

В. М. Сидоренко, канд. екон. наук
Київський національний економічний університет

ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДОЛОГІЇ СИТУАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ОБ'ЄКТАМИ СОЦІАЛЬНО ОРІЄНТОВАНОГО ТИПУ

Упродовж багатьох років у практиці управління об'єктами, які, як одну з неодмінно складових, включають соціум, широко використовувався системний підхід, який передбачає дотримання жорстких рамок створення мережових графіків, цільових планів, складних аналітичних цільових функцій (моделей) тощо, що спричиняло великі невиправдані та непродуктивні витрати.

На підставі досліджень у галузі управління виявлено доцільність відмови від системного підходу в зазначеному вище сенсі і поступового переходу до використання так званого інформаційного підходу (інформаційного моделювання), який передбачає застосування алгоритмів комп'ютерної самоорганізації інформаційних моделей. Тобто просторово-структурно-параметрична організація складних соціальних систем має відбуватися на підставі спрямованої композиції інформаційних моделей з їх функціональних елементів, що дозволить приймати скоординовані рішення, відповідні умовам збалансованого розвитку різномірних функціональних підсистем. В основі композиційного інформаційного моделювання лежить системна організація інформації в формі «інформаційних моделей», створених із функціональних елементів «областей існування» (економічних, кредитно-фінансових, виробничих, технічних, соціальних) систем, що утворюють в своїй сукупності «організм» суспільства.

Раніше розглянута нами загальна концепція побудови інформаційних систем для підтримки "функціонування управління об'єктами соціально орієнтованого типу базується на тришаровій основі (шар управління базами даних, шар правил управління і шар документа) [7].

Найбільш дослідженим, з точки зору різноманітності спроб і підходів до формалізації і автоматизації, є шар правил управління, тобто шар, де проходить пошук управлінських рішень. Праці багатьох учених у цієї галузі доводять майже незаперечну істину — в управлінні соціально орієнтованими об'єктами традиційна теорія автоматичного

управління, яка зросла на підвалинах раніше створеної теорії автоматичного регулювання, не може бути використана зі значним ефектом [2, 4, 6, 8].

На відміну від управління технічними і технологічним! об'єктами, де причинно-наслідкові зв'язки чітко визначені, легко формалізуються і автоматизуються, соціально орієнтовані об'єкти більш «аморфні» і тому у процесі прийняття рішень щодо управління такими об'єктами обов'язково бере участь ЛІТР (людині котра приймає рішення).

На наш погляд, для створення системи управління таким об'єктом необхідно мати чіткий опис об'єкта (структури і функціонування), яким ми збираємося керувати, і мету його існування. Знаючи це, можна сформулювати критерії (правила) управління. Наявність критеріїв управління дозволяє ЛІТР ставити і вирішувати традиційне завдання управління об'єктом.

Таким чином виникає ланцюжок: *опис структури об'єкта управління :=> опис мети існування об'єкта управління => проектування і розробка правил управління => створення систем управління об'єктом*. Як правило, фахівці в галузі управління прикладали зусилля до пошуку процедури управління об'єктом, той час як і сам об'єкт, і критерії управління ним уже були визначені точними термінами. Оптимізація управління була центральною проблемою традиційної теорії автоматичного управління. І тільки зараз учені починають звертати значну увагу як на проблеми ідентифікації об'єкта управління, так і на проблему виявлення правил (критеріїв) управління цим об'єктом.

Різні автори, які працюють у галузі розробок теорії управління в соціально орієнтованих системах, називають ці системи (об'єкти) по-різному: погано визначеними, слабо структурованими, організаційними або, користуючись «свободою волі», нечіткими чи розмитими [2, 3, 4].

Незалежно від назви, яку дають цим об'єктам різні автори, можна визначити деякі загальні риси, що їм притаманні і завдяки яким виникають основні проблеми управління такими об'єктами. Це:

- **Унікальність.** Кожен об'єкт має таку структуру і функціонує так, що система управління цим об'єктом повинна будуватися з урахуванням всіх його якостей і тому до нього не можна застосувати будь-яку типову стандартну процедуру управління.

- **Відсутність формалізованої мети існування.** У звичних для теорії автоматичного управління об'єктів завжди було ясно, навіщо був створений той об'єкт, управління для якого ми будуємо. У цьому випадку фахівці звичайно мали справу з об'єктами штучного походження, створеними людьми для досягнення зрозумілої їм мети.

Так, верстат повинен робити певну обробку деталі. поїзд повинен перевозити пасажирів і вантажі. Але коли ми хочемо приймати рішення з управління містами, регіонами, соціальними і екологічними системами, ми потрапляємо в нелегку ситуацію при спробі чітко сформулювати мету існування цих об'єктів. Саме тому в різноманітних системах підтримки прийняття управлінських рішень, створюваних для об'єктів цього класу, дуже часто можна спостерігати реалізацію різноманітних правил (критеріїв) управління.

- **Відсутність оптимальності.** Наслідками того, про що говорилося в попередніх двох пунктах, є не правомочність використання для об'єктів такої природи класичної задачі оптимізації. Тому що відсутність мети існування (в рамках теорії управління) для розглядуваних об'єктів не дає можливості побудувати об'єктивні правила (критерії) управління. Правила управління стають суб'єктивними і цілком залежними від ЛПР. Звідси випливає, що в цих випадках неможливо говорити про оптимальність одержаних рішень. Якість системи правил з управління об'єктами такої природи може бути оцінена тільки суб'єктивно або особисто ЛПР, або колегіально (що найчастіше і робиться). Тому тут краще говорити про доцільність результату управління, а не про його оптимальність. Важливо тільки, щоб ЛПР у потрібних випадках не боялася приймати рішення і брати на себе відповідальність за це.

- **Динамічність.** Об'єкти, які ми розглядаємо, змінюються в часі. Змінюється структура виробництва, міста розширюють свої кордони, змінюються транспортні й людські потоки, не є стабільною і система управління. І ця динамічність повинна бути врахована в системах правил управління подібними об'єктами. Правила управління повинні бути адаптивними, готовими до зміни свого функціонування.

- **Неповнота опису.** Як правило, жодний колектив експертів, що може описати об'єкт управління не може відразу надати інформацію, якої б вистачило для створення системи правил управління об'єктом такого типу. Це відбувається з кількох причин. *По-перше*, коли описувався об'єкт управління старого типу, людина, що створювала правила управління, завжди знала про ті допущення, які вона прийняла, створюючи опис. Людина могла припустити, що вплив на систему деяких параметрів незначний і тому ці параметри можна не враховувати при побудові системи управління об'єктом. Але при роботі з об'єктами іншої природи ці допущення не можна сформулювати настільки ясно і просто. ЛПР в цьому випадку майже цілком покладається на експертів, що начебто досконально знають об'єкт управління. І той або інший рівень допущень фактично пропонують вони. Але, не будучи фахівцями з систем прийняття управлінських рішень, експерти не можуть оцінити

той рівень повноти опису, що потрібен ЛПР. Адже сам опис, виділення в ньому тих або інших аспектів і особливостей, тісно пов'язаний із задачею прийняття управлінського рішення. І це не завжди може вловити людина, що дивиться на об'єкт управління під іншим кутом зору — з точки зору «технолога». *По-друге*, причиною неповноти опису може бути відсутність у самого «технолога» чіткого розуміння мети функціонування об'єкта. *По-третє*, при передачі інформації про об'єкт «технолог» мимоволі вносить в цю інформацію ті особливості свого мислення, що притаманні йому як людині. *По-четверте*, численні особливості функціонування об'єкта, а інколи і його структури не можуть бути описані кількісно. Вони припускають лише якісний, словесний (вербальний) опис [8, 9].

- **Наявність свободи волі.** В об'єктах управління соціально орієнтованого типу люди є елементами їх структури. На відміну від всіх інших елементів, що утворюють ці об'єкти, люди функціонують у них з урахуванням своїх особистих інтересів і мети. Їх інтереси і мета можуть значно відрізнятись від того, що вони повинні робити з точки зору ЛПР.

Оскільки при створенні систем управління складними соціально орієнтованими об'єктами виключити людину як остаточну інстанцію в прийнятті рішень неможливо, то мова може йти тільки про системи підтримки прийняття рішень. І тому, створюючи такі системи, бажано звертати увагу на ті особливості міркувань, які у тій чи іншій мірі притаманні кожній людині.

Спробуємо систематизувати деякі прийоми мислення, що охоче використовуються людиною в ході своїх роздумів і що не вкладаються в традиційні рамки логіки.

Розглянемо особливості роздумів і висновків, що робляться людиною на основі цих міркувань в тому порядку, який, на наш погляд, відбиває ту значущість, яку сьогодні їм можна приписувати при рішенні управлінських задач.

1. Шкалування висновків. У кожної людини є шкали, що утворюють простір, в якому здійснюється класифікація об'єктів і явищ навколишнього світу. Тому міркування і сформовані на їх підставі висновки не можуть не враховувати ці шкали. Однак шкалування висновків відбувається, як правило, немовби поза їх вербальним вираженням, залишається «за кадром», хоча і усвідомлюється при необхідності. Але інколи таке шкалування виступає в явній формі. Наприклад, ми маємо дві шкали: шкалу причин **a** і шкалу наслідків **b**. На кожній шкалі визначено деяке відношення порядку. Позначимо через **a₁ < a₂** те, що причина **a₁** менша ніж причина **a₂**, а через **b₁ < b₂** те, що наслідок **b₁** менший ніж наслідок **b₂**. Нам відомо, що правдивий

висновок $a_1 \Rightarrow b_1$. Що ж можна сказати про висновок $a_2 \Rightarrow b_2$, для якого відомо, що $a_1 < a_2$? Нас буде цікавити той випадок, коли з даної інформації можна зробити або висновок $b_1 < b_2$, або висновок $b_2 < b_1$. В першому випадку ми будемо говорити, що шкала причин і шкала наслідків погоджені, а в другому, що вони обернено погоджені.

2. Некоректне використання причин. При висновках, що мають вигляд $a \Rightarrow b$ в міркуваннях людини надто часто зустрічаються випадки, коли їх реалізація зумовлена деякими умовами. Іншими словами, висновок має вигляд $g: a \Rightarrow b$, де предикат g характеризує можливість висновку $a \Rightarrow b$. Однак дуже часто предикат g виявляється «забутим» і висновок $a \Rightarrow b$ робиться «за традицією». Тому такі висновки виявляються невірними внаслідок хибності предиката g .

3. Незацікавленість у наслідках. Дуже часто у висновку $a \Rightarrow b$ людині досить байдуже, що саме виводиться з a . Раціоналізм, що звичайно приписується людському мисленню і людським міркуванням, насправді зустрічається не дуже часто. Тому численні висновки b , що випливають з a , насправді носять випадковий і непрагматичний характер.

4. Традуктивність висновків. У практиці висновок, що робить людина, найчастіше є традуктивним, тобто висновком від приватного до приватного. На жаль, висновки такого типу в міркуваннях людей зустрічаються надзвичайно часто.

5. Суб'єктивне використання квантифікаторів. Квантифікатори завжди суб'єктивні й відбивають особистий досвід особи, що використовує їх в міркуваннях. Розглянемо значення квантифікованих міркувань при оцінці інформації, одержуваної від експертів. Експерт, як і будь-яка людина, не спроможний повністю абстрагуватися від особистого досвіду (квантифікації), але важлива не сама наявність квантифікованості в інформації, а її міра. На міру квантифікованості величезний вплив має особиста зацікавленість експерта.

6. Сценарний висновок. У міркуваннях людини часто зустрічаються висновки, що спираються на деякі тимчасові ряди, каузальні сценарії або сценарії інших типів. Прикладом таких висновків може служити наступне: дія — лектор зайшов в аудиторію і став писати на дошці формули; сценарний висновок — слухачі записують до своїх конспектів те, що написано на дошці. Відмітимо, що в подібних міркуваннях велике значення відіграють знання про рольові структури.

7. Парадоксальність і безглуздість міркувань. Ця властивість людських міркувань показує, що людина дуже часто іде на порушення навіть основних законів логіки. Тобто людські міркування з

погляду логіки не містять жодної інформації, бо в них стверджується, що $a = a$. Особливу цікавість викликають квазівисновки, які ґрунтуються на тому, що при неправдивій посилючій можна виводити в імплікації будь-який наслідок.

Маючи на увазі ці особливості прийомів мислення людини можна проаналізувати концептуальні схеми, що пояснюють особливості поведінки людини при розв'язанні різноманітних за своїм характером задач.

Одна з таких схем носить назву стимульно-реактивної теорії. В її основі лежить уявлення про об'єкт управління як про «чорну шухляду». Внутрішня структура об'єкта незбагненна для ЛПР. Спостереженню доступні лише зовнішні вхідні сигнали, що надіходять на об'єкт (стимули), і вихідні сигнали (реакції) об'єкта. Завдання ЛПР полягає в тому, щоб, змінюючи значення вхідних сигналів і спостерігаючи за зміною вихідних сигналів, що виникає при цьому, сказати щось про опис функціонування об'єкта.

Такий підхід зводить увесь процес рішення проблеми управління до методу спроб і помилок з поступовим накопичування вірогіднісної інформації про доцільну поведінку в даній ситуації.

Інша концепція, що отримала значний розвиток у моделях прийняття рішення людиною, носить назву лабіринтної теорії. Згідно з цією теорією перед людиною, що приймає рішення, знаходиться немов би лабіринт можливих шляхів. Використовуючи деякі локальні критерії, людина вибирає те або інше продовження руху в лабіринті можливостей.

Особливість моделі, що будується на підставі лабіринту, полягає в тому, що людина бачить цей лабіринт не цілком, а тільки в межах деякого фіксованого майданчика, де вона знаходиться.

Людина може проаналізувати лише якусь частку лабіринту, деякий окіл того майданчика, де вона зараз знаходиться. І ЛПР повинна зробити вибір на основі цієї локальної інформації. Тому правила, якими керується ЛПР при виборі управлінської дії, неточні, евристичні. Точне рішення в такій моделі досягається лише тоді, коли вдається проаналізувати одразу весь лабіринт.

Малі кінцеві лабіринти дозволяють моделювати розв'язання управлінської задачі за допомогою імітування її на кінцевих автоматах. У цьому випадку, будь-який майданчик лабіринту відповідає деякому стану автомата, а коридори — переходам автомата зі стану в стан під впливом вхідного сигналу та з урахуванням того стану, де автомат зараз знаходиться. Вхідний сигнал імітує ті рішення, що приймає ЛПР при виборі шляху в лабіринті.

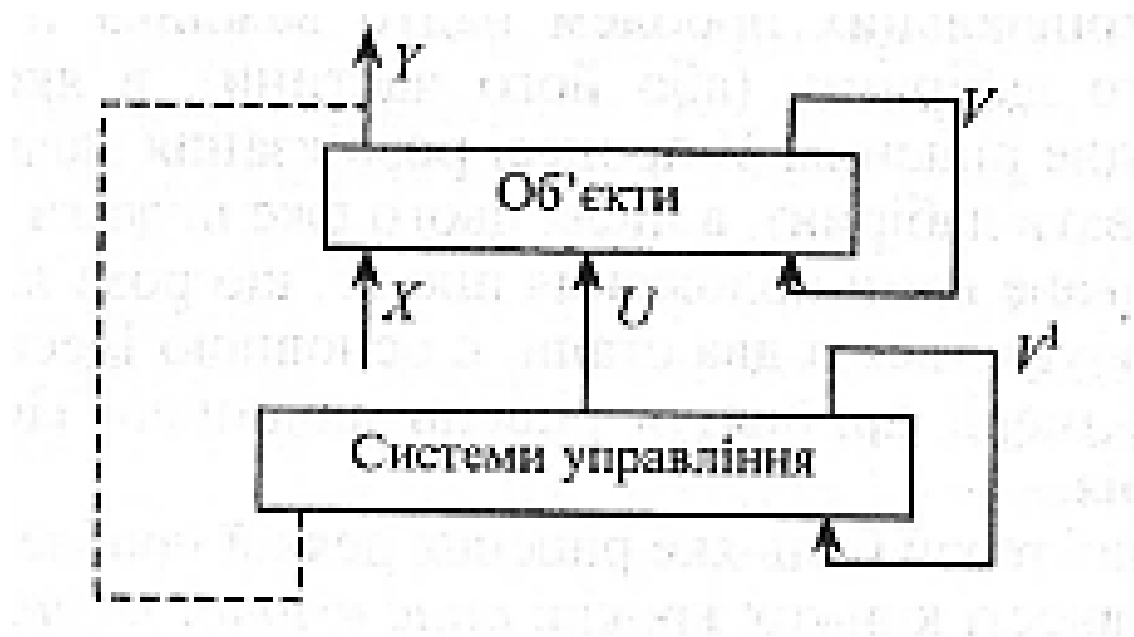


Рис. 1. Схема кінцевого автомата

ЛПР може створити систему управління об'єктом також у вигляді деякого кінцевого (детермінованого або вірогіднісного) автомата (рис. 1). На цьому рисунку V і V^1 відтворюють зворотні зв'язки, які характеризують пам'ять автоматів, що імітують об'єкт управління та систему управління. Якщо ЛПР структура автомата, що імітує об'єкт, повністю відома (тобто ЛПР знає автоматний граф зміни станів і формування вихідних сигналів), то зворотній зв'язок від об'єкта до системи управління не потрібен. Тому він зображений штриховою лінією. X — сигнали, що надходять на вхід автомата від ЛПР. U — сигнали, що видає система управління. Y — сигнали, що видає об'єкт,

У більшості випадків ЛПР не прагне до того, щоб система управління імітувала об'єкт управління. В цьому немає жодної потреби. Як правило, систему управління можна зробити простішою ніж об'єкт, яким вона управляє.

Однак у теорії лабіринтів є істотний недолік. Він полягає в апріорній заданості лабіринту або засобу його побудови. А це означає, що ЛПР заздалегідь знає систему функціонування об'єкта і їй потрібно лише побудувати процедуру управління. Але раніше ми вже казали, що створення опису об'єкта управління — задача не тільки більш складна, ніж знаходження самої процедури управління, але і не має досі будь-яких стандартних прийомів розв'язання.

Розв'язуючи різноманітні задачі та приймаючи рішення, ми завжди стискаємося з двома випадками. Або перед нами задача того типу, яку, в

принципі, ми вміємо розв'язувати, і треба тільки знайти розв'язання даної конкретної задачі, або ми зіштовхуємося з цілком неясною для нас проблемою, для якої навіть невідомо, з чого починати розв'язання.

Отже, крім пошуку по лабіринту можливостей, для ЛПР при вирішенні нетривіальних проблем надто важлива й процедура пошуку самого лабіринту (або його частини), в якому можна знайти необхідне рішення. У процесі розв'язання задачі ЛПР повинна сформувати лабіринт, а після цього вже шукати рішення.

Сформульоване нами положення про те, що розв'язання будь-якої задачі відбувається в два етапи, є основною ідеєю ще однієї психологічної теорії прийняття рішень людиною. Це так звана модельна теорія.

У рамках цієї теорії будь-яке рішення деякої проблеми складається з послідовності кількох кроків: *опис вхідної позиції задачі* $\Rightarrow$ *опис цільової позиції задачі* $\Rightarrow$ *встановлення гомоморфізму між цими описами або зведення їх до однакової мови опису* $\Rightarrow$ *встановлення системи перетворень описів* $\Rightarrow$ *пошук послідовності перетворень, яка веде від початкової позиції до цільової*. Лише останній крок відтворюється в лабіринтній моделі пошуку управлінського рішення, перші чотири кроки в ній апріорі вважаються вже реалізованими.

Досі ми розглядали розв'язання задач людиною в статичі, поза часом і простором. Але для реальних об'єктів управління такі обмеження практично не можливі. Як правило, рішення з управління приймаються з урахуванням динаміки функціонування об'єкта управління. При спостереженні за поведінкою людей, зайнятих управлінням динамічними об'єктами, психологи виявили; певні принципи, якими люди керуються при прийнятті своїх рішень. І основний висновок полягає в тому, що при рішенні управлінських задач, в яких враховується динаміка процесів, що функціонують в об'єкті управління, людина будує динамічну модель цих процесів. Вони немовби протікають у людини в розумі, зберігаючи відносний часовий масштаб частин процесів.

З викладеного раніше можна зробити висновок про те, що головна проблема створення систем підтримки прийняття управлінських рішень при управлінні соціально орієнтованими об'єктами полягає в описі цього об'єкта з врахуванням в цьому описі не тільки його специфічної структури і функціонування, але і поведінки людей, і можливостей еволюції об'єкта в часі.

Виникає потреба в створенні такого підходу, що на єдиній мові давав би можливість описувати як об'єкт управління і його функціонування, так і процедуру управління ним.

Якщо розглянути сукупність задач з управління, якою можна ніжністю охопити всі відомі на сьогодні ситуації, що виникають При управлінні соціально орієнтованими об'єктами, то можна виділити два ключових моменти. *Перше* — ситуація, в якій знаходяться об'єкти такого типу, постійно змінюється. Тому можна назвати сукупність усіх відомостей про структуру об'єкта управління і його функціонування в даний момент часу поточною ситуацією на об'єкті управління. *Друге* — уявлення про повну ситуацію функціонування об'єкта не може бути створено за допомогою простої суми поточних ситуацій. Отже, повна ситуація складається з поточної ситуації, знань про стан системи управління в даний момент і знань про технологію управління. Ці два визначення багато в чому можуть потребувати уточнення, але на концептуальному рівні викладення мабуть достатньо того їхнього розуміння, що було подане вище.

Позначимо повні ситуації через **S_i** (i — номер повної ситуації), і поточні ситуації — через **Q_j** (j — номер поточної ситуації). Нехай в розпорядженні системи управління є n різноманітних засобів впливу на об'єкт управління (однокрокових рішень). Кожне таке рішення позначимо як **U_k** (k — номер однокрокового управлінського рішення). Тоді елементарний акт управління можна уявити в такому вигляді:

$$S_i; Q_j \Rightarrow Q_i \\ U_k$$

Сенс цього співвідношення полягає в уступному. Якщо на об'єкті управління склалася ситуація **Q_j** , а, стан системи управління і технологічна схема управління, що визначаються **S_i** , припускають використання впливу **U_k** , то воно застосовується, і поточна ситуація **Q_j** перетворюється в нову ситуацію **Q_i** . Подібні правила перетворення називаються логіко-трансформаційними або кореляційними правилами. Повний список логіко-трансформаційних правил надає можливості системі управління впливати на процеси, що відбуваються в об'єкті.

Через те, що число різноманітних впливів кінцеве, множина можливих повних ситуацій якимось розпадається на n класів, кожному з яких буде відповідати один з можливих впливів на об'єкт управління.

Іншими словами, потрібно створювати такі процедури, що дозволили б класифікувати повні ситуації так, щоб з них можна було утворити стільки класів, скільки різноманітних однокрокових рішень є в

розпорядженні системи управління. Ці процедури можна назвати процедурами класифікації. Якщо для деяких повних ситуацій неможливо через не дуже добре знання як об'єкта, та впливу на нього, вказати єдине однокрокове рішення, то можна тимчасово включити цю ситуацію в декілька класів.

Фактично через складність об'єктів управління, які ми розглядаємо, немає надії на те, що вхідні знання про них і засоби управління ними будуть достатньо повні. Тому система управління подібного типу принципово повинна бути відкритою системою. Вона повинна мати можливість корегувати свої знання про об'єкт і засоби управління ним. У роботі такої системи управління є не мовби два етапи: етап навчання і настроювання та етап роботи. У початковому періоді, коли система управління тільки щ створюється, збираються численні відомості від «технологів», що добре знають об'єкт управління. З їхньою допомогою формуються класи ситуацій і логіко-трансформаційних правил. Вони визначають доцільність використання тих або інших впливів на об'єкт управління в тій або іншій ситуації. При цьому думки експертів можуть не збігатися, що і призводить до потрапляння однієї і тієї ж ситуації в різноманітні класи по управлінню. З допомогою експертів формуються і процедури екстраполяції, засоби оцінки ситуацій, виходячи з бажаного функціонування об'єкта управління.

Це означає, що на першому етапі в проект системи управління закладається значна кількість суб'єктивної інформації про об'єкт і процедури управління ним. Це немовби колективний досвід ти. людей, що добре або погано справлялися зі своїми обов'язками при управлінні об'єктом. Тут важливо, що при проектуванні системи бажано враховувати самі, на перший погляд, незначні відомості про об'єкт. Часто виявляється, що саме такі побічні знання відіграють важливу роль у прийнятті рішень з управління об'єктом.

Відзначимо одну важливу особливість розглядуваного класу систем управління. Число різноманітних повних ситуацій звичайно надто велике. А число рішень кінцеве і невелике. Іншим словами, найчастіше $S_i \gg U_k$, де i та k означає число елементів що входять в множини S та U .

Підхід до управління соціально орієнтованими об'єктами, який ми розглядаємо, значною мірою спирається на введені поняття ситуацій, їх класифікацію та перетворення.

Засіб управління, що в загальних рисах ми описали, заснований на введеному понятті ситуацій та їх перетворень [4]. Тому, з нашої точки зору, цілком природно назвати цей підхід ситуаційним управлінням. Великий інтерес до методів управління подібного типу породив в

останній час ряд назв підходів, частково більш широких, а частково і більш вузьких у порівнянні з тим, що вкладається в поняття засобу ситуаційного управління (семіотичне моделювання, семіотичне управління, логіко-лінгвістичні засоби управління тощо) [4, 8, 9].

Які ж, на наш погляд, особливості притаманні методу ситуаційного управління при його використанні для створення систем прийняття рішень на різних рівнях моделювання управління соціально орієнтованими об'єктами?

Ситуаційне управління вимагає більших витрат на створення попередньої бази відомостей про об'єкт управління, його функціонування та засоби управління їм. Ці витрати виправдані тільки тоді, коли традиційні шляхи формалізації опису об'єкта управління і процедури управління реалізувати неможливо. Іншими словами, якщо об'єкт управління є такий, що адекватно описується, наприклад, системою лінійних диференціальних рівнянь першого ступеня з постійними коефіцієнтами, то немає жодної потреби використовувати методи ситуаційного управління.

Опис ситуацій, що складаються на об'єкті управління (поточних ситуацій), необхідно робити на такій мові, в якій відбивалися б всі основні параметри і зв'язки, необхідні для класифікації цього опису і надавали можливості прийняття ЛПР рішення з управління на цьому кроці. При цьому необхідно правильно вибрати рівень опису, що не повинен бути ані занадто докладним, ані занадто грубим.

Мова опису ситуацій повинна дозволяти відбивати в ній не тільки кількісні факти і співвідношення, що характеризують об'єкт управління, але і якісні знання, що не можуть бути формалізовані в звичайному математичному сенсі. Адже більшість відомостей, що фахівець з управління буде одержувати від «технолога», будуть мати приблизно такий вигляд: «В більшості випадків я думаю, що треба робити X, якщо має місце Y» або «Мені здається, що в ситуації X добре було б зробити Z», або «коли X росте, то, як правило, Y убуває, але не дуже сильно» тощо. Бажано враховувати, що висловлювання людини про об'єкт і засоби управління ним неповні і тому потрібні спеціальні прийоми для отримання від «технолога» всієї тієї інформації, що потрібна для прийняття рішень з управління.

Класифікація ситуацій, об'єднання їх в класи при використанні однокрокових рішень відбувається на суб'єктивній основі, бо первісна інформація про відповідність тієї або іншої поточної ситуації тому або іншому рішенню одержана від експертів. Система повинна немовби складати знання окремих експертів і ставати носієм колективного досвіду людей. Однак процедури класифікації повинні бути побудовані

таким чином, щоб сама класифікація могла бути адекватна тим поточним ситуаціям, про які система не отримала інформації від експертів. Це призводить до того, що задача класифікації стає аналогічною задачі формування понять на основі навчальних послідовностей. Система, сформувавши деяке поняття, володіє вже більшими знаннями, ніж ті, що були закладені в неї спочатку експертами, хоча ці додаткові знання можуть виявитися і невірними, що може виявитися в процесі її експлуатації.

Формування логіко-трансформаційних правил відбувається з допомогою інформації, що повідомляється експертами. Уточнення цих правил, знищення протиріч в них і формування нових логіко-трансформаційних правил відбуваються вже в процесі експлуатації системи. Це також повинно виконуватися і для правил екстраполяції і для оцінки тих або інших поточних ситуацій.

Неможливість оптимізації управління. Системи ситуаційного управління орієнтовані лише на таке управління, коли досягнуті результати будуть не гірше кращих результатів, що могла б отримати людина. Однак, як показала практика застосування систем подібного типу, найчастіше результати, що можна отримати за допомогою таких систем, кращі ніж ті, що отримані без них.

Передбачення спеціальних процедур «склеювання» в систем екстраполяції однокрокових рішень по управлінню соціальні орієнтованими об'єктами, що дозволить визначати стратегії управління.

Література

1. Вітлінський В. В. Аналіз, оцінка і моделювання економічного ризику. — К.: ДЕМІУР, 1996. — 212 с
2. Кімі Р. Л., Райфа Х. Принятие решений при многих критериях предпочтения и замещения. — М.: Радио и связь, 1981. — 560 с.
3. Нечеткие множества и теория возможностей. Последние достижения: Пер. с англ. / Под. ред. Р. Р. Ягера. — М.: Радио и связь, 1986. 408 с.
4. Поспелов Д. А. Ситуационное управление: теория и практика. М.: Наука, 1986.— 288 с.
5. Пушкин В. Н. Психологические возможности человека. — М.: Знание, 1972. — 63 с.
6. Рейтман У. Познание и мышление: моделирование на уровне информационных процессов. — М.: Мир, 1978. — 400 с.
7. Сидоренко В. М. Загальна концепція побудови інформаційних систем забезпечення державного управління // Вісник УАДУ при

Президента! України. — 1996. — № 2. — С 149—160.

8. Сидоренко В. М. Нечіткі множини та прийняття рішень в державному управлінні // Міжвідом. наук. зб. Моделювання та інформаційні системи в економіці. — К.: КНЕУ, 2001. — Вип. 66. — С 99—113.

9. Zadeh L. A. The concept of a linguistic variable and its application in npproximate reasoning. *Inform. Sei.*, 1975. — Vol. 8. — P. 199—249.