

6. Zuckerman Arthur. BEST BUSINESS INTELLIGENCE SOFTWARE – 2021 LIST OF TOP 15 BUSINESS INTELLIGENCE TOOLS (2020) URL:

<https://comparecamp.com/business-intelligence-software/> (дата звернення: 19.12.2021).

7. Захарова І. В., Філіпова Л. Я. Основи інформаційно-аналітичної діяльності : Навч. посібник. Київ : ЦУЛ, 2013. 336 с.

8. Пархоменко О. В. Інформаційно-аналітичне забезпечення процесу прийняття рішень в системі науково-технічної інформації : дис. ... канд. екон. наук / Укр. ін-т науково-технічної і економ. інформації (УкрІНТЕІ). Київ, 2006. 211 с.

References

1. Filipova L. Ya., Zakharova I. V. (2009). Analytical warehouse information activities: clarification of daytime, sign and processes. Bulletin of Kharkiv State Academy of Culture, 28, 44-52. [in Ukrainian].

2. IIBA. URL: <https://www.iiba.org/> [in English]

3. IT Infrastructure for Strategic Agility Peter Weill, Mani Subramani, and Marianne Broadbent (2002). URL: <https://dspace.mit.edu/bitstream/handle/1721.1/1831/4235-02.pdf> [in English]

4. Zhernosek M. S. Automated systems in marketing and problems of making marketing decisions. URL: http://media.miu.by/files/store/items/chpepu/xvii/mim_studconf_xvii_64.pdf [in English].

5. The right information at the right time (2021) URL: <https://www.passionned.com/bi/systems/> [in English]

6. Zuckerman Arthur. (2020). Best business intelligence software – 2021 List of top 15 Business intelligence tools URL: <https://comparecamp.com/business-intelligence-software/> [in English]

7. Zakharova I. V., Filipova L. Ya. (2013). Fundamentals of information and analytical activities. Kyiv. [in Ukrainian].

8. Parkhomenko O. V. (2006). Information and analytical support of the decision-making process in the system of scientific and technical information: dissertation ...cand. econ. Science. Kyiv [in Ukrainian].

Стаття надійшла до редакції 27.12.2021
Отримано після доопрацювання 15.01.2022
Прийнято до друку 21.01.2022

УДК 025.4.03:167] : 001.891-024.84

Цитування:

Варенко В. М. Системні методи в аналітиці: практика і проблеми вибору. *Бібліотекознавство. Документознавство. Інформологія*. 2022. № 1. С. 48–54.

Varenko V. (2022). System methods in analytics: practice and problems of choice. Library science. Record Studies. Informology, 1, 48–54 [in Ukrainian].

Варенко Володимир Михайлович,
кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри документознавства
та інформаційно-аналітичної діяльності
Київського національного університету
культури і мистецтв
<https://orcid.org/0000-0002-6528-5604>
varenko_v@ukr.net

СИСТЕМНІ МЕТОДИ В АНАЛІТИЦІ: ПРАКТИКА І ПРОБЛЕМИ ВИБОРУ

Мета роботи. Наукова проблема висвітлена з метою систематизувати, узагальнити відомі та нові знання про системні методи в аналітиці з погляду сьогодення та перспектив їх використання. **Методологія** дослідження полягає в застосуванні методів опису, порівняння, узагальнення та системного підходу. **Наукова новизна** роботи полягає в узагальненні і систематизації відомих та нових знань про системні методи в аналітиці з погляду сьогодення та

перспектив їх використання. **Методологія** дослідження полягає в застосуванні методів опису, порівняння, узагальнення та системного підходу. **Наукова новизна** роботи полягає в узагальненні і систематизації відомих та нових знань про системні методи в аналітиці з погляду сьогодення та перспектив їх використання в межах одного дослідження. **Висновки.** У статті висвітлюються сучасні думки дослідників та авторська позиція щодо використання системних методів в інформаційно-аналітичній діяльності та у зв'язку з цим розкривається проблема будь-якого фахівця з інформації, зокрема, аналітика – проблема вибору того чи іншого методу аналізу інформації. Проаналізовано роботи відомих фахівців: М. Згуровського і Н. Панкратової, Ю. Сурміна, Н. Чорней. Їх сучасні погляди на використання системних методів в аналітиці лягли в основу викладу основного матеріалу. Підкреслено, що маємо об'єктивний процес розвитку інформаційних технологій і від нашого вибору залежить, чи будемо мати конкурентні переваги, використовуючи окреслені системні методи. Описано сутність вибраних системних методів, її переваги та можливості застосування в інформаційно-аналітичній діяльності. Крім того, автор на основі опрацьованого матеріалу, логіки інформаційно-аналітичного процесу пропонує власну систему застосування тих чи інших системних методів залежно від стадії аналізу досліджуваної проблеми. Умовно автором ці методи пропонується розподілити на п'ять етапів: стадії діагностики проблеми, збору інформації, систематизації даних, аналізу проблеми, пошуку ефективних рішень. Методика ґрунтується на послідовному використанні системних методів на певному етапі інформаційно-аналітичної роботи. Практичне використання цієї методики однозначно впливає на швидкість і якість прийняття управлінського рішення, що сприятиме ефективності будь-якої діяльності.

Ключові слова: системний аналіз, метод, технологія, управлінське рішення.

Varenko Volodymyr,

candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Documentation
and Information and Analytical Activity of
Kyiv National University of Culture and Arts

SYSTEM METHODS IN ANALYTICS: PRACTICE AND PROBLEMS OF CHOICE

The purpose of the article is to systematize and summarize the known and new knowledge about systems methods in analytics in terms of present and prospects for their use. The research methodology is the use of methods of description, comparison, generalization, and systems approach. The scientific novelty of the work is the generalization and systematization of known and new knowledge about systems methods in analytics in terms of present and prospects for their use in one study. Conclusions. The article highlights the current views of researchers and the author's position on the use of systematic methods in information and analytical activities and reveals the problem of any information specialist, in particular, analysts - the problem of choosing a method of information analysis. The works of well-known specialists – M. Zgurovsky and N. Pankratova, Y. Surmin, N. Chorney are analyzed. Their modern views on the use of systems methods in analytics formed the basis of the presentation of the main material. It is emphasized that we have an objective process of information technology development and it depends on our choice whether we will have a competitive advantage using the outlined system methods. The essence of the chosen system methods, their advantages, and possibilities of application in information-analytical activity are described. In addition, the author, based on the processed material, the logic of the information-analytical process offers its system of application of certain system methods depending on the stage of analysis of the research problem. Conventionally, the author proposes to divide these methods into five stages: stages of problem diagnosis, information collection, data systematization, problem analysis, and finding effective solutions. The methodology is based on the consistent use of system methods at a certain stage of information and analytical work. The practical use of this technique affects the speed and quality of management decisions, which will contribute to the effectiveness of any activity.

Keywords: system analysis, method, technology, management decision.

Актуальність теми дослідження. Практика застосування того чи іншого методу в інформаційно-аналітичній діяльності доволі

складна річ. Це обумовлено цілим рядом чинників: досліджуваною проблемою, наявністю достатнього часу для аналізу, досвіду та знань

аналітика та, зрештою, уподобаннями фахівця. Крім того, саме поняття «системні методи» не є усталеним в науці, трактується різними авторами по-своєму і потребує роз'яснень і наукового обґрунтування. Водночас знехтувати і не дослідити таку важливу проблему як підбір найефективніших, найдієвіших методів в аналізі інформації стосовно розв'язання певної проблематики об'єкта, явища, процесу – погодимось, аналітику/експерту не випадає. Зрештою, звідси – і назріла необхідність з'ясувати як практику застосування того чи іншого системного методу, так і проблему вибору методики аналізу досліджуваного об'єкта.

Аналіз досліджень і публікацій. Вважаємо за необхідне розглянути дослідження Джозефа О'Конора та Ієна Макдермотта [4], П. Друкера [2], М. Згуровського і Н. Панкратової [3], І. Дудніка [1], Ю. Сурміна [5], Т. Прокопенко [6], Н. Чорней та Р. Чорней [7] стосовно цієї проблеми.

На початку викладу матеріалу згадаймо мотиваційні слова Джозефа О'Конора, які він висловив у своїй праці «Системне мислення. Пошук неординарних творчих рішень»: «Час, коли ви найбільш успішні, – це час, коли ви маєте планувати наступний крок, думати над новою ідеєю, опановувати новий ринок. Не намагайтеся змінюватися разом зі змінами, змінюйтеся раніше, інакше вам доведеться змінюватися під тиском» [4, 218]. Тобто обираючи той чи інший системний метод, ми повинні цілеспрямовано рухатися до мети, бо в цьому полягає наш розвиток і успіх. Інший фахівець з менеджменту Пітер Друкер стосовно методики ефективної діяльності зазначив: «Ефективні керівники зосереджуються на кількох основних сферах, де максимальна продуктивність приведе до видатних результатів. Вони примушують себе встановлювати пріоритети і дотримуватися їх» [2, 65].

Значуща для української науки праця М. Згуровського та Н. Панкратової «Основи системного аналізу» [3], де викладено основи системного аналізу як прикладної наукової методології, призначеної, за висловом авторів, для дослідження складних, міждисциплінарних проблем різної природи. Хоча підручник більше призначений технічним спеціальностям (вирішення практичних задач, що відносяться до науково-технічної та соціально-економічної сфер діяльності людини), в ньому розкрито загальну сутність системного аналізу як універсальної наукової методології, фундаментальні властивості та принципи системної методології, особливу увагу

приділено функціонуванню і аналізу складних систем і, що особливо цінно, авторами сформовано п'ять видів управління складними системами в ієрархічній послідовності.

Вклад Ю. Сурміна в дослідження методології системного аналізу важко переоцінити. Його фундаментальна праця «Майстерня вченого» [5] стала основою для подальших досліджень проблематики не тільки системного аналізу, а й інформаційно-аналітичної діяльності в українській науковій спільноті. Ю. Сурмін охарактеризував понятійно-категоріальний апарат системного аналізу; ознайомив зі світом систем різноманітного походження; показав складність і ефективність системних знань про природу і світ; розкрив можливості системного підходу в наукових дослідженнях, аналітичній діяльності, управлінні; розкрив культуру системного аналізу, розумової діяльності; допоміг оволодіти деякими методиками і технологіями системного аналізу і їх застосуванням на практиці. На нашу думку, завдяки логічному підходу та аналітичним методикам досліднику вдалося якнайкраще розкрити сутність та можливості системного підходу, його практичне застосування.

Н. Чорней та Р. Чорней [7] розкрили поняття систем в теорії систем, охарактеризували поняття системного аналізу та системного підходу. Автори дослідили новий напрям системного аналізу – синергетику, її методологію, принципи та умови саморозвитку складних систем. Окремо було досліджено інформаційні аспекти вивчення системи. Автори запропонували простий, дієвий системний метод аналізу інформації – модель «чорного ящика», який, ми вважаємо, необхідний аналітику на початковій стадії аналізу досліджуваної проблеми.

І. Дуднік [1, 39] серед методологічних особливостей застосування систем виділяє декілька основних принципів: принцип цілісності, принцип структурованості, принцип взаємозалежності системи і середовища, принцип ієрархічності, принцип множинності опису.

Т. Прокопенко в праці «Теорія систем і системний аналіз» [6] дослідила системний аналіз як метод створення веб-сайтів та веб-додатків, де розкрила основні поняття, сутність, принципи та основні аспекти системного підходу.

Мета дослідження. Систематизувати, узагальнити відомі та нові знання про системні методи роботи з інформацією в аналітичній

діяльності, їх послідовному використанні на певних етапах інформаційно-аналітичної роботи.

Виклад основного матеріалу. На початку слід з'ясувати саме поняття «системний метод». Справа в тому, що як такого визначення в науці не існує. Адже метод можна визначати по-різному. У найзагальнішому визначенні метод – це правильний шлях, засіб досягнення будь-якої мети, вирішення будь-якого завдання. Метод може бути визначений як сукупність систематизованих пізнавальних операцій, які диктуються предметом і метою наукового дослідження і постає у сукупності трьох фаз:

фази дослідження, протягом якої виявляються нові об'єктивні процеси або нові аспекти відомих процесів;

фази доказу – встановлення раціонального факту залучених результатів і експериментального їх підтвердження;

фази пояснення, якщо результати перетворюються на матеріал нових досліджень.

Водночас, обираючи й обґрунтовуючи ті чи інші методи аналізу інформації, дослідник повинен взяти до уваги таке:

1. Жоден з методів не є універсальним, але має чітко окреслені пізнавальні можливості. Тому не існує «добрих» і «поганих» методів, є методи адекватні і неадекватні завданню.

2. Надійність методів забезпечується не тільки їх обґрунтованістю, але і правилами застосування.

3. Оперативність і економічність дослідження не повинні забезпечуватися на шкоду якості даних.

4. Обґрунтування методу припускає розроблення або підбір такого методу, який максимально відповідає вирішуваному завданню, не потребує значних витрат для своєї реалізації.

Отже, на нашу думку, системний метод – це метод, який розглядає об'єкт пізнання (явище, процес) як систему, що функціонує в середовищі і взаємозв'язана з цим середовищем.

Іншими словами, обов'язковими елементами дослідження об'єкта мають стати його структура, функції, фактори впливу, генеологія (походження системи) та часові рамки функціонування (за Ю. Сурміним).

Озвучити назви методів, які відповідають цим критеріям, також непросте завдання. Тобто методів, які використовуються в системному аналізі і водночас би підходили до інформаційно-аналітичного процесу роботи з інформацією. В науковій літературі відсутня

класифікація системних методів, яка була б прийнята одногосно всіма фахівцями.

Є, звичайно, аргументовані класифікації, наприклад, того ж таки Ю. Сурміна, який ділить системні методи за типом знання, за способом реалізації, за функціями, що виконуються, за рівнем знання та за формою представлення знання.

На нашу думку, оскільки аналітики в практичній діяльності виконують певний логічний і послідовний алгоритм дій (виявляють цілі; визначають підходи до розв'язання проблеми; виявляють і оцінюють альтернативи розв'язання проблеми; встановлюють причинно-наслідкові зв'язки між чинниками та об'єктами, явищами, процесами; виявляють тенденції змін в розвитку об'єктів; здійснюють вибір альтернатив і критеріїв оцінки; пропонують власні висновки і рекомендації розв'язання проблеми), доречним було б «прив'язати» ті чи інші системні методи до цих послідовних, алгоритмічних дій. Для зручності користування нами запропоновано п'ять стадій роботи з інформацією в інформаційно-аналітичному процесі, що пов'язані в часовій послідовності. Отже:

1. *На стадії діагностики:* модель «чорної скриньки», метод «гелікоптера», метод аналізу проблемного поля досліджуваного об'єкта;

2. *На стадії збору інформації:* модель «чорної/сірої/білої» скриньки, метод аналізу проблемного поля досліджуваного об'єкта;

3. *На стадії систематизації даних* – системний підхід (п'ять чинників Ю.П. Сурміна (структура, функції, фактори впливу, походження системи, час);

4. *На стадії аналізу проблеми* – мозковий штурм, мозкова атака, метод аналізу проблемного поля досліджуваного об'єкта, SWOT – аналіз;

5. *На стадії пошуку ефективних рішень* – метод «дерева» рішень, метод сценаріїв, метод моделювання, метод прогнозування, метод побудови матриці реалізації рішень.

Пропонована методика, зрозуміло, умовна, але, на нашу думку, ефективна. Звичайно, можуть залучатися й інші методи та інструменти.

Тепер коротко розглянемо сутність найефективніших, на нашу думку, методів.

Метод моделювання «чорної/сірої/білої» скриньки. Дуже добре цей метод системного аналізу та його практичне використання описала Н. Чорней у своїй праці «Теорія систем і системний аналіз»[7].

Найпростішою моделлю системи є так звана модель «чорної скриньки», в якій акцент робиться на призначенні та поведінці системи, а про її будову є тільки опосередкована інформація, що відображається у зв'язках із зовнішнім середовищем. Зв'язки з середовищем, що йдуть у систему (*входи*), дають можливість

впливати на неї, використовувати її як засіб, а зв'язки, що йдуть із системи (*виходи*), є результатами її функціонування, які або впливають на зміни у середовищі, або споживаються зовні системи [7, 100].



Рис. 1. Модель «чорної скриньки» (за Н. Б. Чорней)

Як «чорна скринька» розглядаються об'єкти дослідження, внутрішня структура яких невідома або не береться до уваги. Іноді достатньо змістовного опису входів та виходів системи. З такими моделями людина досить часто має справу у повсякденному житті: наприклад, для керування автомобілем або роботи за комп'ютером не обов'язково досконало знати їх внутрішню будову.

Безперечно, що за допомогою тільки моделі «чорної скриньки» неможливо вивчити внутрішню структуру системи. Для детальнішого опису систем, при умові неефективного «виходу» системи використовують моделі «сірої/білої скриньки», де більш докладно досліджується структура системи, її функції, взаємозв'язки елементів системи, фактори впливу на систему, зокрема навколишнього середовища, генетика (походження) та життєвий цикл системи.

Головна складність при побудові моделі складу полягає у тому, що поділ цілої системи на частини є відносним, залежним від мети дослідження (це стосується також визначення меж системи). Крім того, відносним є поняття елемента — те, що з одного погляду є елементом, з іншого може бути підсистемою. Проте, безперечно, метод моделювання «чорної скриньки» є ефективним в аналітиці.

Метод «гелікоптера». Суть цього методу в тому, що під час дослідження будь-якої предметної області, явищ і процесів, що відбуваються в реальному житті, вкрай важливо отримати спочатку загальну цілісну картину про об'єкт і лише потім можливо переходити до деталізації. Багатьом людям не вистачає посидючості і зосередженості уваги для пізнання суті різних явищ і процесів, вони обмежуються

напізнанням, лише окремими аспектами якого-небудь питання. Аналітик же завжди повинен мислити системно, намагатися доходити до самої глибини розуміння проблеми.

Застосування *принципу «гелікоптера»* допомагає розібратися в різноплановому інформаційному полі проблеми. Інформація «росте» знизу уверх, розростаючись гілками, як дерево, при цьому її смислові конструкти можуть «ховатися» в листі цього дерева – в обширі описових характеристик деталей і іншого несуттєвого інформаційного шуму, що має невелике практичне значення. В більшості випадків навіть блискуче структуровані інформаційні повідомлення, що яскраво виражають фактографічну сторону і ремінісценсії (відкладене відтворення того, що було спочатку) на які-небудь події або явища, як правило, домінують описові характеристики, а сутнісно-смислові і причинно-наслідкові залежності в аналізі проблем авторами показуються рідко. Саме метод «гелікоптера» допомагає вирішити цю проблему. Лише необхідно, подібно «гелікоптеру», піднятися вгору над об'єктом, щоб побачити весь об'єкт (його структуру, зв'язки, оточення, середовище, в якому він перебуває тощо). Іншими словами, побачити весь будинок/храм, а не окрему його цеглину. В результаті ми отримуємо цілісне об'єктивне уявлення про об'єкт, що убезпечить нас від помилок і хибних висновків.

Метод побудови аналітичної карти проблемного поля. Саме цей метод є зручним інструментом для вивчення, аналізу і оцінки проблемної ситуації. Аналітик, що володіє навичками системного підходу, завжди буде намагатись на основі отриманої інформації зрозуміти загальний контекст ситуації,

внутрішню структуру системи і відношення, взаємозв'язки прихованих моментів всередині неї. Системне мислення аналітика спрямоване на викриття суті явищ, його закономірностей, глибинних факторів, що визначають тенденції, послідовність і характер подій і розвитку їх в часі і просторі. Саме для того, щоб аналітик «побачив» місце/місця проблеми в існуючій масі інформації і будується аналітична карта проблемного поля. Аналітична карта загального проблемного поля значно полегшує аналітику виявлення в інформаційному полі змістово-смыслових елементів оперативної ситуації/обстановки, допомагає виявляти і формулювати ключові проблеми об'єкта аналітичного дослідження.

В аналітичну карту проблемного поля зазвичай включають:

- основні елементи ситуації/обстановки;
- центри сил, види і об'єми ресурсів, які мають на даний момент;
- сфери інтересів центрів сил і де вони пересікаються;
- параметри конкурентного середовища (конкуренти, союзники, партнери);
- кризові точки і суперечності;
- точки «запуску» нових процесів;
- базові тренди, тенденції, внутрішні і зовнішні фактори впливу;
- інші важливі елементи обстановки.

Аналітична карта складається в рукописному вигляді на (бажано) широкому аркуші паперу і служить засобом об'єднання думок і зусиль групи аналітиків для вирішення проблеми. При необхідності її можна візуалізувати в електронну форму для презентації групі експертів під час проведення «мозкової атаки»/«мозкового штурму». Ефективність роботи при цьому підвищується в рази. Знову ж таки, у ході визначення проблем і особливо на стадії планування дій щодо їх нейтралізації/усунення необхідно чітко конкретно прописувати, що буде виконано, як буде виконано, коли і де та хто буде виконувати (поіменно).

Метод мозкового штурму. Це сукупність прийомів отримання нових ідей завдяки творчій співпраці організованої групи фахівців. Передумовою успішної діяльності групи є концентрування уваги її працівників виключно на проблемі, що розглядається, а також незалежність думок і можливість вільного висунення ідей кожним. Зрозуміло, що повністю виключається будь-який тиск на кожного учасника творчого колективу. Навпаки, схвалюються спроби розвитку ідей своїх колег,

спроби побудувати одну ідею за допомогою іншої, комбінування ідей у різних сполученнях. Крайні результати досягаються тоді, коли група працює в складі п'яти — десяти осіб протягом обмеженого часу (одна-дві години).

Метод «дерева цілей» (або рішень). Це наочне графічне зображення підпорядкованості та взаємозв'язку цілей, що демонструє розподіл загальної (генеральної) мети або місії на підціль, завдання та окремі дії. Мета — це ідеальне уявлення про характер діяльності та можливості об'єкта, щодо якого її встановлено, і має відбивати об'єктивні умови його існування, а також коригування структури об'єкта, структури та динаміки процесу досягнення мети, тому мова має йти про сукупність цілей.

Основна ідея щодо побудови «дерева цілей» — декомпозиція.

Декомпозиція (розукрупнювання) — це метод розкриття структури системи, при якому за однією ознакою її поділяють на окремі складові.

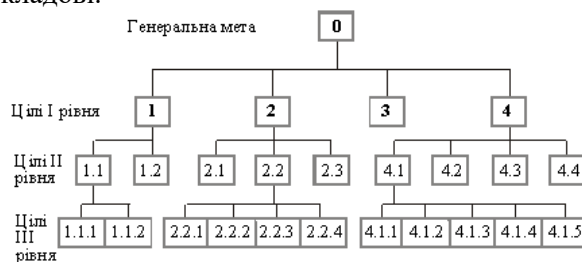


Рис.2. «Дерево цілей» в аналітиці

Декомпозиція використовується для побудови «дерева цілей», щоб пов'язати генеральну мету зі способами її досягнення, сформульованими у вигляді завдань окремим виконавцям. На нашу думку, чи не головним принципом при побудові «дерева цілей» має бути правило: на рівні умов завжди чітко конкретно прописувати, що буде виконано, як буде виконано, коли і де та хто буде виконувати (поіменно), інакше все може звестися до «прекрасних» намірів і не більше. Усвідомлення мети виконання завдань виконавцями — обов'язкова умова успіху.

Метод сценаріїв. Сценарії дозволяють з певною ймовірністю виявляти тенденції розвитку подій, взаємозв'язки між факторами впливу, сформулювати картину стану, до якого може прийти ситуація під впливом тих чи інших факторів. Дозволяє своєчасно виявити потенційні небезпеки. Метод сценаріїв являє собою набір прогнозів за кожним розглянутим рішенням, способів його реалізації, а також можливих позитивних й негативних наслідків.

Метод побудови матриці реалізації рішень. До методів організації виконання

рішення відносять методи складання інформаційної таблиці реалізації рішень і методи впливу і мотивації. Управлінські рішення базуються на інформації, а носіями управлінської інформації є документи. Тому формалізація процесу реалізації управлінських рішень вимагає чіткого визначення результату кожної операції у вигляді результуючих документів та їх споживачів. В інформаційній таблиці реалізації рішень відбивається взаємодія завдань у процесі прийняття рішень, забезпечується чіткий поділ посадових обов'язків і відповідальності (матриця розподілу відповідальності), види і форми документів, які є результатами вирішення одних завдань, тимчасові характеристики – терміни виконання певних робіт (мережева матриця). На основі інформаційної таблиці реалізації рішень здійснюються координація і регулювання виконання рішення. Головне – контролювати виконання всіх процесів і явищ відповідно до цієї

матриці. Безперечно, який би з описаних методів ми не обрали, вони мусять служити одному – якнайкращій і найшвидшій обробці інформації з метою продукування аналітиком найефективнішого рішення (рішень) з цієї проблеми.

Наукова новизна роботи полягає в узагальненні і систематизації відомих та нових знань про системні методи в аналітиці з погляду сьогодення та перспектив їх використання в межах одного дослідження.

Висновки. Запропонована методика ґрунтується на послідовному використанні системних методів на певних етапах інформаційно-аналітичної роботи. Практичне використання цієї методики однозначно впливає на швидкість і якість прийняття управлінських рішень, що сприятиме ефективності будь-якої діяльності

Список використаних джерел

1. Дудник І. М. Вступ до загальної теорії систем: навч. посіб. Київ : Кондор, 2009. 205 с.
2. Друкер П. Ефективний керівник. Київ : Вид. група КМ БУКС, 2019. 288 с.
3. Згуровський М. З., Панкратова Н. Д. Основи системного аналізу. Київ : Видавнича група ВНУ, 2007. 544 с.
4. О'Конор Дж., Макдермотт І. Системне мислення. Пошук неординарних творчих рішень. Київ : Наш формат, 2018. 240 с.
5. Сурмін Ю. П. Майстерня вченого: підруч. для науковця. Київ : Навч.-метод. центр «Консорціум із удосконалення менеджмент-освіти в Україні», 2006. 302 с.
6. Прокопенко Т. О. Теорія систем і системний аналіз : навч. посіб. Черкаси, 2019. 139 с.
7. Чорней Н. Б. Теорія систем і системний аналіз: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Київ : МАУП, 2005. 256 с.

References

1. Dudnyk I.M. (2009). Introduction to general systems theory. Kyiv [in Ukrainian].
2. Druker P. (2019). An effective leader. Kyiv [in Ukrainian].
3. Zgurovsky M., Pankratova N. (2007). Fundamentals of systems analysis. Kyiv: VNV Publishing Group [in Ukrainian].
4. O'Konor Dz., Makdermott I. (2018). System thinking. Search for extraordinary creative solutions. Kyiv: Nash format [in Ukrainian].
5. Surmin Y.P. (2006). Scientist's workshop. Kyiv: Teaching method. Center "Consortium for Improving Management Education in Ukraine" [in Ukrainian].
6. Prokopenko T.O. (2019). Systems theory and systems analysis. Cherkasy [in Ukrainian].
7. Chorney N. (2005). Systems theory and systems analysis. Kyiv: MAUP. [in Ukrainian].

*Стаття надійшла до редакції 10.12.2021
Отримано після доопрацювання 11.01.2022
Прийнято до друку 17.01.2022*