

Д. Неліпа

ОСНОВНІ ЕТАПИ ПРОВЕДЕННЯ СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ В ПОЛІТОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

У статті висвітлено головні підходи до виокремлення етапів проведення системного аналізу як методу політології. Запропоновано такий алгоритм його практичного застосування: підготовчий етап (формулювання проблеми, вибір та постановка цілей і завдань, збір первинних даних), основний етап – моделювання (побудова моделі і

робота із нею) та завершальний етап (аналіз отриманих даних та прийняття рішення).

Ключові слова: системний аналіз, метод політології, підготовчий етап, моделювання, завершальний етап.

D. Nelipa. Main Stages of Systems Analysis in Political Science Research. *The article highlights main approaches to distinguishing the stages of systems analysis as a political science method. The following algorithm of use of this method is proposed: preparatory phase (problem formulation, goal and task setting, primary data collection), the main stage – modeling (building models and working with them), and the final stage (summarization of data and decision making).*

Keywords: *systems analysis, method of political science, preparatory stage, modeling, final stage.*

У другій половині ХХ ст. системний аналіз став одним із найпоширеніших наукових методів, який почав застосовуватися вченими із різних галузей знань, у тому числі і політологами. Ці тенденції поступово охоплюють і сучасну Україну, де системний аналіз дедалі активніше застосовують для опису особливостей української політичної системи, вивчення динаміки і статички її політичного устрою, співвідношення змін і структурної визначеності влади, вияву відповідності політичних відносин економічній структурі і рівню розвитку суспільства в цілому, його національним традиціям, ідеологіям і цінностям.

Водночас, незважаючи на його теоретико-методологічне значення, цей метод має, насамперед, практичне спрямування – його застосовують для вирішення прикладних проблем та розв'язання прагматичних завдань. Системний аналіз можна порівняти із валізкою слюсаря, що містить набір інструментів та приладів, які можуть бути потрібними для усунення аварії. Для досягнення результату майстер повинен не просто володіти технікою використання цих інструментів, а й мати знання, як саме та в якому порядку їх застосовувати [4, с. 4]. Враховуючи, що ефективність системного аналізу прямо залежить від ретельного дотримання послідовності його етапів, доцільно буде детально розглянути основні підходи до їх виокремлення, що і є метою цієї статті.

Британський вчений, професор Единбурзького університету Джойс Тейт зображує алгоритм проведення системного аналізу у вигляді замкнутого кола, підкреслюючи тим самим, що цей метод не лише сприяє вирішенню поставленої проблеми, а й дозволяє одночасно виявляти і інші проблеми у досліджуваній системі, які можуть стати основою для проведення системного аналізу уже їх. Процедура застосування цього методу, вважає науковець, передбачає вісім головних етапів. Першим кроком є постановка проблеми дослідником, після чого розпочинається процес пізнання системи з метою складення її детального опису. Наступний етап – формулювання цілей дослідження та вияв основних перешкод, які стоять чи потенційно можуть постати перед системним аналітиком при вивченні даної системи. Четвертий (узагальнення можливих альтернатив вирішення проблеми) та п'ятий (виокремлення індикаторів, на основі яких відбуватиметься оцінка ефективності прийнятого рішення) стадії взаємопов'язані, тому найкраще проводити їх паралельно.

Під час шостого етапу – “інтелектуального аналізу” (predictive analytics) – запропоновані критерії слугують підґрунтям для порівняння усіх наявних варіантів та визначення найкращого з них. В рамках сьомого етапу обрана альтернатива вирішення проблеми оцінюється. Якщо вона приймається як найоптимальніша і рішення визнається вірним, відбувається перехід на восьмий етап – імплементацію його у життя. У випадку виявлення недоліків чи прорахунків у запропонованому варіанті подальших дій, системний аналітик повинен повернутися на перший етап [8, р. 670].

Експерт Американської ради з питань економіки Гай Блек запропонував власний підхід до виокремлення етапів проведення системного аналізу, який він розумів, перш за все, як метод оцінки ефективності державних структур. Оскільки системні взаємозв'язки у політичних системах не завжди очевидні, дослідження має передбачати чітке окреслення рамок об'єкта вивчення. З цього погляду, науковець виокремлював шість основних “фаз” системного аналізу. Перша із них передбачає визначення цілей та формулювання проблеми в аналітичних термінах, зручних для оперування з точки зору даного дослідника. Після цього

відбувається побудова моделі системи, що вивчається: на другому етапі визначаються загальні взаємозв'язки між елементами системи, на третьому – з'ясовується специфіка функціональних відносин між елементами та виходами, на четвертому – між елементами та входами. Об'єднання цих даних відбувається під час п'ятої фази, коли будується єдина модель відносин “вхід-вихід”. Врешті, шоста фаза передбачає визначення оптимального стану взаємовідносин вхід-вихід, які дозволяють сформулювати рішення поставленої проблеми [5, р. В43].

Цікавий підхід до визначення послідовності етапів системного аналізу представлений у праці американського вченого з Університету штату Массачусеттс Гордона Чена, який виокремлює сім стадій дослідження системних явищ чи процесів. Перший етап – це з'ясування та фіксація дійсної суті проблеми. Важливість цієї стадії, яка може здатися очевидною, науковець ілюструє наступним прикладом. У великій офісній будівлі співробітники компаній постійно скаржилися на тривалий час очікування ліфтів. Традиційним методом прийняття рішень було обрано три варіанти дій, кожен із яких мав чимало недоліків: побудувати більше ліфтів, замінити старі ліфти швидкісними та встановити одну централізовану й комп'ютеризовану систему управління ліфтами. Натомість, системний аналітик виявив, що проблема полягала не у часі прибуття ліфтів, а невідповідності залу їх очікування. Співробітникам здавалось, що час йде довго, оскільки вони були у пустій кімнаті з голими стінами. Встановлення там величезних дзеркал повністю вирішило проблему [6, р. 33].

Другий етап – діагностика проблеми. Тут, переконував дослідник, варто керуватися порадою Дж. Ст. Міль, який вважав, що пошук того, що є спільним для кожної невдачі та того, що ніколи не з'являється у випадку успіху, дозволить виокремити головні фактори проблеми. Третій етап – складення списку всіх зацікавлених сторін, що перебувають під її безпосереднім впливом (знаходяться на вході чи на виході системи), а також “мовчазних” зацікавлених сторін: майбутні покоління, інтереси яких все одно впливатимуть на цю сферу, тому краще врахувати їх зараз, попередні покоління, знання, досвід та інтереси яких

залишилися в суспільстві у формі культури, навколишнє середовище. Під час четвертого етапу – вияву проблемного масиву – аналізують усі аспекти проблеми та ранжують їх. Оскільки ті питання, які знаходитимуться вище у цій ієрархії, буде складно вирішити перед тими, які перебувають нижче, можна буде зрозуміти, у якому порядку проблема буде розв’язана якнайскоріше та якнайефективніше.

Визначення конфігуратора на п’ятому етапі передбачає обрання “мови” системного аналізу. Приміром, при ДТП потрібна правова мова, щоб дати юридичну оцінку подій, медична – щоб зрозуміти стан здоров’я учасників, технічна – з’ясувати стан дороги та техніки, економічна – фінансові наслідки тощо. Шостий етап – вияв цілей та завдань. Мета формулюється через пошук позитивного твердження для опису майбутнього стану системи, який настане після вирішення проблеми. Кожна із підпроблем за схожим принципом трансформується у завдання. Врешті, останній етап системного аналізу потрібен для визначення вірності прийнятого рішення за певними критеріями.

Запропонований Гордоном Ченом підхід до виокремлення етапів системного аналізу політичних явищ та процесів може здатися неповним через те, що тут дослідження завершується формулюванням цілей та визначенням критеріїв їх перевірки. Однак, у своїх працях вчений чітко показує, яким чином можна досягти результату, навіть якщо детально розписаними є лише перші кілька періодів. Певна незавершеність, на перший погляд, притаманна і виокремленню фаз системного аналізу політичного життя у праці Пола Дісінга. Він переконував, що системний аналіз у політології та економіці повинен здійснювати безперервно задля оптимізації функціонування головних політичних і економічних інституцій. Відповідно, фази його проведення мають включати побудову окремої моделі кожної із підсистем для чіткого означення проблем, формулювання критеріїв, збір інформації та, врешті, визначення “больові точки”, на які слід спрямувати програми із підвищення загального рівня ефективності функціонування політичних чи економічних інститутів [7, р. 132].

Дещо інший підхід до виокремлення етапів проведення системного аналізу пропонують вітчизняні дослідники, які

цей алгоритм значно більше деталізують. Приміром, при використанні системного аналізу у сфері управління вирізняють наступних три етапи: декомпозиція системи управління (з'ясування історії її становлення, опис структури та побудова дерева функцій), побудова процесуальної моделі управління (через створення функціонально-процесуальної діаграми, яка б відображала усі процедури існування та функціонування системи) та генерування оптимізованих моделей управління на всіх рівнях [1, с. 5].

Наприклад, під час проведення системного аналізу управління охороною здоров'я виокремлюють такі стадії: розуміння суті проблеми (формулювання цілі, визначення основних завдань, з'ясування кола зацікавлених сторін, ресурсів тощо), збір інформації (результатів попередніх програм, світового досвіду, статистичних даних через спостереження, анкетування, інтерв'ю, контент-аналіз документів та ін.) формалізований опис систем (структуризація й опис системи) та моделювання розвитку і математична інтерпретація (вибір цілей для моделювання і прогнозування діяльності системи, проведення "передмодельних" досліджень функціонування системи, апробація моделі і дослідження результатів) [3].

Одним із найдетальніших є алгоритм системного аналізу, запропонований Ю. Черняком. Науковець вирізняє дванадцять стадій, розділяючи кожен на підетапи [2, с. 103]. Першим кроком є аналіз проблеми, який включає її ідентифікацію, точне формулювання, побудову логічної структури, розгляд її розвитку у минулому та майбутньому, з'ясування зовнішніх зв'язків із іншими проблемами, визначення цілей розвитку, вияв зовнішніх обмежень, потреб у ресурсах та потенційної можливості вирішення проблеми. Під час другої стадії – визначення системи – здійснюються з'ясування специфіки поставленого завдання, формулювання позиції спостерігача, визначення системного об'єкта дослідження, виокремлення його елементів й підсистем, окреслення меж та навколишнього середовища.

На третьому етапі аналізується структура системи через визначення рівнів ієрархії елементів, обрання мов дослідження, вивчення функцій усіх процесів, розгляд каналів управління та передачі інформації, специфікацію

підсистем, процесів, функцій поточної діяльності. Формулювання загальної цілі та критерію системи відбувається під час четвертого етапу, що передбачає визначення цілей та вимог надсистеми, з'ясування цілей та обмежень зовнішнього середовища, формулювання загальної цілі та визначення критерію, декомпозиція цілей та критеріїв за підсистемами, композиція загального критерію на основі критеріїв підсистем.

П'ятий етап – декомпозиція цілі та вияв потреб в ресурсах. Він передбачає формулювання цілей “вищого рангу”, цілей поточних процесів, ефективності, розвитку, зовнішніх цілей і обмежень, а також вияв потреб в ресурсах. Із п'ятого етапу логічно випливає і шостий – вияв ресурсів та композиція цілей. Тут здійснюється оцінка існуючих технологій та потужностей, теперішнього стану ресурсів, реалізованих та запланованих проектів, можливостей взаємодії з іншими системами, соціальних факторів і, врешті, композиція цілей. Прогноз та аналіз майбутніх умов (сьомий етап) включає аналіз стійких тенденцій розвитку системи, прогноз розвитку та зміни середовища, передбачення появи нових факторів, які здійснюють сильний вплив на розвиток системи, аналіз ресурсів майбутнього, комплексний аналіз взаємодії факторів майбутнього розвитку, аналіз можливих цілей та критеріїв.

Восьмий етап передбачає оцінку цілей та засобів. Він розпочинається обранням певних критеріїв та присвоєнням їм відповідних значень, після чого відбувається оцінка взаємозалежності цілей, їх відносної важливості, відсутності та вартості ресурсів тощо. Відбір варіантів (дев'ятий етап) включає аналіз цілей на їх сумісність та повноту, відкидання зайвих цілей та планування варіантів досягнення тих, що залишилися, які оцінюються та порівнюються. Десятий етап передбачає діагностику існуючої системи через моделювання технологічного та економічного процесів, розрахунок потенційної та фактичної потужності, аналіз втрат потужності, вияв недоліків організації та управління, розробка можливих заходів для вдосконалення організації.

Одинадцятий етап – побудова комплексної програми розвитку – найбільш практично орієнтований і передбачає формулювання заходів, проектів та програм, визначення черговості цілей та шляхів їх досягнення, розподіл сфер

діяльності та компетенції, розробку комплексного плану заходів в рамках обмежених ресурсів і часу, делегування конкретних обов'язків виконавцям. Врешті, дванадцятий етап – проектування організації для досягнення цілей через формулювання мети та функцій, розробку організаційної структури, інформаційних механізмів, режимів роботи, механізмів матеріального та морального стимулювання.

Ф. Перегудов і Ф. Тарасенко теж пропонують достатньо детальний перелік етапів системного аналізу, кожен із яких може включати інші, дрібніші, аж до окремих операцій. Міра подрібнення етапів залежить від характеру проблеми, яка досліджується, та мети і завдань дослідника, але, загалом, системний аналіз включає: визначення проблеми та проблематики; вияв цілей; формування критеріїв; генерування альтернатив; побудову та використання моделей; оптимізацію (для простих систем); вибір; декомпозицію; агрегування; дослідження інформаційних потоків; ресурсних можливостей; спостереження й експерименти над системою; впровадження результатів аналізу [4, с. 56–118].

Водночас, така деталізація етапів системного аналізу, хоч і дозволяє краще зрозуміти його сутність, ускладнює його практичне проведення. Ця схема повинна бути максимально зрозумілою та очевидною для будь-якого політолога. Чітким дотриманням етапів проведення системний аналіз і відрізняється від інших досліджень, які називаються “системними” лише за те, що вивчають широке явище, на відміну від одного аспекту (політичну еліту загалом, а не, наприклад, політичну еліту за В. Липинським). Цього недостатньо, щоб стверджувати, що був проведений системний аналіз, оскільки цей метод є достатньо формалізованим. Надмірну складність часто називають серед недоліків та проблем системного аналізу в політичній науці, відтак, доцільною є розробка такого алгоритму, який, з одного боку, сприяв б правильному його проведенню та отриманню науково-обґрунтованих результатів, а з іншого – був легким для сприйняття та максимально гнучким для врахування специфіки політологічного знання і політологічних розробок.

Враховуючи, що ефективність системного аналізу прямо залежить від ретельного дотримання усіх етапів його проведення, таке подрібнення викликає природне бажання повторювати усі підетапи в кожному конкретному випадку.

Але це може бути недоцільним, оскільки дані уже можуть бути в наявності, проблема може бути уже сформульована, або ж цілі та завдання поставлені. Наприклад, досліджується вірогідність перемоги одного із кандидатів на посаду мера у певному містечку за рік до виборів. Формулюється головна ціль, завдання, відбувається постановка проблеми та проводиться збір даних. Це все – підготовчий етап. Після цього відбувається моделювання системи і робляться висновки. За три місяці до виборів дослідження повторюється. У такому випадку не обов'язково знову починати все спочатку. Головна ціль та завдання сформульовані, проблема поставлена, відтак, підготовчий етап може включати лише новий збір даних. На другому етапі теж уже не потрібно обирати “мову” моделювання, достатньо лише відкоригувати модель із врахуванням отриманої інформації.

Виходячи із цього, на наш погляд, оптимальною структурою алгоритму практичного проведення системного аналізу при дослідженні політичних явищ та процесів, є наступна. Найкраще виокремлювати основні етапи системного аналізу, згрупувавши їх у три категорії – підготовчий, основний та завершальний. Саме ці три загальних стадії можуть слугувати основою для будь-якого системного дослідження. Так, підготовчий етап включає пізнання та формулювання проблеми, вибір та постановку цілей і завдань, збір первинних даних. Основний етап передбачає обробку первинних даних, вибір способу моделювання, побудову моделі та роботу із нею за допомогою однієї із обраних технологій системного аналізу. Врешті, завершальний етап потрібен для аналізу отриманих даних та підведення підсумків (прийняття певного рішення).

Кожен із цих підетапів може виконуватися із використанням однієї чи декількох із цілої низки технологій. Створення чіткої періодизації етапів та підетапів системного аналізу дозволяє розробити відповідне групування цих технологій, що, знову ж таки, спрощує їх використання вченими-системними аналітиками. Так, формулювання проблеми під час підготовчого етапу може виконуватися за допомогою як так званих “індивідуальних”, так і “колективних” технологій. До першої групи відносять формалізацію проблемної ситуації, технологію “чорної скриньки”,

побудову ментальних карт, дерева проблем, декомпозицію проблеми та “спалахування зірок”. Серед колективних технологій формулювання проблеми виокремлюють мозковий штурм та групові дискусії (метод “Делфі”, “рисовий штурм” або метод ТКЖ, синектику, “сесію балінта” тощо).

Визначення цілі та завдань дослідження може здійснювати через наступні технології: формулювання метацілі, використання принципу “ефективності Парето”, побудову дерева цілей, застосування методики PATTERN; перевірка вірності визначення цілі і завдань може ґрунтуватися на використанні критеріїв SMART. Отримання первинних даних може здійснюватися через аналіз інформаційних потоків в самій системі, безпосередню участь системного аналітика у житті системи, спостереження, SWOT-аналіз, опитування, фокус-групи, аналіз документів (контент-аналіз) та спілкування з експертами. Структурування цієї інформації може виконуватися через побудову діаграм-павуків (“spider-grams”) або за допомогою графоаналітичного методу.

Моделювання як базова процедура системного аналізу передбачає складення плану дослідження та обрання способу моделювання, побудову моделі, її перевірку, роботу із моделлю, підведення підсумків. За способом моделювання та характером технологій роботи із моделлю виокремлюють два його види – математичне та симуляційне. Математичне моделювання передбачає створення моделей політичних явищ та процесів із використанням однієї чи кількох наступних технологій – регресійного аналізу, кореляційного аналізу, дисперсійного аналізу, кластерного аналізу, факторного аналізу, дискримінантного аналізу. Симуляційне моделювання включає два підтипи: симуляційне моделювання із використанням комп’ютерних технологій та симуляційне моделювання із залученням людей. У першому випадку використовуються технології побудови сценаріїв та “дерева рішень”, у другому – моделювання ситуацій за допомогою ділових ігор.

Таким чином, системний аналіз політичних явищ та процесів – це не лише метод політологічних досліджень, а й своєрідне мистецтво, вдосконалювати яке можна тільки через постійне практичне застосування. Відтак, ті, хто ним займаються, як правило, накопичують досвід та знання із

попередніх спроб його проведення, які можуть використувати як базу даних для наступних досліджень. Тому найдоцільніше виокремлювати три головні процедури системного аналізу, які слід застосовувати у такій послідовності – підготовка, моделювання (основна частина) та підведення підсумків, а доцільність проведення тих чи інших підетапів повинна залишатися на розсуд системного аналітика. Вони є необхідними лише у випадку здійснення першого системного дослідження явища чи процесу. У всіх інших випадках деякі із цих підетапів можуть “запозичуватися” із попереднього системного аналізу. Враховуючи, що серед проблем системного аналізу у політологічних досліджень найчастіше називають його складність та відсутність розуміння серед вчених-політологів, створення чіткого алгоритму його проведення потенційно може сприяти початку наукових дискусій, які, зрештою, призведуть до активізації впровадження системного аналізу у вітчизняну політологію.

1. Албул Г. А. Етапи системного аналізу бізнес-процесів підприємства / Албул Г. А., Терзієв А. В., Юдін М. А. // Економіка: проблеми теорії та практики : Збірник наукових праць. Випуск 165 / Дніпропетровський національний університет. – Дніпропетровськ: ДНУ, 2002. – С. 3–7.

2. Кобзев П. М. Системный анализ в экономике / П. М. Кобзев. – Харьков: ХНЭУ, 2006. – 184 с.

3. Пліш Б. Системний аналіз у державному управлінні охороною здоров'я (огляд літератури) / Богдан Пліш // Вісник Української академії державного управління при Президентові України. – 2002. – №2. – С. 172–183.

4. Тарасенко Ф. П. Прикладной системный анализ / Ф. П. Тарасенко. – Томск: Издательство Томского университета, 2004. – 186 с.

5. Black G. Systems Analysis in Government Operations / Guy Black // Management Science. – 1967. – Vol. 14. – P. B41–B58

6. Chen G. K. C. What Is the Systems Approach? / Gordon K. C. Chen // Interfaces. – 1975. – Vol. 6, No. 1, Part 1. – P. 32–37.

7. Dising P. Science and Ideology in the Policy Sciences / Paul Dising. – Piscataway, NJ: Aldine Transaction, 2005. – 483 p.

8. Tait J. The Role of Values in Quantitative Decision-Making / Joyce Tait // The Journal of the Operational Research Society. – 1988. – Vol. 39, No. 7. – P. 669–674.