняття рішень може бути представлена у вигляді послідовності характерних етапів (станів), кожному з яких ставиться у відповідність визначена процедура. Слід зазначити, що існує безліч способів представлення структури процесу прийняття рішень, в основі яких найчастіше лежать ті або інші інтуїтивні розуміння.

Для забезпечення повноти й універсальності опису процесу управління за допомогою процедур прийняття рішень необхідно регламентувати способи їхнього виділення. Для структуризації й опису процесу формування і вибору управління, як процесу прийняття рішень, виділимо такий перелік основних компонентів (ознак), що відображають ключові характеристики цього процесу. Введемо деякі позначення з точки зору формалізації процесу прийняття управлінських рішень.

Під зовнішньою необхідністю в управлінні H розуміється потенційна наявність ефективної потреби в кінцевих результатах управління, подальше використання яких необхідно для успішного функціонування підсистем (мети більш високого рівня) і забезпечує досягнення визначеного ефекту.

Ціль управління H^u характеризує бажаний майбутній стан системи (процесу) управління, що відповідає заданій зовнішній потребі. Під початковими даними для прийняття рішень при управлінні розуміється поточний стан об'єкта управління C_o^u (що є початковим управлінням).

Вимоги до шляхів досягнення мети управління Π^u характеризують обмеження на вибір допустимих рішень, а також критерій оптимальності управління, що відображає якість (ефективність) досягнення мети.

Під засобами управління S^u розуміється перелік основних характеристик процесу досягнення мети і можливостей спрямованого впливу на процес відповідно до заданих обмежень і критерію оптимальності K_i^v .

Під управлінням H^u (прийнятим рішенням) будемо розуміти всю сукупність заходів спрямованого впливу на процес для переходу системи зі стану C_o^u у стан, що відповідає H^u на основі використання S^u .

Таким чином, процес формування і вибору управління будемо характеризувати послідовністю

$$\langle H^u, C_o^u, K_i^v, S^u, H \rangle. \quad (1)$$

Використання вищевикладених ознак дозволяє описати розвиток процесу формування і вибору управління у вигляді послідовності регулярно повторюваних і стійко помітних проміжних станів — характерних станів. Введемо ще ряд додаткових визначень.

Під простором станів процесу формування і вибору управління F^u будемо розуміти декартовий добуток множин

$$F^u = H^u \cdot C_o^u \cdot K_i^v \cdot S^u \cdot H. \quad (2)$$

Під процесом формування і вибору управлінь будемо розуміти послідовність станів системи управління $F_i \in F^u (i = 1, 2, \dots, l)$, тобто

$$[F_0, F_1, F_2, \dots, F_l], \quad (3)$$

де F_0 — початковий стан процесу; l — кількість станів процесу.

$$F_{i+1} = \phi_i(F_i), \quad (4)$$

$\phi_i(F_i)$ — деякий оператор переходу зі стану F_i в F_{i+1} , $i = 1, 2, \dots, l-1$.

Для процесу управління рішенням організаційно-технічної проблеми, що характеризується послідовністю (3), окремі компоненти визначаються в такій логічно припустимій послідовності:

$$H^u < C_i^u < K_i^v < S^u < H, \quad (5)$$

де « $<$ » — відношення послідовного порядку, тобто визначення мети управління передуює аналізу поточного стану об'єкта управління C_o^u і т. ін.

Припустимо, що кожній складовій послідовності $\langle H^u, C_o^u, K_i^v, S^u, H \rangle$ можуть відповідати три різних рівні визначеності інформації, що характеризують її зміст: $I_j^o, [I_j], I_j^*$, де I_j^o еквівалентно відсутності будь-якої інформації про значення цієї компоненти; $[I_j]$ — відповідає завданню області значень компоненти I_j , а I_j^* свідчить про наявність достовірної інформації про зміст компоненти I_j ($I_1 = H^u, I_2 = C_i^u, I_3 = K_u^v, I_4 = S^u, I_5 = H$). Тоді можна сформулювати такі правила виділення характерних станів (етапів) процесу формування і вибору управлінь:

— безліч характерних станів повинна бути повною, тобто дозволяти описувати повний внутрішній цикл процесу управління — від формування мети управління до вибору керувальних впливів, що забезпечують її реалізацію;

— послідовність визначення змісту компонент відповідає єдино логічно допустимому порядку (10);

— послідовність інформаційних рівнів, що характеризують зміст компонент, збігається зі збільшенням ступеня їхньої визначеності, тобто $I_j^o < [I_j] < I_j^*$;

— кожен характерний стан, що виділено, повинен бути незалежним у сенсі існування, тобто мати самостійне значення.

На основі логічного аналізу можливих станів простору з використанням перерахованих вище правил установлені такі сім характерних (стандартних) етапів процесу формування і вибору управлінь, що характеризують повний внутрішній цикл управління:

$$V_1^u < V_2^u < V_3^u < V_4^u < V_5^u < V_6^u < V_7^u, \quad (6)$$

де $V_1^u \sim F_1 = \langle [H^u], [C_i^u] \rangle$ — визначення вихідних передумов процесу управління;

$V_2^u \sim F_2 = \langle [H^u], [C_i^u] \rangle$ — аналіз вихідних передумов процесу управління;

$V_3^u \sim F_3 = \langle H^u, C_i^u, K_u^v \rangle$ — постановка задачі управління;

$V_4^u \sim F_4 = \langle H^u, C_i^u, K_u^v, [S^u] \rangle$ — визначення можливих способів управління;

$V_5^u \sim F_5 = \langle H^u, C_i^u, K_u^v, S^u \rangle$ — вибір способу управління;

$V_6^u \sim F_6 = \langle H^u, C_i^u, K_u^v, S^u, [H] \rangle$ — визначення множини дій управління;

$V_7^u \sim F_7 = \langle H^u, C_i^u, K_u^v, S^u, H \rangle$ — забезпечення реалізації управління.

Послідовність стандартних етапів виду (б) є інформаційно-логічною моделлю процесу формування і вибору управлінь. Відзначимо, що залежно від характеру задач управління, що розв'язуються, представлення процесу прийняття рішень може змінюватися. Наприклад, окремі етапи можуть об'єднуватися або, навпаки, деталізуватися, що призводить до зміни їхнього змісту.

Висновки

Підвищення ефективності функціонування та конкурентоспроможності транспортних підприємств потребує розробки системи управління розробкою та реалізацією проектів організаційно-технічного розвитку виробничих систем. Найбільш ефективним шляхом вирішення цих питань є застосування методології управління проектами. Основними стадіями розробки та реалізації проекту розвитку є: структуризація й опис повного циклу процесу управління; визначення основних процедур (операцій), що забезпечують реалізацію процесу управління; формування організаційної структури системи управління, розподіл функцій, правового, економічного, інформаційного і технічного забезпечення. Структура процесу прийняття рішень може бути представлена у вигляді послідовних характерних етапів (станів), кожному з яких у відповідність ставиться визначена процедура.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Афанасьев Н. В. Управление развитием предприятия: Монография. / Н. В. Афанасьев, В. Д. Рогожин., В. И. Рудыка. — Х. : Издательский Дом «ИНЖЭК», 2003. — 179 с.
2. Бушуева Н. С. Модели и методы проактивного управления программами организационного развития / Н. С. Бушуева — К. : Наук. світ, 2007. — 199 с.
3. Воропаев В. И. Методы и средства управления проектами XXI века / В. И. Воропаев. — М. : СОВНЕТ, 1997. — 38 с.
4. Управление проектами / Общая ред. В. Д. Шапиро. — СПб: «Два Три», 1996. — 610 с.
5. Комков Н. И. Методические рекомендации по подготовке и формированию научно-исследовательских программ / Н. И. Комков, Г. Г. Балаян. — М., 1978. — 242 с. — (Препринт / ЦЭМИ АН СССР).

Рекомендована кафедрою автомобілів та транспортного менеджменту

Надійшла до редакції 10.09.09
Рекомендована до друку 20.10.09

Біліченко Віктор Вікторович — завідувач кафедри автомобілів та транспортного менеджменту.

Вінницький національний технічний університет