

*А. В. Терент'єва,
доктор наук з державного управління, старший науковий співробітник,
завідувач кафедри державного управління, менеджменту та навчання
за міжнародними проектами, Інститут державного управління у сфері цивільного захисту*

СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ЯК МЕТОД УХВАЛЕННЯ І ОБГРУНТУВАННЯ РІШЕНЬ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

A. Terentieva,
Doctor of science of public administration, senior researcher, head of department of public service,
management and learning under international projects, Institute of public administration in sphere of civil protection

SYSTEMS ANALYSIS AS A METHOD OF DECISION-MAKING AND JUSTIFICATION OF CIVIL PROTECTION

Сучасна система державного управління, яка наділена адміністративно-правовими повноваженнями, не може повністю виконати покладені на неї завдання щодо забезпечення захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій, тому актуальним є її удосконалення у сфері запобігання та ліквідації надзвичайних ситуацій.

Системний підхід до управління — це набір правил чи принципів, якими мають керуватися управлінці, а загальний спосіб мислення і підходу щодо організації і управління. Суть системного підходу полягає у пошуку простого у складному, декомпозицією проблеми на складові частини.

Метою використання системного аналізу стосовно конкретної проблеми є підвищення ступеня обгрунтованості рішення, що ухвалюється, розширення безлічі варіантів, серед яких проводиться вибір, з одночасним зазначенням способів відкидання варіантів, що поступаються іншим.

Системний аналіз набув значного поширення при вирішенні таких завдань, як розподіл матеріальних ресурсів між структурними підрозділами, визначення майбутньої потреби в новому обладнанні і працівниках різної кваліфікації, прогнозування попиту на різні види робіт в умовах ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.

Зменшення часу на розроблення, прийняття та реалізацію управлінських рішень, зростання невизначеності та ризику, необхідність залучення з резервів додаткових ресурсів, наявність різних режимів функціонування системи державного управління в умовах надзвичайних ситуацій свідчать про те, що державне управління у цій сфері має певні особливості. Їх урахування в діяльності органів державного управління в умовах надзвичайних ситуацій дасть можливість зменшити вірогідність прийняття неадекватних управлінських рішень, сприятиме економії ресурсів та часу на ліквідацію наслідків надзвичайних ситуацій, зменшенню збитків.

The current system of public administration, which is endowed with administrative and legal authorities, can not completely fulfill its task of protecting the population and territories from emergency situations, so it is urgent improvements in prevention and elimination of emergency situations.

System approach to management — this is not a set of rules or guidelines to be followed by managers, and the general way of thinking and approach to organization and management. The essence of the system approach is to find a simple to complex, decomposition of the problem into its component parts.

The purpose of using systems analysis concerning the specific problem is to increase the degree of validity of the decision taken, the expansion of a variety of options, including the selection, while indicating ways of discarding options that are inferior to others.

System analysis which used in solving such problems as the distribution of resources between departments, determine future needs for new equipment and workers of different skill forecasting the demand for various types of works in emergencies .

Reducing the time for development, adoption and implementation of management decisions, increase uncertainty and risk, the need to attract additional resources from the reserves , the availability of different modes of functioning of the public administration in emergency situations suggest that governance in this area has certain peculiarities. Taking them into account in the work of public administration in emergency situations will enable to reduce the likelihood of inappropriate decision-making, will help save resources and time in emergencies, and reduce losses.

*Ключові слова: системний підхід, рішення, аналіз, прийняття, надзвичайна ситуація, фактор.
Key words: systematic approach, decision-making, analysis, decision, emergency, factor.*

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Запобігання надзвичайним ситуаціям, ліквідація їх наслідків, максимальне зниження масштабів втрат та

збитків є загальнодержавною проблемою і одним з найважливіших завдань органів державного управління України. Це пов'язано з тим, що негативні тенденції,

які спостерігаються впродовж останніх років, у тому числі підвищення ризику виникнення надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру, значні матеріальні й соціальні збитки внаслідок збільшення їх кількості та масштабу, становлять загрозу національній безпеці в економічній, соціальній і екологічній сферах.

Сучасна система державного управління, яка наділена адміністративно-правовими повноваженнями, не може повністю виконати покладені на неї завдання щодо забезпечення захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій, тому актуальним є її удосконалення у сфері запобігання та ліквідації надзвичайних ситуацій.

Державні службовці та особи, які приймають політичні рішення, змушені визнати той факт, що конфлікти та кризи потенційно можуть мати місце в будь-якій сфері їх відповідальності. Кризові ситуації вимагають з їх боку послідовних дій, спрямованих на відновлення суспільної довіри та цілісності управлінських механізмів, в той час як надзвичайні ситуації можуть також потребувати зусиль, що мають обмежити масштаби збитків для людей, їх власності та навколишнього середовища. Історичний досвід показує, що НС легко перетворюються у політичні кризи та, в свою чергу, в політичні конфлікти там, де влада втрачає контроль над розвитком подій.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ

За традицією вважають, що дії за умов криз і надзвичайних ситуацій — це прерогатива органів виконавчої влади. Разом з тим в останній час експерти схильні визнавати той факт, що задачі забезпечення готовності до дій за відповідних умов розповсюджуються на всі органи державної влади без виключення, включаючи законодавчу владу, а також недержавні організації та інституції. Умовою адекватного сприйняття цього положення є чітке розуміння природи кризових і надзвичайних ситуацій з точки зору функцій і задач державного управління [1, 2].

Сучасний розвиток України за умов системної трансформації характеризується як перманентно складний, а часом навіть із провалами екстремальності. Глобальний розвиток людської цивілізації, крім позитивних надбань, породив чисельні загрози життєво важливим інтересам людини і громадянина, суспільства і держави. Значне місце серед цих загроз займають небезпеки техногенно-природної сфери. Багато з них у тій, чи іншій мірі притаманні й Україні. У зв'язку з цим, велика роль у забезпеченні техногенної та природної безпеки відводиться саме Єдиній державній системі цивільного захисту населення і територій [3].

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Цілісний захист здійснюється з метою реалізації державної політики, спрямованої на забезпечення безпеки та захисту населення територій, матеріальних і культурних цінностей та довкілля від негативних наслідків надзвичайних ситуацій у мирний час та особливий період, подолання наслідків надзвичайних ситуацій, зокрема наслідків надзвичайних ситуацій на територіях іноземних держав відповідно до міжнародних

договорів України, згода на обов'язковість яких надає Верховною Радою України.

Ризики виникнення надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру є фактором, що визначає якість життя у регіонах будь-якої країни. На жаль, для України ці ризики є достатньо високими, що зумовлює нагальну потребу докладного опрацювання організаційно-управлінських підходів до вирішення цієї комплексної проблеми. Все вищевикладене зумовлює визнання того, що традиційні підходи до управління подоланням комплексних наслідків надзвичайних ситуацій, як доводить досвід їх застосування, часто призводять до незадовільних результатів. Також серйозною проблемою організації ефективного управління за умов надзвичайних ситуацій є реальне ускладнення або відсутність координації дій офіційних урядових, відомчих і неурядових органів [4]. Традиційні підходи до управління НС, як доводить досвід їх застосування, часто призводять до незадовільних результатів.

Пошуки шляхів вирішення цієї проблеми за умов надзвичайних ситуацій повинні здійснюватись не тільки за рахунок трансформації існуючої функціональної структури і підвищення кваліфікації управлінських кадрів, та й переходу до нової управлінської парадигми — нової системи поглядів, що ґрунтується на базових положеннях стратегічного управління, згідно з якими побудова системи управління НС є відповіддю на різні за своєю природою впливи оточуючого середовища. При цьому система управління НС розглядається як відкрита система, та основні умови її успішного функціонування повинні визначатись не в її межах, а на зовні [5].

Тобто ефективність функціонування системи пов'язується з тим, наскільки точно вона реагує на оточуюче середовище, наскільки стійка до несподіваних змін у оточуючому середовищі, в т.ч. стратегічним, наскільки ефективно використовує потенційні можливості (резерви різного типу).

Системний підхід ґрунтується на теорії систем, яка вперше була застосована в точних науках і в техніці, а наприкінці 50-х років — і в теорії управління.

Системний підхід до управління — це не набір правил чи принципів, якими мають керуватися управлінці, а загальний спосіб мислення і підходу щодо організації і управління. Суть системного підходу полягає у пошуку простого у складному, декомпозицію проблеми на складові частини, аж до виходу на прості запитання типу: "Є — потрібно визначити".

В основі системного розгляду управління і проблем, які виникають у ході його здійснення, лежить поняття системи.

Система — це певна цілісність, яка складається із взаємозалежних частин (елементів), кожна з яких вносить свій внесок у характеристики цілого. Автомобілі, комп'ютери, телевізори — все це приклади систем. Отже, система складається з багатьох частин, кожна з яких працює у взаємодії з іншими, для створення цілого, що має якості, яких немає у її складових частин. Однак складові частини системи взаємозалежні. Якщо хоч одної з них не виявиться, то вся система або не буде працювати, або працюватиме неправильно.

Є два основних типи системи: закриті і відкриті. Закрита система має жорсткі фіксовані межі, а її дії відносно незалежні від середовища, яке оточує систему. Прикладом такої системи може бути годинник, який працює незалежно від зовнішнього середовища доти, поки в ньому заведена пружина або є інше джерело енергії.

Для відкритої системи характерна взаємодія з навколишнім середовищем через проникні "кордони" системи (входи і виходи). Через входи навколишнє середовище впливає на систему, а через виходи система впливає на навколишнє середовище.

Великі складні системи складаються з частин, які можна розглядати, в свою чергу, як системи. Ці частини називаються підсистемами. Поняття підсистем має надзвичайно велике значення для управління, оскільки дає змогу створювати всередині системи необхідні структурні підрозділи для потреб управління: відділи, сектори, дільниці та ін.

При цьому підсистеми, у свого чергу, можуть складатися з менших підсистем (частин, елементів). Оскільки вони взаємозалежні, неправильне функціонування навіть найменшої підсистеми може вплинути на систему в цілому.

Виходячи з цього, системний аналіз — це найбільш послідовна реалізація системного підходу до вирішення політичних, соціально-економічних, технічних та інших проблем у різних сферах людської діяльності.

У загальному вигляді системний аналіз можна охарактеризувати як методологію вирішення великих комплексних проблем управління. Він досліджує об'єкти системи з використанням системних принципів і покликаний надавати достовірну картину розвитку і діяльності економічного суб'єкта.

Метою використання системного аналізу щодо конкретної проблеми є підвищення ступеня обґрунтованості рішення, що ухвалюється, розширення безлічі варіантів, серед яких проводиться вибір, з одночасним зазначенням способів відкидання варіантів, що поступаються іншим.

Системний аналіз передбачає використання як жорстких кількісних методів, так і логічних суджень, досвіду та інтуїції. За допомогою системного аналізу можна досліджувати будь-які проблеми, враховуючи не тільки ті фактори, вплив яких може бути виражено кількісно, а також фактори, що можуть бути оцінені якісно [5, 6]. Таким чином, в основі ухвалення рішень з використанням системного аналізу лежить загальний підхід, який використовують керівники, розглядаючи вплив у кожній конкретній ситуації всіх факторів: технічних, економічних, соціально-психологічних. Але при цьому особа, що приймає рішення (ОПР), повинна враховувати не тільки свої суб'єктивні думки, а й об'єктивні дані, отримані в результаті дослідження, що дає змогу їй ухвалити найбільш раціональне й обґрунтоване рішення.

Характерні особливості системного аналізу такі:

— оскільки здебільшого ухвалені рішення стосуються окремих елементів системи, то при вирішенні задач обов'язково враховуються взаємозв'язки цього елемента з іншими і загальна мета системи (системний підхід).

Тобто, мета системи — очікувані результати практичної діяльності з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації, на досягнення яких спрямовані зусилля, а також є системоутворюючим чинником;

— аналіз на початкових етапах здійснюється для всього комплексу проблем і зводиться до рівня їх складових. Дослідження проводяться за допомогою методів, що використовувалися для їх вивчення;

— першочергове значення належить таким чинникам, як вартість і якість праці, тому ОПР повинна мати чітке уявлення про них;

— у багатьох випадках уже дані аналізу показують шлях до очевидного рішення, проте саме рішення доводиться ухвалювати;

— системний аналіз не замінює логічних думок, а є лише допоміжним елементом, що надає можливість визначити ті області, де може бути використана пропозиція, і визначити кожний із можливих варіантів рішення, які розглядає керівник;

— передбачає обов'язкове використання обчислювальної техніки; у деяких випадках вони можуть бути використані як технічні засоби.

При системному аналізі (як і при економічному) також враховуються показники, обґрунтовані даними обліку, звітності і плану. Але для повного і глибокого вивчення проблеми необхідно не тільки використовувати дані, отримані в результаті вивчення технічних, економічних, фінансових та інших сторін діяльності в процесі ліквідації наслідків надзвичайної ситуації, а також психологічний клімат і соціальні явища [6, 7]. У зв'язку з цим у системному аналізі показники набувають, окрім кількісних ознак, ще й якісного вираження.

Необхідно зазначити, що за відсутності повного обсягу інформації і самого аналізу, неможливо іноді визначити чинники соціально-політичного характеру та моральні чинники. Але на них варто звертати увагу і враховувати їх під час ухвалення рішень.

При системному аналізі можна виявити не тільки причини, які викликають будь-які негативні наслідки, а й умови, в яких виникають ці причини. Тому необхідно передбачити проведення відповідних заходів для ліквідації негативних явищ.

Системний аналіз набув значного поширення при вирішенні таких завдань, як розподіл матеріальних ресурсів між структурними підрозділами, визначення майбутньої потреби в новому обладнанні і працівниках різної кваліфікації, прогнозування попиту на різні види робіт в умовах ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій [7].

Системний аналіз є найбільш об'єктивною основою для прийняття управлінських рішень та дозволяє структурувати визначену проблему на основі аналізу наявної інформації, у тому числі отриманої експертним шляхом. Потім встановити взаємозв'язки складових проблеми, дати, де це можливо, кількісні оцінки й у такий спосіб перевести проблему в розряд структурованих. Після цього вже можна застосовувати апарат математичного моделювання і вибору найкращих рішень, етапи і послідовність здійснення яких теж часто є сферою застосування системного підходу.

Конкретна послідовність проведення системного аналізу визначається дослідником, що вивчає пробле-

ми, і носить у значній мірі індивідуальний характер, який визначається аналізованою проблемою. Але в той же час при всій своїй різнонаправленості і відсутності жорстких рамок системний аналіз містить типові моменти, об'єктивні чинники, включаючи аксіоматику, термінологію, науковий інструментарій, що широко висвітлені в джерелах наукової інформації. Розроблена модель досліджуваної ситуації повинна мати визначені властивості, що є умовами значимості моделі, такими:

- цілісність, типовість, наявність загальних властивостей і поведінка в сукупності її елементів;
- ізольованість, відповідно до якої комплекс об'єктів, що створюють систему, можна розглядати ізольовано від середовища (водночас відносний характер цієї властивості очевидний);
- подільність, що дозволяє цілісний об'єкт розглядати в якості сукупності елементів;
- розмаїтість і ідентифікованість, відповідно до яких всі елементи, включені в систему, мають власний стан і поведінку, відмінні від аналогічних характеристик інших елементів, у зв'язку з чим є можливість відділення кожного елемента від інших і вивчення його особливостей. При цьому системний підхід припускає, що об'єкт, аналізований як система, має інші властивості, ніж проста сума властивостей складових її частин.

ВИСНОВКИ

Життєво важливими є процеси прийняття управлінського рішення у надзвичайних ситуаціях, наприклад, при виникненні пожеж, катастрофах, стихійних лихах, коли йдеться не тільки про оптимальне використання матеріальних та фінансових ресурсів, а в першу чергу про життя людей.

Зменшення часу на розроблення, прийняття та реалізацію управлінських рішень, зростання невизначеності та ризику, необхідність залучення з резервів додаткових ресурсів, наявність різних режимів функціонування системи державного управління в умовах надзвичайних ситуацій свідчать про те, що державне управління у цій сфері має певні особливості. Їх урахування в діяльності органів державного управління в умовах надзвичайних ситуацій дасть можливість зменшити вірогідність прийняття неадекватних управлінських рішень, сприятиме економії ресурсів та часу на ліквідацію наслідків надзвичайних ситуацій, зменшенню збитків.

Системний підхід до управлінської діяльності припускає, що вона може бути досліджена як із точки зору змісту, так і з точки зору форм її прояву. Цілі, функції і методи управління в комплексі характеризують зміст діяльності і можуть мати різні аспекти. Визначальним аспектом може бути названий методологічний, що відображає сукупність принципів, закономірностей і законів, реалізованих у процесі управління і які дозволяють визначити, з якою метою, на що і як варто впливати для одержання бажаного результату, у тому числі у виробленні управлінських рішень в умовах надзвичайних ситуацій.

Література:

1. Ларичев О.И. Теория и методы принятия решений: учеб. — М.: Логос, 2000. — 296 с.

2. Руководство по управлению чрезвычайными ситуациями. Система управления чрезвычайной ситуацией (ICS) // Береговая охрана США. — Вашингтон, окр. Колумбия, 20593. — 2001. — 254 с.

3. Волянський П.Б. Методологічні підходи до забезпечення дій сил цивільного захисту під час реагування на надзвичайні ситуації / П.Б. Волянський, М.Л. Долгий, А.В. Терент'єва // Збір. мат. II Всеукр. наук.-практ. конф. "Проблеми цивільного захисту: управління, попередження, аварійно-рятувальні та спеціальні роботи" (25 жовт. 2013 р.). — Харків: НУЦЗ, 2013. — С. 11—14.

4. Соха Ю.І. Системний підхід і проблеми моделювання природно-техногенної безпеки. — 2012. — Режим доступу: http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/13910/1/64_440-448_Vis_727_Menegment.pdf

5. Долгий М.Л. Обґрунтування системного підходу до управління захистом та безпекою населення у надзвичайних ситуаціях // Державне управління: теорія та практика / М.Л. Долгий, С.І. Осипенко. — Режим доступу: <http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Dutp/2006-2/>

6. Основи теорії систем і системного аналізу: навч. посіб. / К.О.Сорока. — Харків: ХНАМГ, 2004. — 291 с.

7. Реагування на виникнення надзвичайних ситуацій / П.Б. Волянський, О.Л. Гловацький, С.О. Гур'єв та ін. — ІДУСЦЗ НУЦЗУ, УНПЦ ЕМД та МК. — Вінниця, 2010. — 412 с.

References:

1. Larichev, O.I. (2000), *Teoriya y metodi prinyatiya resheniy* [Theory and methods of decision-making], Logos, Moscow, Russia.

2. Coast Guard of United States (2001), *Guide to Manage Extraordinary situations. System Control chrezvychaynoy situations (ICS), ROC, Washington, Columbia.*

3. Volyanskiy, P.B. (2013), "Methodological approaches to action civil defense forces during emergency response", Collection. Proceedings of the 2nd All-Ukrainian scientific-practical conf. "Problems of civil protection : management, prevention , emergency rtyauvalni and special work", NUCP, Kharkiv, Ukraine.

4. Soha, Y. (2012), "The systems approach and the problem of modeling environmental and technical safety", available at: http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/13910/1/64_440-448_Vis_727_Menegment.pdf (Accessed 12 June 2014).

5. Dolhyi, M.L. (2006), "Rationale for a systematic approach to manage the protection and safety of the public in emergency situations", *Public Administration: Theory and Practice*, [online], vol. 2, available at: <http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Dutp/2006-2/>

6. Soroka K.O. (2004) *Osnovy teorii system i systemnoho analizu "Fundamentals of the Theory of Systems"*, KSAME, Kharkiv, Ukraine.

7. Volyanskyy, P.B. Hlovatskyy, O.L. and Guriev, S.O. (2010), *Reahuvannya na vynyknennya nadzvychaynykh sytuatsiy* [Responding to emergencies], IPASCP NUCP, USPCEMA and DM, Vinnytsia, Ukraine.

Стаття надійшла до редакції 24.05.2014 р.