

**В. М. СИДОРЕНКО, канд. екон. наук,
Київський національний економічний університет**

МОДЕЛЮВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ У СОЦІАЛЬНО ОРІЄНТОВАНИХ СИСТЕМАХ

На сучасному етапі дослідження методів обґрунтування і реалізації управлінських рішень у системах, що включають соціум, ці дії трактуються як одноразовий акт впливу суб'єкта керування на об'єкт, що встановлює програму робіт, спрямованих на визначення і реалізацію конкретної мети, яка впливає із загальних завдань, що стоять перед керованим об'єктом [1].

На відміну від управління технічними і технологічними об'єктами, де причинно-наслідкові зв'язки чітко визначені, легко формалізуються і автоматизуються, соціально орієнтовані об'єкти більш «аморфні» [6].

Тому для моделювання технології управління такими структурами необхідно мати чіткий опис об'єкта (структуру і функціонування), яким ми збираємося керувати, і мету його існування. Знаючи це, можна зробити спробу побудувати модель технології прийняття управлінських рішень, а також сформулювати критерії (правила) управління. Наявність критеріїв управління дозволяє керівнику робити спробу ставити і вирішувати традиційне завдання управління об'єктом.

Отже, виникає ланцюжок: *опис структури об'єкта управління* $\Rightarrow$ *опис мети існування об'єкта управління* $\Rightarrow$ *проектування і розробка правил управління* $\Rightarrow$ *створення технології управління об'єктом*. Оптимізація управління була центральною проблемою традиційної теорії автоматичного управління. І тільки зараз вчені починають звертати значну увагу як на проблеми ідентифікації об'єкта управління, так і на проблеми виявлення правил (критеріїв) управління цим об'єктом і технологій прийняття рішень [5].

Використання засобів кібернетики для моделювання процесів управління соціально орієнтованими об'єктами виявляє методологічний розрив між «теоретичною практикою», в якій використовуються інженерні засоби, і «теоретичним усвідомленням», в якому використовувалися не пов'язані з інженерними засобами та суперечні їм евристичні уявлення про системи функціонування об'єктів, які охоплюють соціум. «Родова особливість» кібернетики — це її зв'язок з проблемами автоматизованого управління технічними системами. Системи такого типу мають бути підкорені волі людини (оператора), і тому вони вважаються тим надійнішими й ефективнішими, чим більше

вони здатні боротися з небажаними (з погляду оператора) зовнішніми, випадковими втручаннями [8].

Підготовка, прийняття і здійснення рішення являють собою частини процесу керування, що відбивають його основний зміст. Він повинен мати такі ознаки: дія виконується одноразово, має альтернативний характер, цілеспрямованість і реальність. Ці положення повинні органічно з'єднувати процес прийняття і виконання рішення.

При цьому прийняття рішень було спрямоване на зміну стану ситуації так, щоб вона досягла свого оптимального (тобто завчасно передбаченого, запрограмованого) стану, найчастіше стійкого або врівноваженого відносно зовнішнього середовища.

З часом це призвело до деякої методологічної експансії кібернетичних поглядів на управління й організацію функціонування соціально орієнтованих об'єктів. Управління, як деяка еволюційна цілеспрямованість (як підконтрольна, так і не підконтрольна розуму людини), стало розглядатися як необхідний організуючий атрибут широкого кола систем — технічних, біологічних, соціальних (передусім планування та організація виробництва).

Але класична кібернетика мала справу з моделями, які управляються, в яких завдяки праці регулятора і від'ємного зворотного зв'язку зменшуються небажані відхилення від постійного або бажаного стану. Проте в реальному житті постійно можна бачити зразки систем і ситуацій, в яких взаємодії підсилюють відхилення від початкового стану (за допомогою позитивного зворотного зв'язку). Прикладами можуть слугувати: еволюція живих істот, ринкові відносини, родинні непорозуміння. У цих ситуаціях спрацьовує свого роду ефект «порочного кола», коли несподівано проявляється підсилення випадкового поштовху, який порушив рівновагу.

Управління повинно мати превентивний характер, тобто передбачати і певним чином спрямовувати хід діяльності. З цього погляду, значна частина рішень повинна розроблятися як програмні (стратегічні), завчасно визначені, ті, що виходять із цілей, які визначені.

Діяльність керівників соціально орієнтованої системи (будь-яка система такого типу має ієрархію рівнів керування: стратегічний, тактичний та оперативний) полягає у прийнятті рішень та контролі за їх виконанням. Отже, одні з цих рішень мають глобальний, стратегічний характер, тобто визначають загальні напрямки діяльності та розвитку, інші спрямовані на вирішення повсякденних оперативних завдань.

Дослідження показують, що прийняття управлінського рішення за складністю і характером можна порівняти з мисленням у цілому [7].

Цей процес складається з трьох етапів:

➤ Етап 1 (інформативний) — синтезування проблемної ситуації з допустимим рівнем відповідності. Тобто потрібно визначити, чого

керівник прагне досягти; що треба змінити, а що бажано поліпшити.

➤ Етап 2 (інструктивний)— вибір з обмеженої множини оптимальної альтернативи досягнення мети, сформульованої на етапі 1, з урахуванням невизначеності, ризику й багатокритеріального компромісу, тобто визначення того, який шлях швидше та економніше приведе до мети.

➤ Етап 3 (мотиваційний) — згортання керуючих параметрів і порівняння кращої альтернативи в просторі та часі за допомогою об'єктивної й оптимальної моделі прогнозу, визначення довірчого терміну «життя» обраної моделі, її еластичності та стійкості до можливих катастроф у майбутньому, тобто з'ясування того, чому обрана альтернатива справді краща за інші, чому так, а не інакше, треба діяти.

Після визначення мети завдання керівника полягає у виборі оптимальної альтернативи її досягнення. Однак, перш ніж приступати до такого вибору, керівник повинен визначити, як це найдоцільніше зробити. Ідеться про вибір так званого «стилю прийняття рішень». Згідно з раніше проведеними дослідженнями встановлено три базові стилі ухвалення рішень — авторитарний, консультативний і груповий [9].

Кожен із цих стилів визначає технологію прийняття рішень. Так, наприклад:

- *Авторитарний стиль* — керівник розв'язує проблему чи приймає рішення самостійно, використовуючи лише ту інформацію, яка в нього є на даний момент. (Як різновид цього стилю — керівник збирає необхідну інформацію в підлеглих, а потім сам приймає рішення. При цьому він може розкривати чи не розкривати підлеглим суть проблеми.)
- *Консультативний стиль* — керівник повідомляє про суть проблеми підлеглим, причому проводить бесіди з кожним індивідуально. Потім, проаналізувавши їхні ідеї та пропозиції щодо розв'язання проблеми, він сам приймає остаточне рішення, в якому можуть враховуватись або не враховуватись пропозиції підлеглих. (Різновид цього стилю — керівник збирає підлеглих, яких вважає за потрібне, і на зборах висуває проблему на обговорення. Вислухавши колективні ідеї та пропозиції, висловлені під час обговорення, керівник ухвалює остаточне рішення, в якому знову ж таки можуть враховуватись або не враховуватись пропозиції підлеглих.)
- *Груповий стиль* (стиль консенсусу) — керівник збирає підлеглих, яких вважає за потрібне, та ухвалює з ними остаточне рішення шляхом консенсусу.

Отже, на практиці, існує кілька альтернативних технологій прийняття рішень. Яка ж найдоцільніша? Відповідь на це питання кожен керівник дає сам, обираючи якусь одну або дві технології прийняття рішення, незважаючи на обставини. До цього керівника спонукає низка

факторів. Велику роль відіграє минулий досвід успіхів і невдач та викликана ним схильність до певного стилю прийняття рішень. Керівникам нерідко бракує вміння аналізувати проблемні ситуації, а також досвіду застосовувати різні технології ухвалення рішень. Ще одним чинником, що впливає на вибір того чи іншого стилю, є відповідні традиції та стандарти, які примушують керівника дотримуватися певної технології прийняття рішення. Психологічно керівник начебто створює свій (або позичає) «банк можливих ситуаційних рішень» і «стандарт» поведінки керівника. У такій ситуації керівник робить спробу утримати в голові класифікацію ситуацій, їх стислий опис, характеристики прийнятих рішень і наслідки цих рішень. Але наявність такого «банку» може «пожартувати» з керівником, бо часто ситуація здається дуже близькою до тієї, що вже колись відбулася, але змінилися час і простір, і стереотипне рішення не дасть бажаного результату. Цей різновид досвідного стилю прийняття рішень найчастіше застосовується керівниками оперативного рівня, де ситуація може змінюватися повсякчасно і немає достатнього часу на її структурування та аналіз.

Як показано в [6], така технологія прийняття рішень називається «поведінковою» або «ситуаційною». Керівник підсвідомо моделює спосіб розв'язання проблеми (можливо, навіть не розуміючи цього), причому модель створюється на вербальному рівні. Тобто керівник не в змозі описати ситуацію математично, але сформулювати, що й навіщо треба зробити, він майже завжди в змозі. (Не розглядаємо рівень спонтанних, емоційних та інших мотивацій підсвідомого рівня.)

Незалежно від того, чи використовуються системи підтримки прийняття рішень, керівник має самостійно визначити, яке з можливих рішень (функція виграшу) Y буде включати співвідношення між результатом, що прогнозується, O та рівнем розвитку (виграшем) g соціально орієнтованої системи, з урахуванням суб'єктивного бачення мети керівником.

Тому керівник може будувати модель прийняття рішення за допомогою певних конструкцій, наприклад:

- множина A альтернатив a , об'єктивно прийнятних для досягнення мети;
- множина A^1 альтернатив a^1 , що сприймаються і розглядаються ЛПР;
- множина Z можливих станів природи z , що не підконтрольні ЛПР;
- множина O можливих результатів o ;
- функція результату p , яка виражає зв'язок між комбінацією будь-якої альтернативи a з будь-яким станом природи z і будь-яким результатом o . Інакше кажучи, $p : A \cdot Z \rightarrow O$. Звідси виокремлюємо

множину O_a результатів за альтернативи a , де O_a — підмножина O і $O_a = Up(a, z)$:

- функція виграшу Y , яка виражає співвідношення між будь-яким результатом O та його виграшем, тобто величиною g .

Система переваг — суб'єктивне відображення мети ЛПР, або оцінне судження. Тобто, $Y: O \rightarrow G$, де G — множина виграшів вартістю g .

Складена функція ω визначається як композиція функції результату p і функції виграшу Y , тобто $\omega = Y \circ p$.

Отже, множина G виграшів за альтернативою a визначається, як підмножина G , така, що $G_a = \bigcup_z \omega(a, z)$.

Множина станів розвитку системи, з погляду поведінкового або ситуаційного моделювання, буде побудована на припущенні, що стан системи, якого можна буде досягти, може бути обмежений двома або трьома значеннями. Тобто використовується спрощена модель.

Аналізуючи деякі фактори, що впливають на технологію прийняття рішень («якість», «інформація», «згода», «здатність»), можна в кожному конкретному випадку визначити, який стиль прийняття рішення бажано застосовувати [9]. Розглянемо ці чинники детальніше.

♦ «Якість». Приступаючи до розв'язання проблеми, необхідно знати, чи існує потреба в тому, що має бути прийнято найкраще рішення. В одних випадках будь-яка з альтернатив прийнятна, в інших необхідно вибрати найкращу з них.

♦ «Інформація» має два аспекти. Передусім слід визначити, чи є в керівника можливість отримати всю інформацію, яка необхідна для прийняття високоякісного рішення. Якщо є, то він, з високою ймовірністю, прийме правильне рішення. Якщо ж ні, то треба з'ясувати, чи «структурована» проблема, тобто те, чи знає керівник, яка саме інформація йому потрібна та де її взяти. Якщо не знає, то підлеглі могли б як надати необхідну інформацію, так і допомогти прийняти рішення. Якщо ж проблема «структурована», то участь підлеглих в ухваленні рішення можна обмежити лише наданням необхідної інформації.

♦ «Згода» передбачає необхідність установа, якою мірою ефективність виконання ухваленого рішення залежить від згоди з ним підлеглих. У цьому разі краще застосовувати консультативні та групові стилі. Чим більше підлеглі будуть залучатися до процесу прийняття рішення, тим більше вони сприятимуть його ефективній реалізації.

♦ «Здатність». У разі застосування стилю консенсусу для розв'язання певної проблеми необхідно знати, чи здатні підлеглі виробити високоякісне рішення. Крім того, важливо з'ясувати, чи можливий конфлікт між підлеглими з приводу ухваленого рішення.

Звичайно, колективне обговорення проблем і пошук консенсусу — найкращий шлях передбачення або ж недопущення конфліктів. Але, якщо потрібно якомога швидше прийняти високоякісне рішення, керівникові іноді краще ухвалити остаточне рішення самому, вислухавши попередньо думки підлеглих.

Розглянувши по черзі кожен з наведених факторів, керівник може одержати раціональне підґрунтя для вибору того чи іншого стилю прийняття рішення.

Аналізуючи проблемну ситуацію за критеріями «якість», «інформація», «згода», «здатність», керівник знаходить найдоцільніший шлях прийняття рішення. Такий підхід спонукає керівника діяти не лише під впливом домінуючих управлінських стереотипів, що склалися. Однак така технологія має певні вади. По-перше, вона передбачає принцип відкидання неприйнятних у даній ситуації методів прийняття рішень, а не позитивного відбору (можливо, кількох методів). По-друге, не враховується вплив важливих об'єктивних і суб'єктивних чинників, зокрема «часу», який часто є вирішальним критерієм під час вибору методу ухвалення рішення.

На жаль, на практиці дуже часто керівники не використовують можливості аналізу варіантів стилів і факторів, які впливають на ефективність прийнятого рішення. Дуже багато прикладів, коли керівники соціально орієнтованих систем (рівень тактичного й оперативного керування) приймають рішення головним чином з «політичних» мотивів, тобто реалізують принцип: «і вовки ситі (керівництво верхнього рівня) і вівці цілі (підлегли)». До того ж, найчастіше використовується інтегрування стилю консенсусу з авторитарним. При цьому, «за умовчанням», відбувається перекладання відповідальності за доцільність прийнятого рішення і методів досягнення кінцевої цілі на колектив.

Але якщо до певного часу в науці та практиці стійко панувала думка, що досягнення групи перевершують досягнення індивіда, то нині погляд дослідників дедалі частіше звертається до дослідження ефективності індивідуального рішення. Адже практика життя показує: є соціально орієнтована система і є керівник цієї системи, при якому є «штаб» (голова уряду і міністри, директор заводу і головні спеціалісти і т. ін.).

Однак, як зазначено в [7], слід мати на увазі «ефект Рінгельмана», про який психологи соціальних систем добре знають, але згадують про нього рідко. Суть ефекту полягає в тому, що в міру збільшення кількості членів у групі виникає досить статична математична залежність $R = 100 - 7 \cdot (n - 1)$, де R — середній груповий результат у відсотках від ідеального, що дорівнює 100 %; n — кількість членів групи, згідно з якою середній груповий внесок за спільної роботи, над розв'язанням

проблеми не збігається із сумою середніх внесків окремих членів групи. Якщо вважати внесок одного індивіда під час розв'язання певної проблеми за 100 %, то в разі вирішення цієї самої проблеми групою з трьох членів внесок кожного становитиме тільки **$R = 100 - 7 \cdot (3 - 1) = 86 \%$** від своїх можливостей, а коли у групі буде десять осіб, то **$R = 100 - 7 \cdot (10 - 1) = 37\%$** .

Між статикою сьогодення, яка впливає на модельовану ситуацію, і структурою ситуації виникає суперечність. Чим оптимальніша в певному розумінні структура моделі (алгоритму), тим вона менш еластична, тобто тим нижча її здатність зберігати адекватність критерію ефективності реальної ситуації в разі зміни зовнішнього впливу на ситуацію.

Тому в процесі моделювання прийняття рішення, на його завершальному етапі, бажано проводити аналіз пропонованого рішення. Але дослідники, які розв'язують проблеми моделювання прийняття рішень на рівні соціально орієнтованих систем, зазвичай цей етап не конкретизують.

Найчастіше словосполучення «аналіз рішення» сприймається як вибір, з використанням деяких процедур на підставі інформації про варіанти структурованих, у тому чи іншому вигляді, можливих альтернатив, які є в розпорядженні керівника.

Звичайно розглядаються два рівні опису вибору — зовнішній і внутрішній. Зовнішній опис задає вибір на рівні «вхід — вихід», тобто відповідає на запитання «що вибирається?» і має інформаційний характер. Внутрішній опис визначає спосіб вибору, тобто відповідає на запитання «як вибирається?» і має інструктивний характер. Зовнішній опис називають функцією вибору, внутрішній — механізмом вибору.

Ці два рівні не дають можливості відстежувати «процес життя» прийнятого рішення». Тому, з метою прогнозування поведінки обраної альтернативи в майбутньому й отримання відповіді на питання, чи залишиться вона оптимальною і далі, чи не «перейде» з часом оптимальність до іншої альтернативи, у роботі [8] було запропоновано доповнити раніше сформульовані два рівні опису (зовнішній і внутрішній) ще одним — дослідження життєздатності обраної альтернативи за допомогою функції еластичності вибору:

$$E = \left\{ W \left[v(t) \in V \right] \right\}_{\max} = Q(t) \pm \Delta q(t) \neq \text{const},$$

де $W[v(t)]$ — функція цінності; $Q(t)$ — певна стала величина; $\Delta q(t)$ — допустима похибка цієї величини.

Функція E характеризує стійкість оптимальності вибраної альтернативи з урахуванням часу в разі зміни зовнішніх умов.

Отже, процес аналізу рішення, що бажано прийняти, визначено як сукупність трьох рівнів опису вибору. Тобто поняття «аналіз рішення» повинно охоплювати не тільки спосіб і механізм вибору, а й згортку керуючих параметрів, поринання вибраної альтернативи у простір і час, а також визначення довірчого терміну її «життя» та стійкості щодо можливих катастроф у майбутньому.

Якщо розглядати цю процедуру з погляду таких вимог до моделей прийняття рішення, як коректність, адекватність, повнота та універсальність, то можна зробити такі висновки.

Під коректністю принципу еластичності рішення, що було обрано, буде розумітися відсутність математичної та формально-логічної суперечливості процедури, тобто неможливість отримання в її межах безглузвих, принципово нездійснених результатів, або таких дій, результати яких будуть суперечливими.

Під адекватністю принципу еластичності розуміється відповідність реальній динаміці ситуації. Цей процес, тобто дослідження еластичності рішення, що приймається, значно складніший, ніж процес аналізу оптимальності рішення на теперішній час. Це відбувається через те, що оптимальність рішення відшукується в класі процесів, які мають певні структурні властивості, а еластичність прийнятого рішення перевіряє його за можливими змінами цих властивостей.

Під повнотою принципу еластичності розуміються досить однозначні вимоги, оскільки вона повинна охоплювати такі аспекти, як точність, «спресованість», достатній, але не надмірний обсяг інформації.

Універсальність дослідження принципу еластичності будемо розуміти в сенсі можливості використання для будь-якого класу управлінських ситуацій незалежно від їхньої морфології.

Ще один аспект управлінської діяльності, що значно відрізняє управління технічними і технологічними системами від керування соціально орієнтованими системами, — виконання рішення. Прийняття рішення не завершує управлінського циклу. Його завершальною стадією є організація виконання рішення (за можливої зміни мотивацій виконавців), що охоплює координацію процесу реалізації рішень, регулювання, контроль, оцінку і стимулювання результатів його виконання. Організація виконання рішень припускає наявність конкретної програми його виконання, регулярний контроль за її виконанням і стимулювання складу виконавців за повне і своєчасне виконання рішення.

Література

1. Организация управления промышленным производством / Под ред. О. В. Козловой. — М.: Экономика, 1980. — 379 с.
2. *Поспелов Д. А.* Ситуационное управление: теория и практика. — М.: Наука, 1986. — 288 с.
3. *Пушкин В. Н.* Психологические возможности человека. — М.: Знание, 1972. — 63 с.
4. *Рейтман У.* Познание и мышление: моделирование на уровне информационных процессов. — М.: Мир, 1978. — 400 с.
5. *Сидоренко В. М.* Загальна концепція побудови інформаційних систем забезпечення державного управління // Вісник УАДУ при Президентові України. — 1996. — № 2. — С 149—160.
6. *Сидоренко В. М.* Нечіткі множини та прийняття рішень в державному управлінні // Моделювання та інформаційні системи в економіці. — К., 2001. — Вип. 66. — С 99—113.
7. *Тронь В. П., Нужний Є. М.* Еластичність індивідуального рішення // Вісник УАДУ при Президентові України. — К., 1996. — № 2. — С 140—148.
8. *Тронь В. П.* Стратегія прориву. — К.: Вид-во УАДУ при Президентові України. 1995. — 344 с
9. *Vroom V. H., Yetton P.* Leadership and Decision-Making. — University of Pittsburgh Press, 1973.