

ЗАСОБИ РЕАЛІЗАЦІЇ ГОЛОВНОЇ І ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ЦІЛЕЙ СИСТЕМИ

О. М. ТАРАН-ЛАЛА, кандидат економічних наук
(Вищий навчальний заклад Укоопспілки
«Полтавський університет економіки і торгівлі»)

Анотація. Розглянуто засоби реалізації головної і функціональної цілей системи. Визначено складові процесу самоуправління і управління та їх функціональні особливості.

Ключові слова: самоуправління, управління, організація, інформація, адаптація, програмування, інтелект, регулювання.

Більш глибоке уявлення про зміст управлінської діяльності дає виділення загальних функцій управління. У літературі з цього питання кількість функцій управління коливається від 3 до 15. При цьому в термін «функції управління» різні автори вкладають різний сенс. Так, в одному випадку цим терміном позначається сукупність цілей системи, у другому – стадії процесу управління, в третьому – види управлінської діяльності, в четвертому – робота, вироблена системою.

Більшість радянських вчених-економістів [1–9 та ін.] до основних функцій управління зараховують: планування, організацію, регулювання, контроль і облік. Правда, останнім часом думки фахівців відносно складу і змісту цих функцій також не однакові. Наприклад, одні вчені сходяться на тому, що організація є функцією управління, інші представляють організацію як синонім управління, треті стверджують, що організація і управління – категорії різні і т. д. Однак забезпечення досягнення головної і функціональної цілей системи, тобто їх підцілей – та наукова основа, на якій повинна будуватися класифікація функцій управління, до цих пір залишається предметом безлічі дискусій і досліджень.

Отже, метою дослідження є дослідження засобів реалізації головної і функціональної цілей системи; визначення складових процесу самоуправління і управління та їх функціональних особливостей.

Управління ми розглядаємо як функцію управляємої частини системи, названої інтелекто-програмо-енергоносієм, а систему як упорядковано стійку самоуправляючу й управляючу матеріальну цілісність, яка має дві об'єктивні мети: головну (власну) – самозбереження (мета самоуправління) і функціональну – збереження вищестоящої системи, (мета управління), в яку входить ця частина. Виникає питання: на збереження яких властивостей (істотних ознак) системи спрямовано самоуправління?

Основою будь-якої системи є впорядковано стійка матеріальна цілісність, процес самоуправління спрямований на збереження, передусім основи системи, тобто її цілісності, а отже, її впорядкованості та стійкості. Отже, єдиний процес самоуправління включає складові (компоненти); одна зі складових, сукупність дій, спрямованих на забезпечення впорядкованості системи, є самоорганізація (у загальноприйнятому значенні цього слова), інша – сукупність дій, спрямованих на забезпечення стійкості – саморегулювання (у загальноприйнятому значенні цього слова). Будь-яка система функціонує не в застиглих, стаціонарних умовах, а в складних, що постійно змінюються. З метою самозбереження, тобто пристосування до умов, що змінюються, система в собі виробляє такі зміни, які дозволяють їй зберегти впорядкованість і стійкість в умовах, що змінюються. Процес, спрямований на постійне пристосування, полягає в

безперервному контролю, оперативному плануванню, корекції (переплануванню) відповідно до змінюваних умов, тобто на прогресивний розвиток системи є самоадаптація.

Самоуправління (управління) складається з трьох складових, і третьою складовою процесу самоуправління (управління) є самоадаптація (адаптація). Отже, що головна мета системи – самозбереження складається з трьох підцілей: 1) самозбереження впорядкованості у стандартних умовах, 2) самозбереження впорядкованості в нестандартних умовах, що змінюються, – саморозвиток, 3) самозбереження стійкості.

Відповідно, функціональна мета системи включає: 1) збереження впорядкованості вищестоящої системи, в яку ця частина входить, у стандартних умовах, 2) збереження її впорядкованості в нестандартних умовах – розвиток, 3) збереження її стійкості.

Отже, самоуправління – це сукупність трьох відносно незалежних процесів, що управляють, трьох складових: самоадаптації, самоорганізації і саморегулювання, а управління – процес, що складається з адаптації, організації і регулювання. Єдність складових процесу самоуправління (управління) визначається загальною метою системи. Їх відносна незалежність (самостійність) визначається підцілями загальної мети, специфічними функціями та засобами.

Для того, щоб визначити специфічні функції кожної з трьох складових самоуправління (управління), виробимо аналіз кожної з них окремо.

Почнемо наше дослідження з аналізу визначення поняття «організація» в значенні організація-процес, організація-система (структура, організованість). Організація (фр. *organization* від пізньюлат. *organize* – повідомляю, стрункий вид, влаштовую).

1. Внутрішня впорядкованість, узгодженість, взаємодія більш-менш диференційованих і автономних частин цілого, зумовлені його будовою.

2. Сукупність процесів або дій, що ведуть до утворення вдосконалення взаємозв'язків між частинами цілого.

Ці поняття відносяться до функціонування, поведінки та взаємодії частин і зазвичай співвідносяться з поняттям структури, системи, управління [2].

Визначення поняття «організація» як процесу занадто загальне, оскільки не зрозуміло, чи є ця сукупність процесів і дій безладною або складається з певної кількості цілеспрямованих процесів (функцій); які засоби здійснення функцій організації і джерела цих засобів для кожного виду, функцій організації. Фразу «утворення і вдосконалення взаємозв'язків між «частинами цілого» слід розуміти як упорядкування, структуризація системи, тобто утворення і вдосконалення структури системи, в якій кожна її частина має певне місце, виконує відповідно до цього місця функції. Тому структура системи та функції її частин і повинні визначати специфічність функцій («процесів, дій»), що становлять організацію. І класифікація функцій організації показує, що організація – це стабільне впорядкування певної діяльності, розраховане на те, що її істотні умови відтворюватимуться упродовж усього осяжного періоду часу. Воно складається зі структуризації системи управління і нормування її діяльності. У обох визначеннях названо лише два види процесів з усієї сукупності процесів організації: структуризація системи управління і нормування її діяльності, тобто автори вважають, що організація – це формування структури управління і розробка нормативів (статуту) її діяльності для постійних і у межах осяжного майбутнього умов.

Але будь-яка система функціонує в умовах, що постійно змінюються, а отже, не може не реагувати на ці зміни. На питання, які засоби повинна використовувати система, крім наявних стандартів і нормативів, щоб зберегти себе в умовах, що змінюються, і що забезпечує впорядкованість системи у цих умовах, тут відповіді немає.

Серйозним філософським дослідженням у сфері організації є роботи Г. А. Югая, які розглядають організацію у тісному зв'язку із адаптацією «приспосуванням»; «організація як доцільне функціонування або взаємодія частин (органів) системи, що забезпечує її адаптацію» [7, с. 95].

На питання, в чому специфіка законів функціонування, Г. А. Югай відповідає: «...організація є вираження сутності системи, її адаптації, головним чином, в плані прояву принципів детермінізму і віддзеркалення, а не розвитку», і далі він пише: «... система функціонує, взаємодіє з середовищем строго відповідно до отриманої інформації. Інформація регулює, організовує віддзеркалення середовища або адаптацію». Отже, закони функціонування організації зводяться до інформації, яка «регулює, організовує віддзеркалення середовища або адаптацію», «забезпечує організованість системи», тобто, за словами Г. А. Югай, «значення організації полягає в передачі інформації за допомогою сигналів, що забезпечують доцільну взаємодію елементів системи. За допомогою інформації досягається організованість» [7, с. 99].

Як інформація регулює і організовує віддзеркалення, якщо вона усього лише повідомлення про те або інше явище, поведінку, стан системи і її частин?

Так, інформація – основа для вироблення рішень (програм) інтелекто-програмоносцем системи, вона є засобом прямого і зворотного зв'язку між управляючими й управляємими частинами системи.

Інтелекто-програмоносій діагностує, оцінює стан системи, контролює її функціонування, виробляє рішення (програмує) і коригує розроблені раніше програми. Від якості інтелекто-програмоносця, виконуваних ним функцій залежить життєздатність системи. Не можна також зводити організацію до функції передачі сигналів.

Не інформація є першопричиною закономірної поведінки системи відносно віддзеркалення, а отже, причиною адаптації і організації. Першопричина такої поведінки – об'єктивна мета системи – самозбереження. Ця мета спонукає будь-яку систему виробляти нові програми, відповідно до умов зовнішнього середовища, що змінилися, відповідно до яких система створює різні пристосовні механізми, тобто нові механізми самоуправління, засобами здійснення яких є інформація. Яка тут роль самоорганізації? Це вибір стандартних рішень із бібліотеки стандартних (детер-

мінованих) програм інтелекто-програмоносця, адекватних ситуаціям, що часто повторюються.

Від якості інтелекто-програмоносця системи, що несе і формує свою «бібліотеку стандартних програм», безперервно формує нестандартні програми на базі достовірної інформації, залежить якість адекватних умов, що змінилися, програм самоуправління, спрямованого на досягнення мети системи-самозбереження.

Отже, організацію ототожнюють із упорядкованістю. Упорядкованість характеризує лише структурний аспект організації (порядок зв'язку елементів) систем і її кількісну сторону (складність, кількість елементів і зв'язків). Разом із упорядкованістю (структурою) організація містить і діяльний момент (функцію), вираженням якого є взаємодія системи із середовищем і між її частинами. Організація системи є впорядкованим зв'язком елементів, функції якого спрямовані на досягнення певного корисного результату і збереження системи. Отже, організація системи – це єдність структури (впорядкованості) та функції (спрямованості). Оскільки для систем джерелом і основою функціонування є пристосування, функції цих систем – і зовнішні, і внутрішні – спрямовані на досягнення корисного результату – адаптації. Тому адаптація є, за П. А. Анохіним, «основним системоутворюючим чинником, властивим усім системам» [7, с. 100–101].

Розглянемо, що є сутністю адаптації і яка її роль у функціонуванні систем:

На нашу думку, найбільш об'єктивну систематизацію поглядів учених на сутність адаптації виробив В. О. Якунін [9]. Він справедливо відмічає, що будь-яка система функціонує в сукупності ряду чинників, що впливають на неї, різних за своєю тимчасовою структурою. Одні з них є постійно діючими, абсолютно або відносно стійкими. Дії інших повторюються з однаковою або різною послідовністю, періодичністю, тривалістю, темпом, ритмом тощо. Може бути нескінченне число варіацій повторюваності у складі чинників, що впливають, і їх причинно-наслідкових стосунків, у стійкості тривалості їх діям і тривалості існування

окремих із них, у ритмі та швидкості їх впливу. Проте при усіх можливих варіаціях, тимчасової структури різних дій параметрів повторюваності подій або дій є найбільш суттєвим для пристосування (тобто визначення відповідних ліній поведінки) системи до цих дій (подій). Важко уявити собі існування системи в умовах, за яких вона піддавалася б впливу подій, що не повторюються, нових ситуацій, поява яких у реальній дійсності, звичайно, не виключається.

Отже, всі події (обурення), що відбуваються, мають відносно велику або меншу стійкість у прояві своїх просторово-часових властивостей і причинно-наслідкових відносин, що дозволяють описувати навколишню систему середовища у детерміністичних або ймовірнісних моделях. При детерміністичній інтерпретації середовища допускаються абсолютна або відносна незмінність, постійність у повтореннях тимчасової структури подій. Завдяки постійності дії подібних чинників система можливе адаптуватися до них, тобто виробити і закріпити в пам'яті її управляючі частини, певну лінію поведінки, що дозволяє зберегти впорядковано-стійкий стан цієї системи у процесі її функціонування.

На рівні соціально-економічних систем, що задіяні у сфері психічних і соціальних явищ, практично немає такої однозначної стійкості обурень. Тут події, зазвичай, є випадковими, тобто мають ймовірнісну природу. Але відомо, що випадковість – це зовсім не безлад, а ймовірнісно-організований порядок, за яким стоїть та сама повторюваність подій.

Адаптація системи до обурень (подій), що мають ймовірнісний характер, по суті, означає вироблення деякого механізму (алгоритму), що дозволяє на відому системі випадкову дію, що виводить її зі стійкого стану, відомим чином реагувати.

Усю сукупність випадкових подій, що впливають за критерієм їх на систему повторюваності, В. О. Якунін класифікує на важкопередбачувані, до яких зараховують події, що не повторюються, слабопередбачувані (події, що повторюються), що мають ймовірнісну природу, і легко передбачувані події, або де-

терміновані, для яких характерна постійна або стійка форма повторюваності.

По мірі новизни обурення поділяють на тривіальні (ординарні) і нетривіальні (неординарні). У першому випадку йдеться про ті ситуації, які постійно або часто повторюється, в другому – про ті події, вірогідність появи яких не очевидна.

Для подій і ситуацій, що повторюються багаторазово, у тієї або іншої системи, зазвичай, є множина сформованих у її досвіді (попередніх адаптацій) уже готових стандартних програм – «відгуку» на схожі умови. Завдання управляючої частини системи в цьому випадку полягає лише в тому, щоб оцінити ефективність цих програм, урахувавши параметри конкретних цілей і ситуації.

На знову виникаючі зміни в зовнішньому оточенні управляючої частини системи немає готових і відповідних способів дій. У подібних випадках виникає необхідність сформувавши нові програми та стратегії у відповідь на ці невідомі раніше зміни [9, с. 54–56].

Очевидно, що дія однієї управляючої частини системи на іншу виникає, коли значення істотних змінних, що характеризують упорядковано стійкий стан цієї системи, виходять за межі своїх допустимих змін, порушуючи оптимальний шлях досягнення нею мети. Алгоритм управління в цьому випадку є програмою дій у відповідь систем, що сприяють збереженню її стійкого стану в процесі досягнення поставлених перед нею цілей.

Програма дій системи, у свою чергу, визначає її поведінку в доквітлі. У разі обурень, вірогідність появи яких відома системі, її поведінка може бути заздалегідь зумовлена. Дійсно, як зазначає В. О. Якунін, стохастичний характер зовнішнього та внутрішнього середовища, в якому функціонує система, визначається декількома основними чинниками: мірою невизначеності зовнішніх умов, мірою їх складності та динамічності. При цьому міра складності ситуацій і подій визначається складом і зв'язками усередині множини чинників оточення, вагомим для існування системи. Міра динамічності зумовлена швидкістю зміни стану зовнішнього середовища. Невизначеність зовнішніх умов залежить від міри

однорідності або новизни подій, а також вірогідності їх виникнення [9, с. 51].

Імовірнісний характер з боку самої системи або окремих її частин і елементів (підсистем) визначається тими ж чинниками, але віднесеними до її внутрішніх умов. Складність внутрішніх станів обумовлюється чисельністю залучених елементів і їх структурно-функціональних взаємозв'язків, що утворюються для формування дій у відповідь на вплив чинників зовнішнього середовища. Динамічність внутрішніх станів характеризується пропускнуною спроможністю різних підсистем і систем загалом у переробці інформації і швидкістю формування дій у відповідь. Міру невизначеності внутрішніх станів виражає безліч ступенів свободи в способах дій, за допомогою яких система може здійснювати свої реакції у відповідь [1, 6, 9].

Складність, невизначеність і динамічність станів усередині системи і в її оточенні породжують необхідність оцінки можливих наслідків і результатів при певних ліній поведінки, які вона приймає, на основі всіх названих чинників. Процес же формування цих ліній поведінки на основі прогнозування можливої міри досягнення якої-небудь мети в конкретній або очікуваній ситуації, на думку ряду вітчизняних і зарубіжних фахівців, становить зміст процесу програмування.

У всіх словниках і довідниках визначення поняття «програмування» пов'язане з ЕОМ. Програмування – процес підготовки завдань для виконання їх на ЕОМ, що складається з таких етапів: складання «плану розв'язання» задачі у вигляді набору операцій (алгоритмічний опис завдання); опис «плану розв'язання» на мові програмування (складання програми), трансляція програми з мови програмування на машинну мову (у вигляді послідовності команд), реалізація яких і є процес розв'язання задачі [2, с. 107]. Процес програмування на ЕОМ відбиває за своєю суттю процес програмування в загальнофілософському значенні цього слова.

Перш ніж проаналізувати поняття «програмування», зупинимось на понятті «закон», оскільки поняття «закон» і «програма» мають

багато спільного, в окремих випадках вони тотожні.

«Закон – це стійкий внутрішній зв'язок явищ, що зумовлює їх впорядковану зміну. На основі закону можливе достовірне передбачення течії процесу.

Отже, якщо на основі закону можливе достовірне передбачення течії процесу, то закон є приписом цілеспрямованих дій, тобто алгоритмом управління. Питання про джерело засобів самоуправління і управління – джерело алгоритмів самоуправління і управління, носія законів – «законотворця» тривалий час у науці залишався відкритим.

Наука останніх десятиліть визначила ці джерела – носіїв законів для систем. До них зараховують системи, що зберігають і постійно формують закони (програми). Ці системи, що виконують функції програмування, є управляючими підсистемами, які називають інтелекто-програмоносіями. Функціонування систем за цими алгоритмами (законами) спрямоване на досягнення об'єктивних цілей системи.

Здебільшого інформацію пов'язують або навіть отожднюють з управлінням. «Зіставлення поширених визначень поняття «управління» призводить до висновку, що принциповими характеристиками процесів управління сьогодні визнаються такі їх особливості: управляючі дії, обов'язково цілеспрямовані, мають інформаційний характер і здійснюються за схемою зворотного зв'язку».

Ми використовуємо визначення, представлене в [8], де інформація визначається як «відомості, які є об'єктом зберігання, передачі і перетворення».

Як же співвідносяться між собою програмування і інформація? Чи є ці поняття тотожними, як вважають деякі вчені? Наприклад, С. І. Гончаров пише: «Управління при певних допущеннях і ідеалізаціях можна розглядати як інформаційний потік, який полягає в тому, щоб органи управління, управляємі об'єкти і «зовнішнє середовище» були взаємозв'язані, тобто обмінювалися між собою інформацією».

На наш погляд, програмування – складова частина управління, що співвідноситься з інформацією так само, як регулювання (дія), інша складова частина управління із силами,

що забезпечують цю дію. Інформація – засіб програмування. Прийом інформації, її аналіз, обробка, зіставлення, узагальнення, контроль, корекція – це далеко неповний перелік елементів програмування – функції управляючої частини системи – її інтелекто-програмоносія, необхідних їй для визначення і реалізації найбільш адекватної для цих умов поведінки, для вирішення питання про те, який, коли і як може бути отриманий корисний результат в певній і конкретній ситуації (реалізації функціональної мети) із забезпеченням свого впорядковано стійкого стану (реалізації головної мети).

Програмування неможливе без інформації. Отже, визначаючи інформацію як відомості, що є об'єктом зберігання, передачі та перетворення, логіка примушує розглядати її як інструмент, засіб здійснення управління, а отже, засіб здійснення адаптації і організації.

Одним із фундаментальних положень кібернетики є твердження про участь інформації в усіх процесах управління [3]. У найзагальнішому вигляді будь-який процес управління можна представити як циркуляцію потоків інформації по каналах прямого і зворотного зв'язку. Прямим зв'язком передаються команди про зміну стану управляемого об'єкта, а зворотним – інформація про результати дії команд на об'єкт і про міру наближення до оптимального стану, що досягається внаслідок управління.

Отже, закон (програма), що полягає в основі функціонування систем, є алгоритм самоуправління і управління як упорядкований набір приписів для здійснення цілеспрямованих дій. Оскільки програмування – формування алгоритмів управління є головним засобом управління, то програмування так само, як і управління загалом, є категорією загальнофілософською, тобто явищем об'єктивним і універсальним. Інтелекто-програмоносія у кожній системі свій.

Програмування складається з двох – автоматичної, заснованої на реалізації стандартних програм, що зберігаються в пам'яті системи, сформувалися в процесі еволюції внаслідок попередніх адаптацій, і адаптивно-оперативної стадії – гнучкої, відносно довільної, такої,

що пристосовується, формує оперативні програми (алгоритми розв'язання задачі) на основі поточної інформації і поточної адаптації – безперервного навчання.

При цьому в автоматичній стадії програмування – організації виділено два типи стандартних програм. Один із них визначили як безумовно-рефлекторний, тобто спадковий, що є бібліотекою стандартних програм, які закріпилися в пам'яті поколінь і передаються у спадок від одного покоління до іншого. Інший – умовно-рефлекторний, що має у своїй основі бібліотеку стандартних програм, які ще не закріпилися в пам'яті поколінь, придбану шляхом навчання, але ще не передається у спадок. При цьому, якщо безумовна частина автоматичного управління - організація заснована на попередньому навчанні, що багаторазово повторюється, попередніх адаптаціях, що багаторазово повторюються, внаслідок яких програми, що сформувалися, стійко віддрукувалися в пам'яті системи, то «умовні» або «придбані» автоматичні (стандартні) програми організації є наслідком роботи адаптивно-оперативної фази поточної адаптації.

Розглядаючи поведінку системи в процесі адаптації, тобто в процесі, коли їй доводиться визначати свою поведінку в момент дії незнайомих випадкових чинників, необхідно визначити основні засоби, за допомогою яких інтелект системи має можливість і розвиває здатність і вміння виробляти реакції у відповідь. Слід визначити, за рахунок чого управляюча частина системи може досягти різноманітності, подібної до різноманітності довкілля.

Р. Ешбі, який присвятив цьому питанню одну зі своїх монографій [6], зазначав, що такий засіб є навчанням системи. Дійсно, саме в процесі навчання система придбаває вміння і навички виробляти дії у відповідь на випадкові події, які виникають перед нею, шляхом виконання стандартних і нестандартних рішень, завдань, що надаються навчальній системі її учителем. В процесі навчання навчальна система вчиться передбачати поведінку довкілля, визначати свою лінію поведінки в ній, оцінювати її наслідки і результати. Ці думки узагальнив і розвинув В. О. Якунін у [9]. Він говорив, що процес прогнозування (передбачення) за-

вжди заснований і орієнтований на минуле, в якому зберігається досвід повторюваних подій і причинно-наслідкових відношень, що стоять за ними, зв'язків і тому містить ознаки змін, що закономірно повторюються. Так, багатократне повторення з тією або іншою послідовністю і регулярністю подій формує очікування аналогічних подій в майбутньому. Поява хоча б однієї з цих подій стає ознакою (прогнозом) настання в майбутньому й інших. Минулий досвід, закріплений у пам'яті або історії розвитку системи, дозволяє повчальній системі передавати його навчальній і таким чином учити останню розпізнавати і встановлювати, до якого класу повторюваних явищ можна зарахувати поточну подію, в якому напрямі слід чекати її подальший розвиток, і який спосіб буде найбільш оптимальним для досягнення цілей за відомих обставин, зараз і в майбутньому.

Отже, оскільки визначення тенденцій можливих змін якого-небудь явища в майбутньому, вибір тих або тих дій і оцінка їх наслідків з погляду поставлених цілей припускають використанні попереднього досвіду і пережитої історії, то передача їх недосвідченим знову створеним системам можлива лише в процесі навчання. У процесі побудови прогнозів навчальною системою відносно станів середовища, для яких немає в наявності готових рішень, необхідним актом є використання попереднього досвіду в історії розвитку цієї організації або її аналогічних, до огляду й оцінки сприятливих умов і їх частоти, завдяки яким досягнути високих результатів, до аналізу минулих помилок і їх причин, що призводять до небажаних наслідків.

Передача досвіду, знань, умінь і навичок аналізувати, оцінювати і, кінець кінцем, здатність вирішувати, тобто виробляти алгоритм рішення нестандартних завдань, ставлять сутність, зміст процесу навчання. Крім того, у процесі навчання для навчальної системи можна проводити експеримент у тому чи і тому масштабі, що моделює реальну ситуацію, яка знову виникає, специфічною формою досвіду (історії) досягнення результатів, на основі яких навчальна система будуватиме прогнози відносно аналогічних подій, що вже існують у

реальній дійсності, та напрацьовувати для них певні лінії поведінки [9, с. 54–56].

Отже, в процесі навчання, з одного боку, навчальна система вчиться передбачати випадкові події, тобто визначати перспективи зміни у станах зовнішнього та внутрішнього середовища, з іншого – оцінювати очікувані наслідки тих або інших дій, вчинених нею, в нинішній або можливій ситуації.

Зміст, методи й засоби процесу навчання становлять предмет дослідження численних наукових робіт. Через це ми обмежимося викладенням лише деякого ряду загальних станів, що стосуються методів навчання. Встановлено, що в природі основним методом навчання є метод проб і помилок. Р. Ешбі у праці, присвяченій дослідженню адаптації систем, приділив цьому методу значну увагу і визначив його як основний в адаптації. Суть цього методу полягає в тому, що система в процесі пристосування (утримання істотних змінних у фізіологічних межах) повинна «пробувати» вироблене її управляючою частиною ту або іншу відповідну поведінку. Причому, «якщо спроба не досягла мети, ця поведінка має бути змінена, тоді і тільки тоді, коли мета досягнута, форма поведінки має бути закріплена» [6, с. 135].

Свого часу кібернетики (1, 3, 6, та ін.) ввели поняття «чорна скриня, яке є методом дослідження дуже складних систем. Коротко сутність його полягає в тому, що система або складові її підсистеми, що мають складну структуру та взаємозв'язки, представляють у вигляді цієї «скрині» і вивчають шляхом аналізу інформації (чи конкретних дій самої системи), що входить і виходить з неї. Досліджуючи таким чином, управління у складних системах, Р. Ешбі зробив фундаментальний висновок про те, що для того, щоб справлятися з різноманітністю довкілля, управляючі частини цих систем повинні самі мати достатню різноманітність, тобто порівняно з різноманітністю довкілля. Цей принцип він визначив як закон необхідної різноманітності.

Механізм безперервного формування алгоритмів самоуправління полягає в основі дії високоорганізованих (інтелектуальних) систем. У філософії уміння формувати нові алгоритми

самоуправління (виконувати завдання, творчо мислити) називається інтелектом. Академік М. М. Моїсеєв так визначає інтелект: «Я маю на увазі, що інтелектом є здатність мислення передбачати події, передбачати результати власних дій, аналізувати й оцінювати свій стан і навколишнє оточення і приймати рішення, погодившись зі своїми уявленнями про навколишній світ» [4, с. 97].

Ю. А. Тимофєєв уміння формувати алгоритми управління і розпізнавати об'єкти в результаті навчання назвав «вирішальним правилом», якість «вирішального правила» визначається його екстраполюючою силою, тобто здатністю правильно розпізнавати об'єкти в режимі розпізнавання. Він зазначає, що екстраполююча сила «вирішального правила» (якість і кількість програм, сформованих в процесі навчання, і уміння ними оперувати) може служити кількісною мірою ступеня інтелектуальності робота. Маючи оцінки екстраполюючої сили, усереднені тим або іншим способом можна побудувати своєрідну шкалу ступеня інтелектуальності [5].

Отже, виразником інтелекту системи є адаптивно-оперативна фаза адаптивно-організаційного управління (програмування), що базується на використанні стандартних програм, на безперервному навчанні, що викликана необхідністю виконувати завдання самозбереження системи в змінюваних умовах взаємодії з іншими системами.

Інтелект у системі посідає домінуюче положення, оскільки йому доводиться безперервно виконувати завдання самозбереження в умовах, що змінюються.

Отже, функція інтелекту – формування нових, нестандартних (поточних) алгоритмів самоуправління – це інструмент, джерело засобів адаптації. Адаптація є причиною розвитку, а оскільки розвиток – властивість загальна, отже, адаптація, найважливіша складова самоуправління системи – властивість загальна.

Отже, зауважимо, що інтелект також є властивістю загальною. Він – мірило ступеня організованості системи. Наслідком відсутності інтелекту є стереотипні, автоматичні дії системи, засновані на реалізації стандартних спадкових або стандартних, закладених ви-

щестоящою системою – програм жорсткого програмоносія системи.

Отже, прийнята нами назва головної управляючої частини системи, що здійснює програмування в стандартних і нестандартних умовах інтелекто-програмоносієм (інтелектом системи), не суперечить сучасному розумінню поняття «інтелект».

Регулювання – це складова процесу управління, спрямованого на реалізацію програм організації і адаптації, і здійснення корекції у процесі життєдіяльності системи.

У енциклопедичних довідниках подано таке визначення поняття «регулювання» (від лат. *regul* – усуваю, приводжу у порядок): «... підтримка постійності або ж зміни за необхідним законом деякої фізичної величини, що характеризує управляючий процес. Здійснюється відношенням управляючих дій до механізмів, що безпосередньо визначають хід процесу» [2, с. 11–23]. Виокремимо два істотні моменти у визначенні: підтримка гомеостазу (впорядкованості стійкості) системи; засіб здійснення регулювання – управляюча дія.

Підтримка (збереження) гомеостазису системи – мета управління. Отже, регулювання – це складова процесу управління, і засобом здійснення цього процесу є сила (енергія).

Поняттям «регулювання» широко користуються кібернетики. Деякі з них взагалі ототожнюють регулювання з управлінням: «Управління – це гомеостатична машина, призначена для саморегулювання» [1, с. 46], – зазначає Ст. Бір, один із основоположників кібернетики (англійський учений). Для доказу цього положення кібернетики використовують класичний приклад «регулювальник Уатта».

У вітчизняній економічній літературі регулювання кваліфікується як функція управління, хоча обґрунтування цього положення немає.

Проведені нами дослідження засобів реалізації головної і функціональної цілей системи, визначення складових процесу самоуправління і управління та їх функціональних особливостей дозволяють стверджувати, що управління, будучи функцією управляючої частини системи, включає три складові: організацію, адаптацію і регулювання, які зумов-

лені підцілями системи. Мета у системи як у цілого одна – самозбереження, підцілей – три (збереження впорядкованості системи, що функціонує в стандартних умовах – мета самоорганізації, збереження впорядкованості в умовах, що змінюються – мета самоадаптації, збереження стійкості – мета саморегулювання). Відповідно класифікуються компоненти управління, основою якого є мета системи як частини (функціональна мета) і її три підцілі: збереження впорядкованості вищестоящої системи, що функціонує в стандартних умовах – мета організації, збереження впорядкованості в умовах, що змінюються – мета адаптації і збереження стійкості – мета регулювання.

Отже, результати вищезазначених наукових досліджень сприятимуть більш ефективному функціонуванню соціально-економічних систем, і можуть бути подальшим розвитком методології сучасної теорії управління.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бир С. Кибернетика и управление производством : [пер. с англ.] / С. Бир. – М. : Наука, 1965. – 391 с.
2. Большой энциклопедический словарь / [гл. ред. А. М. Прохоров]. – 2-е изд. – М. : Большая Российская энциклопедия, 1998. – 1456 с.
3. Винер Н. Кибернетика, или управление и связав животном и машине / Н. Винер [пер. с англ.]. – М. : Сов. радио, 1968. – 326 с.
4. Моисеев Н. Н. Человек, среда, общество / Н. Н. Моисеев. – М. : Наука, 1987. – 240 с.
5. Тимофеев А. В. Роботы и искусственный интеллект / А. В. Тимофеев. – М. : Наука, 1978. – 192 с.
6. Эшби У. Р. Конструкция мозга. Прохождение адаптивного поведения / У. Р. Эшби. – М. : Изд-во иностр. л-ры, 1962. – 392 с.
7. Югай Г. А. Общая теория жизни диалектика формирования / Г. А. Югай. – М. : Мысль, 1985. – 256 с.
8. Юзвизин И. И. Информациология или закономерности информационных процессов технологий в микро и макромирах Вселенной / И. И. Юзвизин. – М. : Радио и связь. 1996. – 216 с.
9. Якунин В. А. Обучение как процесс управления. Психологические аспекты / В. А. Якунин. – Ленинград : Изд-во Ленинградского ун-та, 1988. – 160 с.

Е. Н. Таран-Лала, кандидат экономических наук (Высшее учебное заведение Укоопсоюза «Полтавский университет экономики и торговли»). **Средства реализации главной и функциональной целей системы.**

Аннотация. Рассмотрены средства реализации главной и функциональной целей системы. Определены составляющие процесса самоуправления и управления и их функциональные особенности.

Ключевые слова: самоуправление, управление, организация, информация, адаптация, программирование, интеллект, регулирования.

E. N. Taran-Lala, Cand. Econ. Sci. (Poltava University of Economics and Trade). **Facilities of realization main and functional aims of system.**

Summary. In the article facilities of realization are considered main and functional aims of the system. The constituents of process of self-management and management and their functional features are certain.

Keywords: government, administration, organization, information, adaptation, programming, intelligence, regulation.