

УДК 352.075

**І.Б. Гарькавий**кандидат наук з державного управління  
директор приватного підприємства "Орест-К", м. Київ**ЗАСАДИ СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ ПІДПРИЄМСТВ  
МІСТООБСЛУГОВУЮЧОЇ СФЕРИ ОРГАНАМИ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ**

*У статті розкрито положення системного аналізу підприємств містообслуговуючої сфери з виділенням етапів та основних категорій дослідження. Охарактеризовано підходи до визначення мети й урахування витрат ресурсів на систему, а також виокремлення зв'язків між цілями, шляхами вдосконалення системи та середовищем.*

**Ключові слова:** орган місцевого самоврядування; підприємство містообслуговуючої сфери; системний аналіз; етапи дослідження; мета, ресурси, зв'язки системи.

**І. Вступ**

Підприємства містообслуговуючої сфери працюють у складних умовах, які характеризуються необхідністю забезпечення відповідності між обсягами виробництва та обсягами споживання муніципальних послуг, що зумовлює необхідність розрахунку виробничих потужностей і комунікацій за найбільшою (піковою) потребою при низькому середньому рівні та високій нерівномірності використання цих потужностей за часом. При цьому висока вартість основних фондів комунальних підприємств знижує ефективність інвестицій у комунальне господарство.

Наявність природних монополій в окремих сферах міського господарства потребує підвищеної уваги до них з боку органів місцевого самоврядування (далі – ОМС), оскільки за відсутності конкуренції можливе зловживання надавачів послуг своїм монопольним становищем, особливо у сфері тарифної політики й дотримання стандартів якості послуг. Тобто перед ОМС в управлінні містообслуговуючою сферою стоять складні завдання, вирішення яких може бути засноване на структуризації складових систем та кількісному порівнянні альтернатив як методологічній основі вирішення наявних проблем. І найбільш конструктивним з напрямів досліджень у такому сенсі є системний аналіз, адже сформувався в результаті виникнення необхідності досліджувати та проектувати саме такі складні системи, управляти ними в умовах неповноти інформації, обмеженості ресурсів й дефіциту часу.

Дослідження пов'язано з важливими науковими, а також практичними завданнями, які передбачені планом науково-дослідних робіт Національної академії державного управління при Президентіві України за темою: "Науково-методологічні засади контролю діяльності органів державної влади та органів місцевого самоврядування у сфері

надання послуг". При виконанні цієї теми автором розроблено основи теорії управління містообслуговуючою сферою ОМС.

Аналіз останніх досліджень і публікацій свідчить, що термін "системний аналіз" тлумачать у публікаціях неоднозначно. В одних працях системний аналіз подано як "доповнення системних концепцій визначення функцій управління, пов'язаних з плануванням" чи навіть зі стратегічним плануванням і цільовою стадією планування [1]. В інших – термін "системний аналіз" вживається як синонім терміна "аналіз систем" або "системне управління організацією" [9]. Системний аналіз використовує всю сукупність формальних і неформальних процедур, є узагальнювальною методологією досліджень складних технічних, природних і соціальних систем [4; 8].

Системний аналіз у державному управлінні як соціальній системі, є подальшим розвитком ряду дисциплін, таких як теорія оптимального управління, теорія ухвалення рішень, експертний аналіз, теорія організації систем тощо. Зокрема, це стосується формування державної екологічної політики як складової світової системи захисту довкілля [5], діагностики суб'єкт-об'єктних відносин у системі управління територіальним розвитком [6].

Поширення ідей і методів системного аналізу в державному управлінні, а головне – успішне їх використання на практиці стало можливим лише з розробкою конкретних аспектів [10]. Саме використання системного аналізу як інструменту вирішення складних завдань дало змогу перейти від побудови теоретичних моделей систем до широкого їх практичного використання [11].

Водночас невирішеними залишаються питання, які стосуються узагальнення теоретичних та емпіричних положень системного аналізу, які може використовувати ОМС з урахуванням особливостей різноспрямованості обґрунтування управлінських рішень щодо вдосконалення діяльності підприємств містообслуговуючої сфери. На

необхідності опрацювання та розвитку названих положень системного аналізу в аспектах місцевого самоврядування наголошено в працях І. Дробота [2], О. Оболенського та Ю. Королюка [3; 7].

### II. Постановка завдання

Мета статті – розкрити основні положення використання ОМС системного аналізу підприємств містообслуговуючої сфери з виділенням етапів дослідження складних систем у зазначеній сфері та у взаємозв'язку з основними категоріями, які при цьому використовуються. Вважаємо також за доцільне охарактеризувати підходи до визначення мети систем у містообслуговуючій сфері, врахування витрат ресурсів на їх функціонування, а також виділення зв'язків між цілями, альтернативними шляхами розвитку систем та середовищем.

### III. Результати

Центральною проблемою у вирішенні завдань ОМС щодо вдосконалення діяльності підприємств для зміцнення містообслуговуючої сфери є проблема ухвалення рішень. Стосовно проектування та управління складними системами в зазначеній сфері проблема ухвалення рішення пов'язана з вибором певної альтернативи в умовах різних невизначеностей. Невизначеність зумовлена багатокритеріальністю завдань оптимізації, не завжди ясними цілями розвитку систем, неоднозначністю сценаріїв розвитку системи, недостатністю апріорної інформації про систему, дією випадкових чинників у ході динамічного розвитку системи та іншими умовами.

Проведені узагальнення свідчать, що системний аналіз у вирішенні завдань ОМС стосовно вдосконалення діяльності підприємств міста щодо зміцнення сфери обслуговування за етапністю має передбачати такі напрями: побудова моделі досліджуваного об'єкта; постановка завдання дослідження; вирішення поставленого математичного завдання [1; 4].

*Побудова моделі* – це відтворення системи, що вивчається, процесу чи явища. При побудові моделі може складатись математичний опис явищ і процесів містообслуговуючого спрямування, які відбуваються в системі.

На етапі *постановки завдання дослідження* формулюють мету аналізу у вирішенні завдань ОМС. Мету дослідження визначають зовнішні чинники щодо системи.

Лише вирішення *математичного завдання* із системного аналізу підприємств містообслуговуючої сфери ОМС можна віднести власне до етапу, що використовує математичні методи повною мірою.

До категорій, які доцільно використовувати для системного аналізу містообслуговуючих підприємств, належать такі: елемент, середовище, підсистема, характеристика, властивість, показник, алгоритм функціонування, якість, процес, критерій ефективності, стан системи, ситуація, проблема [8].

Для оперування цими поняттями системного аналізу у вирішенні завдань зміцнення містообслуговуючої сфери ОМС слід дотримуватись певних словесно-інтуїтивних чи формальних визначень.

Зокрема, стосовно досліджуваних підприємств виділяють елементи, якими є деякі об'єкти, що мають ряд важливих властивостей і певний закон функціонування, який реалізовується в системі, але внутрішня структура елемента в такому разі не розглядається.

Для відображення деяких властивостей елементів підприємства слід використовувати характеристики. Характеристики елемента є залежними змінними й відображають властивості елемента, під якими розуміють сторону об'єкта містообслуговуючої сфери, що зумовлює його відмінність від інших об'єктів або схожість з ними та виявляється при взаємодії з іншими об'єктами. Властивості задаються з використанням залежностей – одного з основних математичних понять, яке використовується при аналізі й обробці інформації.

Відображення якісних характеристик системи в містообслуговуючій сфері або цільової спрямованості процесу (операції), яка реалізовується системою, може здійснюватись з використанням показників.

Важливим для опису й дослідження ОМС діяльності підприємств містообслуговуючої сфери є поняття алгоритму функціонування, під яким розуміють процес здобуття вихідних характеристик з урахуванням впливів внутрішнього та зовнішнього середовища. За сутністю алгоритм функціонування розкриває механізм прояву внутрішніх властивостей підприємства, що визначають його поведінку відповідно до закону функціонування.

Сукупність станів підприємства містообслуговуючої сфери як системи, впорядкованих за зміною якого-небудь параметра, який визначає властивості цієї системи, називатимемо процесом. Рівень пристосованості процесу щодо досягнення мети, яка ставиться за певних умов ОМС, визначає ефективність такого процесу.

Оцінювання системи за узагальненим показником та правило вибору впливів на підприємство містообслуговуючої сфери з боку ОМС й територіальної громади (ТГ) має базуватись на критерії ефективності.

Опис закону функціонування підприємства як системи можна отримати через стан системи, яким є множина значень характеристик системи в цей момент часу.

Необхідність одночасного розгляду станів системи й середовища, які взаємопов'язані, вимагає визначення понять "ситуація" та "проблема". При цьому ситуацією вважають сукупність станів підприємства містообслуговуючої сфери та середовища в один і той

самий момент часу, а проблемою – невідповідність між існуючим та необхідним (цільовим) станом системи при цьому стані середовища в певний момент часу.

Запорукою ефективності системного аналізу підприємств ОМС є правильне визначення мети зміцнення містообслуговуючої сфери, яка є сукупністю уявлень про деяку модель майбутнього результату в цій сфері, здатного задовольнити вихідну потребу в муніципальних послугах при тих можливостях, що є реальними, оцінених за результатами досвіду. Потребою при цьому вважають те, що об'єктивно пов'язує членів ТГ із зовнішнім середовищем (зокрема, підприємствами містообслуговуючої сфери) та іншими соціальними системами як деяка (визначальна) умова забезпечення існування міста та життєдіяльності в ньому.

До властивостей мети у вирішенні завдань зміцнення містообслуговуючої сфери загалом і підприємств цієї сфери зокрема варто зарахувати:

- мета перебуває в безпосередній залежності від потреби в муніципальних послугах і є в цьому процесі її прямим наслідком;
- вибір мети суто суб'єктивний, тобто вибір заснований на конкретному знанні посадової особи місцевого самоврядування або членів ТГ;
- мета конкретна;
- мета завжди несе в собі елемент невизначеності, що призводить до деякого “порушення узгодження” фактично отриманого результату й тієї моделі, яка була сформована;
- наявність невизначеності у вихідній моделі робить мету засобом оцінювання майбутнього результату.

Узагальнення практики діяльності ОМС дало змогу систематизувати різні варіанти трансформації вимог у мету: від ситуації, коли вимога визначає всі елементи мети аж до ситуації, за якої вимога не має жодних обмежень. У такому разі діапазон умов діяльності суб'єктів господарювання змінюється від випадку, коли “проблема вибору” відсутня повністю, до ситуації, коли вимога не містить у собі необхідності конкретних розпоряджень з боку ОМС за всіма компонентами мети.

Наприклад, при програмному реформуванні житлово-комунального господарства (ЖКГ) м. Миколаєва висували такі основні вимоги: підвищити рівень і якість житлово-комунальних послуг, забезпечити надійну роботу інженерних систем життєзабезпечення; зменшити нераціональні витрати матеріальних і енергетичних ресурсів, створити економічний механізм стимулювання їх економії; мінімізувати технологічний вплив ЖКГ на навколишнє середовище й людину.

Ці вимоги були трансформовані в мету програми, яка полягає в здійсненні заходів щодо підвищення ефективності та надійності функціонування ЖКГ, забезпечення сталого розвитку для задоволення потреб населення й господарського комплексу в житлово-комунальних послугах відповідно до встановлених нормативів і стандартів.

Мету реальних підприємств містообслуговуючої сфери як складних систем можна звести до трьох основних видів формального її визначення:

- необхідний кінцевий стан системи;
- необхідний порядок зміни стану;
- необхідний “напрямок” руху системи без фіксації конкретного кінцевого її стану.

При реалізації завдань системного аналізу підприємств містообслуговуючої сфери ОМС необхідно враховувати необхідні види ресурсів: енергетичні, матеріальні, людські, інформаційні та інші.

Щодо інформаційних ресурсів слід зазначити, що кількість і якість інформації, яка використовується при побудові моделей підприємства містообслуговуючої сфери як системи, різна. Якщо при побудові моделі закладена достовірна інформація в досить показному обсязі, то це є однією з умов побудови адекватної моделі. Якість і повнота інформації, поданої в моделі, забезпечують ухвалення обґрунтованих рішень і є гарантією успішного управління підприємствами містообслуговуючої сфери з боку ОМС.

У свою чергу, обмеженість інформації призводить до невизначеності результатів, отриманих у ході розрахунків на моделі. Рішення, що приймаються на основі таких моделей, матимуть слабкий рівень обґрунтованості.

Таким чином, при побудові й реалізації моделей слід приділяти увагу забезпеченню процесу використання моделей з урахуванням усіх видів ресурсів. Навіть найякісніша модель може на практиці виявитися даремною, якщо вона не забезпечена в належному обсязі всіма видами ресурсів, необхідних для її успішного застосування.

Вид відносин між елементами, який виявляється як деякий обмін (взаємодія), називається зв'язком. Як правило, у дослідженнях виділяють внутрішні й зовнішні зв'язки. Зовнішні зв'язки підприємства містообслуговуючої сфери як системи – це його зв'язки із середовищем. Вони виявляються як характерні властивості системи. Визначення зовнішніх зв'язків дає змогу відокремити систему від зовнішнього середовища і є необхідним початковим етапом дослідження.

Інколи достатньо дослідження підприємства містообслуговуючої сфери як системи обмежити встановленням закону її функціонування. При цьому систему ототожнюють з

оператором і подають у вигляді “чорного ящика”. Проте в завданнях аналізу зазвичай потрібно з’ясувати, якими внутрішніми зв’язками зумовлені властивості системи, яка досліджується. Тому основним змістом системного аналізу з боку ОМС є визначення структурних, функціональних, каузальних, інформаційних та просторово-часових внутрішніх зв’язків системи [9].

Структурні зв’язки зазвичай поділяють на ієрархічні, мережеві, деревоподібні й задають у вигляді геометричної схеми (графа) або в матричній формі. Функціональні та просторово-часові зв’язки задають як функції, функціонали чи оператори. Каузальні (причинно-наслідкові) зв’язки описують мовою формальної логіки. Для опису інформаційних зв’язків доцільно розробляти інфологічні моделі.

Виділення зв’язків різних видів разом з елементами є істотним етапом системного аналізу підприємства містообслуговуючої сфери й дає змогу оцінювати складність конкретної системи.

Сукупність елементів, які створюють систему, і зв’язки між ними визначають структуру системи в містообслуговуючій сфері. У структурі системи істотну роль відіграють саме зв’язки. Так, змінюючи зв’язки при збереженні елементів, можна отримати модель іншого підприємства містообслуговуючої сфери, якій притаманні нові властивості чи яка реалізовує інший закон функціонування.

За результатами впровадження отриманих результатів в умовах ЖКГ м. Києва виявлено основні відмінності системного аналізу підприємств містообслуговуючої сфери від інших більш-менш формалізованих підходів для зміцнення означеної сфери, які зводяться до такого:

- розглядаються всі теоретично можливі альтернативні методи й засоби досягнення цілей, правильна комбінація та поєднання цих різних методів і засобів;
- чітко викладаються різні погляди посадових осіб та членів ТГ при вирішенні однієї й тієї самої проблеми зміцнення містообслуговуючої сфери;
- застосовується до проблем організації надання муніципальних послуг, для яких не повністю визначені вимоги вартості чи часу;
- визнається принципове значення організаційних та суб’єктивних чинників у процесі ухвалення рішень, відповідно до цього розробляються процедури узгодження різних поглядів у межах ТГ та ОМС;
- особлива увага приділяється чинникам ризику та невизначеності, їх урахуванню й оцінюванню при виборі оптимальних рішень серед можливих варіантів.

Новизна системного аналізу підприємств ОМС в аспектах зміцнення містообслуговую-

чої сфери полягає в тому, що проблеми розглядаються в цілому, з постійним акцентом на ясність аналізу, на кількісні методи й виявлення невизначеності. Новими також є схеми чи моделі, де зв’язки не можуть бути адекватно виражені за допомогою математичної моделі.

Перевага системного аналізу містообслуговуючих підприємств полягає в тому, що він дає змогу ОМС систематично та ефективно поєднувати думки та інтуїцію посадових осіб і пересічних членів ТГ у вирішенні завдань зміцнення містообслуговуючої сфери.

Проте разом з корисністю існує й обмеженість системного аналізу підприємства містообслуговуючої сфери як системи, яка зумовлена: неминучою неповнотою аналізу; наближеністю визначення рівня ефективності; відсутністю способів точного прогнозування перспективи.

#### IV. Висновки

Розкрито положення системного аналізу підприємств містообслуговуючої сфери ОМС з виділенням етапів дослідження складних систем, які передбачають побудову моделі досліджуваного об’єкта, постановку завдання дослідження, а також вирішення поставленого математичного завдання. Результативність здійснення системного аналізу в зазначеній сфері великою мірою визначається доцільним використанням базових категорій, серед яких елемент, середовище, підсистема, характеристика, властивість, показник, алгоритм функціонування тощо.

Мета ОМС у вирішенні завдань зміцнення містообслуговуючої сфери має певні властивості, які пов’язані з поняттями потреби в муніципальних послугах і є в цьому процесі прямим наслідком мети. При цьому мають враховуватись елементи суб’єктивності вибору, вимоги конкретизації мети, вплив елементів невизначеності.

Показано, що в процесі системного аналізу підприємств сфери обслуговування ОМС необхідно враховувати співвідношення потреби та мети, аспекти управління ресурсним потенціалом системи, яка розглядається, зв’язки між цілями, альтернативними шляхами й середовищем. До основних відмінностей системного аналізу для зміцнення містообслуговуючої сфери порівняно з іншими формалізованими підходами віднесено те, що згідно із запропонованим порядком аналізу можна розглядати всі теоретично можливі альтернативні методи й засоби досягнення цілей, а також досягти правильної комбінації та поєднання різних методів і засобів вирішення поставлених завдань.

Перспективи подальших розвідок у цьому напрямі можуть стосуватись дослідження особливостей вирішення завдання зміцнення містообслуговуючої сфери з використанням інструментарію математичного моделювання з позицій системного аналізу.

**Список використаної літератури**

1. Бордюженко О.М. Основи системного аналізу: Інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення / О.М. Бордюженко. – Рівне : НУВГП, 2008. – 113 с.
2. Дробот І.О. Розвиток матеріального ресурсу гарантування місцевого самоврядування / І.О. Дробот // Актуальні питання державного управління : зб. наук. пр. – Одеса : ОРІДУ НАДУ, 2007. – Вип. 2 (30). – С. 224–232.
3. Королюк Ю.Г. Ефективність діяльності місцевої влади: методика визначення диференційованої оцінки на базі методів прикладного системного аналізу / Ю.Г. Королюк // Статистика України. – 2010. – № 1. – С. 103–107.
4. Ладанюк А.П. Основи системного аналізу : навч. посіб. / А.П. Ладанюк. – Вінниця : Нова книга, 2004. – 176 с.
5. Малиш Н.А. Державна екологічна політика як складова світової системи захисту довкілля / Н.А. Малиш // Держава та регіони. Серія: Державне управління. – 2010. – № 3. – С. 80–83.
6. Мамонова В.В. Діагностика суб'єктно-об'єктних відносин у системі управління територіальним розвитком / В.В. Мамонова // Державне управління в Україні: реалії та перспективи : зб. наук. пр. / за заг. ред. В.І. Лугового, В.М. Князева. – К. : Вид-во НАДУ, 2005. – Вип. 2. – С. 229–235.
7. Оболенський О.Ю. Модель регіональної соціально-економічної системи як інструмент аналізу та управління регіональним розвитком / О.Ю. Оболенський, Ю.Г. Королюк // Економіка та держава. – 2010. – № 1. – С. 90–94.
8. Сорока К.О. Основи теорії систем і системного аналізу / К.О. Сорока – Харків : ПП Тимченко, 2005. – 288 с.
9. Сурмин Ю.П. Теория систем и системный анализ / Ю.П. Сурмин – К. : МАУП, 2003. – 368 с.
10. Суходоля О.М. Системний аналіз управління процесами формування енергоефективної економіки / О.М. Суходоля // Вісн. НАДУ. – 2005. – № 3. – С. 271–281.
11. Суходоля О.М. Формалізація моделі системних досліджень проблем державного управління політикою енергоефективності / О.М. Суходоля // Вісн. НАДУ. – 2005. – № 4. – С. 233–241.

Стаття надійшла до редакції 25.04.2013.

---

**Гарькавий И.Б. Основы системного анализа предприятий градообслуживающей сферы органами местного самоуправления**

*В статье раскрыты положения системного анализа предприятий градообслуживающей сферы с выделением этапов и основных категорий исследования. Охарактеризованы подходы к определению цели и учету расходов ресурсов на систему, а также выделению связей между целями, путями совершенствования системы и средой.*

**Ключевые слова:** орган местного самоуправления; предприятие градообслуживающей сферы; системный анализ; этапы исследования; цель, ресурсы, связи системы.

**Gar'kaviy I. Bases of analysis of systems of enterprises of sphere of maintenance of city organs of local self-government**

*Position of analysis of the systems of enterprises of sphere of maintenance of city is exposed in the article, which after stage must foresee the construction of model of the investigated object; raising of task of research and decision of the put mathematical task. If the construction of model foresees the recreation of the system which is studied, process or phenomenon, then on the stage of raising of task of research the purpose of analysis is formulated in the decision of tasks by the organs of local self-government.*

*During realization of analysis of the systems of enterprises of sphere of maintenance of city it is expedient to use withstand categories which it is taken to: element, environment, subsystem, description, property, index, algorithm of functioning, quality, process, criterion of efficiency, state of the system, situation, problem. It is given verbally intuitional and formal determinations of these categories, which it follows to adhere to at the analysis of the systems.*

*Going is described near determination of purpose of strengthening of enterprises of sphere of maintenance of city, which is the aggregate of pictures of some model of future result after this direction, able to satisfy an initial requirement in municipal services at those possibilities which are the real, appraised as a result of experience.*

*The variants of transformation of requirements are systematized in aim: from a situation when a requirement determines all elements of purpose up to a situation, at which a requirement has no limitations. Thus the range of terms of activity of subjects of menage changes from the case of absence of "problem of choice", to the situation, when a requirement does not carry in itself the necessity of concrete orders from the side of organ of local self-government after all of the tools of purpose.*

*During realization of analysis of the systems of enterprises of sphere of maintenance of city it is necessary to take into account the charges of resources, which the power are attributed to, material, human, informative et al.*

*It follows to consider the selection of connections the mortgage of efficiency of analysis between aims, ways of improvement of the system and environment.*

**Key words:** organ of local self-government; enterprise of sphere of maintenance of city; analysis of the systems; research stages; purpose, resources, connections of the system.