

Моделювання розроблення та прийняття рішень

Будь-яка цілеспрямована діяльність, у тому числі розроблення і прийняття рішень, пов'язана з моделюванням.

Моделюванням називається створення деякого образу об'єкта-оригіналу, названого моделлю, що у певних умовах може замінювати сам об'єкт-оригінал, відтворюючи властивості і характеристики оригіналу, що цікавлять дослідника й одночасно забезпечуючи наочність, видимість, доступність іспиту, легкість оперування й інші переваги. З визначення випливає, що модель має цільовий характер, тобто вона відображає не сам по собі об'єкт-оригінал, а формується, виходячи з існуючої мети відображення цілком конкретних властивостей об'єкта моделювання.

Використання моделей дозволяє приймати рішення, у процесі обґрунтування яких ураховуються всі фактори й альтернативи, що виникають в складних умовах виробничо-господарської діяльності. Тому моделювання розглядається як найефективніший спосіб оптимізації управлінських рішень.

Модель – це відображення у схемі, формулі, зразку тощо характерних ознак об'єкта, який досліджується. Вона є спрощеною конкретною життєвою (управлінською) ситуацією, тобто у моделях певним чином відображаються реальні події, обставини тощо.

Необхідність застосування моделей пояснюється такими причинами:

- складність реального світу, виробничо-господарської діяльності;
- наявність багатфакторних залежностей у процесі розв'язання управлінських завдань;
- необхідність експериментальної перевірки альтернативних управлінських рішень;
- доцільність орієнтувати управління на майбутнє.

Моделювання передбачає синтез результатів аналітичного пізнання, унаслідок чого описуються загальні закони й закономірності, стабільні властивості елементів і зв'язків у процесі функціонування або розвитку досліджуваного явища. Моделювання є основною і неодмінною умовою розвитку аналізу.

Модельний опис закономірностей змісту робіт за окремими етапами процесу прийняття рішень, а також зв'язків між даними етапами є важливою передумовою подальшого розвитку аналізу господарської діяльності. З іншого боку, результати аналізу дозволяють удосконалювати розроблення моделей і наблизити їх до реальної ситуації управління господарською діяльністю.

Моделі прийняття рішень підтримують у першу чергу кількісний аналіз господарських процесів. Моделі дозволяють легше пройти етапи рутинного аналізу – аж до їх автоматизації. Якісний аналіз просувається вглиб і вище, залишаючи вивчені складові процесу для модельних описів.

Модель прийняття рішень є формалізованою складовою розв'язання управлінського завдання. Одержане на її підставі рішення є оптимальним лише з погляду формалізованих умов завдання. Суб'єкт управління доповнює одержане “модельне рішення” необхідним якісним аналізом, ураховує свій досвід і інтуїцію й формулює рішення.

Моделі “навчають” ураховувати всі формалізовані умови керованого процесу. Творчістю кожного конкретного керівника є облік усієї решти (специфічних з погляду моделі) умов розв'язання управлінського завдання.

Так само як моделі прийняття рішень не зменшують значущості інтуїції керівника, при правильному застосуванні вони сприяють розвитку ініціативи працівників, покликаних виконувати дані рішення. Модельне рішення враховує всі

чинники, відомі керівнику на момент ухвалення рішення, і змушує виконавців повністю використовувати ці чинники. Але в процесі реалізації ухваленого рішення часто виявляються нові можливості та шляхи застосування конкретних умов. Використання цих прихованих резервів залежить не від моделі, а від дієвості системи стимулювання, усього господарського механізму. Моделі прийняття рішень можуть бути основою для розроблення обґрунтованих систем стимулювання розвитку ініціативи працівників.

Багато непорозумінь, а також “розчарування” в результатах застосування моделей виникають через використання невідповідної для даного завдання моделі або, що те саме, застосування моделі для виконання завдання, яка не відповідає його можливостям. Адекватність управлінських моделей необхідно оцінювати принаймні з трьох точок зору (рис. 15.5):

- 1) за відповідністю структурі і властивостям об'єкта управління (керованого процесу);
- 2) за відповідністю властивостям і можливостям методів складання даних моделей і експериментування з ними;
- 3) за відповідністю вимогам розв'язуваного управлінського завдання.

У ході складання моделей необхідно, безперечно, ураховувати вживаність моделей із суб'єктивної точки зору.

Світова практика виробила певний порядок розроблення моделей. Найдоцільніше застосовувати такий порядок їх побудови:

- постановка завдання;
- формування моделі;
- перевірка моделі на достовірність;
- використання моделі;
- відновлення моделі.

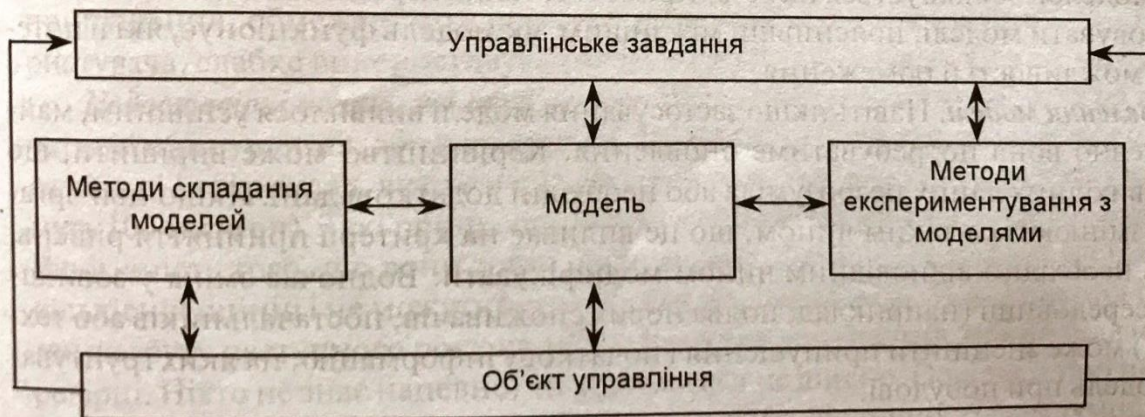


Рис. 15.5. Формування вимог і адекватності моделей

Постановка завдання. Перший і найважливіший етап побудови моделі, здатний забезпечити правильне рішення управлінської проблеми, полягає в постановці завдання. Правильне використання математичних методів або комп'ютера не принесе ніякої користі, якщо саму проблему не буде точно діагностовано.

Побудова моделі. Після правильної постановки завдання наступним етапом процесу передбачена побудова моделі. Розробник має визначити головну мету моделі, які вихідні нормативи або інформацію передбачається одержати, використовуючи модель, щоб допомогти керівництву вирішити проблему, що стоїть перед ним. На додаток до встановлення головних цілей, фахівець з науки управління має визначити, яка інформація потрібна для побудови моделі, що задовольняє цим цілям, і видає на виході потрібні відомості.

Перевірка моделі на достовірність. Після побудови моделі її слід перевірити на достовірність. Один з аспектів перевірки полягає у визначенні ступеня відповідності моделі реальному світу. Фахівець з науки управління має встановити, чи всі значущі компоненти реальної ситуації вбудовані в модель. Це, звичайно, може виявитися непростю справою, якщо завдання складне. Перевірка багатьох моделей управління показала, що вони є недосконалими, оскільки не охоплюють усіх релевантних змінних. Природно, чим краще модель відображає реальний світ, тим вищий її потенціал як засобу надання допомоги керівнику в прийнятті гарного рішення, якщо припустити, що модель не дуже складна у використанні.

Другий аспект перевірки моделі пов'язаний зі встановленням якою мірою інформація, одержувана з її допомогою, дійсно допомагає керівництву розв'язати проблему.

Використання моделі. Після перевірки на достовірність модель готова до використання. Якщо моделі науки управління створюються фахівцями штабних служб (а так, як правило, і буває), лінійні керівники, для яких вони призначені, мають брати участь в постановці завдання і визначенні вимог щодо інформації, одержуваної з моделі. Згідно з дослідженнями, коли це має місце, застосування моделей збільшується на 50%. Крім того, таких керівників слід навчити використовувати моделі, пояснивши між іншим, як модель функціонує, які її потенційні можливості й обмеження.

Оновлення моделі. Навіть якщо застосування моделі виявилось успішним, майже напевно вона потребуватиме оновлення. Керівництво може вирішити, що форма вихідних даних незрозуміла або необхідні додаткові дані. Якщо цілі організації змінюються таким чином, що це впливає на критерії прийняття рішень, модель необхідно відповідним чином модифікувати. Водночас зміна у зовнішньому середовищі (наприклад, поява нових споживачів, постачальників або технологій) може знецінити припущення і початкову інформацію, на яких ґрунтувалася модель при побудові.

Перш ніж розглядати широко використовувані сучасними організаціями моделі і завдання, для розв'язання яких вони найбільш придатні, необхідно коротко розглянути три базові типи моделей:

- 1) *фізичні* – відображають збільшення або зменшення опису об'єкта;
- 2) *аналогові* – поводять себе так, як реальні об'єкти, але зовнішньо вони не схожі на них;
- 3) *математичні* (символічні) – для опису властивостей або характеристик об'єкта використовують символи.

Відповідно до теоретичної або практичної мети моделювання в загальному випадку моделі також поділяються на два види – пізнавальні і прагматичні.

Пізнавальні моделі є формою організації і подання знань, засобом поєднання нових знань з наявними. Тому в разі виявлення розбіжностей між моделлю і реальністю постає завдання усунення цієї розбіжності шляхом зміни моделі.

Прагматичні моделі є засобом керування, організації практичних дій, способом подання зразково правильних дій, тобто еталонів або їх результатів. Фактично вони є робочим представленням цілей.

Призначення прагматичних моделей полягає в тому, щоб у разі виявлення розбіжностей між моделлю і реальністю розробити способи і засоби для змін у реальності так, щоб наблизити реальність до моделі. Можна сказати, що прагматичні моделі мовби виконують роль певного стандарту чи зразка, на який орієнтується як сама діяльність, так і її результат.

Прикладами прагматичних моделей можуть бути плани і програми дій, статуті організацій і кодекси законів, нормативна база, технологічні схеми різних організаційних операцій, алгоритми, робочі креслення і шаблони, параметри добору й технологічні допуски і т.д.

Як усі засоби і методи, моделі науки управління можуть призвести до помилок. Ефективність моделі може бути зменшена через вплив низки потенційних погрешностей. Серед тих, що найчастіше зустрічаються, – недостовірні початкові припущення, обмежені можливості отримання потрібної інформації, страхи користувача, слабе використовування на практиці, надмірно висока вартість.

Недостовірні початкові припущення. Будь-яка модель спирається на деякі початкові припущення, або передумови. Це можуть бути передумови, що піддаються оцінці (наприклад, витрати на робочу силу в наступні шість місяців становитимуть 100 тис. грн). Такі припущення можна об'єктивно перевірити і прорахувати. Вірогідність того, що вони точні, буде висока. Деякі передумови не піддаються кількісній оцінці і не можуть бути об'єктивно перевірені. Припущення про зростання збуту наступного року на 10% – приклад допущення, що не піддається перевірці. Ніхто не знає напевно, чи відбудеться це дійсно. Оскільки такі передумови є основою моделі, точність останньої залежить від точності передумов. Модель

не можна використовувати для прогнозування, наприклад, потреби в запасах, якщо прогнози збуту на майбутній період неточні.

Інформаційні обмеження. Основна причина невірогідності передумов й інших труднощів – це обмежені можливості в отриманні потрібної інформації, які впливають і на побудову, і на використання моделей. Точність моделі визначається точністю інформації щодо проблеми. Якщо ситуація виключно складна, фахівець з науки управління може бути не спроможний одержати інформацію щодо всіх релевантних чинників або вбудувати її в модель. Якщо зовнішнє середовище мінливе, інформацію про нього слід обновляти швидко, але це може виявитися непрактичним.

Побудова моделі найбільш важка в умовах невизначеності. Коли необхідна інформація настільки невизначена, що її важко одержати за критерієм об'єктивності, керівнику вірогідніше покластися на свій досвід, здатність міркувати, інтуїцію і допомогу консультантів.

Страх користувачів. Модель не можна вважати ефективною, якщо нею не користуються. Основна причина невикористання моделі полягає в тому, що керівники, для яких вона призначена, можуть не цілком розуміти одержувані за допомогою моделі результати і тому боятися її застосовувати.

Слабке використання на практиці. Згідно з низкою досліджень рівень методів моделювання в межах науки управління перевершує рівень використання моделей. Як зазначалося вище, одна з причин такого стану справ – страх. Інші причини – це брак знань і опір змінам. Дана проблема зумовлює необхідність, щоб на стадії побудови моделі штабні фахівці долучали до участі в цій справі користувачів. Коли люди мають нагоду обговорити і краще зрозуміти питання, метод або передбачувану зміну, їх опір, як правило, знижується.

Надмірна вартість. Вигоди від використання моделі, як і інших методів управління, мають з лишком виправдовувати її вартість. Встановлюючи витрати на моделювання, керівництво має враховувати витрати часу керівників вищого і нижчого рівнів на побудову моделі і збір інформації, витрати й час на навчання, вартість обробки і зберігання інформації.

Таким чином, моделювання дозволяє заздалегідь уявити хід подій та тенденції розвитку, що характеризують управлінську систему. При цьому, на перший погляд, може видатися, що чим більше факторів ураховано в моделі, тим краща сама модель. Насправді деталізована модель не завжди доцільна, оскільки це лише ускладнює її та її аналіз.