

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

В.А. Рач, О.В. Ігнатова, Борзенко-Мірошніченко А.Ю.

**МЕТОДОЛОГІЯ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ
ТА НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ**



Луганськ
2013

УДК 001.8(075.8)
ББК 72я73
Р 278

*Рекомендовано Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України як
підручник
для студентів вищих навчальних закладів
(лист № 1/11-3418 від 18.02.2013 р.)*

Рецензенти:

Рамазанов С.К., доктор технічних наук, доктор економічних наук, професор, декан факультету «Інноваційна економіка та кібернетика» Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля;

Заблудська І.В., доктор економічних наук, професор, директор Луганського філіалу інституту економіко-правових досліджень НАН України;

Маматова Т.В., доктор наук з державного управління, професор кафедри менеджменту та управління проектами Дніпропетровського регіонального інституту державного управління Національної академії державного управління при Президентові України.

Рач В.А.

Р 278 Методологія системного підходу та наукових досліджень:
підручник / Рач В.А., Ігнатова О.В., Борзенко-Мірошніченко А.Ю. –
Луганськ: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2013. – 252 с.

ISBN 978-966-590-6

У навчальному посібнику зібрані теми, завдання, контрольні питання з теоретичної частини навчальної дисципліни «Методологія системного підходу та наукових досліджень» для слухачів магістратури спеціальності 8.15010002 «Державна служба», модулів «Системний підхід», «Основи наукових досліджень» для спеціальностей 8.18010013 «Управління проектами», 8.18010011 «Інтелектуальна власність», 8.18010012 «Упраіління інноваційною діяльністю», 8.03050601 «Прикладна статистика».

УДК 001.8(075.8)

© Рач В.А., Ігнатова О.В., Борзенко-
Мірошніченко А.Ю., 2013

© Східноукраїнський національний
університет імені Володимира Даля,
2013

ISBN 978-966-590-6

ЗМІСТ

ВСТУП		4
Глава 1. ОСНОВИ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ		7
	Системний підхід – сутність та сучасні аспекти	7
1.1.	Історичний розвиток методології системного підходу ...	7
1.2.	Основні аспекти системності	10
1.3.	Основні принципи системного підходу	15
1.4.	Основні аспекти системного підходу	18
Глава 2. СИСТЕМНА ТЕОРІЯ (ТЕОРІЯ СИСТЕМ)		24
	Система. Архітектура систем. Моделювання систем	24
2.1.	Поняття системи	24
2.2.	Склад та структура системи	29
2.3.	Класифікація систем	36
2.4.	Поняття «модель» та «моделювання систем»	41
2.5.	Класифікація моделей	46
2.6.	Моделі реалізації діяльності	51
Глава 3. СИСТЕМНИЙ МЕТОД		60
	Алгоритми проведення системного аналізу	60
3.1.	Поняття «системний аналіз»	60
3.2.	Алгоритм проведення системного аналізу	62
3.3.	Алгоритм проведення системного аналізу економічних систем	74
3.4.	Інструментарій когнітивної структуризації при системному аналізі	78
3.5.	Методи системного аналізу та прийняття рішень	84
3.6.	Етика та етичні норми у системному аналізі	87
Глава 4. СИСТЕМНА ПРАКТИКА (ТЕОРІЯ ПРАКТИКИ) ..		92
	Практичні аспекти системного підходу	92
4.1.	Впровадження теоретичних знань системного підходу в практику	92
4.2.	Системно-діяльнісний підхід у практиці	93
4.3.	Аспекти системного підходу у практиці	96
4.4.	Підготовка магістрів державної служби як система	121

Глава 5.	ДОСЛІДНИЦЬКІ ТА ІННОВАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ В ДЕРЖАВНІЙ СЛУЖБІ	130
	Методологія наукових досліджень. Підготовка, організація та оформлення результатів дослідження	130
5.1.	Наука та її функції	130
5.2.	Елементи теорії пізнання та логіки	134
5.3.	Система методології	141
5.4.	Поняття інноваційної діяльності. Класифікація інновацій	145
5.5.	Наукові методи дослідження	151
5.6.	Дослідження як система, дослідження як процес	155
5.7.	Загальна характеристика етапів експерименту на прикладі науково-освітньої галузі	163
5.8.	Форми фіксації результатів досліджень	164
Глава 6.	ПІДГОТОВКА МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ ТА ЇЇ ЗАХИСТ	169
	Етапи та інструменти підготовки, написання та захисту магістерської роботи	169
6.1.	Загальне уявлення про магістерську роботу	169
6.2.	Підготовчий етап магістерської роботи	175
6.3.	Написання магістерської роботи	178
6.4.	Захист магістерської роботи	185
	<i>Список використаної та рекомендованої літератури</i>	<i>190</i>
	<i>Термінологічний словник</i>	<i>196</i>
	<i>Додатки</i>	<i>243</i>

ВСТУП

Ищите нерешенные проблемы! Не в том смысле, что ищите проблемы на свою голову, а в том, что ищите нерешенные проблемы.

...То, что для одного является проблемой, то для другого является обычной, нормальной и приемлемой СИТУАЦИЕЙ.

*Игорь БАЗЫЛЕВ,
ПОСОБИЕ ПО РАЗРАБОТКЕ УНИКАЛЬНОСТИ,
Часть 3. Практика.*

Перше десятиліття ХХІ століття підтвердило вислів: «... єдиним, що залишається незмінним є зміни». При чому зміни в усіх сторонах життєдіяльності соціально-економічних систем: різного масштабу (від окремого малого суб'єкту господарювання до цивілізації в цілому), різного призначення (бізнесу, державних установ, громадських організацій), різних культур. Значне підвищення динамізму та турбулентності цих змін змушують все більшу кількість особистостей звертатися до оволодіння навичками системного бачення зовні дуже несистемних ситуацій і подій, з якими ми стаємося щоденно. Це відобразилося і на програмах підготовки, в першу чергу магістрів – фахівців, які готуються для розвитку тих сфер діяльності, в яких їм прийдеться працювати.

Однією з перших магістерських програм в Україні, в якій було передбачено вивчення дисципліни «Методологія системного підходу та наукових досліджень» була програма магістрів за спеціальністю «Державна служба» у галузі знань «Державне управління». Ця програма була розроблена колективом авторів під керівництвом В.А. Рача (Східноукраїнський державний університет, м. Луганськ) в межах Проекту Тасіс EDUK 9605 «Програма підготовки магістрів державної служби», Головним управлінням державної служби України (Київ, Україна) у співпраці з консорціумом ЄС: Федеральна академія державного управління (Брюль, Німеччина), Коледж державної служби (Брюль, Німеччина), Академія Німецької спілки держслужбовців (Бонн та Берлін, Німеччина), Фонд СІРЕМ (Барселона, Іспанія) – (Copyright © 2000 рік Тасіс, Європейська Комісія).

В основу розробки програми підготовки магістрів з державного управління покладено системно-діяльнісний метод формування змісту навчання, який базується на узагальненій структурі професійної діяльності державного службовця.

У 2010 році на базі розробок співробітників Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля було підготовлено навчальний посібник з дисципліни «Методологія системного підходу та наукових досліджень». За два роки його використання були виявлені розділи, які потребують удосконалення, внесені відповідні зміни і на його основі підготовлено цей підручник з аналогічною назвою.

Зміст підручника враховує сучасні тенденції розвитку України, напрямки реформування державної служби України та напрацювань науковців з інших організацій.

Підручник містить елементи проектної реалізації системних державних завдань, що є актуальним питанням у контексті Програми економічних реформ на 2010-2014 роки «Заможне суспільство, конкурентоспроможна економіка, ефективна держава».

Підручник відрізняється від інших аналогічних видань хрестоматійною спрямованістю. Саме з цих позицій і представлений матеріал у підручнику, мета якого дати якнайповніше уявлення про основні теоретичні напрями з методології системного підходу та наукових досліджень. Хрестоматійна спрямованість зумовила необхідність після назви кожного підрозділу перераховувати авторів та роботи, на основі яких він був написаний.

Підручник містить шість розділів. Чотри перших розділи розкриваються сутність системного підходу, класифікацію систем, алгоритм проведення системного аналізу та результати впровадження теоретичних знань системного підходу в практику. У п'ятому розділі описані особливості дослідницьких та інноваційних процесів в державній службі. Змістовна частина шостого розділу детально розкриває сутність підготовки магістерської роботи та її захист слухачами магістратури державного управління. Кожний розділ завершується блоком само оцінювання, який містить контрольні питання, тестові завдання та творчі завдання. Тестові та творчі завдання складено у відповідності до когнітивних цілей навчання за Блумом. У додатку містяться відповіді на тестові завдання за розділами.

Наведений список використаної та рекомендованої літератури містить перелік робіт вітчизняних та зарубіжних авторів, які можуть бути корисними для більш глибокого вивчення змістовної частини підручника.

Для спрощення формування тезаурусу з методологій системного підходу та наукових досліджень підручник містить термінологічний словник, в якому за алфавітом наведені основні визначення основних понять (з указанням джерела).

Текстову частину проілюстровано рисунками і таблицями. Причому, таблиці та рисунки, які запозичені у інших авторів у більшості своєї наведені у первинному вигляді із відповідним посиланням на первинне джерело. Переклад тексту іномовних джерел здійснено авторами.

Підручник відповідає вимогам до навчальної дисципліни «Методологія системного підходу та наукових досліджень» (шифр навчальної дисципліни – 2.01) галузевого стандарту вищої освіти України «Освітньо-професійна програма підготовки» за спеціальністю «Державна служба» у напрямку підготовки «Державне управління». Змістовну частину обов'язкових для вивчення тем розподілено у межах глав згідно із логікою викладання.

Також підручник побудовано таким чином, що він може використовуватися для викладання окремих модулів дисциплін інших магістерських програм підготовки, а саме дисципліни «Методологія розвитку соціально-економічних систем» модулів «Системний підхід» та «Дослідницька діяльність» програми підготовки магістрів зі специфічних категорій (8.18010011 «Інтелектуальна власність», 8.18010013 «Управління проектами», 8.18010012 «Управління інноваційною діяльністю») та магістрів зі спеціальності 8.030506 «Прикладна статистика». Вона також буде корисною для фахівців, в першу чергу, державних службовців та осіб місцевого самоврядування, які самотужки воліють ознайомитися з методологією системного підходу.

Видання призначене для слухачів магістратури державного управління, студентів, аспірантів, викладачів, а також може бути успішно використано для вироблення програм додаткової освіти і підвищення кваліфікації.

Глава 1

ОСНОВИ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ

Системний підхід – сутність та сучасні аспекти

- 1.1. Історичний розвиток методології системного підходу.
- 1.2. Основні аспекти системності.
- 1.3. Основні принципи системного підходу.
- 1.4. Аспекти системного підходу.

1.1. Історичний розвиток методології системного підходу

*Матеріали підрозділу базуються на роботах
Рача В.А. [52,84], Спіцнаделя В.Н. [78]*

Історичний розвиток методології системного підходу має багатогранну палітру різних пропозицій науковців, які її вивчали та друкували власні погляди з цього питання. На думку авторів цього посібника, більш привабливим з точки зору вивчення методології для державних службовців є пропозиції, які наведено у роботах [18,84].

Системний підхід можна вважати породженням ХХ століття. Хоча й на більш ранніх стадіях розвитку людства системний підхід знаходить своє застосування [18].

Досить точно основну ідею системного підходу сформулював Б. Паскаль, який акцентував увагу на тому, що пізнати частину без знання загального цілого так само неможливо, як пізнати ціле без знання його частин. Необхідно чітко усвідомлювати, що система (як ціле) не детермінується однозначно якостями його елементів (або їхніх груп) та не зводиться до них. Навпаки, самі елементи детермінуються цілим.

Системний підхід спрямований на пошук причин реальних складнощів, що виникають перед конкретними організаціями, колективами, особистістю, та на знаходження варіантів їхнього усунення. В літературі з управління словосполучення «системний підхід» є найпоширенішим. Та оскільки кожний дослідник вкладає в нього свій «особливий» зміст, не можна говорити про узагальнену дефініцію «системний підхід».

В системному підході ***предметом дослідження*** є не стільки самі системи та їхні закономірності, скільки системні взаємодії, які існують

між різноманітними, різноякісними об'єктами. По суті, він вивчає взаємодію систем та системних комплексів. На цій підставі такі поняття, як «цілісне», «структура», набувають більш широкого значення. Тому більш доцільно замість поняття «цілісності» вживати поняття «єдності».

Єдність системного підходу полягає перш за все в тому, що він може бути використаний при аналізі будь-якого типу систем, в тому числі економічних систем та систем соціального порядку. З позиції єдності будь-яку систему можна розглядати як компонент більш загальної системи, та в той же час кожен компонент системи сам є системою, але більш низького рівня [84].

Етапи розвитку системних поглядів визначали багато авторів, варіант основних віх еволюції системних ідей, запропонований Спіцнаделем В.Н. у роботі [78], наведений у табл. 1.1.

Таблиця 1.1

Історія розвитку системних ідей [78]

Основні віхи еволюції системних ідей	Основні положення
Народження поняття «система» (2500-2000 рр. до н.е.)	Слово «система» з'явилося в Стародавній Елладі і означало поєднання, організм, організація, союз. Виразало і деякі акти діяльності (щось, поставлене разом, приведене в порядок). Пов'язано з формами соціально-історичного буття.
Тези Демокрита (460-370 рр. до н.е.) Аристотеля (384-322 рр. до н.е.)	Перенесення значення слова з одного об'єкта на інший здійснюється поетапно. Метафоризація (перенесення, приховане уподібнення, метафороподібне зближення слів на базі їхнього переносного значення, наприклад: «свинцева хмара») була почата грецьким філософом Демокритом. Він уподібнив утворення складних тіл з атомів зі створенням слів зі складів. Аристотель трансформував метафору у філософській системі. Важливо, що саме в античній філософії була сформульована теза – ціле більше суми його частин.
Концепція епохи Відродження	Трактування буття як космосу змінилося на систему світу як незалежне від людини, на таке, що володіє певною організацією, ієрархією та структурою. Буття стає не тільки предметом філософського роздуму (для збагнення цілісності), але і спеціально-наукового аналізу (кожна дисципліна окреслює певну галузь).
Ідеї Н. Коперника (1473-1543)	Нове трактування системності – в створенні геліоцентричної картини світу.
Ідеї Г. Галілея (1564-1642), І. Ньютона (1642-1727)	Галілей і Ньютон подолали телеологізм (вчення про кінцеві причини) Миколи Коперника і його астрономії, виробили певну концептуальну систему з категоріями – річ і властивості, ціле і частина. Річ трактувалася як сума окремих властивостей. Відношення виражало дії якогось предмета на інший, перший з яких є причиною, а другий – слідством. Дуже важливо: на перший план висувався казуальний, а не телеологічний спосіб пояснення.

Німецька класична філософія	Глибока і ґрунтовна розробка ідеї системної організації наукового знання. Структура наукового знання стала предметом спеціального філософського аналізу.
Ідеї І. Ламберта (1728-1777)	Будь-яка наука, як і її частина, предстає як система, трактується як ціле!
Ідеї І. Канта (1724-1804)	Кант не тільки усвідомив системний характер наукового знання, але і перетворив цю проблему на методологічну, виявивши процедури системного конструювання знання. Проте він вважав, що принципи утворення системи є характеристиками лише форми, а не змістом знання.
Ідеї І. Фіхте (1762-1814)	Фіхте поправив І. Канта, вважаючи, що наукове знання є системне ціле. Проте він обмежив системність знання системністю його форми. Це призвело до отождолення системності наукового знання і його систематичного викладу, тобто увага зверталася не на наукове дослідження, а на виклад знання.
Ідеї Г. Гегеля (1770-1831)	Гегель виходив з єдності змісту і форми знання, тотожності думки і дійсності. Трактуював становлення системи відповідно до принципу сходження від абстрактного до конкретного. Але, отождолюючи метод і систему, телеологічно тлумачив історію знання, він не зміг запропонувати методологічні засоби для формування системних утворень.
Теоретичне природознавство XIX-XX вв.	Відмінність об'єкта і предмета пізнання, підвищення ролі моделей в пізнанні, фіксація наявності особливих інтеграційних характеристик, дослідження системоутворюючих принципів (породження властивостей цілого з елементів і властивостей елементів з цілого), можливість прогнозу!!!
Марксизм	Людина в процесі виробництва може діяти лише так, як діє сама природа. Теоретики марксизму висунули принципи аналізу системності наукового знання: історизм, єдність змісту і форми, трактування системності як відкритої системи.
Ідеї А.А. Богданова (1873-1928)	Богданів виразив багато важливих ідей кібернетики, сформульовані Н. Вінером і У. Ешбі, значно раніше, хоча і в іншій формі. Передбачив ОТС Л. Берталанфі в роботі з тектології (від гр. «будівельник»). Основна ідея – визнання необхідності підходу до будь-якого явища з боку його організованості (системності – у інших авторів). Під організованістю він розуміє властивість цілого бути більшою суми своїх частин.
Ідеї Л. Берталанфі (1901-1972)	Л. Берталанфі першим із західних вчених розробив концепцію організму як відкритої системи і сформулював програму побудови ЗТС. Спочатку створив теорію відкритих систем, що граничить із сучасною фізикою, хімією і біологією. Класична термодинаміка досліджувала лише закриті системи. Організм є відкритою системою. Пізніше він узагальнив ідеї ТВС і висунув програму побудови ЗТС, що є загальною теорією організації.
Концепції сучасності	Ідеї СП знайшли своє віддзеркалення в роботах наступних авторів: Р. Акоффа, В. Афанасьєва, С. Біра, І. Блауберга, Д. Бурчфілда, Д. Гвішані, Р. Гуду, Д. Діксона, А. Зіновієва, Е. Квейда, В. Кінга, Д. Кліланда, В. Кузьміна, О. Ланге, В. Лекторського, В. Лефевра, Е. Ліпатова, Р. Макола, А. Маліновського, М. Месаровича, Б. Мільнера, Н. Овчиннікова, С. Оптнера, Р. Поварова, Б. Радвіга, А. Рапопорта, В. Розина, В. Садовського, М. Сетрова, В. Топорова, А. Уємова, Б. Флейшмана, Ч. Хитча, А. Холу, Б. Юдіна, Ю. Черняка, Р. Щедровицького, У. Ешбі, Е. Юдіна

Варіант поетапного визначення розвитку системних поглядів запозичений з авторської презентації лекцій з навчальної дисципліни «Методологія системного підходу та наукових досліджень» (уклад. Рач В.А.) [54] та наведений у табл. 1.2.

Останній запис таблиці закінчується 90-ми роками, але розвиток триває, і на сучасному етапі вже існує низка різних пропозицій, яку можливо дослідити самостійно.

Таблиця 1.2

Етапи розвитку системних представлень [46]

Етапи	Розвиток системних представлень
Початок XIX ст.	М.А. Ампер поставив питання про науковий підхід до управління складними системами (наука про управління державою – кібернетика).
1843 р.	Б. Трентовський – курс лекцій «Відношення філософії до кібернетики як до мистецтва управління народом». Керівник – кібернет.
1891 р.	Акад. Є.С. Федоров – головний засіб життєспроможності та прогресу систем полягає у здатності до пристосування («Життєва рухливість»).
1911-25 рр.	А.А. Богданів – книга «Загальна організаційна наука (тектологія)»: усі явища розглядаються як безперервні процеси організації та дезорганізації; роль моделювання та математики як потенційних методів вирішення завдань тектології; вивчення співвідношення стійкого та мінливого; значення зворотних зв'язків.
1948 р.	Н. Вінер «Кібернетика – наука про управління та зв'язок тварин і машин + суспільство».
1956 р.	Перший конгрес з кібернетики у Парижі. Кібернетика не наука, а мистецтво ефективної діяльності.
1960-90 рр.	Л. Берталанді – загальна теорія систем. Завдання – відшукати структурну подібність законів, встановлених у різних дисциплінах з метою виявлення загальнодисциплінарних закономірностей. Ввів поняття «відкриті системи».

До вашої уваги запропонована стисла історична довідка щодо історії виникнення та розвитку системного підходу та теоретико-методологічних основ системності природних та соціальних явищ, але більш детально з цього питання можливо познайомитись в роботах [11, 13, 23, 29, 32, 38, 43, 46, 78, 82].

1.2. Основні аспекти системності

*Матеріали підрозділу базуються на роботах
Маліна А.С., Мухіна В.І. [32], Рача В.А. [50], Сурміна Ю.П. [82]*

Найбільш загальним поняттям, що означає всі можливі прояви систем, є **«системність»** [82]. При цьому в термін «системність» укладається два змісти. Перший становить ототожнення системності з об'єктивною, незалежною від людини властивістю дійсності. Таке розуміння робить її онтологічною, об'єктивно-діалектичною властивістю всього сущого. Другий під системністю розуміє накопичені людьми уявлення про саму властивість, тобто вона являє собою гносеологічне явище, деякі знання про системи різної природи.

Складові системності реалізують специфічні функції.

Системний підхід, будучи принципом пізнання, виконує функцію орієнтації й світоглядно-методологічну функцію, тобто забезпечує не тільки загальне бачення світу, але і орієнтацію в ньому. Системний метод реалізує пізнавальну і методовизначальну функції, системна теорія – пояснюючу і діяльнісно-методологічну, а системна практика – організаційну та інструментальну.

На рис. 1.1 наведена структура системності, що базується на пропозиції роботи [75], яка уточнена в частині визначення функцій складових системності та поширена шляхом додання аспекту «Системна практика (теорія практики)». На сучасному етапі економічного розвитку держави та проведення системного реформування саме цей аспект є найбільш актуальним.

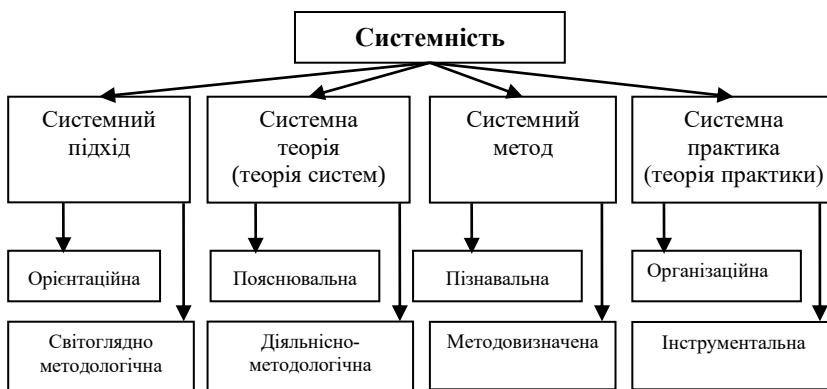


Рис. 1.1. Структура системності та функції її складових

Таким чином, системність виступає як інструмент пізнавальної діяльності і є значним арсеналом конкретних інструментів реалізації методів пізнання всього суцього.

Вищенаведене дає підстави стверджувати, що системність – досить складне і різноманітне явище, яке проявляється в чотирьох аспектах:

- **системному підході** як принципі пізнавальної і практичної діяльності людей. Термін «підхід» скоріше не детальний алгоритм дії людини, а безліч деяких узагальнених правил. Він надає не модель самої справи, а лише підступ до неї. Тому системний підхід можна розглядати як принцип діяльності» [82, с. 8];

- **теорії систем**, або науковому знанні про системи, що характеризується гносеологічними можливостями. Теорія систем пояснює походження, устрій, функціонування і розвиток систем різної природи. Це – не просто методологія діяльності, це наукове знання про системну діяльність [82, с. 8];

- **системному методі** і його розв'язуючих здатностях. Системний метод виступає як деяка інтегральна сукупність простих методів і прийомів пізнання, а також знань щодо перетворення дійсності [82, с. 8];

- **теорії практики**, або у практичному застосуванні системних методів та знань про системи в межах узагальнених принципів діяльності. Системна практика виступає як деяка інтегральна сукупність інструментів, використання яких сприяє організації перетворення дійсності для досягнення певних цілей.

«Поняття «системна практика» виникло на початку 80-х років ХХ століття та обумовлене необхідністю системного управління складними швидкозмінними та швидкоплинними соціально-економічними процесами. Основна складність цих процесів полягає в складності передбачення змін.

З огляду на те, що на сьогодні загальний розвиток України реалізується шляхом виконання програми економічних реформ на 2010-2014 роки «Заможне суспільство, конкурентоспроможна економіка, ефективна держава», у якій передбачається системна реалізація низки окремих реформ, використання теорії системної практики є необхідною умовою.

Із прикладної точки зору системну практику можна розглядати як певну професію. Як системний аналіз, так і системна практика, знаходяться на стадії формування. Тому існує багато пояснень смислу та проблем системної практики. Але основною відмінністю системної практики можемо вважати те, що методи системного управління з найбільшим ступенем вірогідності гарантують одержання кінцевого

результату в умовах невизначеності. Найчастіше ці методи управління застосовуються для того, щоб забезпечити «виживання». Ідеологія системної практики впливає на спосіб прийняття рішення, вона відрізняється від переважаючої у практиці управління технократичної ідеології. Ключовими її термінами є: участь практикуючих, децентралізація, довіра (як спонукальна сила), малі масштаби тощо.

Центральним моментом ідеології системної практики є розуміння того, що проблемна ситуація залежить як від поведінки різних людей, так і від того, як люди сприймають її. Крім того, важливим моментом є розуміння ролі управлінської науки в результатах практики. Сьогодні управлінська наука існує за принципами наявності професіоналів, які вважають себе фахівцями в цій галузі. Але статистика свідчить, що з боку людей, які повинні були б одержувати допомогу від такої науки, непомітний істотний вплив науки на результат практики. Багато управлінців не переконались на ділі, що управлінська наука має більше, ніж непряме відношення до їхніх завдань. Більшість з них погодяться із Друкером, що управління – скоріше практика, ніж наука. Це не стільки знання, скільки дія. Сьогодні потрібно говорити не про досвід системної практики, а про теорію практики. З огляду на це, пропонується поняття основних термінів теорії практики.

Досвід – це те, коли кожен знає, як це робити і робить в житті.

Практика – це система конкретних дій, специфічних для професійної діяльності; це робота на тих і разом з тими, хто володіє правами та обов'язками щодо змін у системі.

Ефективність практики оцінюється за покращеннями в роботі системи, що викликані діяльністю (а не тільки порадами!) того, хто практикує.

Практикуючий – фахівець, діяльність якого спрямована на допомогу іншим, а її результати виражені в появі у «клієнтів» бажання та здатності більш ефективно справлятися зі своїми проблемами. Він діє скоріше подібно вчителю, ніж лікарю, який прописує лікування пацієнту. Практикуючий постійно навчається в ході своєї роботи, інакше він буде лише консультивати, а не практикувати» [84].

Діяльність в найбільш узагальненому визначенні – це будь-яка ділова активність людей [50].

Наприклад, міжнародна діяльність, діяльність з охорони громадського порядку і безпеки, керування на рівні районів та міст, керування на рівні області. Ці види діяльності входять до складу «економічних видів діяльності», які визначені у класифікаторі КВЕД - 2005».

Для кожного виду діяльності існує власна методологія. Але для всіх видів діяльності властиві загальні закономірності і суттєві зв'язки, які складають основу *діяльнісного підходу*, що встановлює перелік головних функцій діяльності та послідовність їхньої реалізації [50, с. 19-20]. Це і зумовило врахування діяльнісного підходу поряд із системним.

Центральним елементом діяльнісного підходу є діючий об'єкт. *Діючий об'єкт* – це людина, група людей, організація, місто та ін., які існують у постійно змінному середовищі [50, с. 7].

У зв'язку із тим, що кожний дослідник має власний погляд на поняття «системний підхід» та його зміст, надаємо пропозиції різних авторів, які вже існують.

«Системний підхід – це інтеграція, синтез розгляду різних сторін явища або об'єкта (А. Холл).

Системний підхід – це адекватний засіб дослідження і розробки не будь-яких об'єктів, що довільно називаються системою, а лише таких, котрі являють собою органічне ціле (С. Оптнер).

Системний підхід – це вираження процедур представлення об'єкта як систем та засобів їхньої розробки (В. Садовський).

Системний підхід – це широкі можливості для отримання найрізноманітніших оцінок і думок, що припускають пошуки найрізноманітніших варіантів виконання тієї або іншої роботи з подальшим вибором оптимального (Д. Бурчфілд)».

Це неповний перелік визначень системного підходу, який наводить В.М. Спіцнадель [78]. На власну думку В.М. Спіцнаделя, системний підхід зводиться до охоплення всієї сфери пізнання, що знаходиться у веденні професіонала, а не до зосередження уваги на деякій приватній ділянці, що входить в цю сферу.

Системний підхід є загальнонауковим підходом та має два загальні аспекти: пізнавальний (використовується при описі) і конструктивний (використовується при створенні систем) [75]. У кожного з цих аспектів – свій алгоритм реалізації.

При описовому підході зовнішні прояви системи (її доцільні властивості, а також функції як способи досягнення мети) пояснюються через її внутрішній устрій – склад і структуру. При проектуваному підході процес іде по наступних категоріальних ступенях: проблемна ситуація – мета – функція – склад і структура – зовнішні умови.

В той же час конструктивний і описовий аспекти системного підходу тісно пов'язані і взаємодоповнюють один одного.

Наприклад, в правотворчій діяльності, де проектуються нормативні моделі правовідносин, на перший план виступає конструктивний аспект.

При дослідженні право відношення як «готової» конструкції, що реально існує і діє в правовому механізмі, слід починати з опису його складу і структури.

З урахуванням контексту діяльнісного підходу використовується визначення системного підходу, послідовність дій щодо його реалізації та головного практичного завдання системного підходу, яке наведено у роботі [32, с. 51-54].

Системний підхід – це підхід до дослідження об'єкта (проблеми, явища, процесу) як до системи, в якій виділені елементи, внутрішні і зовнішні зв'язки, що найбільш істотним чином впливають на досліджувані результати його функціонування, а цілі кожного з елементів визначені виходячи із загального призначення об'єкту.

На практиці для реалізації системного підходу необхідно передбачити виконання такої послідовності дій:

- формулювання завдання дослідження;

- виявлення з навколишнього середовища об'єкта дослідження як системи;

- встановлення внутрішньої структури системи і зовнішніх зв'язків;

- визначення (або постановка) цілей перед елементами, виходячи з проявленого (або очікуваного) результату всієї системи;

- розробка моделі системи і проведення на ній досліджень.

Головне практичне завдання системного підходу в дослідженні систем управління полягає в тому, щоб, виявивши і описавши складність, обґрунтувати додаткові фактично реалізовані зв'язки, які, будучи накладеними на складну систему управління, зробили б її керованою в необхідних межах і зберегти при цьому таку частку самостійності, яка б сприяла підвищенню ефективності системи. Включені нові зворотні зв'язки повинні посилити сприятливі і ослабити несприятливі тенденції поведінки системи управління, зберегти і укріпити її цілеспрямованість, орієнтуючи її при цьому на інтереси вищої системи.

Визначення сутності системного підходу та різні варіанти його тлумачення як поняття пропонуються у роботах [11, 22, 23, 29, 32, 38, 50, 78, 82].

1.3. Основні принципи системного підходу

Матеріали підрозділу базуються на роботах Рача В.А. [54,84]

Принципи системного підходу – це основні вихідні положення будь-якої теорії, вчення. Сукупність принципів є початковою формою систематизації знань, вона адресована певним фахівцям.

Принципи системного підходу – постулати «системного мислення», які є прийнятими для всіх систем взагалі. Принципи системного підходу призначаються для закладення основ «системного мислення» та методології системного дослідження, сприянню полегшення отримання достовірних висновків у складних ситуаціях.

Існує ряд думок про кількісний склад принципів системного підходу. Але для практичного використання (через природний психофізіологічний обмежувач) їхнє число не повинне перевищувати семи-восьми (рис. 1.2).

З практичної точки зору найбільш доцільним є застосування як основи системного мислення семи принципів [84], які наведені на рис. 1.3.

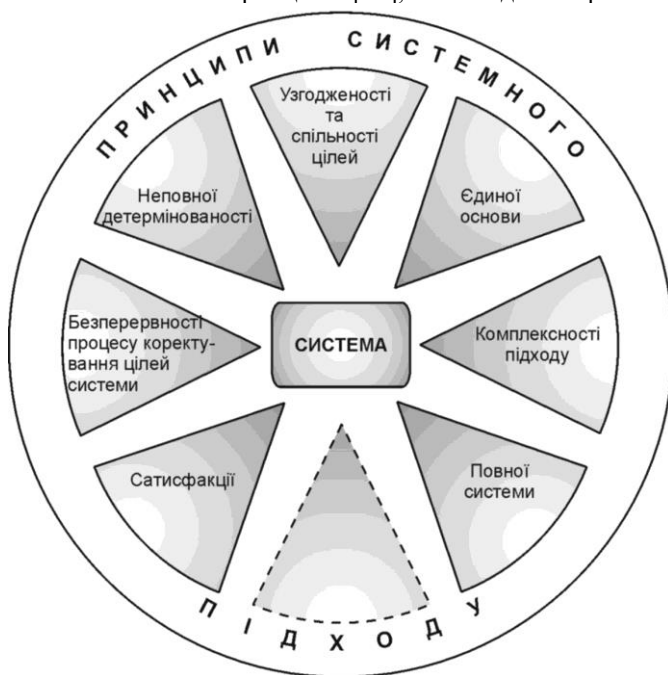


Рис. 1.2. Принципи системного підходу [84]

Наявність «вільного» місця на полі принципів вказує на можливість їхнього поширення з урахуванням вимог та умов застосування системного підходу в конкретних умовах.

Стосовно галузі «Державне управління», автор в роботі [54] вважає за необхідне збільшення кількості принципів системного підходу до дванадцяти [54] (табл. 1.3).

Таблиця 1.3

Принципи системного підходу [84]

Назва принципу	Змістова сутність принципу
Принцип цілісності	- прояв властивостей, що належать лише системі; - прояв синергетичного ефекту
Принцип узгодженості та спільності цілей	- цілі елементів системи повинні бути узгоджені та сумісні
Принцип комплексності	- побудова та синтез різних моделей систем; - співробітництво різних спеціалістів; - специфічні методи і форми роботи; - наявність в команді дженералиста (топ-менеджера)
Принцип «повної системи»	- розумна деталізація; - досягнення цілі шляхом ряду ітерацій; - кожна ітерація – уточнення, усунення окремих спрощень, поповнення нових знань
Принцип єдиної основи	поняття мають єдине трактування на системному та елементно-предметному рівні
Принцип неповної детермінованості та стохастичності	повідомлення, що передаються та отримуються, мають визначений ступінь надійності
Принцип економічної цілеспрямованості	- доходи (вигоди) за весь життєвий цикл повинні перевищувати витрати (з урахуванням фактора часу)
Принцип безперервності та взаємодоповнення	- безперервне відстеження досяжності цілі; - за необхідністю корегування цілі
Принцип системного розподілу обов'язків, прав та відповідальності	- доцільність інженерного підходу; - встановлення мінімального кола обов'язків, прав та відповідальності осіб, які приймають рішення; - використання декомпозиції та ранжування для розподілу обов'язків, прав та ін.; - регламентування нижньої межі нормативними моделями; - забезпечення відповідності між обсягом обов'язків, прав та відповідальності

Принцип варіативності	- різні альтернативи вирішення проблеми; - доцільність оцінки (бажано кількісної); - знаходження компромісу у багатоцільових системах
Принцип імітації	- програвання мікромоделей системи
Принцип актуалізації аспектів	- біологічних, екологічних, психологічних та соціальних аспектів

Умовно принципи системного підходу можна поділити на дві групи. Перша група принципів відображає деякі закономірності утворення, побудови, функціонування та розвитку систем. Це фундамент системного підходу, його теоретична основа. Друга група принципів відображає принципи дослідження, проектування, створення складних систем. Це інструментальна частина системного підходу. Найчастіше конкретний принцип, в залежності від особливостей його застосування, в одній ситуації може бути віднесеним до першої групи, а в іншій – до другої.

На рис. 1.3 наведено графічне представлення однієї класифікації принципів [54].

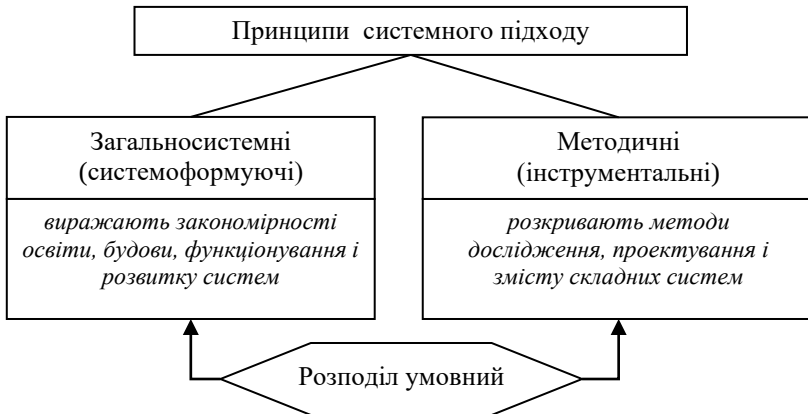


Рис. 1.3. Класифікація умовного розподілу принципів системного підходу [84]

Однак тільки знання принципів та їхнє додержання не забезпечують успіху. Для досягнення поставленої мети витрачаються ресурси (трудові, матеріальні, енергетичні, фінансові).

Інші визначення принципів системного підходу та їхній перелік наведено у роботах [11, 23, 29, 32, 38, 43, 46, 78, 82, 84].

1.4. Основні аспекти системного підходу

Матеріали підрозділу базуються на роботах Оболенського О.Ю. [13], Рача В.А. [54, 84], Сурміна Ю.П. [82]

Системний підхід полягає в тому, що кожний більш-менш складний об'єкт розглядається в якості самостійної системи зі своїми особливостями функціонування й розвитку. Ґрунтуючись на ідеях цілісності і відносної незалежності об'єктів, що перебувають у цілісному світі, принцип системності припускає подання досліджуваного об'єкта як деякої системи, що характеризується:

- елементним складом;
- структурою як формою взаємозв'язку елементів;
- функціями елементів і цілого;
- єдністю внутрішнього і зовнішнього середовища системи;
- законами розвитку системи і її складових [82, с. 8-9].

Тому сутність системного підходу можна розкрити через розгляд його аспектів в сукупності, єдності та взаємодії (рис. 1.4) та визначити їх як:

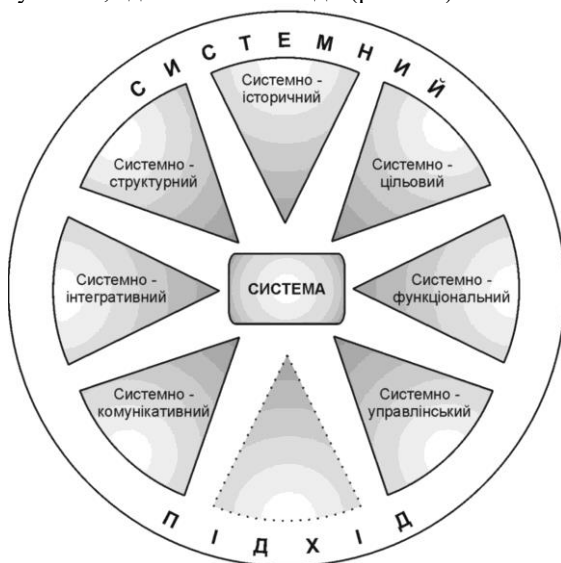


Рис. 1.4. Основні аспекти системного підходу [81]

системно-елементний аспект (розкриває відносно елементарні компоненти системи);

системно-структурний аспект (розкриває внутрішню організацію системи, спосіб взаємодії утворюючих її компонентів);

системно-функціональний аспект (вказує на те, які функції виконує система);

системно-комунікаційний аспект (розкриває взаємозв'язок даної системи з іншими як по горизонталі, так і по вертикалі);

системно-історичний аспект (розкриває питання, яким чином виникла система, які етапи проходила у своєму розвитку, які її історичні цінності, звичаї і перспективи);

системно-цільовий аспект (визначає та конкретизує цілі діяльності всієї системи, її підсистем та їхніх компонентів за рахунок декомпозиції цілей усієї системи);

системно-інтегративний аспект (розкриває механізми, фактори збереження, удосконалення та розвитку системи);

системно-управлінський аспект (визначає зміст стратегічних і тактичних управлінських рішень на основі визначення та врахування зовнішніх та внутрішніх змін, що впливають на досягнення цілей та ефективність діяльності системи).

Присутність сектора з невизначеною назвою враховує розвиток системного підходу за рахунок визначення нових аспектів його. Наприклад, такими аспектами можуть бути:

системно-ресурсний аспект, який розглядає діяльність системи з позиції ресурсів [22, с.20];

системно-проблемний аспект, який відповідає на запитання, які проблеми існують в елементах системи, чи властиві вони даній системі взагалі, чи властиві вони вищій системі.

Законодавчо впроваджений напрям реформування діяльності органів державної служби враховує системний підхід як складовий принцип управління на основі якості [56-61]. Проектний напрям модернізації державної податкової служби запроваджено законодавчими документами [6, 80]. Позитивний досвід розробки ефективних систем менеджменту якості у діяльності органів місцевого самоврядування наведено у статтях [48-49]. Він враховує додержання принципам застосування міжнародного стандарту якості серії ISO 9001:2000, який враховує системну та процесну складові.

З урахуванням реформаційного напрямку розвитку держави взагалі та державної служби зокрема [6, 56-60, 80], проектного принципу реалізації реформаційних дій на основі системи управління якістю доцільно

поширити перелік аспектів системного підходу шляхом додання таких складових:

системно-діяльнісний аспект, який розкриває діяльність системи через послідовну реалізацію «головних функцій діяльності» [50, с.19];

системно-процесний аспект, що описує діяльність як сукупність взаємно узгоджених процесів в єдиній системі управління (поєднання принципів управління на основі якості) [68];

системно-проектний аспект, який враховує ресурсну обмеженість діяльності як системи, її унікальність та очікувані результати [50, с. 57].

Узагальнюючи, можливо перелічити **основні риси системного підходу** [32, с. 51-52]:

1. Системний підхід представляє одну з форм методологічного знання, пов'язану з дослідженням і створенням об'єктів як системи, і відноситься тільки до систем.

2. Системний підхід враховує ієрархічність пізнання, яка вимагає багаторівневого вивчення предмета: вивчення самого предмета – «власний» рівень; вивчення цього ж предмета як елемента більшої системи – «вищою за рівнем» і, нарешті, вивчення цього предмета в співвідношенні зі складовими даного предмета елементами – «нижча за рівнем».

3. Системний підхід надає можливість вивчення інтеграційних властивостей і закономірностей систем і комплексів систем, розкриття базисних механізмів інтеграції цілого.

4. Системний підхід враховує націленість на отримання кількісних характеристик, створення методів, що звужують неоднозначність понять, визначень та оцінок.

Системно-історичний аспект системного підходу більш поширено наведений у підрозділі 4 «Практичні аспекти системного підходу». Варіант представлення окремих аспектів системного підходу пропонується у роботі [13].

Контрольні запитання

1. Загальні поняття системного підходу.
2. Історія становлення системних поглядів.
3. Що таке системність? Наведіть приклади.
4. У чому полягає системність процесу пізнання? Пояснити на прикладах.
5. Системний підхід як методологічна основа вирішення проблеми.
6. Основні аспекти системного підходу.
7. Принципи системного підходу. Загальна характеристика.

8. Принцип узгодженості та сумісності. Приклади застосування.
9. Принцип єдиної основи. Приклади застосування.
10. Принцип неповної детермінованості і стохастичності. Приклади застосування.
11. Принцип безперервності коректування цілей системи. Приклади застосування.
12. Принцип сатисфакції. Приклад застосування.
13. Принцип комплексності. Приклади застосування.

Тестові завдання

1. Твердження, що в системному підході предметом дослідження є не стільки самі системи та їхні закономірності, як системні взаємодії, які існують між різноманітними, різноякісними об'єктами
 - а) вірне;
 - б) невірне.
2. Місцем народження поняття «система» є
 - а) Стародавня Еллада;
 - б) Німеччина;
 - в) США;
 - г) Росія.
3. До якого рівня піраміди «3М» доцільно віднести системний підхід?
 - а) методологічного;
 - б) методичного;
 - в) інструментального.
4. Яка основна ціль засвоєння системних принципів?
 - а) систематизація знань;
 - б) закладення основ системного мислення;
 - в) визначення вихідних положень;
 - г) завсвоєння основних положень теорії.
5. Розрізняють принципи системного підходу
 - а) загальносистемні;
 - б) методичні;
 - в) загальносистемні та методичні;
 - г) вірної відповіді немає.
6. Які аспекти системного підходу дозволяють розкрити ресурсну обмеженість системи, її інукальність та очікувані результати?
 - а) діяльнісний і ресурсний;
 - б) ресурсний і проектний;
 - в) проектний і проблемний;
 - г) проблемний і цільовий.
7. У відповідності до принципу варіативності, слід розглядати
 - а) єдину альтернативу вирішення проблеми, яку оцінено якісно;
 - б) єдину альтернативу вирішення проблеми, яку оцінено кількісно;
 - в) різні альтернативи вирішення проблеми, які оцінено якісно;
 - г) різні альтернативи вирішення проблеми, які оцінено кількісно.

8. Поставте у відповідність елемент структури системності та функцію, яку він виконує

Елемент	Функція
а) системний підхід;	1) пізнавальна;
б) системна теорія;	2) орієнтаційна;
в) системний метод;	3) організаційна
г) системна практика;	4) пояснювальна.

9. Поставте у відповідність принципу системного підходу його змістовну сутність

Принцип	Змістовна сутність принципу
а) принцип цілісності;	1) прояв властивостей, котрі належать лише системі;
б) принцип узгодженості та спільності цілей;	2) розумна деталізація;
в) принцип комплексності;	3) цілі елементів системи повинні бути узгоджені та сумісні;
г) принцип «повної системи»;	4) вигоди за весь життєвий цикл (з урахуванням фактора часу) повинні перевищувати витрати;
д) принцип єдиної основи;	5) побудова та синтез різних моделей систем;
е) принцип економічної цілеспрямованості;	6) співробітництво різних спеціалістів;
ж) принцип імітації;	7) специфічні форми і методи роботи;
	8) поняття мають єдине трактування на системному та елементно-предметному рівні;
	9) програвання мікромоделей систем;
	10) прояв синергетичного ефекту.

Творчі завдання

1. Наведіть приклад будь-якої системи, для якої явно проявляється принцип актуалізації аспектів.
2. Назвіть головні діючі об'єкти системи, в якій ви навчаєтесь або працюєте.

3. Розкрийте на прикладі відомої вам системи елементний аспект, що розкриває сутність системного підходу.

Глава 2

СИСТЕМНА ТЕОРІЯ (ТЕОРІЯ СИСТЕМ)

Система. Архітектура систем. Моделювання систем

- 2.1. Поняття системи.
- 2.2. Склад та структура, функції та ієрархія систем.
- 2.3. Класифікація систем.
- 2.4. Поняття моделі та моделювання систем.
- 2.5. Класифікація моделей.
- 2.6. Модель реалізації діяльності.
- 2.7. Матрична модель реалізації діяльності.

2.1. Поняття системи

*Матеріали підрозділу базуються на роботах
Друкера П. [7], Казієва В.М. [22], Маліна А.С. і Мухіна В.І. [32],
Рача В.А. [50,84], Росошанської О.В. [70]*

Визначення понять – це складний процес. Рассел Л. Акофф у книзі «Акофф о менеджменте» зазначає: «... поки що відсутній уніфікований інтегрований термінологічний набір. Для одного і того ж поняття використовуються різні терміни, і навпаки, один і той же термін характеризує різні поняття» [55].

Пітер Друкер у статті «Управління в час глибоких змін» висловлюється щодо визначення відмінностей існуючих понять: «відмінності – а вони існують майже в кожній мові – нагадують і пояснюють нам, чому сучасність потребує нових понять. Але чекати, поки виникне відповідне слово, ми не можемо...». У випадку, коли існують різні визначення щодо одного поняття, він пропонує скористатися тим, яке вже будь-ким запропоновано [7]. На думку авторів даного підручника, скористатися можливо тим поняттям, яке є найбільш привабливим для питання, яке розглядається.

Поняття – це сукупність відмінних ознак, які дозволяють виділити з безлічі (об'єктів, предметів, процесів, ситуацій) ті, які підпадають під термін, що визначає дане поняття [50].

Поняття «система» належить до одного з фундаментальних та найпоширеніших понять в науці та практичній діяльності. В основі цього поняття лежить системність світу, природи, суспільства, мислення, тобто

усвідомлення того, що всі предмети, процеси, явища в світі взаємопов'язані, взаємодіють та впливають одне на одного.

Різні автори наводять різні поняття системи. В роботі [22] пропонується визначення поняття «система», яке базується на перекладі з грецького як «ціле, складене з частин». Це одна з абстракцій інформатики і системного аналізу, яку можна конкретизувати (виразити в конкретних формах).

Приклад. Система теоретичних принципів, положень, система державного устрою, нервова система, виробнича система.

Пропонується і більш поширене визначення системи як засобу досягнення мети або всього того, що необхідне для досягнення мети (елементи, відносини, структура, робота, ресурси) в деякій заданій безлічі об'єктів (операційному середовищі).

Більш узагальнене визначення системи пропонується як безліч зв'язаних один з одним елементів деякої цілком певної множини (деяких певних множин – об'єктів), що утворюють цілісний об'єкт, за умови завдання цим взаємодіючим об'єктам деякої мети і деяких ресурсів для досягнення мети. Мета, елементи, відносини або ресурси підсистем при цьому будуть вже іншими, відмінними від вказаних для всієї системи.

Можливо навести пропозицію В.М. Казієва [22]: «узагальнено можливо визнати, що **система** – це об'єкт або процес, який складається із зв'язаних частин. Частиною системи з деякими зв'язками і відносинами може бути підсистема. Кожна підсистема будь-якої системи може бути розглянута сама як система».

Наведені визначення нечітко передають одну із основних ознак будь-якої системи – її цілісність.

Приклад. Наука – система, яка забезпечує одержання, перевірку, фіксацію (зберігання), актуалізацію знань суспільства. Наука має підсистеми: математика, інформатика, фізика, філологія та ін.

Узагальнюючи вищенаведене, можливо визначити, що із безлічі наявних визначень найбільш операційно контекстним, на думку авторів посібника, є поняття, яке запропоновано П.К. Анохіним: «системою можемо назвати тільки такий комплекс вибірково залучених компонентів, в яких взаємодія і взаємовідносини набувають характеру взаємоСПВдії компонентів для одержання сфокусованого корисного результату».

Розглянемо деякі характерні моменти цього визначення [32, с. 12-13]:

1) «... тільки такий комплекс вибірково-залучених компонентів...» – це означає, що, по-перше, не всі компоненти об'єкта можуть стати елементами системи, і, по-друге, існує якась причина такої вибіркості;

2) «... у яких взаємодія і взаємовідносини набувають характеру взаємоСПВдії компонентів...» – П.К. Анохін затверджує, що у визначенні системи важлива не взагалі сукупність взаємодіючих компонентів, а сукупність «взаємоСПВдіючих» компонентів для досягнення чогось конкретного і визначеного;

3) «...на отримання сфокусованого результату» – у визначенні вводить поняття системоутворюючого фактора.

В цьому визначенні чітко подається роль результату як системоутворюючого фактора для систем цілеспрямованої дії. Саме результат через характерні для нього параметри (показники) реорганізує систему, звільняє компоненти від надмірних (зайвих) зв'язків, не потрібних для одержання даного конкретного результату, створює таку форму взаємоСПВдії між компонентами, яка є найбільш сприятливою для одержання бажаного результату.

У тих випадках, коли положення теорії систем використовуються в різних сферах діяльності, втім, як і в більшості філософських робіт, присвячених системному підходу, одні і ті ж категорії уживаються з різним значенням. Тому має сенс зупинитися на основних робочих визначеннях термінів, які доповнюють поняття системи і наводяться у роботі [22].

Елемент – внутрішня початкова одиниця, функціональна частина системи, власна будова якої не розглядається, але враховуються лише її властивості, необхідні для побудови і функціонування системи.

«Елементарність» елементу полягає в тому, що він є межею розділення даної системи, оскільки його внутрішня будова в даній системі ігнорується, і він виступає в ній як таке явище, яке у філософії характеризують як просте. Хоча в ієрархічних системах елемент теж може бути розглянутий як система. А від частини елемент відрізняє те, що слово «частина» вказує лише на внутрішню приналежність чого-небудь об'єкту, а «елемент» завжди позначає функціональну одиницю. Будь-який елемент – частина, але не кожна частина – елемент.

Поняття «*состав системи*», «*структура системи*», «*функція системи*», «*функціонування*», «*ціль*» наведені у подальшому тексті.

Будь-яка система має **внутрішні стани**, внутрішній механізм перетворення вхідних сигналів, даних у вихідні (внутрішній опис) і зовнішні прояви (зовнішній опис). **Внутрішній опис** дає інформацію про поведінку системи, про відповідність (невідповідність) внутрішньої структури системи цілям, підсистемам (елементам) і ресурсам в системі, **зовнішній опис** – про взаємини з іншими системами, з цілями і ресурсами інших систем.

Внутрішній опис системи визначає зовнішній опис.

Приклад. Банк утворює систему.

Зовнішнє середовище банку – система інвестицій, фінансування, трудових ресурсів, нормативів і так далі.

Вхідні дії - характеристики (параметри) цієї системи.

Внутрішні стани системи – характеристики фінансового стану.

Вихідні дії – потоки кредитів, послуг, вкладень і так далі.

Функції цієї системи – банківські операції, наприклад, кредитування. Функції системи також залежать від характеру взаємодій системи і зовнішнього середовища. Безліч функцій, що виконуються банком (системою,) залежать від зовнішніх і внутрішніх функцій, які можуть бути описані (представлені) деякими числовими або нечисловими, наприклад, якісними характеристиками або характеристиками змішаного, якісно-кількісного характеру.

Приклад. Фізіологічна система «Організм людини» складається з підсистем «Кровообіг», «Дихання», «Зір» і ін.

Функціональна система «Кровообіг» складається з підсистем «Судини», «Кров», «Артерія» і ін.

Фізико-хімічна система «Кров» складається з підсистем «Лейкоцити», «Тромбоцити» і ін. і так далі до рівня елементарних частинок.

З морфологічного опису системи отримують **функціональний опис** системи (тобто опис законів функціонування, еволюції системи), а з неї - **інформаційний опис** системи (опис інформаційних зв'язків як системи з навколишнім середовищем, так і підсистем системи) або ж так звану інформаційну систему, а також **інформаційно-логічний (інфологічний) опис** системи.

Морфологічний опис системи залежить від зв'язків, що враховуються, їхньої глибини (зв'язки між головними підсистемами, між другорядними підсистемами, між елементами), структури (лінійна, ієрархічна, мережева, матрична, змішана), типу (прямий зв'язок, зворотний зв'язок), характеру (позитивна, негативна).

Приклад. Морфологічний опис автомата для виробництва деякого виробу може включати геометричний опис виробу, програму (опис послідовності дій автомата), опис операційний обставин (маршрут обробки, обмеження дій і ін.). При цьому цей опис залежить від типу і глибини зв'язків, структури виробу, заготовки і ін.

Інформаційний опис системи часто дозволяє нам отримувати додаткову інформацію про систему, витягувати нові знання про систему,

вирішувати інформаційно-логічні завдання, досліджувати інфологічні моделі систем.

Приклад. Розглянемо просте інформаційно-логічне завдання:

*у Джека машина – червона,
у Пітера – не чорна, не синя, не блакитна,
у Майкла – чорна і синя,
у Беррі – білого і синього кольорів,
у Алекса – машини всіх перерахованих кольорів;
у кого була якого кольору машина, якщо всі вони були на пікніку на машинах різного кольору?*

Відповідь на це, на перший погляд, нелегке запитання можна легко отримати за допомогою інформаційного опису системи за допомогою таблиці дозволених ситуацій (таблиці станів – рис. 2.1):

	<i>Джек</i>	<i>Пітер</i>	<i>Майкл</i>	<i>Алекс</i>	<i>Беррі</i>
<i>Красна</i>	+	+	-	+	-
<i>Чорна</i>	-	-	+	+	-
<i>Синя</i>	-	- +	+	+	
<i>Блакитна</i>	-	-	-	+	-
<i>Біла</i>	-	+	-	+	+

Рис. 2.1. Початкова таблиця станів інформаційно-логічного завдання

З цієї таблиці видно, що Джек був на червоній машині, а отже, Пітер міг бути тільки на білій машині. Звідси витікає, що Беррі був на синій, Майкл – на чорній, а Алекс – на блакитній машині.

Постановка і вирішення інформаційно-логічних завдань - могутній засіб з'ясування інформаційних зв'язків в системі, причинно-наслідкових зв'язків, проведення аналогій, розвитку алгоритмічного мислення, уваги і так далі.

Дві системи назовемо **еквівалентними**, якщо вони мають однакову мету та складаються із певної структури елементів. Між такими системами можна встановити зв'язок (зв'язки) конструктивним чином.

Можна також говорити про еквівалентність по меті (по елементах, по структурі).

Приклад. Якщо розглядати процес пізнання в будь-якій наочній області, пізнання будь-якої системи, то глобальним інваріантом цього процесу є його спіралевість. Отже, спіраль пізнання – це інваріант будь-якого процесу пізнання, незалежний від зовнішніх умов і станів (хоча

параметри спіралі і його розгортання, наприклад, швидкість і крутизна розгортання залежать від цих умов).

Ціна – інваріант економічних відносин економічної системи: вона може визначати і гроші, і вартість, і витрати.

Основні ознаки системи:

- цілісність, зв'язність або відносна незалежність від середовища та інших систем (це найбільш істотна кількісна характеристика системи), із зникненням зв'язності зникає і сама система, хоча елементи системи і навіть деякі зв'язки, відносини між ними, можуть бути збережені;

- наявність підсистем і зв'язків між ними або наявність структури системи (це найбільш істотна якісна характеристика системи) зі зникненням підсистем або зв'язків між ними може зникнути і сама система;

- можливість відособлення або абстрагування від навколишнього середовища, тобто відносна відособленість від тих чинників середовища, які в достатній мірі не впливають на досягнення мети;

- зв'язки з навколишнім середовищем по обміну ресурсами;

- підлеглисть всій організації системи деякій меті;

- емерджентність або несумісність властивостей системи до властивостей елементів.

Підсистема повинна володіти всіма властивостями системи, зокрема, властивістю цілісності (за підцілями) і емерджентності, що відрізняє підсистему від компоненти системи – набору елементів, для яких не сформульована підціль і немає цілісності.

Ціле – завжди є система, а цілісність завжди властива системі, виявляючись в системі у вигляді симетрії, повторюваності (циклічності), адаптації і саморегуляції, наявності і збереженні інваріантів.

«У організованій системі кожна частина або сторона доповнює собою інші і в цьому сенсі необхідна для них як цілісний орган, що має особливе значення» (Богданов А.А.).

2.2. Склад та структура системи

Матеріали підрозділу базуються на роботах Казієва В.М. [22], Павленко Ю.В. [44], Турчина В.Ф. [85], Рача В.А. [54]

Склад системи

Склад – це повна (необхідна і достатня) сукупність елементів системи, взята поза її структурою, тобто набір елементів [22].

Умовно «у системних дослідженнях елемент виступає як своєрідна «межа» допустимого (в рамках даної моделі) розділення системи на

частини, тому його власна будова і склад зазвичай не розглядаються. Проте в загальному випадку для опису елементу необхідно вказати його функціональні характеристики, оскільки при аналізі функціонування системи необхідно знати, для чого служить той або інший елемент, які функції він реалізує в рамках досліджуваного об'єкта» [22] і поставленої мети системи.

Умовно «будь-яка система може розділятися різними способами, тому поняття «елемент» не є однозначно визначеним; при виборі іншого способу розділення як початковий елемент може бути прийнята інша частина системи. В ролі елементів можуть виступати речові тіла, поняття, процеси, явища, ідеї та ін.»[22].

Умовне «розділення об'єктів, що досліджуються, на системи і елементи відносне. Будь-яка система може бути представлена як елемент (підсистема) системи більшого масштабу (надсистеми), а кожен елемент, у свою чергу, можна розглядати як відносно самостійну систему, що складається з відповідних підсистем і їхніх елементів. Виділення елементів (елементарних систем) в організаціях здійснюється в результаті декомпозиції системи, що вивчається, – представлення її у вигляді ієрархії підсистем».

Наприклад, при дослідженні системи управління національної економіки як елементарна система можуть розглядатися регіони, при розгляді регіональної системи управління – підприємства і так далі (цех, дільниця, робоче місце).»Найменшим» елементом організаційної системи є окремих працівник.

Структура системи

Поняття «структура» – одне з найбільш важливих понять – як в абстрактному розумінні, так і при його конкретизації [22].

Можливо навести такі визначення поняття «структура»:

- відносини між елементами в системі, необхідні і достатні для того, щоб система досягла мети;

- це компоненти системи, що об'єднують елементи, які входять до її складу, в певну єдину цілісність;

- сукупність стійких зв'язків системи, що забезпечують її цілісність і тотожність самій собі (тобто основних, істотних властивостей, що забезпечують збереження, при різних зовнішніх і/або внутрішніх змінах);

- це все те, що вносить порядок до безлічі об'єктів, тобто сукупність зв'язків і відносин між частинами цілого, необхідних для досягнення цілі.

Приклад. Прикладами структур можуть бути: структура зивини мозку, структура студентів на курсі, структура державного устрою, структура кристалічної решітки речовини, структура мікросхеми та ін.

*Кристалічна решітка алмазу – структура неживої природи;
бджолині соти, смуги зебри – структури живої природи;
озеро – структура екологічної природи;
партія (суспільна, політична) – структура соціальної природи;
Всесвіт – структура як живої, так і неживої природи.*

Структури систем бувають різного типу, різної топології (або ж просторової структури).

Розглянемо **основні топології структур (систем)**.

- лінійні структури;
- ієрархічні, деревоподібні структури. Часто поняття «система» припускає наявність *ієрархічної структури*, тобто систему іноді визначають як ієрархічну цілісність;

- мережева структура;

- матрична структура.

Приклад. Прикладом лінійної структури є структура станцій метро на одній (не кільцевій) лінії.

Прикладом ієрархічної структури є структура управління вузом: «Ректор – Проректори – Декани – Завідуючі кафедрами і підрозділами - Викладачі кафедр і співробітники інших підрозділів».

Приклад мережевої структури – структура організації будівельно-монтажних робіт при будівництві будинку: деякі роботи, наприклад, монтаж стендів, впорядкування території та ін. можна виконувати паралельно.

Приклад матричної структури – структура працівників відділу НДІ, що виконують роботи по одній темі.

Окрім вказаних основних типів структур, використовуються інші, що утворюються за допомогою їхніх коректних комбінацій – з'єднань і вкладень.

Приклад. «Вкладення один в одного «площинних матричних структур може привести до складнішої структури – структури просторової матричної (наприклад, речовини кристалічної структури).

Структура сплаву і навколишнього середовища (макроструктура) можуть визначати властивості і структуру сплаву (мікроструктуру).

Такого виду структури часто використовуються в системах з тісно зв'язаними і рівноправними («по вертикалі» і «по горизонталі») структурними зв'язками. Зокрема, таку структуру можуть мати *системи відкритого акціонерного типу, корпорації на ринку з дистриб'ютерною мережею та інші.*

З однакових елементів можна отримувати структури різного типу.

Приклад. З одних і тих же складових ринку (ресурси, товари, споживачі, продавці) можна утворювати ринкові структури різного типу: ВАТ, ТОВ, ЗАТ і ін. При цьому структура об'єднання може визначати властивості, характеристики системи.

Структура є зв'язною, якщо можливий обмін ресурсами між будь-якими двома підсистемами системи.

У загальному випадку можна утворювати складні, зв'язні структури, у яких є підсистеми структури. Такі структури можуть актуалізувати зв'язки і властивості, які неможливо актуалізувати в підсистемах структури, і ці структури широко використовуються в прикладних науках (соціологія, економіка та ін.), – для опису і актуалізації складних взаємозв'язаних багато параметричних і багатокритеріальних проблем і систем.

Якщо структура неможлива до опису або визначення, то вона називається погано структурованою.

Приклад. Погано структуруються проблеми опису багатьох історичних епох, проблеми мікросвіту, суспільних і економічних явищ, наприклад, динаміки курсу валют на ринку, поведінки товпи та ін.

Проблеми (системи), що погано формалізуються і погано структуруються, найчастіше виникають на стику різних наук, при дослідженні синергетичних процесів і систем.

Функції системи

За В.М. Казієвим [22], «**функції** – це способи досягнення цілі, засновані на доцільних властивостях системи».

На сьогодні існує багато тлумачень термінів «функція» та «процес», які часто підміняють один одного. Пропонується таке визначення цих термінів.

Функція – це потенціальна спроможність системи завдяки власним властивостям виконувати відповідні дії для досягнення певних цілей в сукупності з іншими функціями системи.

Процес – це сукупність дій з реалізації відповідних функцій системи для досягнення поставлених цілей.

Тобто за сутністю функція і процес тотожні. Але функція розглядається як **потенціальна спроможність виконувати дії**. А процес – як **реалізована функція**.

Як «ключ», який «запускає» функцію, виступає поставлена (потенційно можлива) ціль (мета).

Для позначення того, що функція «запущена» використовується термін «функціонування».

Під **функціонуванням** розуміємо «процес реалізації доцільних властивостей системи, що забезпечує їй досягнення мети» [22].

Мета – це те, чого система повинна досягти на основі свого функціонування. Метою може бути певний стан системи або інший продукт її функціонування. Значення мети як системоутворюючого чинника вже наголошувалося. Підкреслимо його ще раз: об'єкт виступає як система лише для своєї мети. Мета, вимагаючи для свого досягнення певних функцій, обумовлює через них склад і структуру системи.

Наприклад, чи є системою купа будівельних матеріалів? Будь-яка абсолютна відповідь була б невірною. Відносно мети житла – ні. А ось як барикада, укриття, ймовірно, так. Купою будівельних матеріалів не можна користуватися як будинком, навіть за наявності всіх необхідних елементів, з тієї причини, що між елементами немає потрібних просторових відносин, тобто структури. А без структури вони є тільки складом – сукупністю необхідних елементів.

Ієрархія систем

Поняття «**ієрархія**» має значення поділу на вищі і нижчі посади, чини, звання: точний порядок підлеглості нижчих щодо посади або чину осіб вищим. За ієрархічним принципом побудовані, наприклад, структури православної (в межах патріархатів), та особливо католицької церков. Ієрархічні системи, як правило, будуються за пірамідальним принципом. На вершині піраміди стоїть часто-густо офіційно (як єгипетський фараон чи «великий інка») або принаймні фактично (А. Гітлер, Й. Сталін, Мао Цзедун) обожнений монарх або тиран, від якого вниз сходять категорії чиновників, військових, жреців або партійно заангажованих ідеологічних працівників, через яких здійснюється управління різними сферами життя [44, с.14].

На рис. 2.2 наведена схема, яка «організована за ієрархічним принципом, на прикладі класификатора понять» [85].

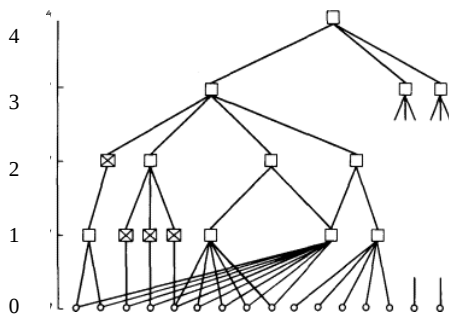


Рис. 2.2. Ієрархія класификаторів [85]

Ієрархія взагалі – це така побудова системи з підсистем, коли кожній підсистемі приписується певне ціле число, зване її рівнем, причому взаємодія підсистем істотно залежить від різниці їхніх рівнів, підкоряючись деякому загальному принципу. Зазвичай цей принцип – передача інформації в певному напрямі (зверху вниз або від низу до верху) від даного рівня до наступного.

У нашому випадку, коли автор [85] поняття ієрархії розглядає на прикладі нервової мережі (на вході багато рецепторів, а на виході – всього один ефектор), рецепторам приписується нульовий рівень, і інформація розповсюджується від низу до верху. Кожна підсистема першого рівня пов'язана з деяким числом рецепторів, і її стан визначається станами відповідних рецепторів. Так само кожна підсистема другого рівня пов'язана з рядом підсистем першого рівня і так далі. На вищому рівні знаходиться одна вихідна підсистема, яка і ухвалює остаточний вирок про приналежність ситуації до того або іншого класу.

Розподіл системи понять на рівні не є безумовним. Можуть бути випадки, коли поняття k -го рівня безпосередньо використовуються на $k+2$ -м рівні, минувши $k+1$ -й. На рис. 2.2 втиснута така можливість в загальну схему, ввівши класифікатори, пов'язані лише з одним класифікатором попереднього рівня і стани, що повторюють його; вони зображені перекресленими квадратами. Насправді, звичайно, їх немає, що утруднює розчленовування системи на рівні. Далі, ієрархія класифікаторів, зображена на рис. 2.2, має чітко виражений пірамідальний характер: чим вище рівень, тим менше класифікаторів, а на верхньому рівні він всього один. Така ситуація має місце, коли система надзвичайно «ціленспрямована», тобто служить для якоїсь вельми вузької мети, для якогось чітко певного способу класифікації ситуацій.

Наприклад, як вхідні ситуації для класифікатора третього рівня можна розглядати стани всіх пов'язаних з ним класифікаторів першого рівня. Ієрархічні системи можна добудовувати «вищир» і «вгору» подібно до того, як з восьми кубиків можна скласти кубик з удвічі більшим ребром, а з цих кубиків – ще більший кубик і так далі.

Оскільки з кожним класифікатором пов'язана система понять, ієрархія класифікаторів породжує ієрархію понять. Передаючись від рівня до рівня, інформація перетворюється, виражаючись в термінах все більш «високопоставлених» понять. При цьому кількість інформації, що передається, поступово зменшується за рахунок відкидання інформації, неістотної з погляду завдання, поставленого перед «верховним» (вихідним) класифікатором.

Ієрархія цілей і планів

Матеріали підрозділу базуються на роботах Турчина В.Ф. [85]

Бувають складні цілі, в процесі досягнення яких система ставить перед собою проміжні, «часткові», цілі.

Приклад – двофазні рухи: щоб підскочити на стілець, кішка спочатку сідає, а потім підстрибує.

У складніших ситуаціях цілі утворюють ієрархію, що складається з багатьох рівнів.

Припустимо, ви ставите перед собою мету приїхати з будинку на роботу. Це ваша «вища» мета в даний момент. Припишемо їй індекс (номер рівня) нуль. Щоб приїхати на роботу, вам потрібно вийти з будинку, пройти до зупинки автобуса, дійхати до потрібної зупинки і так далі. Це цілі з індексом мінус одиниця. Щоб вийти з будинку, треба вийти з квартири, спуститися в ліфті і вийти з під'їзду. Це цілі з індексом мінус два. Щоб спуститися в ліфті, треба відкрити двері, увійти до ліфта і так далі – індекс мінус три. Щоб відкрити двері ліфта, треба протягнути руку до дверної ручки, натиснути на неї і потягнути до себе – індекс мінус чотири. Ці цілі можна вже, мабуть, вважати елементарними..

Мету разом з вказівкою способу її досягнення, тобто розкладання на підлеглі цілі, називають планом дії. Наш приклад є фактично опис плану приїзду на роботу. У меті самій по собі, яка в даному випадку є уявлення «я – на робочому місці», ніякої ієрархічної структури немає. Основною логічною одиницею, що створює ієрархію, є план, а цілі утворюють ієрархію лише оскільки вони є елементами плану.

Американські психологи Дж. Миллер, Е. Галантер і К. Прібрам в своїй книзі «Плани і структура поведінки» приймають поняття плану як основу опису поведінки людини і тварин. Вони показують особливість і плідність такого підходу. На відміну від класичної рефлекторної дуги (без зворотного зв'язку) логічна одиниця опису поведінки, використовувана цими авторами, містить петлю зворотного зв'язку (рис. 2.3).

Цю одиницю вони називають схемою Т-О-Т-Е, по початкових букв англійських слів test-operate-test-exit (перевірка – операція – перевірка – вихід). Перевірка тут означає перевірку відповідності ситуації і меті. У разі невідповідності проводиться операція, у разі відповідності план вважається виконаним, і система йде на «вихід».

Як приклад рис. 2.4 показаний план забивання цвяха в дошку, представлений у вигляді одиниці Т-О-Т-Е.

Схема Т-О-Т-Е на рис. 2.3 зображає явище регулювання, вона функціональна.

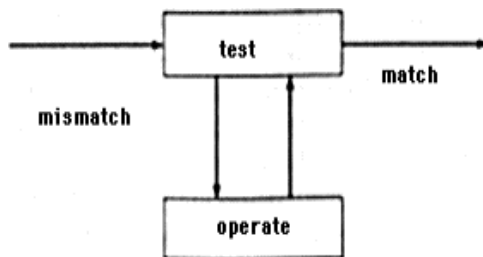


Рис. 2.3. Одиниця Т-О-Т-Е

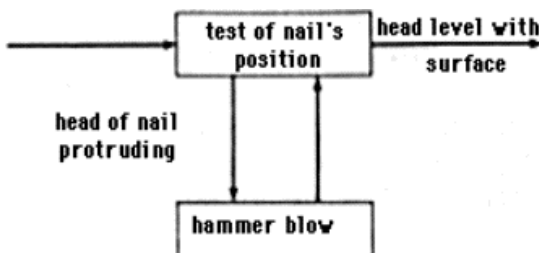


Рис. 2.4. Забивання цвяха

2.3. Класифікація систем

Матеріали підрозділу базуються на роботах
 Казієва В.М. [22], Рача В.А. [54, 84],
 Шарпова О.Д., Дербенцева В.Д., Семьонова Д.Є. [87]

Формуючи класи систем, застосовують різні класифікаційні (системні) ознаки. Головними вважають: природу та походження елементів; тривалість існування; мінливість властивостей (поводження); ступінь складності; відносини до середовища тощо.

В роботі [84] наведена класифікація як відкрита система (рис. 2.5).

1. »Розподіл на **матеріальні та ідеальні** (концептуальні) системи засновано на відношенні людини (суб'єкта пізнання) до об'єктивного світу. До об'єктивних належать всі існуючі об'єктні реальні системи неорганічної та органічної природи, а також соціальні системи. До ідеальних слід віднести системи, що виникають у свідомості людини у

формі логічно пов'язаної сукупності понять, суджень, гіпотез та законів, які називають концептуальною системою.

2. Розподіл на **відкриті та закриті** системи засновано на виявленні характеру взаємодії системи із оточуючим середовищем. Відкриті системи взаємодіють із середовищем різноманітними способами (обмін ресурсів). Закриті системи не мають такого обміну. На практиці закриті системи не існують. До них часто відносять системи із слабкою взаємодією (частково закриті).

3. За характером поведінки та передбаченням результатів дії, системи поділяються на **детерміністичні та стохастичні**. Детерміністичні системи описуються точними, ясними, однозначними і універсальними теоріями та законами. Стохастичні системи пов'язані із проминанням та виявленням випадкових явищ та процесів. Їх поведінку та результат дії можна описати та передбачати із визначеним ступенем вірогідності.

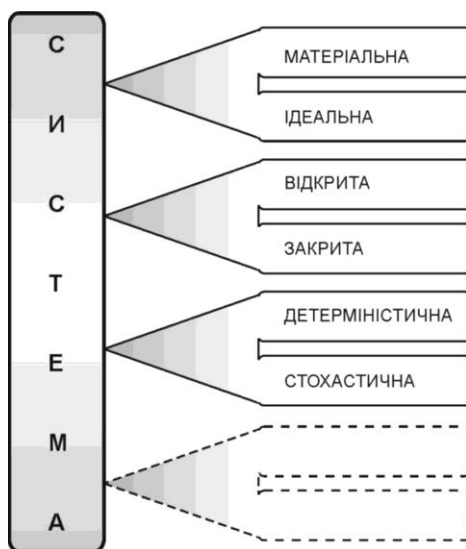


Рис. 2.5. Класифікація як відкрита система [84]

На рис. 2.5 поряд із названими класифікаціями наведено безлику складову. Це вказує на наявність інших (окрім визначених на рисунку) ознак, та відповідно до них класифікаційних розподілів.

В роботі Рача В.А. [54] наведено класифікацію систем за видом ресурсів та їхньою забезпеченістю (рис. 2.6).

Другу, більш детальну класифікацію систем, яка поєднує пропозиції різних авторів, наведено в табл. 2.1.

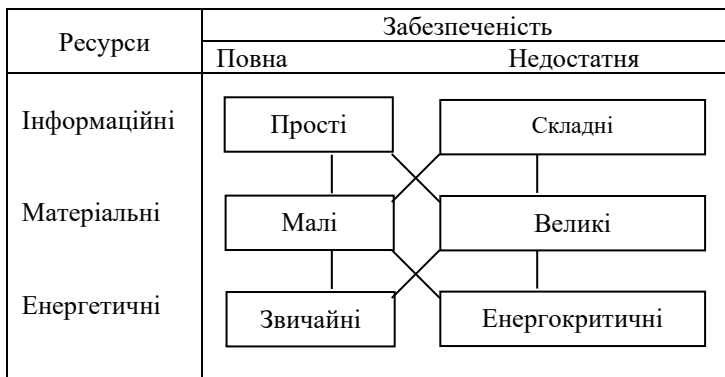


Рис. 2.6. Класифікація систем за видом ресурсів та їхньою забезпеченістю [54]

Таблиця 2.1
Класифікація систем за ознаками, які наведені в роботах [22] та [87]

№ з/п	Класифікаційна ознака	Класи систем
1	Природа елементів	Реальні, фізичні, абстрактні
2	Походження елементів	Природні, штучні, віртуальні, змішані
3	Тривалість існування	Постійні, тимчасові
4	Мінливість властивостей та поведіння	Статичні, динамічні, стохастичні, детерміновані
5	Ступінь складності	Прості, складні, великі
6	Ступінь стійкості	Стійкі (рівноважні), не рівноважні
7	Реакція на збурювальні впливи	Активні, пасивні
8	Характер поведіння	З управлінням, без управління
9	Спосіб управління системою	Керовані ззовні, керовані зсередини, з комбінованим управлінням
10	Ступінь участі в реалізації управлінських впливів людей	Технічні, людино-машинні (ергатичні), організаційні
11	Ступінь зв'язку із зовнішнім середовищем	Відкриті, закриті (ізолювані)
12	Опис змінних системи	Із якісними змінними, із кількісними змінними, змішаного (кількісно - якісного)
13	Тип опису закону функціонування системи	Тип «Чорна скринька», що не параметризуються, що параметризуються, тип «Біла (прозорий) скринька»

Розглянемо докладніше деякі основні ознаки різних класів систем [22, 87].
«**Абстрактні** системи складаються з елементів, що не мають фізичних аналогів у реальному світі.

Наприклад, системи рівнянь, системи числення, ідеї, плани, гіпотези, теорії тощо.

Штучні – це системи, які створила людина (знаряддя, механізми, машини, автомати, роботи і ін.).

Прості системи – такі, що їх можна описати з достатньою точністю (живі, неживі, екологічні, соціальні й ін.).

Віртуальні (уявлювані, і хоча вони в дійсності реально не існуючі, але функціонуючі так само, як і у випадку, якби вони реально існували).

Змішані (економічні, біотехнічні, організаційні й ін.).

Системи із якісними змінними (ті, що мають тільки змістовний опис).

Системи із кількісними змінними (ті, що мають дискретно або безупинно описувані кількісним образом змінні).

Системи змішаного (кількісно-якісного) опису.

Системи типу «Чорна скринька» (невідомий повністю закон функціонування системи; відомі тільки входні і вихідні повідомлення системи).

Системи типу «Біла (прозора) скринька» (повністю відомий закон).

Системи **керовані ззовні** (без зворотного зв'язку, регульовані, керовані структурно, інформаційно або функціонально).

Системи **керовані зсередини** (самостійно керовані або ті, що самостійно регулюються, – програмно керовані, регульовані автоматично, такі, що адаптуються – пристосовуванні за допомогою керованих змін станів, і такі, що самоорганізуються – змінюють в часі і в просторі свою структуру найбільш оптимально, упорядковують свою структуру під впливом внутрішніх і зовнішніх чинників).

Системи з **комбінованим управлінням** (автоматичні, напівавтоматичні, автоматизовані, організаційні).

Відзначимо такі різновиди як:

- **ізолювані** (закриті) системи – на відміну від відкритих систем не обмінюються із зовнішнім середовищем енергією, речовиною або інформацією;

- **організаційні** системи – соціальні системи, групи, колективи людей, суспільство в цілому;

- **кібернетичні** системи – складні динамічні системи з управлінням. Кібернетична система – це множина взаємозалежних об'єктів (її елементів), здатних сприймати, запам'ятовувати і переробляти інформацію, а також обмінюватися нею.

Приклади кібернетичних систем: автопілот, регулятор температури, комп'ютер, людський мозок, живий організм, підприємство, людське суспільство.

Більш детально розглянемо різновиди систем на прикладах.

Приклад. Розглянемо декілька різних систем

Система «Озеро». Це відкрита, природного походження система, змінні якої можна описувати змішаним чином (кількісно і якісно, зокрема, температура водойму – кількісно описувана характеристика), структуру мешканців озера можна описати і якісно, і кількісно, а красу озера можна описати якісно. За типом опису закону функціонування системи цю систему можна віднести до тих, що не параметризуються в цілому, хоча можливе виділення підсистем різного типу, зокрема, різного опису підсистеми «Водорості», «Риби», «Впадаючий струмок», «Витікаючий струмок», «Дно», «Беріг» і ін.

Система «Комп'ютер» – відкрита, штучного походження, змішаного опису, що параметризується, керована ззовні (програмно).

Система «Логічний диск» – відкрита, віртуальна, кількісного опису, типу «Біла скринька» (при цьому вміст диска ми в цю систему не включаємо!), змішаного управління.

Система «Фірма» – відкрита, змішаного походження (організаційна) і опису, керована зсередини (зокрема, систем, що адаптується).

***Система називається складною**, якщо в ній не вистачає ресурсів (головним чином інформаційних) для ефективного опису (станів, законів функціонування) і управління системою – визначення, описи параметрів для управління або для ухвалення рішень в таких системах (у таких системах завжди повинна бути підсистема ухвалення рішення).*

*Приклад. Складними системами є, наприклад,
хімічні реакції, якщо їх розглядати на молекулярному рівні;
клітка, якщо вона розглядається на метаболічному рівні;
мозок людини, якщо його розглядати як послідовність інтелектуальних дій людини;*

економіка, що розглядається на макрорівні (макроекономіка);

людське суспільство – на політико-релігійно-культурному рівні;

ЕОМ (особливо п'ятого покоління), якщо її розглядати як засіб отримання знань;

мова – в багатьох аспектах.

Складність цих систем обумовлена їхньою складною поведінкою. Складність системи залежить від прийнятого рівня опису або вивчення системи – макроскопічного або мікроскопічного.

Складність системи може бути зовнішньою і внутрішньою.

Внутрішня складність визначається складністю безлічі внутрішніх станів, що потенційно оцінюються за проявами системи, складністю управління в системі.

Зовнішня складність визначається складністю взаємин з навколишнім середовищем, складністю управління системою потенційно оцінюваних за зворотними зв'язками системи і середовища.

Чим складніше дана система, тим більше різноманітні і складніші внутрішні інформаційні процеси доводиться актуалізувати для того, щоб була досягнута мета системи, тобто система функціонувала або розвивалася як система.

Структурна складність системи впливає на *динамічну, обчислювальну складність*. Зміна *динамічної складності* може привести до змін структурної складності, хоча це не є обов'язковою умовою. При цьому складною системою може бути і система, що не є великою системою; істотним при цьому може стати зв'язність (сила зв'язності) елементів і підсистем системи (наприклад, матриця системи лінійних рівнянь алгебри).

Саме поняття «*складність системи*» не є чимось універсальним, незмінним і може мінятися динамічно, від стану до стану. При цьому і слабкі зв'язки, взаємини підсистем можуть підвищувати складність системи.

Система називається стійкою, якщо вона зберігає тенденцію прагнення до того стану, який найбільш відповідає цілям системи, цілям збереження якості без зміни структури або що не приводить до сильних змін структури системи на деякій заданій безлічі ресурсів (наприклад, на тимчасовому інтервалі). Поняття «Сильна зміна» кожного разу повинне бути конкретизоване, детерміноване.

Система називається зв'язною, якщо будь-які дві підсистеми обмінюються ресурсом, тобто між ними є деякі ресурсорієнтовані відносини, зв'язки».

2.4. Поняття «модель» та «моделювання систем»

*Матеріали підрозділу базуються на роботах
Казієва В.М. [22], Перегудова Ф.І. і др. [46, 47],
Рач В.А. [84], Росошанської О.В. [70]*

«Основною операцією аналізу є розділення цілого на частини. Завдання розпадається на підзадачі, система – на підсистеми, цілі – на підцілі і так далі. При необхідності цей процес повторюється, що приводить до ієрархічних деревоподібних структур. Зазвичай (якщо

завдання не носить чисто навчального характеру) об'єкт аналізу складний, слабо структурований, погано формалізований, тому операцію декомпозиції виконує експерт. Якщо доручити аналіз одного і того ж об'єкта різним експертам, то отримані деревоподібні списки розрізнятимуться. Якість побудованих експертами дерев залежить як від їхньої компетентності в даній галузі знань, так і від застосованої методики декомпозиції. Зазвичай експерт легко розділяє ціле на частини, але відчуває ускладнення, якщо потрібний доказ повноти і без надмірності пропонованого набору частин. Прагнучи перейти від чисто евристичного, інтуїтивного підходу до більш усвідомленого, алгоритмічного виконання декомпозиції, ми повинні пояснити, чому експерт розділяє ціле саме так, а не інакше, і саме на дане, а не на більше або менше число частин. Пояснення полягає в тому, що *підставою всякої декомпозиції є модель даної системи*» [47].

У даному підрозділі наводимо основні поняття стосовно моделей та моделювання.

Модель – це об'єкт-замісник, який у певних умовах може замінити об'єкт-оригінал, відтворюючи властивості і характеристики оригіналу, які відповідають меті моделювання, та має суттєві переваги та зручності в оперуванні або під час дослідження (рис. 2.7) [46].

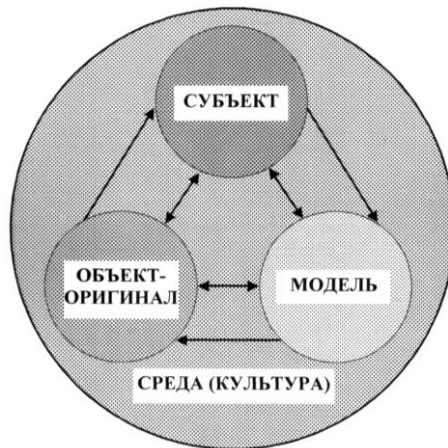


Рис. 2.7. Модель як багатомісцеве відображення – мова оригіналу
(Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П. [46])

Модель – це цільове спрощене відображення дійсності у вигляді тексту, символів, образів і т.д. Найбільшою інформаційною ємністю володіють графічні моделі. Це обумовлено тим, що завдяки графічним образам можна відобразити великий обсяг інформації в стислому вигляді. Цією інформацією в розрізненому вигляді потенційно володіє особа, яка сприймає графічну модель. «Витягувати» з пам'яті цю інформацію і сформувати цілісне уявлення допомагають сприйняті образи графічної моделі. Крім того, графічно зручно зображати причинно-наслідкові зв'язки. Завдяки тому, що через органи зору людина отримує близько 80% всієї інформації про навколишній світ, графічні моделі володіють високим ступенем сприйнятливості [46].

Моделювання є основним інструментом, яким користуються на всіх етапах реалізації життєвого циклу діяльності. Найбільш загальні моделі, їхнє розуміння і застосування значно полегшують діяльність, роблять її ефективнішою і результативнішою [46].

Моделювання – це форма людської діяльності, яка спрямована на побудову, використання і вдосконалення моделей [84]. Моделювання – невід'ємний етап будь-якої цілеспрямованої діяльності, метою якого є:

- бажаний результат;
- образ бажаного майбутнього;
- модель стану, на реалізацію якого направлена діяльність (людини, організації, системи).

Алгоритм діяльності – це модель цієї діяльності, яку потрібно реалізувати. Відображаючи фізичну систему (об'єкт) на математичну систему (наприклад, математичний апарат рівнянь), отримуємо фізико-математичну модель системи або математичну модель фізичної системи [22].

Наприклад, фізіологічна система – система кровообігу людини, підкоряється деяким законам термодинаміки і описавши цю систему на фізичній (термодинамічній) мові, отримаємо фізичну, термодинамічну модель фізіологічної системи. Якщо записати ці закони математичною мовою, наприклад, виписати відповідні термодинамічні рівняння, то отримаємо математичну модель системи кровообігу. Цю модель можна назвати фізіолого-фізико-математичною моделлю, або фізико-математичною моделлю.

Основні вимоги до моделі [84]:

- наочність побудови;
- досяжність основних її властивостей і відносин;
- доступність її для дослідження або відтворення;
- простота дослідження, відтворення;

- збереження інформації, що містилася в оригіналі (з точністю гіпотез, що розглядаються при побудові моделі), і отримання нової інформації.

Процес моделювання складається з трьох завдань:

- побудова моделі (це завдання менш формалізоване і конструктивне, в тому сенсі, що немає алгоритму для побудови моделей);
- дослідження моделі (це завдання більш формалізоване, є методи дослідження різних класів моделей);
- використання моделі (конструктивне завдання, що конкретизується).

Пропонуємо такі «модельні» визначення авторів В.А. Рача [54] та В.М. Казієва [22].

Основні властивості будь-якої моделі:

- кінцевість: модель відображає оригінал лише в кінцевому числі його відносин і, крім того, ресурси моделювання теж кінцеві;
- спрощеність: модель відображає тільки істотні сторони об'єкта;
- приблизність: дійсність відображається моделлю грубо або приблизно;
- адекватність: модель успішно описує модельовану систему;
- інформативність: модель повинна містити достатню інформацію про систему – в рамках гіпотез, прийнятих при побудові моделі.

Моделі і моделювання застосовуються за такими основними і важливими напрямками:

- навчання (моделям, моделюванню моделей);
- пізнання і розробка теорії систем, що досліджуються;
- за допомогою будь-яких моделей, моделювання, результатів моделювання;
- прогнозування (вихідних даних, ситуацій, станів системи);
- управління (системою в цілому, окремими підсистемами системи, вироблення управлінських рішень і стратегій);
- автоматизація (системи або окремих підсистем системи).

Життєвий цикл модельованої системи:

- збір інформації про об'єкт, висування гіпотез, попередній модельний аналіз;
- проектування структури і складу моделей (підмоделей);
- побудова специфікацій моделі, розробка і відладка окремих підмоделей, збірка моделі в цілому, ідентифікація (якщо це потрібно) параметрів моделей;
- дослідження моделі – вибір методу дослідження і розробка алгоритму (програми) моделювання;
- дослідження адекватності, стійкості, чутливості моделі;
- оцінка засобів моделювання (витрачених ресурсів);

- інтерпретація, аналіз результатів моделювання і встановлення деяких причинно-наслідкових зв'язків в системі, що досліджується;
- генерація звітів і проектних (народногосподарських) рішень;
- уточнення, модифікація моделі, якщо це необхідно, і повернення до досліджуваної системи з новими знаннями, отриманими за допомогою моделювання.

Основними операціями, що здійснюються над моделям, є:

- лінеаризація – представлення моделі в лінійному вигляді;
- ідентифікація – рішення задачі побудови за наслідками спостережень математичних моделей, що описують адекватність поведінки реальної системи;
- агрегація. Операція полягає в перетворенні (зведенні) моделі до моделі (моделей) меншого розміру;
- декомпозиція. Операція полягає в розділенні системи (моделі) на підсистеми (підмоделі) зі збереженням структур і приналежності одних елементів і підсистем іншим;
- збірка. Операція полягає в перетворенні системи, моделі, що реалізовує поставлену мету із заданих або визначених підмоделей (структурно зв'язаних і стійких);
- макетування. Ця операція полягає в апробації, дослідженні структурної зв'язності, складності, стійкості за допомогою макетів або підмоделей спрощеного вигляду, у яких функціональна частина спрощена (хоча вхід і вихід підмоделей збережені);
- експертиза, експертне оцінювання. Операція або процедура використання досвіду, знань, інтуїції, інтелекту експертів для дослідження або моделювання підсистем системи, що досліджується, погано структурується та погано формалізується;
- обчислювальний експеримент. Це експеримент, що здійснюється за допомогою моделі на ЕОМ, з метою розподілу, прогнозу тих або інших станів системи, реакції на ті або інші вхідні сигнали. Приладом експерименту є комп'ютер (і модель!).

У базовій четвірці інформатики: ***"модель – алгоритм – комп'ютер – технологія"*** при комп'ютерному моделюванні головну роль відіграють вже алгоритм (програма), комп'ютер і технологія (точніше, інструментальні системи для комп'ютера, комп'ютерні технології).

Наприклад, при імітаційному моделюванні (за відсутності жорсткого і формально записаного алгоритму) головну роль відіграють технологія і засоби моделювання; аналогічно і в когнітивній графіці.

Основні функції комп'ютера при моделюванні систем:

- виконувати роль допоміжного засобу для вирішення завдань, що вирішуються звичайними обчислювальними засобами, алгоритмами, технологіями;

- виконувати роль засобу постановки і вирішення нових завдань, що не вирішуються традиційними засобами, алгоритмами, технологіями;

- виконувати роль засобу конструювання комп'ютерних навчально-моделюючих середовищ;

- виконувати роль засобу моделювання для отримання нових знань;

- виконувати роль "навчання" нових моделей (самонавчальні моделі).

Наводимо приклад побудови модель дослідження діяльності, яка включає такі елементи: об'єкт, суб'єкт, завдання, ресурси, середовище моделювання (рис. 2.8).

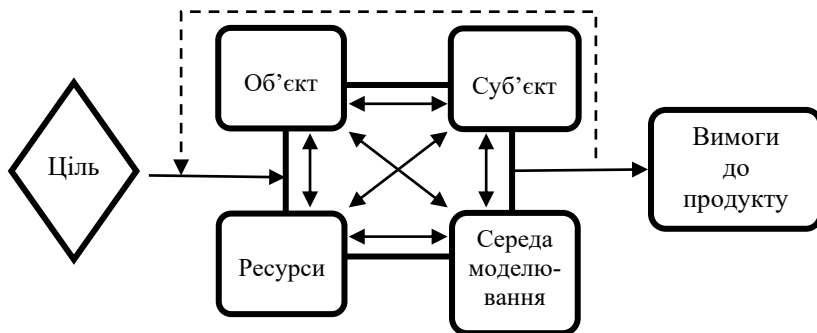


Рис. 2.8. Модель дослідження діяльності [70]

Форма моделі та її чотириелементний склад, визначений у роботі [70]. Вибрана кількість елементів моделі (чотири) обумовлена такими міркуваннями. При зменшенні елементів до трьох число зв'язків у моделі теж зменшується до трьох, тобто модель виходить дуже спрощеною. При збільшенні числа елементів до п'яти число зв'язків в моделі зростає до десяти, тобто модель ускладниться, і відстеження взаємного впливу зв'язків на отримання додаткових знань стає скрутним. Крім того, при рівномірному «внеску» кожного зі зв'язків на результат, їхня частка дорівнює приблизно 10%. А при відхиленні від умов рівномірності частка зв'язку стане ще менш значущою. Тому при використанні цієї моделі основне завдання полягає у правильному виборі елементів.

2.5. Класифікація моделей

Матеріали підрозділу базуються на роботах
Перегудова Ф.І. і Тарасенко Ф.П. [46], Рач В.А [54]

«При всьому неймовірному різноманітті реальних систем принципово різних типів моделей систем дуже небагато: модель типу "чорна скринька", модель складу, модель структури, а також їхні розумні поєднання, і перш за все об'єднання всіх трьох моделей, тобто структурна схема системи. Це стосується як статичних моделей, що відображають фіксований стан системи (рис. 2.9), так і динамічних моделей, що відображають характер тимчасових процесів, які відбуваються із системою (рис. 2.10) [46].

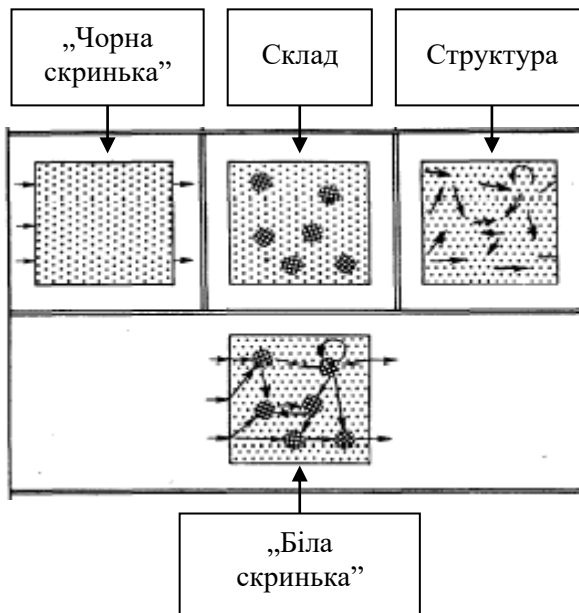


Рис. 2.9. Типи моделей (статичний варіант) [46]

Рис. 2.10 ілюструє спільність типів статичних і динамічних моделей. Можна сказати, що структурна схема ("біла скринька") виходить як результат "підсумовування" моделей "чорна скринька", складу і структури системи. **Всі вказані типи моделей є формальними, такими, що**

належать до будь-яких систем і, отже, що не належать до жодної конкретної системи. Щоб отримати модель заданої системи, потрібно надати формальній моделі конкретного змісту, тобто вирішити, які аспекти реальної системи включати як елементи моделі вибраного типу, а які – ні, вважаючи їх неістотними. Цей процес, як було показано, зазвичай не формалізується, оскільки ознаки істотності або неістотності в дуже окремому випадку вдається формалізувати (до таких випадків належать). Слабо формалізованими є також ознаки елементарності і ознаки розмежування між підсистемами.

<i>«Чорна скринька»</i>	<i>Склад</i>	<i>Структура</i>
<i>Вхід: початковий стан</i> <i>Вихід: кінцевий (бажаний) стан</i>	<i>Перелік дій, необхідних для переходу початкового стану в кінцевий</i>	<i>Послідовність дій і тривалість кожної дії</i>
<i>Мережевий графік всього процесу</i>		
<i>Структурна схема</i>		

Рис. 2.10 Типи моделей (динамічний варіант) [46]

Через вказані причини процес побудови змістовних моделей є процесом інтелектуальним, творчим. Проте інтуїції експерта, який розробляє змістовну модель, чимало допомагають формальна модель і рекомендації по її наповненню конкретним змістом. Формальна модель є "вікном", через яке експерт дивиться на реальну систему, будуючи змістовну модель.

Пропонуємо визначення поняття «модель» як цільове відображення дійсності (предмета (об'єкта) або процесу); абстрактне або реальне; статичне або динамічне; кінцеве, спрощене, наближене; що має разом з безумовно істинним умовно істинний і помилковий зміст.

Модель називається статичною, якщо серед параметрів немає тимчасового параметра. Статична модель в кожен момент часу дає лише "фотографію" системи, її зріз.

Модель – динамічна, якщо серед параметрів є часовий параметр, тобто вона відображає систему (процеси в системі) в часі.

Модель – дискретна, якщо вона описує поведінку системи тільки в дискретні моменти часу.

Модель – безперервна, якщо вона описує поведінку системи для всіх моментів часу з деякого проміжку часу.

Модель – імітаційна, якщо вона призначена для випробування або вивчення, програвання можливих шляхів розвитку і поведінки об'єкта шляхом варіювання деяких або всіх параметрів «хі» моделі М.

Модель – детермінована, якщо кожному вхідному набору параметрів відповідає цілком певний і однозначно визначений набір вихідних параметрів; інакше – модель недетермінована, стохастична (імовірнісна).

Можна говорити про різні **режими використання моделей** – про імітаційний режим, про стохастичний режим і так далі.

Далі наводимо пропозиції Ф.І. Перегудова, Ф.П. Тарасенко [45], В.А. Рача [54] стосовно визначення понять.

Класифікація моделей (за критерієм засобів моделювання):

Абстрактні (ідеальні) моделі будуються засобами пізнання.

Матеріальні (реальні) моделі будуються засобами оточуючого матеріального світу.

Класифікація моделей (за критерієм відтворення властивостей у часі та відношенні до інших об'єктів):

Статичні моделі відображають фіксований стан об'єкта-оригінала.

Динамічні моделі відображають процес зміни станів, що дозволяє досліджувати різниці між станами.

Узагальнюючи поняття «модель» за різними класифікаціями, можливо визначити, що **модель** є відображенням та повинна дати відповіді на запитання, що наведені на (рис. 2.11).

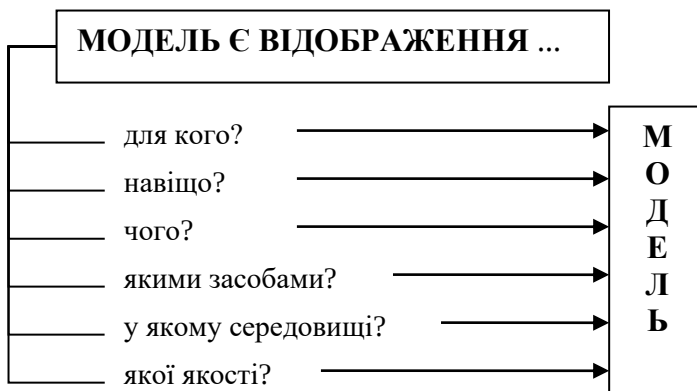


Рис. 2.11. Питання для модельного відображення
(Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П. [46])

Скінченність моделі. Протиріччя – необхідність відображувати нескінченний світ у скінченій кількості відношень.

1. Модель є скінченою.
2. Відображує оригінал лише у скінченій кількості станів.
3. Ресурси моделювання скінчені.

Спрощеність моделі. Модель є спрощеним відображенням внаслідок

1. Скінченості моделі.
2. Відображення моделлю головних, найбільш суттєвих ефектів.
3. Необхідності оперування із моделлю.

Спрощеність характеризує якісні різниці між моделлю та оригіналом.

Види подібності моделі і оригіналу. Моделі служать заміною оригіналу завдяки подібності. Види подібності:

1. Пряме (встановлюється через фізичну взаємодію).
2. Непряме (встановлюється через аналогію, через загальну абстрактну модель).
3. Умове (встановлюється через угоду).
4. Кожна модель має долю істинності, тобто вірно відображує оригінал.

Практика – критерій істинності моделі!!!

Доля істинності моделі:

- безумовна істина;
- умовна істина (вірне лише у визначених умовах);
- хибно (те, що не має відношення до оригіналу).

Вимоги до моделі:

- наочність;
- образність;
- візуальність.

Спосіб зображення моделей – графічними мовами, які:

- є мовами геометрії;
- дозволяють виразити будь-які математичні і логічні залежності;
- відображають структуру будь-якого реального об'єкта і будь-якої прикладної теорії.

«Краще один раз побачити, ніж сім разів почути»!

Існує безліч класифікацій моделей. Автори пропонують дві:

1. Класифікація моделей за критерієм цілеспрямованості (табл. 2.6).
2. Класифікація моделей за критерієм спрямованості інформаційних потоків між суб'єктом та оточуючим середовищем (табл. 2.7).

Основним **цілям діяльності** людини (отримання знань, передача знань і використання знань) можна поставити у відповідність три типи моделей: пізнавальні, освітні і прагматичні.

Таблиця 2.6

**Класифікація моделей (за критерієм цілеспрямованості)
(Рач В.А [54])**

Мета розробки моделі	Дії	Модель
Для отримання нових знань	Встановлення і вивчення зв'язків і закономірностей, що виникають в процесі функціонування системи	Пізнавальна
Для вдосконалення функціонування системи	Розробка науково-обґрунтованих управлінських організаційних і інших підходів	Прагматична
Для процесу навчання	Структуризація і класифікація наукових і практичних знань, навиків	Освітня

Таблиця 2.7

Класифікація моделей (за критерієм спрямованості інформаційних потоків між суб'єктом та оточуючим середовищем) (Рач В.А [54])

Тип моделі	Мета	Відображає	При розбіжності між моделлю і дійсністю
Пізнавальна	Теоретична	Що існує	Змінити модель
Прагматична	Практична	Неіснуюче, але бажане і можливе до здійснення	Змінити дійсність
Освітня	Розвиток особи	Що існує і що неіснуюче	Змінити модель і дійсність

Виділення в самостійний клас діяльності, пов'язаної з навчанням (передачею знань), зумовило наявність **єдиної можливості розвитку (людини, організації) тільки через навчання.**

«Будь-яке знання існує лише у формі систем (систематизоване знання), а теорія – найбільш розвинена система їхньої організації, яка дозволяє не тільки описувати, але й пояснювати, прогнозувати події, процеси.

По рівню, "глибині" моделювання моделі бувають:

- **емпіричні** – на основі емпіричних фактів, залежностей;
- **теоретичні** – на основі математичних описів і змішані;
- **напівемпіричні** – ті, що використовують емпіричні залежності і математичні описи [22].

2.6. Моделі реалізації діяльності

Модель системи

Матеріали підрозділу базуються на роботах Ігнатової О.В. [52], Рача В.А. [50]

Система – це категоричний термін, який надає уявлення будь-якому об'єкту або процесу, які мають фіксовану ціль діяльності та взаємоСППВдіючі елементи для її досягнення. Ціль можливо розглядати як модель майбутнього результату (рис. 2.12).

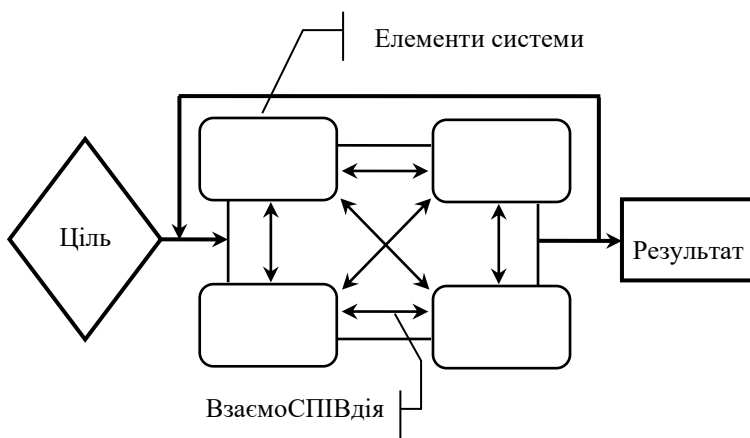


Рис. 2.12. Модель системи як взаємоСППВдіючих елементів [50]

Спираючись на положення, які викладені у роботі [66], та рекомендації стосовно чотириелементної кількості елементів в системній моделі, які викладені у роботі [70], можливо визначити системну модель діяльності державного службовця (рис. 2.13).

«На моделі (рис. 2.13) визначено елементи: об'єкт, предмет, середовище та споживач послуг.

Об'єкт – це явище або процес діяльності, у межах якого знаходиться предмет.

Предмет – це процес або явище, які містять проблему.

Середовище – це оточення, яке впливає як обмеження на діяльність.

Споживач послуг – мешканець, який отримає якісь переваги, якщо ви вирішите визначену на власному робочому місці проблему. Робоче місце знаходиться в межах предмета системи.

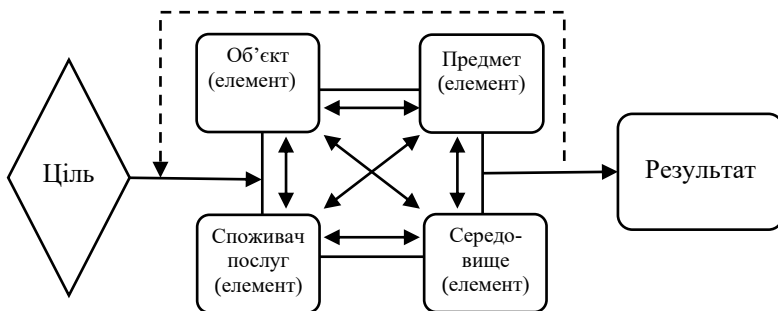


Рис. 2.13. Системна модель дослідження діяльності державного службовця [52]

Крім того, необхідно вказати як складові системної моделі: зворотний зв'язок, ціль та результат. **Зворотний зв'язок** визначається як елемент відстеження досягнення цілі (моніторинг, вивчення думок та ін.) [52].

Ціль – це модель майбутнього результату. Ціль повинна бути сформульована так, щоб вона давала чітке, конкретне уявлення про результат діяльності і відбивала специфіку цього результату. Ціль повинна описуватися кількісними і якісними показниками, тобто повинна бути можливою для вимірювання.

Кількісні показники мають фізичну основу виміру (час, штуки та ін.). Якісні можна заміряти тільки експертним шляхом (ступінь задоволеності, рівень комфортності, рівень розвитку демократії та ін.).

Експертами можуть виступати як спеціально підібрані фахівці, так і жителі, співробітники, члени партії і т.д.

Як інструмент фіксації думки експертів найбільш часто використовується анкета. Незалежно від типу показника вони повинні бути обов'язково представлені в числовому вигляді. Тільки в цьому випадку ціль буде вимірюваною [53].

Модель процесу системи

*Матеріали підрозділу базуються на роботах
Ігнатової О.В. [52], Рача В.А. [50]*

Дія – одиниця діяльності, довільна, навмисна, опосередкована активність, спрямована на досягнення усвідомлюваної мети [26].

Процес – це:

- хід розвитку якого-небудь явища, послідовна зміна стану чого-небудь [42];
- послідовна закономірна зміна яких-небудь явищ, станів і так далі, хід розвитку чого-небудь;
- сукупність послідовних дій для досягнення якого-небудь результату [31];
- будь-який вид діяльності, в яких для перетворення входів на виходи використовують ресурси [72].

Наводимо пропозицію О.В. Ігнатової стосовно модельного представлення процесу для органів державної служби [52]: «якщо розглянути графічне зображення процесу, то найбільш привабливою формою для представлення діяльності органів державної служби України є базова модель процесу, що міститься в британському стандарті BS6143:1992 «Керівництво з економіки якості» [71, с. 8]. Ідентифікування вхідних і вихідних потоків « наведено на рис. 2.14.

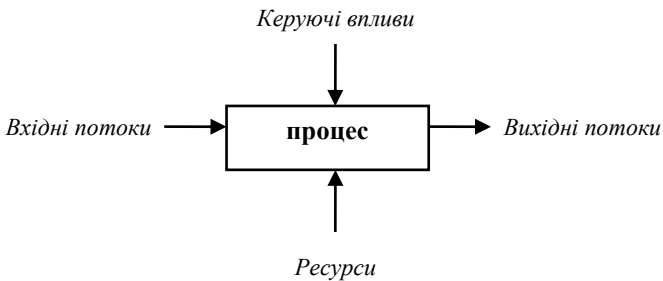


Рис. 2.14. Базова модель процесу

Наводимо визначення понять процесного підходу, яке запропоноване Рачем В.А. в роботі [50]:

Вихідні потоки – результат перетворень вхідних потоків.

На практиці вихідні потоки включають:

- те, що відповідає вимогам;
- те, що не відповідає вимогам;
- відходи;
- інформація про процес.

Вхідні потоки – матеріали і/або інформація, що перетворюються процесом для створення вихідних потоків.

Керуючі впливи – вхідні потоки, що визначають, регулюють і/або такі, що впливають на процес, охоплюють процедури, методи, плани, стандартні методики, стратегію і законодавство.

Ресурси – чинники, що сприяють перетворенню вхідних на вихідні потоки. Включають людей (індивідуали або групи), устаткування, матеріали, приміщення і вимоги до зовнішнього середовища.

Етапи підготовки моделі процесу:

- поійменувати процес;
- ідентифікувати вихідні потоки і споживачів;
- ідентифікувати вхідні потоки і постачальників;
- ідентифікувати потоки, що управляють, ресурси і джерела.

Особи, що несуть відповідальність за процес:

Господар процесу – особа, що несе повну відповідальність за процес і наділено всіма повноваженнями відносно цього процесу.

Оператор процесу – особа, уповноважена контролювати процес і вносити зміни до процесу.

Постачальник процесу – особа, уповноважена надавати вхідні потоки для процесу.

Споживач процесу – особа, уповноважена отримувати вихідні потоки з процесу.

Матрична модель реалізації діяльності

Матеріали підрозділу базуються на роботі Рача В.А. [50]

Наводимо пропозицію Рача В.А. у роботі [50]: «Діяльність можна також представити у вигляді послідовності шести так званих **головних функцій: інформаційної, планування, технологічної, кадрової, організаційної і управління**. Вони мають суворо вказану послідовність виконання, що забезпечує досягнення запланованого результату.

Моделювання є основним інструментом, яким користуються на всіх етапах реалізації життєвого циклу діяльності. Найбільш загальні моделі, їхнє розуміння і застосування значно полегшують діяльність, роблять її ефективнішою і результативнішою.

Як було показано вище, діяльність можна представити у вигляді послідовності виконання шести головних функцій. Реалізація кожною з головних функцій у свою чергу передбачає послідовне виконання теж шести функцій. Тому будь-яку діяльність можна представити у вигляді матричної моделі (рис. 2.15).

Тобто існує, наприклад, функція планування при реалізації головної інформаційної функції або технологічна функція при реалізації головної технологічної функції. І таких функцій 36.

Основна мета сумісної реалізації шести головних функцій (мета діяльності об'єкта) – це отримання продукту (результату діяльності), який в основному споживається заздалегідь певними споживачами.

Контрольні запитання

1. Поняття структури, системи, підсистеми? Наведіть приклади.
2. Надайте поняття складу системи.
3. Назвіть основні ознаки системи.
4. Визначте поняття структури системи
5. Наведіть приклади структур системи
6. Яку інформацію надає внутрішній опис системи.
7. Функція системи – це що?
8. Надайте поняття «ієрархія» систем. Наведіть приклади.
9. Назвіть класифікаційні ознаки систем.
10. Яка система називається великою (складною)? Наведіть приклади. Чим визначається те, що система є великою?
11. Яка система називається стійкою?
12. Визначте класифікацію систем за видом ресурсів та їхнім забезпеченням.
13. Мета моделювання.
14. Поняття та сутність моделювання.
15. Основні класифікації моделей систем.
16. Типи моделей систем.
17. Властивості моделей.
18. Етапи моделювання.
19. Графічне представлення моделі системи.
20. Назвіть складові моделі як багато місцевого відображення.
21. Графічне представлення системної моделі дослідження діяльності державного службовця.
22. Графічне представлення процесу системи.
23. Етапи підготовки моделі процесу.
24. Назвіть послідовність головних функцій в моделі реалізації головних функцій діяльності.
25. Матрична модель реалізації головних функцій діяльності.

Тестові завдання

1. Твердження, що діяльність людини є системною
а) вірне; б) невірне.
2. Комплекс вибірково виділених з цілого компонентів, у яких взаємоспівдія та взаємовідносини набувають характер взаємосодії компонентів, спрямованих на отримання фіксованого корисного результату, є:
а) системою; б) процесом;
в) структурою; г) сукупністю.

3. Однією з суттєвих ознак визначення поняття «система» є
 - а) наявність елементів;
 - б) цілеспрямованість;
 - в) наявність зв'язків;
 - г) взаємодія елементів.
4. Чим характеризується розвиток системи?
 - а) збільшенням розміру;
 - б) збільшенням своїх можливостей;
 - в) збільшенням своїх потреб;
 - г) збільшенням розміру і зменшенням потреб.
5. Під час оперування із системою існує можливість впливати на:
 - а) елементи системи;
 - б) зв'язки між елементами системи;
 - в) елементи і зв'язки між ними.
6. Взаємодіючими складовими в понятті моделі є:
 - а) суб'єкт моделювання і об'єкт-оригінал;
 - б) середовище і суб'єкт моделювання;
 - в) об'єкт-оригінал і середовище;
 - г) суб'єкт моделювання, об'єкт-оригінал, середовище.
7. Якою є мета побудови прагматичної моделі і що відображує така модель?
 - а) теоретична, існуюче;
 - б) теоретичне, неіснуюче;
 - в) практична, існуюче;
 - г) практична, неіснуюче.
8. Поставте у відповідність елемент (поток) процесної моделі та його сутність

Елемент а) вихідний; б) вхідний; в) ресурс; г) керуючий вплив;	Сутність елементу 1) матеріали і/або інформація, що перетворюється процесом; 2) чинники, які сприяють перетворенню потоків; 3) результат перетворень вхідного потоку; 4) вхідний потік, що визначає, регулює і/або впливає на процес.
--	---
9. Поставте у відповідність класифікаційну ознаку та відповідні різновиди систем

Ознака а) природа елементів; б) тривалість існування; в) мінливість властивостей та поведіння;	Види систем 1) статичні, динамічні, стохастичні, детерміновані; 2) постійні, тимчасові; 3) активні, пасивні;
---	---

г) реакція на збурювальні
впливи;
д) ступінь зв'язку із зовнішнім
середовищем;

4) відкриті, закриті;
5) реальні, фізичні, абстрактні.

Творчі завдання

1. Запропонуйте систему для визначеної цілі. Доведіть, що при зміні цілі змінюються складові системи.
2. Побудуйте модель системи, в якій присутні три типи зв'язків (матеріальний, інформаційний, енергетичний потік). Графічно підкресліть різницю між визначеними різновидами зв'язків.
3. Розробіть процесну модель виконання ваших посадових обов'язків.
4. Опишіть сутність головних функцій діяльності у відповідності до вашої посади.
5. Опишіть сутність зворотного зв'язку освітньої системи, яка має за мету надання якісних освітніх послуг.

Глава 3

СИСТЕМНИЙ МЕТОД

Алгоритми проведення системного аналізу

- 3.1. Поняття «системний аналіз».
- 3.2. Алгоритм проведення системного аналізу.
- 3.3. Алгоритм проведення системного аналізу економічних систем.
- 3.4. Інструментарій когнітивної структуризації при системному аналізі.
- 3.5. Методи системного аналізу.

3.1. Поняття «системний аналіз»

*Матеріали підрозділу базуються на роботах
Казієва В.М. [22], Орлова А.І. [76],
Перегудова Ф.І., Тарасенко Ф.П. [46], Рача В.А [54, 84],
Шарапова О.Д., Дербенцева В.Д., Семьонова Д.Є. [87]
та інформації з електронного ресурсу «ЮР-порталу» [74]*

Системний аналіз виник у відповідь на вимоги практики, що поставила нас перед необхідністю вивчати і проектувати складні системи, управляти ними в умовах неповноти інформації, обмеженості ресурсів, дефіциту часу [46, с. 309]. Все сказане підкреслює, що системний аналіз навмисно об'єднує теорію і практику, здоровий глузд і абстрактну формалізацію [46, с. 310]. Сучасний системний аналіз розглядається як прикладна наука, головною відмінністю якої є можливість застосування її методів та підходів до систем будь-якого походження. Тому він повинен мати свій алгоритм - прагматичну (нормативну) модель діяльності.

В залежності від ступеня складності проблеми, що аналізуються, використовуються "лінійні" алгоритми, алгоритми з циклами, складні алгоритми, які конструюються у ході дослідження. Але всі вони починаються з головного моменту – формування завдання.

Народна мудрість наголошує: «Добре визначити завдання – наполовину вирішити його». Тому основний акцент в системному аналізі робиться на засобах подолання труднощів у формуванні завдань. Однією з основних причин цих труднощів є неповна формалізованість знань, що вимагає систематичного застосування неформальних знань. Згідно із спрощеною класифікацією знань (за Мітроффу), вони поділяються на

формалізовані ("академічні") та неформалізовані ("побутові"), кожні з яких мають два рівні ("високий" і "низький"). Системні аналітики повинні володіти високими як академічними, так і побутовими знаннями (рис. 3.1).

Ми вже неодноразово відзначали [74], а також відзначають у ЮР-порталі, «що вдосконалення будь-якої діяльності полягає в її алгоритмізації, тобто у вдосконаленні технології. Було б щонайменше нелогічно і дивно не підходити з такою ж міркою і до надсистемного аналізу: природно поставити питання про те, наскільки формалізований сам системний аналіз.

Побутові знання	Академічні знання	
	Високі	Низькі
Високі	 Системні аналітики	 Практики
Низькі	 Науковці	 Пересічні громадяни

Рис. 3.1 Складові знань системного аналітика [84]

Якщо розуміти формалізацію вузько (в ідеалі як математичну постановку завдання і цілком однозначну програму її рішення), то системний аналіз в принципі не може бути повністю формалізований, оскільки в ньому велику і дуже важливу роль відіграють етапи, на яких залучені системний аналітик і експерти, які повинні виконати творчу роботу. Таке положення не є особливістю тільки системного аналізу, воно характерне для наукової роботи взагалі. Із цього приводу І. Пригожин і І. Стенгерс пишуть: "Для нас експериментальний метод є справді мистецтвом, тобто ми вважаємо, що в основі його лежать особливі навички і уміння, а не загальні правила. Будучи мистецтвом, експериментальний метод ніколи не гарантує успіх, завжди залишаючись на милості

тривіальності або невірної думки. Жоден методологічний принцип не може виключити, наприклад, ризики зайти в безвихідь в ході наукового дослідження. Експериментальний метод є мистецтво постановки цікавого питання і перегляду всіх його наслідків, що витікають з теоретичної схеми, яка знаходиться в основі всіх відповідей, які могла б дати природа на вибраній експериментатором теоретичній мові".

З конкретної складності і різноманіття явищ природи необхідно вибрати одне-єдине явище, в якому з найбільшою вірогідністю ясно і однозначно повинні бути втілені наслідки з даної теорії. Це явище потім належить абстрагувати від навколишнього середовища і "інсценувати" для того, щоб теорію можна було піддати відтворній перевірці, результати і методи якої допускали б передачу будь-якій зацікавленій особі. Хоча такого роду експериментальна процедура із самого початку викликала (і продовжує викликати) серйозні нарікання, вона пережила всі модифікації теоретичного змісту наукових описів і нарешті визначила новий метод дослідження, введений сучасною наукою. Експериментальна процедура може ставати і знаряддям чисто теоретичного аналізу. Цей її різновид відомий під назвою «Уявний експеримент».

З наведеної цитати наочно видно, що сучасний системний аналіз – це просто одна із сучасних прикладних наук, і головна його відмінність від інших наук полягає у відсутності (точніше, в розширенні) субстратної специфіки: системний аналіз застосовний до систем будь-якої природи.

Той факт, що в арсеналі системного аналізу є як формальні (у тому числі і математичні) процедури, так і операції, які виконуються людьми неформально, і навіть те, що в деяких випадках аналіз взагалі не використовує формалізовані процедури, проте не означає, що не можна говорити про алгоритми системного аналізу. Навпаки, вимога системності (в першу чергу цілеспрямованої структурованості) застосовна перш за все до надсистемного аналізу.

3.2. Алгоритм проведення системного аналізу

Матеріали підрозділу базуються на роботах

Казієва В.М. [22], Орлова А.І. [76],

Перегудова Ф.І., Тарасенко Ф.П. [46],

*Рача В.А. [84], Шарапова О.Д., Дербенцева В.Д., Семьонова Д.С. [87]
та інформації з електронного ресурсу «ЮР-порталу»[74]*

Надаємо пропозицію А.І. Орлова [74], що «поняття алгоритму виникло спочатку в математиці і означало завдання в чіткій певній послідовності операцій, що однозначно розумілося, над числами або

іншими математичними об'єктами [46, с. 8-9]. Останніми роками почала усвідомлюватися алгоритмічність будь-якої діяльності, і вже серйозно говорять не тільки про алгоритми ухвалення управлінських рішень, про алгоритми навчання, алгоритми гри в шахи, але і про алгоритми винахідництва [8], алгоритми композиції музики [17]. Підкреслимо, що при цьому робиться відхід від математичного розуміння алгоритму: зберігаючи логічну примусовість послідовності дій, ми припускаємо, що в алгоритмі даної діяльності можуть бути присутніми і такі дії, які не формалізовані; важливо лише, щоб цей етап алгоритму успішно виконувався людиною, хоча і неусвідомлено. Наприклад, Р.Х. Заріпов відзначає: "...вагома більшість елементів творчої діяльності, що реалізуються людиною "легко і просто", "не думаючи", "по інтуїції", насправді є неусвідомленою реалізацією певних алгоритмизованих закономірностей, реалізацією неусвідомлюваних, але об'єктивно існуючих і таких, що формалізуються, критеріїв краси і смаку" [17, с.12].

Важливими є такі моменти.

По-перше, будь-яка діяльність алгоритмічна.

По-друге, не завжди алгоритм реальної діяльності усвідомлюється (композитор складає музику, шофер миттєво реагує на зміни дорожньої обстановки, воротар ловить в кидку м'яч – "не думаючи").

По-третє, у разі незадоволеності результатом діяльності можливу причину невдачі слід шукати в недосконалоості алгоритму. Це означає – намагатися виявити алгоритм, досліджувати його, шукати "слабкі місця", усувати їх, тобто удосконалювати алгоритм і, отже, підвищувати системність діяльності.

Таким чином, явна алгоритмізація будь-якої практичної діяльності є важливим засобом її розвитку.

Неодноразово мали місце спроби створити достатньо загальний, універсальний алгоритм системного аналізу [74]. Впадають в очі спільність в цілому і відмінності в деталях алгоритмів, що наводяться.

Було б необґрунтовано стверджувати, що якийсь з них "правильніший" або "більш універсальний", ніж інший, що реалізація одного з них – це системний аналіз, а реалізація іншого – ні. Становище стає очевидним, якщо пригадати, що алгоритм є прагматичною (нормативною) моделлю діяльності. Вибравши конкретну модель, ми повинні слідувати розпорядженням саме даного алгоритму, але це не означає, що не можна скористатися іншою моделлю. З цільової призначеності моделей витікає, що для будь-якого випадку є конкретний алгоритм, що переважний від іншого; проте звідси не витікає, що не може

існувати ще одна, краща реалізація алгоритму або що в якомусь іншому випадку порядок переваги алгоритмів не виявиться протилежним.

Дуже зручною і наочною (і, крім того, достатньо глибокою) аналогією служить програмування рішення задачі на ЕОМ. Програміст має в розпорядженні всіх операторів деякої мови і повинен скласти з них програму рішення задачі. Різні програмісти складуть різні програми: одна з них буде написана витонченішою; у другій будуть використані новинки, третя виявиться "старомодною".

Проте всі вони вирішують одну і ту ж задачу. Подібно до цього, системний аналітик може в різній (хоча і не повністю довільній) послідовності використовувати різні операції дослідження систем або спланувати свої дії заздалегідь (для добре структурованих, наприклад технічних, завдань), а може вибирати чергову операцію залежно від попереднього результату, або використовувати готовий алгоритм чи "готові" підпрограми аналізу.

Таким чином, визначимо, що існує безліч варіантів алгоритмів проведення системного аналізу, кожен з яких є більш переважаючим відносно іншого в конкретній ситуації. Але багато в чому вони співпадають і часто доповнюють один одного.

Процедуру аналізу конкретної системи можна уявити як алгоритм системного аналізу або основних блоків. На рис. 3.2 та 3.3 наведено пропозиції авторів Перегудова Ф.І., Тарасенко Ф.П. [46, с.336], Шарапова О.Д., Дербенцева В.Д., Семьонова Д.Є. [87] та Казієва В.М. [22].

Першу пропозицію, що подана на рис. 3.2, детально представлено у роботі [46]. В тексті даного посібника ця пропозиція наведена тезісно.

Розпочинається процедура аналізу (рис. 3.2 ліворуч) з блоку «визначення конфігуратора».

Конфігуратор – (формувавч) набір різних мов опису системи, що вивчається, достатній для проведення системного аналізу даної проблеми. Конфігуратор завжди цілевизначений!

Співставлення етапів системного аналізу, яку пропонують Ф.І. Перегудов, Ф.П. Тарасенко [46, с. 336] та основних процедур процесу прийняття управлінських рішень праворуч, яку пропонує В.В. Ременніков, наведено на рис. 3.3.

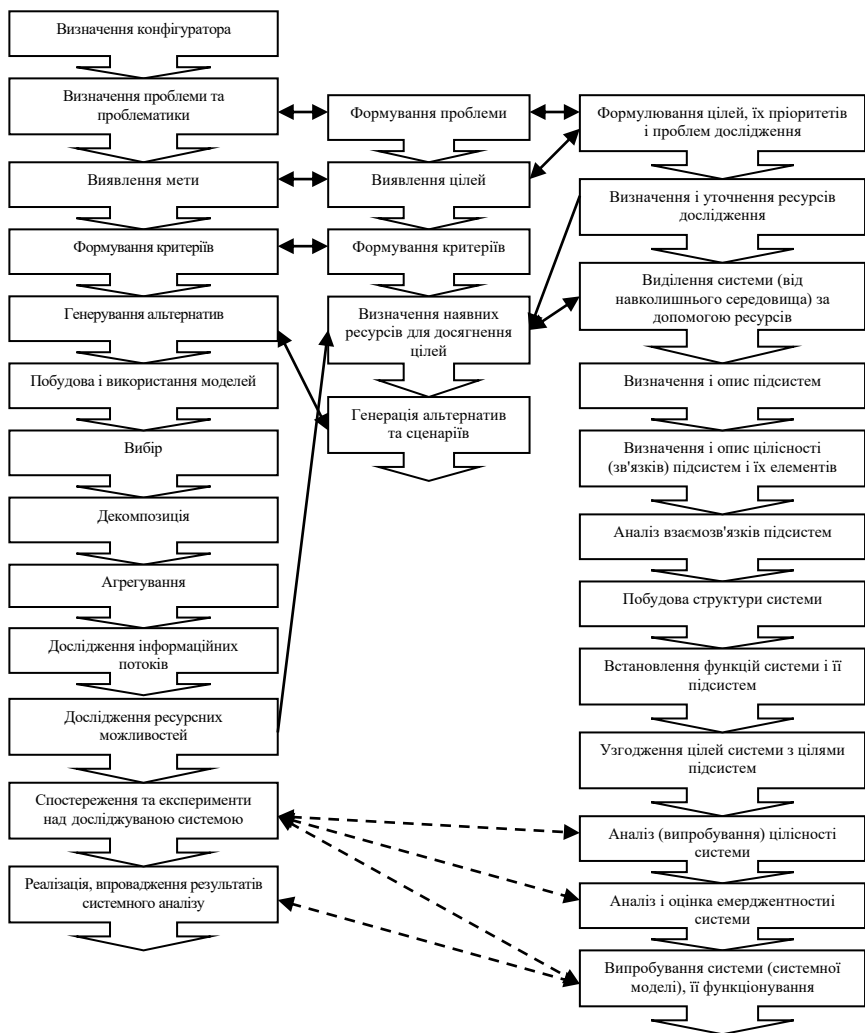


Рис. 3.2. Схема співставлення етапів системного аналізу
 ліворуч – *Перегудова Ф.І., Тарасенко Ф.П.* [46], усередині –
Шарапова О.Д., Дербенцева В.Д., Семенова Д.Є. [87]
 та праворуч *Казієва В.М.* [22]

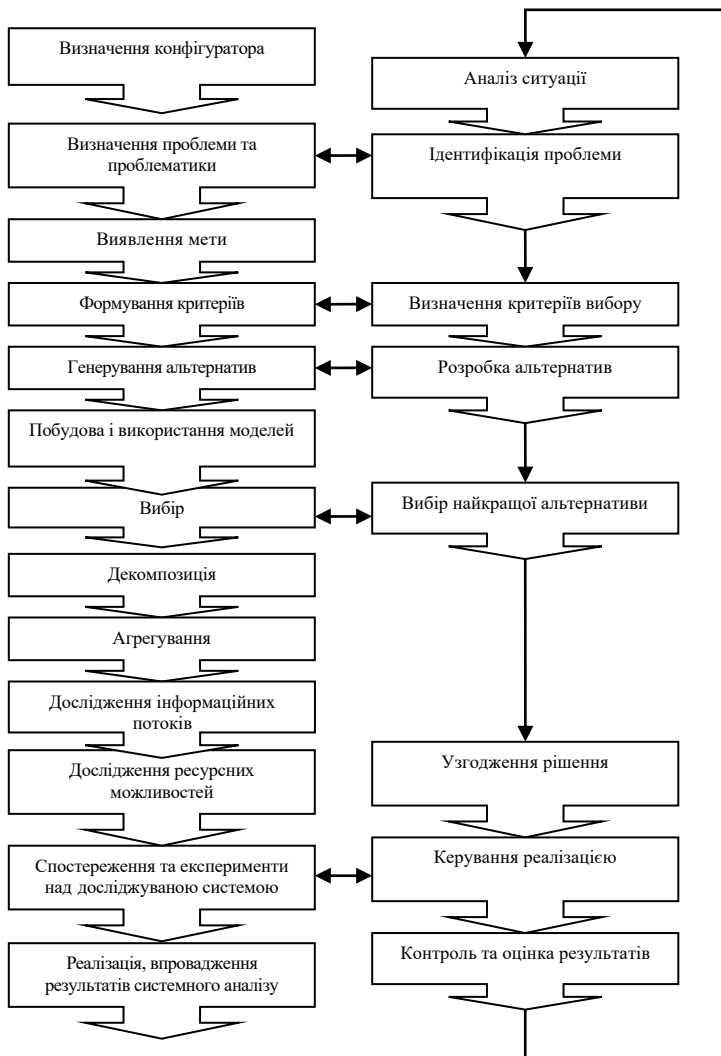


Рис. 3.3. Схема співставлення етапів системного аналізу ліворуч – Перегудова Ф.І., Тарасенко Ф.П. [46, с. 336] та основних процедур процесу прийняття управлінських рішень праворуч – [В.В. Ременніков]

Співставлення на обох рисунках свідчать про наявність різних пропозицій, які відрізняються між собою, але мають і спільні етапи. Так, у всіх п'яти запропонованих варіантах є етап виявлення проблеми, яку формують та досліджують.

Для поповнення інформації щодо змісту фаз процесу прийняття рішення пропонуємо варіант (табл. 3.1), який наведено у роботі [63].

Таблиця 3.1

Зміст основних фаз ухвалення і реалізації рішення [63]

Фаза	Зміст фази
1. Збір інформації про можливі проблеми	1.1. Спостереження за внутрішнім середовищем фірми. 1.2. Спостереження за зовнішнім середовищем.
2. Виявлення і визначення причин виникнення проблеми	2.1. Опис проблемної ситуації. 2.2. Виявлення організаційної ланки, де виникла проблема. 2.3. Формулювання проблеми. 2.4. Оцінка її важливості. 2.5. Виявлення причин виникнення проблеми.
3. Формулювання цілей розв'язання проблеми	3.1. Визначення цілей фірми. 3.2. Формулювання цілей розв'язання проблеми.
4. Обґрунтування стратегії розв'язання проблеми	4.1. Детальний опис об'єкта. 4.2. Визначення області зміни змінних чинників. 4.3. Визначення вимог до вирішення. 4.4. Визначення критеріїв ефективності вирішення. 4.5. Визначення обмежень.
5. Розробка варіантів вирішення	5.1. Розподіл завдання на підзавдання. 5.2. Пошуки ідей вирішення за кожним підзавданням. 5.3. Побудова моделей і проведення розрахунків. 5.4. Визначення можливих варіантів вирішення за кожним підзавданням і підсистемою. 5.5. Узагальнення результатів за кожним підзавданням. 5.6. Прогнозування наслідків вирішень за кожним підзавданням. 5.7. Розробка варіантів вирішення всього завдання.

6. Вибір кращого варіанта	6.1. Аналіз ефективності варіантів вирішення. 6.2. Оцінка впливу некерованих параметрів.
7. Корегування і узгодження рішення	7.1. Відпрацювання рішення з виконавцями. 7.2. Узгодження рішення з функціонально-взаємодіючими службами. 7.3. Затвердження рішення.
8. Реалізація рішення	8.1. Підготовка робочого плану реалізації. 8.2. Його реалізація. 8.3. Внесення змін до рішення в ході реалізації. 8.4. Оцінка ефективності ухваленого і реалізованого рішення.

Узагальнюючи наведені варіанти складових системного аналізу та процедури прийняття рішення можна визначити їхні розбіжності, але це стосується більше деталізування. Тому у кожному окремому випадку доцільно мати власну пропозицію, яка надасть змогу виявлення, дослідження та розв'язання визначеної для дослідження проблеми.

Формулювання проблеми та проблематики

Спільним у всіх пропозицій є блок, який вказує на визначення та формулювання проблем, але у першій пропозиції він уточнений шляхом додання процедури формування проблематики. Це вагомий додаток, тому що діяльність державних службовців спрямована на поліпшення життя людини як найвищої цінності. Тому базуємося на пропозиції, яку визнали Ф.І. Перегудов, Ф.П. Тарасенко у роботі [46].

Цитати, наведені у презентації В.А. Рача [54] стверджують необхідність цього блоку у системному аналізі.

«Добре поставити завдання, означає наполовину його вирішити».

«Проблема наскільки б складною не була, стане ще складнішою, якщо на неї правильно подивитися» (П. Андерсон).

Проблему має сформулювати системний аналітик як:

- системозмістовну систему;
- модель адекватну, цільовизначену замовником «.

Основні подання системного аналізу як методології розв'язання проблем на прикладі розв'язання проблем в США запропоновано у статті [40] та наведено нижче по тексту.

Методологія розв'язання проблем, що виникли в результаті розвитку і узагальнення, є широкою і універсальною, її авторами була названа «системний аналіз». Нова методологія, створена для розв'язання

військових проблем США, і була перш за все використана в цій галузі. Проте дуже швидко з'ясувалося, що проблеми цивільні, проблеми фірм, фінансові і багато інших проблем не тільки допускають, але й вимагають застосування цієї методології.

Проблему викликає ситуація некомфортного стану, що характеризується відмінністю між необхідним (бажаним) виходом і існуючим виходом.

Вихід є необхідним, якщо його відсутність створює загрозу існуванню або розвитку системи. Існуючий вихід забезпечується існуючою системою. Бажаний вихід забезпечується бажаною системою. **Некомфортний стан є різницею між існуючою і бажаною системою.**

Некомфортний стан може полягати в запобіганні зменшенню виходу або ж в збільшенні виходу. Умова некомфортного стану представляє існуючу систему («відоме»). Вимога представляє бажану систему. Усуненням некомфортного стану є те, що заповнює проміжок між існуючою і бажаною системами. Система, що заповнює проміжок, є об'єктом конструювання і називається усуненням некомфортного стану.

Некомфортний стан може виявлятися в симптомах. Симптоми, що систематично виявляються, створюють тенденцію. Виявлення некомфортного стану є результатом процесу ідентифікації симптомів. Ідентифікація можлива за умови знання норми або бажаної поведінки системи. За виявленням некомфортного стану йде прогнозування його розвитку і оцінка актуальності його усунення, тобто стани системи при некомфортному стані. Оцінка актуальності усунення некомфортного стану дозволяє визначити необхідність дій.

Процес знаходження рішення концентрується навколо ітеративних операцій ідентифікації умови, мети і можливостей для усунення некомфортного стану. Результатом ідентифікації є опис умови, мети і можливостей в термінах системних об'єктів (входу, процесу, виходу, зворотного зв'язку і обмеження), властивостей і зв'язків в термінах структур і елементів, що входять в них. Якщо структури і елементи умови, мети і можливостей відомі, ідентифікація має характер визначення кількісних відносин, а некомфортний стан є кількісним. Якщо структура і елементи умови, мети і можливостей відомі частково, ідентифікація має якісний характер, а некомфортний стан є якісним або слабоструктурованим.

Одна із пропозицій модельного представлення виявлення некомфортного стану надається у роботі [53] та наведена на рис. 3.4.

Ліквідація некомфортного стану особи можлива двома шляхами (рис. 3.5).

1. Якщо особа знає відповіді на питання: що, коли, як, ким і чим робити, то вона переходить у стан готовності до дії. Далі, реалізуючи головні функції діяльності, переходить у комфортний стан, ліквідуючи різницю між бажаним та дійсним.

2. Якщо особа НЕ знає відповіді на питання: що, коли, як, ким і чим робити, то саме у цьому випадку виникає ПРОБЛЕМА. Розв'язання проблеми зводиться до пошуку альтернатив, їх оцінки та вибору найбільш раціональної, на основі чого отримуються відсутні раніше відповіді на означені питання. Далі особа переходить у стан готовності до дії та, реалізуючи головні функції діяльності, переходить у комфортний стан.

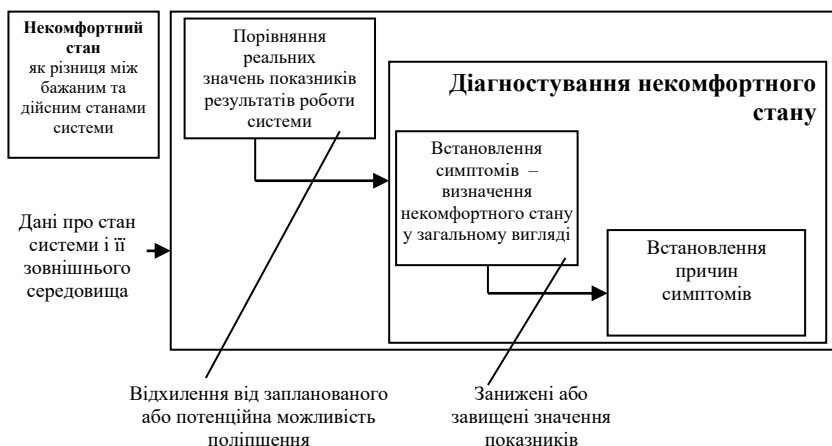


Рис. 3.4. Модель виявлення некомфортного стану [53]

Отже, *проблемою є відсутність знань* щодо діяльності з ліквідації некомфортного стану.

Як *методологія вирішення проблем системний аналіз вказує принципово необхідну послідовність взаємозв'язаних операцій*, які (у найзагальніших рисах) складаються з виявлення проблеми, конструювання вирішення проблеми і реалізації цього рішення.

Процесом рішення є конструювання, оцінка і відбір альтернатив систем по критеріях вартості, часу, ефективності і ризиків з урахуванням відносин між граничними значеннями приростів цих величин (маргінальних відносин). Вибір меж цього процесу визначається умовою, метою і можливостями його реалізації. Найбільш адекватну побудову

цього процесу припускає використання всебічних евристичних висновків в рамках постульованої структури системної методології.

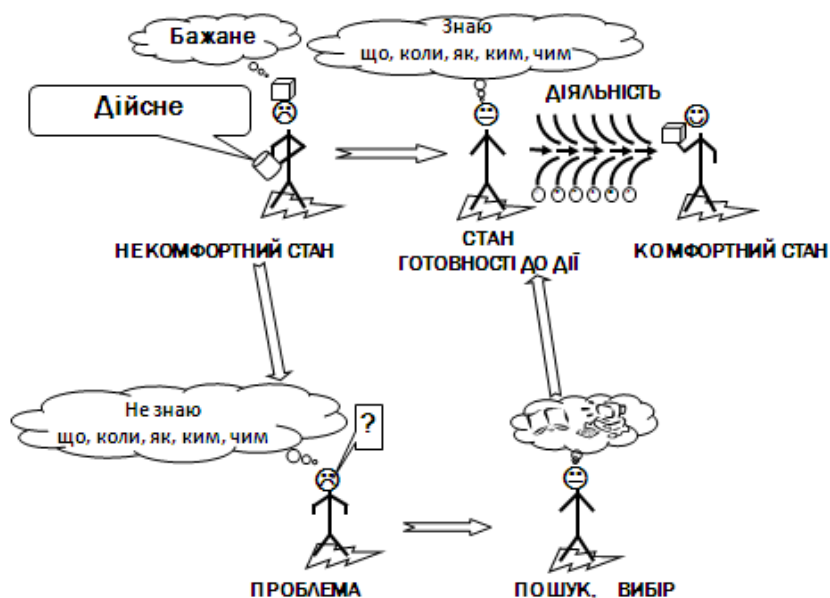


Рис. 3.5. Виникнення проблеми при некомфортному стані

Редагування числа змінних проводиться на основі аналізу чутливості проблеми до зміни окремих змінних або груп змінних, агрегації змінних в зведені чинники, вибором відповідної форми критеріїв, а також застосуванням там, де це можливо, математичних способів скорочення перебору (методів математичного програмування і т.п.).

Логічна цілісність процесу забезпечується явними або прихованими припущеннями, кожне з яких може бути джерелом ризику. Постулатом є те, що структура функцій системи і розв'язання проблеми є стандартною для будь-яких систем і будь-яких проблем.

Змінюватися можуть лише методи виконання функцій. Вдосконалення методів при даному стані наукових знань має межу, визначену як потенційно досяжний рівень. В результаті розв'язання проблеми встановлюються нові зв'язки і відносини, частину яких обумовлює

бажаний вихід, а інша частина визначає непередбачувані можливості і обмеження, **які можуть стати джерелом майбутніх проблем.**

Для виявленої проблеми слід визначити проблематику [46, с. 311-315]:

Проблематика – це сукупність проблем, що виникають у всіх зацікавлених сторін. **Проблематика** – це відповідь на питання: які існуючі обставини і минулий досвід примушують:

- саме цих зацікавлених осіб;
- саме у даному культурному середовищі;
- що включає саме ці цінності сприймати даний стан справ як проблему.

Відповідь дається на всіх мовах конфігуратора.

Формування проблематики – описати які зміни і чому хоче внести кожна із зацікавлених осіб.

Визначення переліку зацікавлених сторін

Клієнт – той, хто ставить проблему, замовляє і оплачує системні дослідження.

ЛПР – ті особи, від повноважень яких безпосередньо залежить розв'язання проблеми.

Учасники активні – ті, чиї дії будуть потрібні при розв'язанні проблеми та пасивні – ті, на кому позначаються наслідки розв'язання проблеми.

Системний аналітик і його співробітники

Результат виконання етапу формування проблеми і проблематики:

1. **ХТО** із зацікавлених осіб в ЧОМУ зацікавлений.

2. **ЯКИХ** змін вони бажають і ЧОМУ їх хочуть внести.

Власна позиція системоаналітика має бути нейтральною!

Окреслення проблеми доцільно виконувати через **сукупність показників**, визначає А.Ю. Борзенко-Мірошніченко та пропонує їх визначати як:

- мінімальне значення показника;
- раціональне значення показника, якого бажано досягати;
- бенчмаркенгове значення показника, що характеризує найкраще становище, яке теоретично може бути.

Визначення фактичного значення показника на час існування проблеми.

Порівняння фактичного значення показників із мінімальним, раціональним і бенчмаркенговим.

За результатами порівняння потрібно довести існування визначеної проблеми, використовуючи числові значення усіх чотирьох рівнів показників. Пропонуємо їх надавати у табличному вигляді.

Системно-проблемне структурування подальшого дослідження передбачає визначення проблеми як відправної точки [67, с. 112]. Структура будується за схемою: «сутність проблеми та її постановка – способи розв’язання проблеми, що пропонуються, – підтвердження і практичне значення результатів розв’язання проблеми». Така композиція сама по собі є системною завдяки розкладанню проблеми на окремі складові у вигляді підпроблем, розв’язанню кожної з підпроблем та подальшому зведенні результатів розв’язання підпроблем у загальний розв’язок проблеми в цілому.

Визначення цілей і завдань

Труднощі виявлення мети

1. Цілі – антиподи проблем (проблема – те, що нам не подобається; мета – те, що ми хочемо (тобто вказуємо напрям, але їх багато).
2. Небезпека підміни цілей засобами.
3. Вплив цінностей особи на мету.
4. Множинність цілей (ієрархія, але на верхньому рівні одна мета).
5. Небезпека зсуву цілей (підміна головної мети локальна).
6. Зміна цілей в часі.
 - об’єктивні зміни (зовнішнє середовище);
 - суб’єктивні зміни (внутрішнє середовище).

Способи пошуку суттєвої мети

1. Включити в розгляд цілі, протилежні заявленим.
2. Включити подвійні цілі.
3. Виявити «бажані» і небажані цілі (за наслідками).
4. Допускати взагалі будь-які цілі (критика буде пізніше).

Критерії та обмеження. Формулювання критеріїв

Критерії – кількісна модель якісних цілей.

Критеріальна ознака – будь-який показник, який можна зафіксувати на будь-якій шкалі.

Основа побудови критеріїв – теорії цінностей, головне завдання яких алгоритмізація переходу від цінностей (потреб) до критеріїв (теорія економічної цінності (вартості); теорія корисності; психологічна теорія цінностей).

Причини багатокритеріальності

- множинність цілей;
- неможливість одну мету виразити однією критеріальною ознакою.

Кількість критеріальних ознак – достатнє для повного «покриття» мети.

Критеріальні ознаки повинні бути незалежними.

Критерій відкриває можливість для висування безлічі альтернатив з метою пошуку кращої з них.

Обмеження свідомо зменшують число альтернатив, забороняючи деякі з них.

Одними критеріальними ознаками можна жертвувати задля інших, обмеженнями – не можна.

Генерування альтернатив. Організаційні форми генерування альтернатив

Мозковий штурм – багато ідей.

Синектика – генерування альтернатив шляхом асоціативного мислення.

Розробка сценаріїв – ланцюг подій, які визначають майбутній перебіг подій (песимістичний, оптимістичний, найбільш вірогідний).

Морфологічний аналіз – генерування альтернатив переглядом можливих комбінацій значень змінних.

Ділові ігри – імітаційне моделювання ситуації.

Способи збільшення альтернатив:

- пошук в літературі;
- залучення декількох різнопланових експертів;
- методи комбінаторики;
- методи модифікації;
- протилежні альтернативи (в т.ч. «нульові», тобто не робити нічого);
- анкетний досвід;
- альтернатива на різну перспективу (різні інтервали);
- і так далі.

3.3. Алгоритм системного аналізу економічних систем

*Матеріали підрозділу базуються на роботах
Шарапова О.Д., Дербенцева В.Д., Семенова Д.Є. [87]*

Стосовно другої частини, яка наведена на рис. 3.2, пропонуємо пропозицію авторів навчального посібника «Економічна кібернетика» [84], у якій дослідження проводиться на прикладі економічних систем:

«З метою дослідження властивостей економічних систем доводиться застосовувати прийоми «системного мислення», яке допомагає розкривати взаємозв'язки між різними складовими систем. Системний підхід дає змогу глибше зрозуміти причини багатьох явищ, які у

відокремленому вигляді здаються випадковими, але об'єднані в систему сприяють виявленню закономірностей їх протікання».

Із системного підходу впливає новий погляд на ефективність функціонування соціально-економічних систем: взаємодія між окремими частинами системи набагато більше впливає на її ефективність, ніж результативна робота зазначених частин.

Методики, що реалізують принципи системного аналізу в конкретних умовах, спрямовані на формалізацію процесів дослідження системи, а також постановки та розв'язування проблеми. Ці методики розробляються та використовуються тоді, коли в дослідника нема достатньої інформації про систему, на підставі якої можна було б знайти адекватний метод формального її подання (або розв'язування проблеми).

Спільним для всіх методик системного аналізу є формування варіантів подання системи (процесу розв'язування задачі) та вибір найкращого з них. На різних стадіях дослідження – від інтуїтивної постановки проблеми до вибору оптимальних рішень за допомогою строгих математичних методів – використовуються ті чи інші наукові методи і прийоми, що складаються з кількох етапів аналізу, зміст яких залежить від складності задачі, що розв'язується.

Особливо важливе значення системний аналіз має в дослідженні складних економічних систем, таких як галузі і сектори економіки, економіка в цілому та система управління нею. Системний аналіз економіки полягає у вивченні економічних явищ і чинників за допомогою дослідження їх як взаємопов'язаних економічних підсистем єдиної системи народного господарства. Системний аналіз використовується, насамперед, для вивчення цілей розвитку економічного об'єкта, з яких впливатимуть цілі розвитку і удосконалення системи управління.

Розглянемо основні ідеї та концептуальні засади системного підходу на прикладі галузі. Метод системного аналізу на галузевому рівні має враховувати те, що цілі та перспективи розвитку галузі визначаються із загальнодержавних цілей розвитку суспільства та потреби економіки загалом у її продукції і послугах. Галузь як комплекс підприємств, підпорядкованих певному міністерству чи комітету, вивчається у складі відповідного економічного сектора з урахуванням його макроекономічних цілей, які виокремлюються згідно з їхнім місцем у досягненні стратегічних цілей країни.

Галузь розглядається як порівняно ізольована система з урахуванням її технологічної спеціалізації у процесі виробництва; специфіки її економічної організації як самостійної господарської підсистеми;

соціальної структури зайнятого в цій галузі населення; її розміщення на території країни тощо.

Окрім того, беруться до уваги всі підсистеми галузі, які частково утворюють самостійні господарські об'єкти, а частково являють собою управлінські організації та різного типу інформаційні системи, через які здійснюється взаємозв'язок складових галузі. Вивчається вона в динаміці її розвитку як у довготерміновій (15-20 років), так і в короткостроковій перспективі, причому з позиції ефективного функціонування в кожний поточний період.

Для системного аналізу використовується комплекс економіко-математичних моделей системи, що досліджується. На галузевому рівні метод математичного моделювання має такі особливості:

- модель розвитку даної галузі являє собою один із блоків загального комплексу моделей розвитку економіки;

- технологія та економіка цієї галузі описуються загальною балансовою економічною моделлю;

- процеси розвитку галузі характеризуються комплексом динамічних моделей, що містять економіко-математичні моделі кожного господарського її об'єкта, адресовані конкретним органам, які керують галуззю;

- увесь комплекс моделей розвитку та поточного функціонування галузі має бути пов'язаний єдиним комплексом критеріїв оптимальності (та відповідних їм планових і облікових показників), які впливають з аналізу ролі галузі в перспективному розвитку економіки.

Процес системного аналізу розвитку галузі можна поділити на чотири стадії.

Перша стадія – визначення системи, її загальної мети (яка витікає з розгляду ролі системи в надсистемі) та критеріїв, що забезпечують подальший вибір оптимального шляху досягнення цієї загальної мети.

Вираження галузевого критерію в кількісній формі забезпечує можливість точного кількісного вираження цілей підсистем, критеріїв оцінювання їх функціонування, а також формування, з одного боку, критеріїв оптимальності для всього взаємозв'язаного комплексу моделей планування і регулювання галузі, а, з іншого – системи показників та важелів економічного регулювання. Іноді вдається сформулювати критерії тільки на якісному рівні.

Друга стадія системного аналізу полягає в побудові і аналізі дерева цілей. Це найбільш трудомісткий і результативний етап роботи. Побудова дерева цілей має доводитись до рівня задач, розв'язання яких вже не викликає принципових труднощів.

Третя стадія системного аналізу розвитку галузі починається зі складання вичерпного плану заходів, що має на меті досягнення цілей галузі. Ці заходи розміщуються на нижньому рівні дерева цілей і добираються за допомогою системи моделей розвитку галузі.

Заходи можуть поділятися на такі групи:

- економічні;
- адміністративно-правові;
- спрямовані на вдосконалення управління;
- у сфері капіталовкладень і будівництва;
- у сфері науково-технічного прогресу і модернізації фондів.

Щоб забезпечити здійснення цих заходів, їх потрібно згрупувати так само за ознаками компетенції урядових органів, міжвідомчого узгодження.

Найбільш важливим і результативним групуванням заходів є їхній поділ за ступенем ефективності. Ефективність розглядається стосовно досягнення цілей, сформульованих у дереві цілей, де, зокрема, досягнення певної економічної ефективності є однією з цілей. Для розрахунку ефективності використовують евристичні методи та алгоритми (наприклад, метод Делфі). Згідно з експертними оцінками заходи групуються в логічній та часовій послідовності.

Четверта стадія – діагностування, тобто виявлення всього комплексу актуальних нерозв'язаних проблем, диспропорцій та їх причин. Мета діагнозу – специфікація системи, що розробляється, уточнення вимог до неї, створення організаційного плану послідовної побудови системи, добір засобів та методів управління нею.

Діагноз системи полягає в безпосередньому обстеженні об'єкта та включає в себе, з одного боку, вивчення документації, а з іншого – масове виявлення та аналіз думок співробітників.

Абсолютна більшість інформації, яка може бути одержана при обстеженні, відноситься не до «хвороб» управління, а, швидше, до симптомів, в яких виявляється розлад інформаційної системи управління. Як правило, причини цих розладів усвідомлюються рідко, тому головна мета діагнозу – встановити ці причини. На основі аналізу матеріалів опитування визначається комплекс симптомів розладу управління в термінах «недоліків управління»; на підставі такого аналізу виявляються розлади інформаційної системи та їх причини; добираються інформаційні механізми управління; формулюються їх взаємозв'язані комплекси.

Діагностичний аналіз проблем управління економікою в цілому складається з таких основних етапів:

виявлення проблем управління на основі вивчення симптомів і дисфункцій міжгалузевих, територіально-виробничих, технологічних, функціональних комплексів та економіки в цілому;

- ідентифікація та опис проблем;
- побудова дерева проблем;
- виявлення першочергових проблем і розробка рекомендацій щодо послідовності їх розв'язання;
- добір методів і засобів для розв'язання першочергових проблем з оцінювання ефективності їх реалізації;
- уточнення дерева цілей, комплексів моделей та алгоритмів;
- розробка організаційного проекту створення інформаційної системи.

Діагностика виконується в межах міжгалузевих, територіально-промислових, технологічних та функціональних комплексів економіки.

Результати діагностичного аналізу на макроекономічному рівні мають містити уточнений варіант дерева цілей і критеріїв розвитку економіки та пов'язані з ним дерева цілей міжгалузевих, територіально-виробничих, технологічних і функціональних комплексів; перелік основних проблем кожного комплексу, їх зв'язок між собою та проблемами розвитку економіки в цілому (дерево проблем); перелік і зв'язок основних дисфункцій з кожного комплексу у виробничому та управлінському аспектах за основними напрямками діяльності; аналіз основних причин виникнення проблем і дисфункцій; конкретні рекомендації щодо вдосконалення чинної системи планування і управління, згруповані за основними напрямками діяльності; проект організаційного плану науково-дослідних, проектно-конструкторських і дослідно-впроваджувальних робіт; уточнений варіант сітьового графіка створення системи тощо.

3.4. Інструментарій когнітивної структуризації при системному аналізі

*Матеріали підрозділу базуються на роботах
Казієва В.М. [22]*

Наводимо пропозицію В.М. Казієва стосовно інструментарію когнітивної структуризації при системному аналізі [22]: «при системному аналізі різних об'єктів, процесів, явищ необхідно пройти такі **етапи системного аналізу** (рис.1.19)».

Когнітологія – міждисциплінарний (філософія, нейропсихологія, психологія, лінгвістика, інформатика, математика, фізика і ін.) науковий

напрям що вивчає методи і моделі формування знання, пізнання, універсальних структурних схем мислення.

При системному аналізі систем зручним інструментом їх зображення є *інструментарій когнітивної структуризації*.

Мета когнітивної структуризації – формування і уточнення гіпотези про функціонування досліджуваної системи, тобто структурних схем причинно-наслідкових зв'язків, їх кількісної оцінки.

Причинно-наслідковий зв'язок між системами (підсистемами, елементами) А і В позитивний (негативний), якщо збільшення або посилення А веде до збільшення або посилення (зменшенню або ослабленню) В.

Окрім когнітивних схем можуть використовуватися когнітивні ґратки (шкали, матриці), які дозволяють визначати стратегії поведінки (наприклад, виробника на ринку).

Ґратки утворюються за допомогою системи факторних координат, де кожна координата відповідає одному чиннику, показнику (наприклад, фінансовому) або деякому інтервалу зміни цього чинника. Кожна область ґраток відповідає тій або іншій поведінці. Показники можуть бути відносними (наприклад, від 0 до 1), абсолютними (наприклад, від мінімального до максимального), біполярними («високий або великий» – «низький або маленький»), чіткими і нечіткими, детермінованими і недетермінованими. Такі ґратки можуть бути корисні, зокрема, для оптимізації ділового розподілу основної групи податків між федеральним і регіональним бюджетами, вироблення стратегії підвищення бюджетного самозабезпечення і ін.

Когнітивний інструментарій дозволяє знижувати складність дослідження, формалізації, структуризації, моделювання системи.

Резюмуючи вищенаведене, можна дати філософське, діалектичне визначення системи: *система – це частина об'єктивної реальності, обмежена метою (цілями) і ресурсами*.

Системне в світі все: практика і практичні дії, знання і процес пізнання, навколишнє середовище і зв'язки з ним (у ньому).

Будь-яка людська інтелектуальна діяльність зобов'язана бути за своєю суттю системною діяльністю, що передбачає використання сукупності взаємопов'язаних системних процедур на шляху від постановки завдання і цілей до знаходження і використання рішень.

Приклад. Будь-яке екологічне рішення має базуватися на фундаментальних принципах системного аналізу, інформатики, управління і враховувати поведінку людини і живих організмів (включаючи і рослини) в навколишньому середовищі – в матеріально-енергетико-

інформаційному полі тобто на раціональних, екологічно обґрунтованих нормах поведінки в цьому середовищі, з погляду «Системи з підсистем «Людина», «Природа» і «Космос».

Незнання ж системного аналізу не дозволяє знанням (традиційною освітою, що закладається) перетворюватися на уміння і навички їх застосування, в навички ведення системної діяльності (побудови і реалізації цілеспрямованих, структурованих, забезпечених ресурсами або ресурсообмежених конструктивних процедур розв'язання проблем). Системно мисляча і діюча людина, як правило, прогнозує і зважає на результати своєї діяльності, порівнює свої бажання (цілі) і свої можливості (ресурси), враховує інтереси навколишнього середовища, розвиває інтелект, виробляє правильний світогляд і правильну поведінку в людських колективах.

Світ, що нас оточує, нескінченний в просторі і в часі; в той же час чоловік існує в кінцевий час і керується при реалізації будь-якої мети тільки кінцевими ресурсами (матеріальними, енергетичними, інформаційними, людськими, організаційними, просторовими і тимчасовими).

Суперечності між необмеженістю бажання людини пізнати світ і обмеженою можливістю зробити це, між нескінченністю природи і закінчення ресурсів людства мають багато важливих наслідків, зокрема і в самому процесі пізнання людиною навколишнього світу. Одна з таких особливостей пізнання, яка дозволяє поступово, поетапно вирішувати ці протиріччя, – використання аналітичного і синтетичного образу мислення, тобто розділення цілого на частини і уявлення складного у вигляді сукупності простіших компонентів і, навпаки, з'єднання простих і побудова, таким чином, складного. Це також відноситься і до індивідуального мислення, і до суспільної свідомості, і до всього знання людей, і до самого процесу пізнання.

Приклад. Аналітична складова людського знання виявляється і в існуванні різних наук, і в диференціації наук, і в глибшому вивченні все більш вузьких питань, кожне з яких саме по собі і цікаве, і важливе, і необхідне. Разом з тим, так само необхідний і зворотний процес синтезу знань. Так виникають «прикордонні» науки – біоніка, біохімія, синергетика та інші. Проте це лише одна з форм синтезу. Інша, вища форма синтетичних знань, реалізується у вигляді наук про найзагальніші властивості природи. Філософія виявляє і описує будь-які загальні властивості всіх форм матерії; математика вивчає деякі, але також загальні відносини. До синтетичних належать системні науки:

системний аналіз, інформатика, кібернетика і ін., поєднуючи формальні, технічні, гуманітарні і ін. знання.

Отже, розподіл мислення на аналіз і синтез, а також взаємозв'язок цих частин є очевидними ознаками системності пізнання.

Процес пізнання структурує системи, світ, що нас оточує. Все, що не пізнане в даний момент часу, утворює «хаос в системі», який не може бути з'ясований в рамках даної теорії, примушує шукати нові структури, нову інформацію, нові форми уявлення і опису знань, приводить до появи нових гілок знання; такий хаос розвиває при цьому і дослідника.

Діяльність системи може відбуватися в двох режимах: розвиток (еволюція) і функціонування.

Функціонування – це діяльність системи без зміни мети.

Розвиток – це діяльність системи із зміною цілей.

При ***функціонуванні системи*** явно не відбувається якісної зміни інфраструктури системи; при розвитку системи її інфраструктура якісно змінюється.

Розвиток - боротьба організації і дезорганізації в системі пов'язана з накопиченням і ускладненням інформації, її організації.

Приклад. Інформатизація країни в її найвищій стадії – всесвітнє використання різних баз знань, експертних систем, когнітивних методів і засобів, моделювання, комунікаційних засобів, мереж зв'язку, забезпечення інформацією, а також їх захисту – це революційна зміна суспільства. Комп'ютеризація без постановки нових проблем, тобто «навішування комп'ютерів на старі методи і технології обробки інформації» – це функціонування, а не розвиток. Занепад моральних і етичних цінностей в суспільстві, втрата мети в житті можуть привести до «функціонування» не тільки окремих людей, але й соціальних прошарків суспільства.

Будь-яка актуалізація інформації пов'язана з актуалізацією речовини, енергії і навпаки.

Приклад. Хімічний розвиток, хімічні реакції, енергія цих реакцій в організмах людей приводять до біологічного зростання, руху, накопичення біологічної енергії; ця енергія – основа інформаційного розвитку в інформаційній енергії; остання енергія визначає енергетику соціального руху в організації і в суспільстві.

Якщо в системі кількісні зміни характеристик елементів і їх відносин в системі приводить до якісних змін, то такі системи називаються ***системами, що розвиваються***. Такі системи мають ряд відмітних сторін, наприклад, можуть мимоволі змінювати свій стан – відповідно до взаємодій з навколишнім середовищем (як детерміновано, так і

випадково). У таких системах кількісне зростання елементів і підсистем, зв'язків системи приводять до якісних змін (системи, структури), а життєздатність (стійкість) системи залежить від зміни зв'язків між елементами (підсистемами) системи.

Основні ознаки систем, що розвиваються:

- мимовільна зміна стану системи;
- протидія (реакція) дії навколишньому середовищу (іншим системам) приводить до зміни первинного стану середовища;
- постійний потік ресурсів (постійна робота за їх перетіканням) спрямований проти урівноваження їх потоку з навколишнім середовищем.

Якщо система розвивається завдяки власним матеріальним, енергетичним, інформаційним, людським або організаційним ресурсам, які є усередині самої системи, то такі системи називаються такими, що ***саморозвиваються***. Це форма розвитку системи – найбажаніша і найперспективніша.

Приклад. Наприклад, якщо на ринку праці буде підвищений попит на кваліфіковану працю, з'явиться прагнення до зростання кваліфікації, створення нових освітніх послуг, що приведе до появи якісно нових форм підвищення кваліфікації.

Розвиток фірми, поява мережі філій може привести до нових організаційних форм, зокрема до комп'ютеризованого офісу, більш того, – до вищої стадії розвитку автоматизованого офісу – віртуального офісу або ж віртуальної корпорації.

Приклад. Зростання просторової структури кристала або розвиток корала може призвести до появи якісно нової структури.

Відзначимо, що однією з центральних проблем в біології розвитку живих систем є проблема утворення просторової структури, наприклад, утворення смуг зебри.

Для оцінки розвитку системи часто використовують не тільки якісні, але й кількісні оцінки, а також і оцінки змішаного типу.

Приклад. У системі ООН для оцінки соціально-економічного розвитку країн використовують індекс HDI (Human Development Index – індекс розвитку людства, людського потенціалу), який враховує 4 основних параметри, що змінюються від мінімальних до максимальних своїх значень:

- очікувана тривалість життя (25-85 років);*
- рівень неписьменності дорослого населення (0-100 %);*
- середня тривалість навчання в школі (0-15 років);*
- річний дохід на душу населення (200-40000 \$).*

Ці відомості приводяться до загального значення HDI. По HDI всі країни поділяються на високорозвинені, середньорозвинені і низькорозвинені. Країни з економічними, правовими, політичними, соціальними і освітніми інститутами, що розвиваються (що саморозвиваються), характеризуються високим рівнем HDI. У свою чергу, зміна HDI (параметрів, що впливають на нього) впливає на саморозвиток вказаних інститутів, в першу чергу, – економічних, зокрема, самоврегульованість попиту і пропозиції, відносин виробника і споживача, товару і вартості. Рівень HDI, навпаки, також може призвести до переходу країни з однієї категорії (розвиненості за даним критерієм) в іншу, зокрема, якщо в 1994 році Росія посідала 34 місце в світі (з 200 країн), то в 1996 році – вже 57 місце; це веде до змін і у взаєминах з навколишнім середовищем, зокрема, – в політиці.

Гнучкість системи розумітимемо як здатність до структурної адаптації системи у відповідь на дії навколишнього середовища.

Приклад. Гнучкість економічної системи – здатність до структурної адаптації на соціально-економічні умови, що змінюються, здатність до регулювання, до змін економічних характеристик і умов.

Основу системного аналізу становить не формальний математичний апарат, а загальні ідеї, оригінальний підхід до проблеми, що розв'язується, своєрідний понятійний апарат. Проте, ґрунтуючись на загальній теорії систем, він увібрав у себе ряд інших дослідницьких підходів з розробки багатьох споріднених і суміжних наук. Тому при його здійсненні широко використовуються різні методи і математичний апарат інших наук (різний науковий інструментарій), зокрема кількісні (економічний аналіз, статистичні, морфологічні методи), неформальні (метод сценаріїв, експертних оцінок, діагностичні методи), графічні (теорія графів, сіткове планування, способи графічного відображення взаємозв'язків, пропорцій, структури тощо).

Загалом системний аналіз є каркасом, що з'єднує усі необхідні наукові знання, методи та дії для розв'язання складних проблем. Методи мають далеко не рівноцінне значення і використовуються на різних етапах аналізу.

Більшість з методів було розроблено задовго до виникнення системного аналізу і використовується самостійно. Те нове, що вносить тут системна методологія, - це підхід не від методу, а від завдання, вимога комплексного використання цілої серії методів або їх системного використання до розв'язання різних частин та етапів проблеми. Але цілий ряд слабоформалізованих методів був породжений розвитком саме

системної методології та потребами системного аналізу неструктурованих або слабоструктурованих проблем.

3.5. Методи системного аналізу та прийняття рішень

Методи системного аналізу. Неформальні методи системного аналізу

До власних інструментальних досягнень системної методології необхідно віднести методи сценаріїв, отримання та аналізу експертних оцінок ("дельфійський" метод) і методи побудови та аналізу дерева цілей. Тісно пов'язані з розвитком системного аналізу також і діагностичні методи.

Метод сценаріїв є засобом первинного упорядкування проблеми і засобом отримання та збору інформації про взаємозв'язки проблеми з іншими проблемами й про можливі та ймовірні напрямки майбутнього розвитку.

«Дельфійський» метод був розроблений американським дослідником О. Хелмером. На відміну від методу сценаріїв, "дельфійський" метод передбачає попереднє знайомство експертів, що залучаються, із ситуацією за допомогою якої-небудь моделі. Фахівцям пропонується оцінити структуру моделі в цілому і дати пропозиції про включення до неї неврахованих зв'язків.

Діагностичні методи – це добре відпрацьовані прийоми масового обстеження підприємств, органів управління і т. ін. з метою удосконалення форм та методів їхньої роботи.

Графічні методи системного аналізу

1. Метод дерева цілей став центральним, головним методом системного аналізу. Дерево цілей являє собою граф, верхівки якого інтерпретуються як ціле, а ребра або дужки – як зв'язки між цілями. Зазвичай будуються три гілки дерева проблеми: дерево цілей, завдань і питань, які становлять проблему; структура системи (взаємозв'язок заходів і робіт), що розв'язує сформульовану проблему; схема роботи системи і способів її взаємодії з іншими системами.

2. Матричні методи використовуються на різних етапах системного аналізу частіше, ніж допоміжні. Матриця – це таблиця, яка є не тільки дуже наочною формою відображення інформації, але й формою, що в багатьох випадках розкриває внутрішні зв'язки між елементами, допомагає усвідомити та проаналізувати ті частини структури, які не можна спостерігати.

3. Найбільш наочними та зручними засобами відображення динамічних, що розвиваються в часі, процесів, їх аналізу та плануванню з включенням елементів оптимізації є широко відомі мережеві методи. Вони використовуються в системному аналізі головним чином на етапі побудови комплексних програм розвитку.

Кількісні методи системного аналізу

На багатьох стадіях системного аналізу можна використовувати добре відпрацьовані методи економічного аналізу. В процесі системного аналізу значна частина інформації не має кількісних оцінок або в принципі не може їх мати, тому основним завданням системного аналізу є завдання шляхом структуризації та введення суб'єктивних оцінок переформувати систему в певний комплекс завдань, які найкращим чином вирішуються за допомогою саме методів економічного аналізу.

Широке коло статистичних методів аналізу трендів, факторного аналізу, статистичної екстраполяції та ряд інших можуть бути використані в принципі як інструменти отримання інформації про майбутнє на сьомому етапі системного аналізу – під час прогнозування майбутніх умов розвитку. В той же час використання цих методів потребує великої кількості досить достовірної вихідної інформації, що пов'язано зі значними витратами зусиль дослідників. Тому в системному аналізі надають перевагу отриманню інформації за допомогою менш трудомістких та більш ефективних процедур експертних оцінок, статистичні методи використовують тільки за наявності заздалегідь підготованого якісного статистичного матеріалу.

Методи моделювання системного аналізу

На всіх етапах системного аналізу широко використовуються різноманітні методи моделювання.

1. Кібернетичні моделі, що відображають процеси управління, наприклад, в економічних системах, мають використовуватися щоразу, коли саме ці процеси стають предметом системного аналізу. В кібернетичних моделях можуть використовуватися найрізноманітніші засоби зображення – схеми, блок-схеми, таблиці, діаграми та інше. Оскільки процес системного аналізу являє собою дослідницький процес одержання, систематизації та переробки інформації, то сам процес системного аналізу може бути розглянутий за допомогою кібернетичних моделей різного типу.

2. Економіко-математичні моделі типу, що описуються (описують стан об'єкта або його поведінку), є важливим засобом відображення, наприклад, економічних систем в процесі системного аналізу в тій чи іншій частині, де має місце достатня кількісна інформація. Найбільше

практичне застосування знаходять при цьому добре відпрацьовані та досить прості моделі матричного типу (наприклад, моделі галузевих, міжгалузевих та міжрегіональних балансів типу "видатків-доходів").

Методи, що вживаються на етапах процесу ухвалення рішень

У підрозділі використано інформацію
Електронного ресурсу <http://yroka.net.ru/load/398-1-0-3878> [63]

Методи, що вживаються на етапах процесу ухвалення рішень, наведено у табл. 3.2.

Таблиця 3.2

Методи, що вживаються на етапах процесу ухвалення рішень

Етапи ухвалення рішення	Методи
1. Виявлення проблеми	Аналіз інформації. Збір інформації про функціонування об'єкта управління.
2. Аналіз причин і постановка діагнозу	SWOT- аналіз. Визначення типу проблем. Статистичні методи. Експертні оцінки.
3. Постановка цілей	Дерево цілей. Програмно-цільовий підхід. Моделювання.
4. Пошук альтернатив	Експертні оцінки. Системний аналіз. SWOT- аналіз. Дерево заходів (дерево рішень). Метод «мозкової атаки».
5. Прогнозування наслідків реалізації альтернатив	Фактографічні і експертні методи прогнозування (метод «Дельфі», метод прогнозного сценарію, метод морфологічного аналізу).
6. Вибір критерію оцінки альтернатив	Визначення коефіцієнтів відносної важливості. Метод дерев критеріїв. Методи кількісних характеристик цілей.
7. Оцінка і вибір альтернатив	Методи нормативної теорії ухвалення рішень (платіжна матриця, метод максиміну, метод матриці). Експертні оцінки. Методи «витрати-вигоди», «вартість - ефективність».
8. Ухвалення рішення	Мережіві графіки. Діаграма Ганта.

9. Управління реалізацією рішення	Всі управлінські методи.
10. Контроль реалізації	Мережеві графіки. Діаграма Ганта.
11. Оцінка результатів рішення	Методи «витрати-вигоди», «вартість - ефективність». Соціологічні і маркетингові дослідження.

3.6. Етика та етичні норми у системному аналізі

*Матеріали підрозділу базуються на роботі
Рача В.А. [84]*

Пропонується пропозиція В.А. Рача, яка наведена у роботі [84]: «Етика – це моральні аспекти поведінки, дії, наслідків прийнятих рішень тощо. Враховуючи, що системна практика реалізується в соціосистемах та означає служіння людям, вона не може бути етично нейтральною. Тому для системного аналітика етичний вибір часто делікатна та невизначена справа, яка лежить в основі багатьох аспектів виконання професійної роботи. Елементи роботи системного практика притаманні всім видам професійної діяльності. Отже, можна виділити найбільш загальні норми етичної поведінки професіоналів, що містяться у кодексах професійної етики. Цінності, покладені в основу норм професійної поведінки, бувають двох типів. Перша пов'язана з цілями, до яких повинен прагнути професіонал, їх сукупність створює цілеорієнтовані етичні принципи професії. Інші належать більше до поведінки професіонала на роботі, їх сукупність створює засобоорієнтовані етичні принципи».

Поза залежністю від конкретного вигляду професійної діяльності в кодексах професійної етики знаходяться такі норми поведінки, як: чесність, об'єктивність, правдивість, лояльність щодо працевдавців та клієнтів, компетентність, добре ставлення до колег.

Етичні правила системної практики застерігають системних аналітиків від того, щоб не бути "сірим кардиналом". Для цього необхідно (рис. 3.6):

- не приховувати альтернатив, які не подобаються системному аналітикові, доводити їх до осіб, що приймають рішення;
- не приховувати альтернативи, які явно викличуть негативну реакцію замовника, хоча аналіз свідчить про їхню високу ефективність;
- повідомляти про пропозиції, що лежать в основі отриманих висновків;

- звертати увагу осіб, що приймають рішення, на стійкість або чутливість альтернатив до зміни умов.

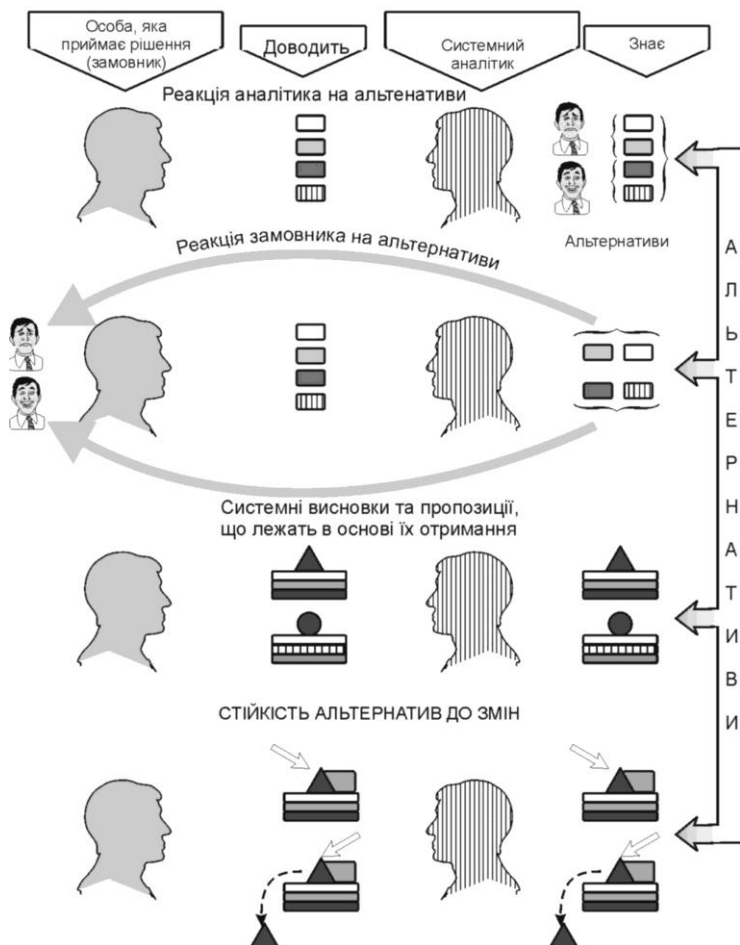


Рис. 3.6. Етичні правила системної практики [84]

При виникненні протиріч із етичними принципами замовника системному аналітику необхідно:

- не працювати на клієнта, який не дає доступу до інформації, не дозволяє друкувати результати;

- відмовлятися виконувати аналіз тільки для обґрунтування вже прийнятого рішення;

- не працювати на клієнта, чії цінності протирічають гуманістичним цілям та цінностям, а також власним переконанням аналітика. Враховуючи, що етика не примусова, а добровільна, право виконання (чи відмови від виконання) правил залежить від особи системного аналітика.

Дослідження багатьох систем, які провів К.І. Черчмен, показали, що реальні системи служать насправді не тим, кому вони повинні служити (рис. 3.7-3.8).

Система	Кому повинна служити	Кому фактично служить
Університет	студентам	викладачам
Лікарня	пацієнтам	лікарям
Корпорація	споживачу	акціонерам
Світ	майбутнім поколінням	частині нинішнього покоління

Рис. 3.7. Реальні системи [84]

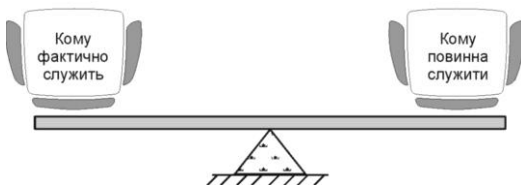


Рис. 3.8. Баланс реальних систем [84]

Це явище називається еґоїзмом системи. Найбільш раціонально система буде функціонувати, якщо узгодити інтереси тих, кому вона служить, і тих, кому вона має служити.

Контрольні запитання

1. Послідовність етапів системного аналізу.
2. Складові описання проблемної ситуації, визначення проблеми.

3. Модель проблемної ситуації.
4. Поняття оточуючого середовища та його вплив на функціонування системи.
5. Правила та труднощі формулювання цілі.
6. Формування сукупності завдань.
7. Призначення та види критеріїв.
8. Методи генерування альтернатив.
9. Методи аналізу та зменшення кількості альтернатив.
10. Морфологічний аналіз. Основні положення методу.
11. Особливості проведення системного аналізу економічних систем.
12. Основні ознаки систем, що розвиваються.

Тестові завдання

1. Твердження, що різниця між системним підходом та системним аналізом визначається об'єктом дослідження (концептуальна або конкретна система)
 - а) вірне;
 - б) невірне.
2. Набір (формував) різних мов опису системи, називається
 - а) склад;
 - б) конфігуратор;
 - в) каркас;
 - г) проблематика.
3. Відповідь на питання, хто із зацікавлених осіб у чому зацікавлений, які зміни і чому вони бажають внести дозволяє описати
 - а) мету системного аналізу;
 - б) конфігуратор;
 - в) проблематику;
 - г) обмеження системи.
4. Під час визначення мети слід дати відповідь на питання
 - а) що слід робити для розв'язання проблеми;
 - б) як слід діяти в процесі розв'язання проблеми;
 - в) що і як слід робити для розв'язання проблеми.
5. Оберіть основні труднощі виявлення цілей
 - а) зміна цілей у часі, якісний опис цілі;
 - б) якісний опис цілі, множинність цілей;
 - в) множинність цілей, встановлення рівня досягнення цілі;
 - г) вплив цінностей особи на мету, зміна цілей у часі.
6. Під час формування проблематики слід враховувати інтереси
 - а) лише активних учасників проблеми;
 - б) особи, яка приймає рішення;
 - в) лише пасивних учасників;
 - г) усіх перелічених учасників.

- проблеми;
7. За своєю сутністю критерій є
- | | |
|-------------------------------------|--|
| а) якісною моделлю якісної цілі; | б) якісною моделлю кількісної цілі; |
| в) кількісною моделлю якісної цілі; | г) кількісною моделлю кількісної цілі. |
8. Визначте логічну послідовність етапів системного аналізу
- | | |
|---|------------------------|
| Назва етапу | Порядковий номер етапу |
| а) формування критеріїв; | 1) |
| б) визначення конфігуратора; | 2) |
| в) вибір; | 3) |
| г) агрегування; | 4) |
| д) визначення проблеми і проблематики; | 5) |
| е) виявлення мети; | 7) |
| ж) генерування альтернатив; | 8) |
| з) побудова і використання моделей; | 10) |
| і) декомпозиція; | 12) |
| к) спостереження та експерименти; | 13) |
| л) дослідження інформаційних потоків; | |
| м) впровадження результатів системного аналізу; | |
| н) дослідження ресурсних можливостей; | |
9. Поставте у співвідношення етап ухвалення рішення та метод, який доцільно застосовувати на цьому етапі
- | | |
|---------------------------------------|---|
| Етап | Метод |
| а) постановка цілі; | 1) експертні оцінки; |
| б) пошук альтернатив; | 2) визначення вагових коефіцієнтів; |
| в) вибір критерію оцінки альтернатив; | 3) соціологічні і маркетингові дослідження; |
| г) оцінка і вибір альтернатив; | 4) дерево цілей; |
| д) оцінка результатів рішення | 5) мозкова атака. |

Творчі завдання

1. Сформулюйте проблемну ситуацію, яка виникає на вашому робочому місці. Визначте коло зацікавлених сторін та окресліть проблематику.
2. Визначте три критерії порівняння альтернатив, визначеної вище проблеми. Обґрунтуйте вагу кожного критерію під час прийняття рішення.
3. Згенеруйте п'ять альтернатив розв'язання проблеми.
4. Запропонуйте інструменти впровадження та моніторингу найбільш раціональної альтернативи.

Глава 4

СИСТЕМНА ПРАКТИКА (ТЕОРІЯ ПРАКТИКИ)

Практичні аспекти СП

- 4.1. Впровадження теоретичних знань системного підходу в практику.
- 4.2. Системно-діяльнісний підхід у практиці.
- 4.3. Різні аспекти системного підходу у практиці.
- 4.4. Етика та етичні норми у системному аналізі
- 4.5. Підготовка магістрів державної служби як система.

4.1. Впровадження теоретичних знань системного підходу в практику

*Матеріали підрозділу базуються на роботах
Перегудова Ф.І., Тарасенко Ф.П. [46], Рача В.А. [54,84]*

Почнемо розгляд практичного напрямку реалізації знань системного підходу з пропозиції Ф.І. Перегудова та Ф.П. Тарасенко [46]: «Людина – активна частина природи. Добиваючись своїх цілей, людина використовує природу, впливає на неї, перетворює її і себе. Без перебільшення можна сказати, що найважливішим і найцікавішим для людства є питання про можливості людини в її відносинах з природою, про способи реалізації цих можливостей, про чинники, що сприяють чи перешкоджають розширенню цих можливостей. Навіть основне питання філософії – про співвідношення матерії і свідомості – належить до цього кола питань.

Почнемо з розгляду практичної діяльності людини, тобто її активної і цілеспрямованої дії на навколишнє середовище. Наше перше завдання – показати, що людська практика системна. Згодом ми будемо детально і всебічно розглядати ознаки системності, а зараз відзначимо тільки найочевидніші і обов'язкові з них: структурованість системи, взаємозв'язок складових її частин, підлеглість організації всієї системи певній меті. По відношенню до людської діяльності ці ознаки і справді очевидні, оскільки кожен з нас легко виявить їх в своєму власному практичному досвіді. Всяка наша усвідомлена дія переслідує певну мету (поки залишимо осторонь неусвідомлені дії). У всякій дії легко побачити його складові частини, дрібніші дії. При цьому легко переконатися, що ці складові частини повинні виконуватися не в довільному порядку, а в певній їх послідовності. Це і є та сама визначена, підпорядкована меті взаємозв'язана складових частин, яка і є ознакою системності» [46, с. 8].

4.2. Системно-діяльнісний аспект системного підходу у практиці

Матеріали підрозділу базуються на роботі

Рача В.А. [50]

Системно-діяльнісний аспект розкриває діяльність системи через послідовну реалізацію «головних функцій діяльності».

Останнім часом представники різних галузей знання, у тому числі і управління, почали звертати увагу на діяльнісний підхід як метод розв'язання наукових проблем. «Для сучасного пізнання, особливо для гуманітарних дисциплін, поняття діяльності відіграє ключову, методологічно центральну роль, оскільки через нього дається універсальна і фундаментальна характеристика людського світу» (Е.Г. Юдін).

Кажучи про **співвідношення системного і діяльнісного** підходів, слід відразу відзначити, що останній за сферою використання вужче: його застосування обмежене рамками науки про соціум, бо «діяльність є специфічно людською формою активного ставлення до навколишнього світу, зміст якої – доцільна зміна і перетворення світу на основі освоєння і розвитку наявних форм культури» (Е.Г. Юдін). Разом з тим ідея **діяльності і ідея системності тісно пов'язані, тяжіють одна до одної**. У по'єднанні з системним діяльнісний підхід знаходить велику ефективність, методологічно посилюється. Причому їх зв'язок найцікавіший не в тих випадках, коли вони діють як два пояснювальні принципи, а в тих, «коли системні принципи притягуються для побудови наочних конструкцій, пов'язаних з вивченням діяльності», тобто коли «системність виконує функцію пояснювального принципу по відношенню до діяльності як предмету вивчення» (Е.Г. Юдін).

Відмінність системного і діяльнісного підходів як методів, пояснювальних принципів полягає в тому, що системний підхід застосовується, коли від мети як основному системоутворюючому чиннику через функцію необхідно прийти до знання структури і складу системи. Діяльнісний же підхід застосовується, коли виникає потреба в поясненні закономірностей розвитку системи через результат її дії, що відображено в певній формі. Діяльнісний підхід дозволяє на підставі знання законів розвитку і функціонування діяльності зробити операцію розподілу на предмети і декомпозиції продукту діяльності, щоб з'ясувати чинники, що зберігають і розвивають даний об'єкт.

Системний підхід має два аспекти: пізнавальний (описовий) і конструктивний (той що використовується при створенні систем). У кожного з цих аспектів – свій алгоритм реалізації. При описовому підході

зовнішні прояви системи (її доцільні властивості, а також функції як способи досягнення мети) пояснюються через її внутрішній устрій – склад і структуру. При проектуванні ж системи процес іде по таких категоріальних ступенях: **проблемна ситуація – мета – функція – склад і структура – зовнішні умови**. В той же час конструктивний і описовий аспекти системного підходу тісно пов'язані і взаємодоповнюють один одного. Так, в правотворчій діяльності, де проектується нормативні моделі правовідносин, на перший план виступає конструктивний аспект. При дослідженні ж право відношення як «готової» конструкції, що реально існує і діє в правовому механізмі, слід починати з опису його складу і структури.

Діяльність об'єкта, що діє, можна представити у вигляді моделі життєвого циклу діяльності (рис. 4.2), як приклад пропонуємо варіант, наведений у роботі В.А. Рача [50].

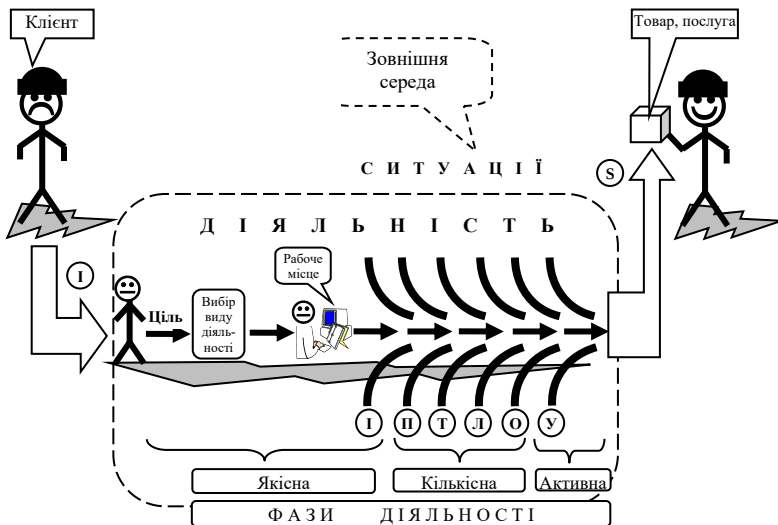


Рис. 4.2. Модель життєвого циклу діяльності [50]

«Життєвий цикл охоплює період від появи інформації про незадоволену потребу у клієнта до моменту споживання клієнтом товару (послуги), яка є результатом діяльності діючого об'єкта. Він складається з трьох фаз: якісної, кількісної і активної. Якісна фаза в основному реалізується на рівні збору інформації і мислення, кількісна – визначення і

розподілу послідовності виконання дій, ресурсів, кадрового забезпечення і активна – виконання плану дій.

В процесі реалізації головних функцій (*інформаційна – планування – технологічна – кадрова – організаційна – управлінська*) на робочому місці практично завжди виникають ситуації, які відхиляють запланований хід діяльності. Тому доводиться ухвалювати управлінські рішення.

Для кращого розуміння того, завдяки чому можна відновити запланований хід діяльності або чим ми змушені жертвувати в умовах, що склалися в ситуації, зручно скористатися механічною моделлю управлінського трикутника (рис. 4.3).

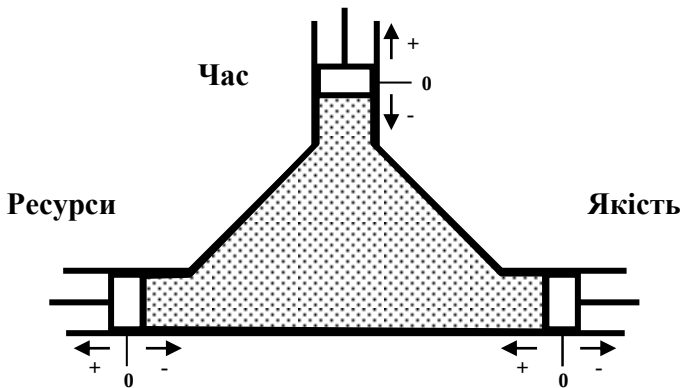


Рис. 4.3. Механічна модель управлінського трикутника [50]

Модель складається з трьох поршнів, розміщених в одному герметичному корпусі. Кожен з поршнів відповідає за один з планованих параметрів: час, ресурси і якість. Запланований стан позначений на моделі нульовим положенням поршнів. Якщо виникла ситуація, яка призвела до скорочення необхідних для виконання дії ресурсів (лівий нижній поршень з нульового положення перемістився вправо), то для виконання запланованих дій знадобиться більше часу при забезпеченні тієї ж якості. Інакше при незмінності запланованого часу погіршаться якість виконаних дій і їх результат.

З вищенаведеного можна зробити висновок, що моделі можна використовувати як інструменти спрощеного цільового відображення діяльності для передачі через них інформації іншим особам, які будуть ними усвідомлено користуватися при реалізації діяльності.

Будь-яка вибрана модель, метод, методика не може охопити всі ситуації. Тому їхнє застосування вимагає вдумливого і гнучкого підходу. Вони не обмежують творчість осіб, а навпаки – допомагають розкрити здатність кожної особи до творчості. Не можна стверджувати, що існує єдино правильна універсальна модель або універсальне рішення. Можна говорити про існування фундаментальних принципів, методів, моделей. А їх творче застосування з урахуванням організаційних цінностей (особливостей працівників, історії, місцевої національної культури, різних переваг споживачів і так далі) є запорукою успіху в пошуку раціонального успіху.

4.3. Аспекти системного підходу у практиці

Системно-історичний аспект системного підходу

Матеріали підрозділу базуються на роботі Маматової Т.В. [33]

Системно-історичний аспект, що відповідає на запитання, яким чином виникла система, які етапи проходила у своєму розвитку, які її історичні цінності, звичаї і перспективи.

Пропонуємо його розглянути на прикладі, який викладає Т.В. Маматова у роботі [33]. «В останні роки Україна увійшла до періоду глибоких геополітичних змін. На новому етапі розвитку визначальним завданням нашої держави є створення сприятливих інституційних передумов реалізації завдань європейської інтеграції та утвердження в Україні соціально орієнтованої структурно-інноваційної моделі розвитку. Відповідно до цього основна мета нового етапу адміністративної реформи полягає у створенні ефективної системи державного управління, яка б відповідала стандартам демократичної правової держави з соціально орієнтованою ринковою економікою» [13]. Саме така модель розвитку може забезпечити підвищення якості життя громадян нашої держави.

Але системних досліджень проблем управління на основі якості в організаціях, що здійснюють державно-управлінську діяльність в Україні, зокрема в органах державного контролю, ще не проводилось. Тому пропонуємо пропозицію автора [33] щодо формування системної моделі дослідження управління на основі якості на прикладі органів державного контролю, яка базується на визначенні вектора руху України на наступне десятиріччя та відповідних вимог щодо інституцій системи державного управління. У роботі [66] запропоновано загальнометодологічний підхід до визначення вектора руху соціальної системи. Скористуємось

запропонованим підходом для визначення вектора руху України на наступні 10 років (рис. 4.4).

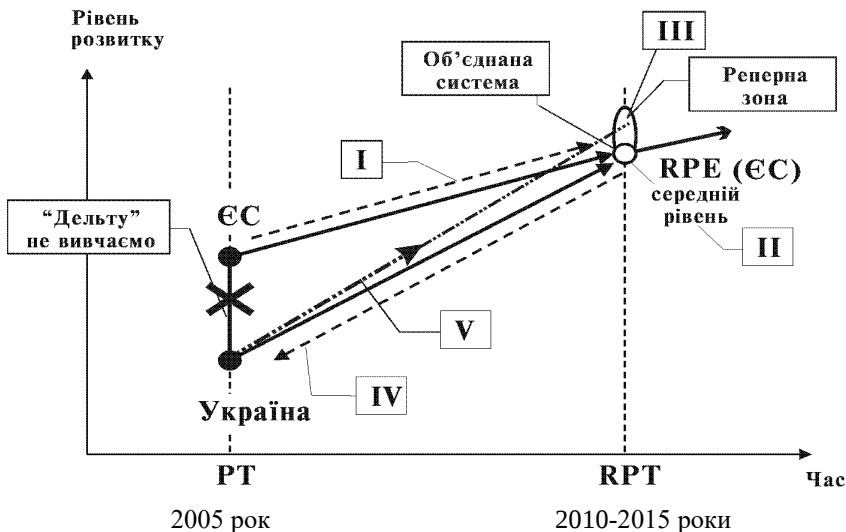


Рис. 4.4. Схема реалізації методологічного підходу до визначення вектора розвитку України на період до 2015 р. [33]

Україна вже обрала геополітичний напрям руху – інтеграція в ЄС – і обрала характер руху – інноваційний [30, 81]. Тому реперна подія 1, визначена на глобальному рівні, – це вступ України до ЄС. Таким чином, ми намагаємось перейти до іншого стану системи. Це стан об'єднаної Європи у 2010-2015 рр. (у реперний час 2).

Питання щодо визначення стану системи, в якому вона має перебувати, коли відбудеться реперна подія та етапи визначення вектора руху системи, наведено у роботі [33, с. 14-19].

Але змінити існуючий стан сьогодні неможливо – бракує наукових знань щодо того, як усунути невідповідності вимогам ЄС. Тому існує пропозиція на прикладі, як змінити діяльність органів державного контролю.

1 Реперна подія (RPE) – подія, що пов'язана з якісними змінами стану системи. До реперної події призводить зміна кількісних показників системи. Реперна подія визначає поняття реперного часу.

2 Реперний час (RPT) – час досягнення системою стану, до якого намагаємось її перевести.

Вирішення даної проблеми неможливе без застосування системного підходу. Для того щоб «уникнути ситуації, коли рішення в одній сфері перетворюються на проблему для іншої» [2, с. 5], Методологію, що необхідно сформувати для вирішення проблеми, представимо у вигляді системної моделі (рис. 4.5).

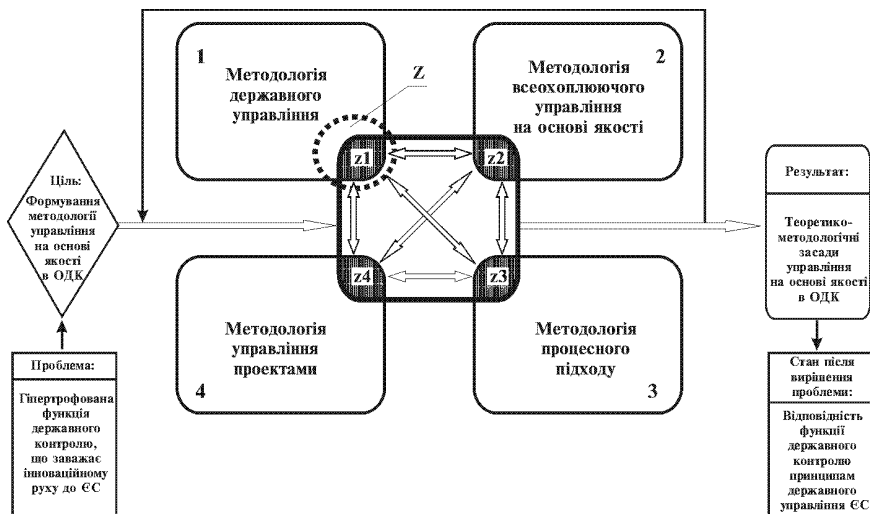


Рис. 4.5. Системна модель методології дослідження управління на основі якості в органах державного контролю [33]

Пропонуємо систему у вигляді чотирьох елементів, кожний з яких є елементом іншої системи:

- методології державного управління (1);
- методології всеохоплюючого управління на основі якості (2);
- методології процесного підходу (3);
- методології управління проектами (4).

Перший елемент – методологія державного управління – є базовим, тому що саме на ньому мають ґрунтуватися всі дослідження в сфері державного управління [9].

Другий елемент – методологія всеохоплюючого управління на основі якості – вибраний на підґрунті того, що сьогодні це один з підходів, що забезпечує постійний розвиток будь-якої організації [3].

Методологія процесного підходу обрана третім елементом моделі, тому що впровадження управління на основі якості вимагає застосування

інструментарію підтримання процесів управління якістю в організації [5, 39]. Ця методологія також зарекомендувала себе як ефективний інструмент управління в державних установах [67, 68].

Обрання четвертого елемента – методології управління проектами – зумовлено необхідністю реалізації інноваційної моделі розвитку України [1]. Без застосування цієї методології забезпечення інноваційності руху неможливе.

Вивчивши зв'язки та закономірності в цій системі, намагаємось створити теоретико-методологічні засади управління на основі якості в органах державного контролю. Будемо враховувати всі чотири елементи системи, але для повного розуміння системи необхідно визначити частини загальних методологій 1-4, які підтримують реалізацію цілі системи (зони z_1, z_2, z_3, z_4 моделі, див. рис. 2).

Особливу увагу при вивченні моделі необхідно також приділити можливості адаптації напрацьованих методологій 2-4 для використання в сфері державного управління (зона Z моделі, див. рис. 2). На думку [33], такий підхід відповідає вимогам подальшого розвитку методології державного управління, викладеним у роботі [4].

Системно-цільовий аспект

*Матеріали підрозділу базуються на роботах
Ігнатової О.В. [20], Рача В.А. [66]*

Системно-цільовий аспект, що визначає, а також конкретизує цілі діяльності всієї системи, підсистем і їх компонентів завдяки декомпозиції цілей усієї системи.

Пропозиція В.А. Рача наведена у роботі [50], у даному випадку наводимо її скорочений вигляд: «будь-яка діяльність починається з визначення її мети. Тому правильно сформульована мета є необхідною (але недостатньою) умовою ефективної діяльності. Будь-який регіон, область, підприємство, відділ і так далі можна уявити як систему. Система – це категоричний термін, під який потрапляють всі об'єкти і процеси, що мають зафіксовану мету діяльності і елементи яких взаємоСПІВдіють один з одним в досягненні цієї мети. Мету можна розглядати як модель майбутнього результату (див. рис. 2.8).

При формулюванні мети рекомендується користуватися SMART-правилом. Згідно із цим правилом правильно сформульована мета завжди: конкретна (Specific), вимірювана (Measurable), досяжна (Agreed Upon), реалістична (Realistic), обмежена в часі (Time-Framed). Мета має бути сформульована так, щоб вона давала чітке, конкретне уявлення про

результат діяльності і відображала специфіку цього результату (наприклад: розробка стратегії розвитку N-ої області).

Мета повинна описуватися кількісними і якісними показниками, тобто повинна бути вимірюваною. Кількісні показники мають фізичну основу виміру (штуки, тонни, час і так далі). Якісні можна заміряти тільки експертним шляхом (ступінь задоволеності, рівень комфортності, безпека життєдіяльності, рівень розвитку демократії і так далі). Експертами можуть виступати як спеціально підібрані фахівці, так і жителі, співробітники, члени партії і так далі.

Як інструмент фіксації думки експертів найчастіше використовуються анкети. Незалежно від типу показника вони повинні бути обов'язково представлені в числовому вигляді. Тільки в цьому випадку мета буде вимірюваною. Потрібно пам'ятати, що те що не можна заміряти, те неможливо змінити, і тим не можна управляти.

Мета повинна бути досяжною з погляду реальних існуючих ресурсних обмежень. Недолік тих або інших ресурсів може бути частково компенсований вибором раціонального варіанта діяльності по досягненню мети.

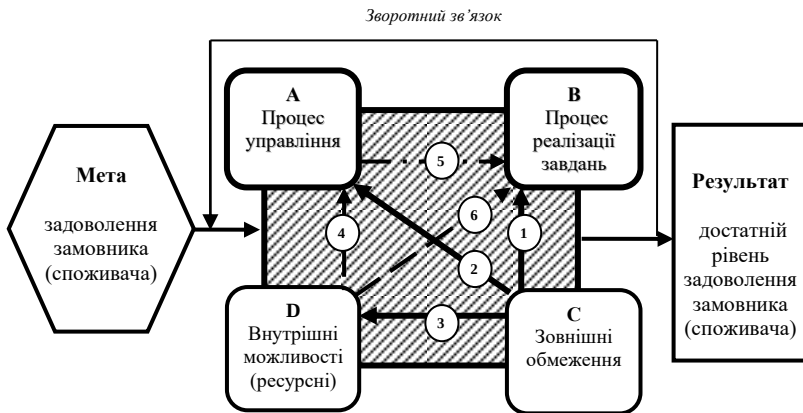
Мета повинна бути реалістичною, тобто витікати з реальних проблем, стратегічних планів розвитку і тому подібне. Це припускає вибір такого раціонального варіанта діяльності по досягненню мети, який дозволить отримати синергетичний ефект від результату діяльності. Тобто буде не тільки досягнута мета, але і зроблено внесок у вирішення проблеми більш високого рівня.

Мета повинна бути «прив'язана» до певних термінів її досягнення і націлена на збереження реалістичності у разі зриву термінів її досягнення».

Пропонуємо системну модель структури діяльності органів державної служби (ОДС) [20] (рис. 4.6).

Вона розроблена на прикладі державної податкової інспекції (ДПІ). На вході системи – мета діяльності ОДС – задоволення замовника (споживача).

Якщо враховувати, що ОДС створені для виконання завдань держави, саме достатній рівень їх виконання і є очікуваним результатом. Системна модель діяльності ОДС дає змогу визначити надзвичайно жорсткий для всієї системи елемент С, про що свідчать стрілки 1, 2 і 3, які спрямовані від С до А, В і D та вказують на наявність примусових зв'язків (на рисунку це суцільні лінії).



Умовні позначення:

- примусові зв'язки (зовнішні);
- -→ обмежуючі зв'язки (внутрішні);
- ·→ додатковий обмежуючий зв'язок (внутрішній).

Рис. 4.6. Системна модель структури діяльності ОДС [18]

Елемент С – це зовнішні обмеження, які регламентовані законодавчо.

Елемент D – це внутрішні можливості, які визначені як обмежений ресурс, зокрема людський. Його обмеження визначається на рівні елемента С.

Таким чином, через елемент D елемент С впливає на елементи А і В як обмеження. Про це свідчать дві стрілки – 4 та 6 (на рисунку це пунктирні лінії). Елемент А – це частина системи, що керує, дії якої обмежують як зовнішні обмеження (С), так і внутрішні можливості (D).

Керівні дії теж односпрямовані та спрямовані на організацію реалізації встановлених завдань, тому виникає ще один примусовий зв'язок, який демонструє стрілка 6 (на рисунку це штрих-пунктирна лінія). Таким чином, у складі структури системи можна виділити найбільш обмежений елемент – процес реалізації завдань (В), на який діють відразу три примусові зв'язки (стрілки 1, 5 і 6).

Підсумовуючи викладене, можна зробити висновок, що представлення діяльності ОДС у вигляді системної моделі дозволило виявити наявність примусових зв'язків між елементами системи та виділити найбільш обмежений елемент – процес реалізації завдань організації, через розвиток якого можна вдосконалювати систему.

Системно-структурный аспект

*Матеріали підрозділу базуються на роботі
Рача В.А. [54]*

Системно-структурный аспект розкриває внутрішню організацію системи, спосіб взаємодії компонентів, що її утворюють (рис. 4.7).

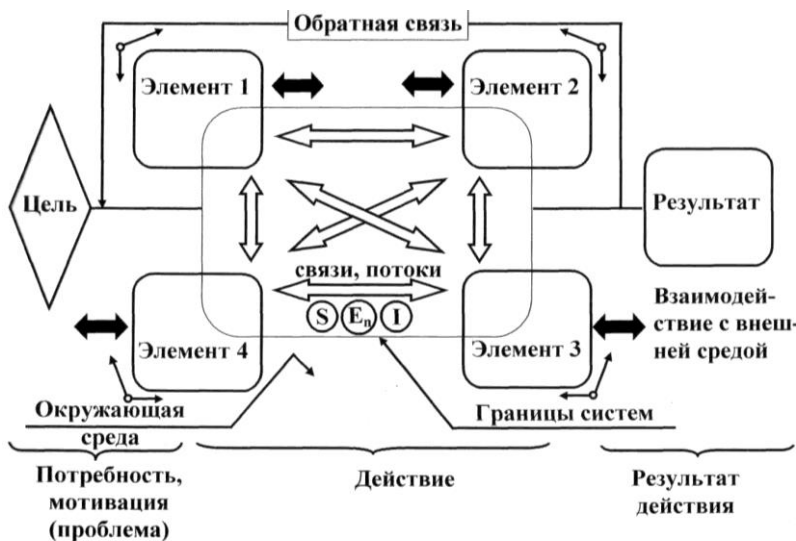


Рис.4.7. Модель системы (мова оригіналу) [54]

Модель структури системи – це модель, що описує всі відносини (зв'язки) між елементами моделі складу системи. Модель складу системи – модель, що описує, з яких елементів складається система.

Системно-функціональний аспект

*Матеріали підрозділу базуються на роботі
Рача В.А. [50]*

Системно-функціональний аспект, що вказує на те, які функції виконує система. Системний підхід дозволяє представити, на думку В.А. Рача [20], ще одну з великої безлічі можливих моделей діяльності (рис. 4.8).

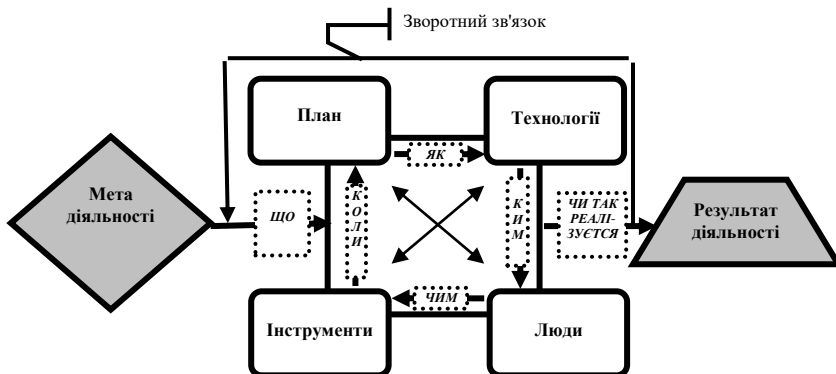


Рис. 4.8. Системна функціональна модель діяльності [50]

У її основі лежить взаємообумовлений перелік питань, на яких потрібно мати чіткі відповіді. З моделі виходить, що при реалізації діяльності необхідно відстежувати, чи так вона реалізується фактично, як було заплановано. У разі появи відхилення інформація про відхилення надходить по каналу зворотного зв'язку на вхід і відповіді на всі питання в моделі потрібно скоректувати.

Модель функціональна – це модель, що описує процеси, які характеризують систему як частину більш загальної системи, що охоплює її, тобто пов'язаної з призначенням системи.

Системно-інтегративний аспект

Матеріали підрозділу базуються на роботі Рача В.А. [50]

Системно-інтегративний аспект, що розкриває механізми, фактори збереження, удосконалення та розвитку системи.

При формуванні мети потрібно пам'ятати, що результат діяльності об'єкта, що діє, завжди використовується для задоволення потреби зовнішніми, по відношенню до нього, споживачами, які є елементами більшої системи. А сам об'єкт так само є системою і виступає як елемент цієї більшої системи (рис. 4.9).

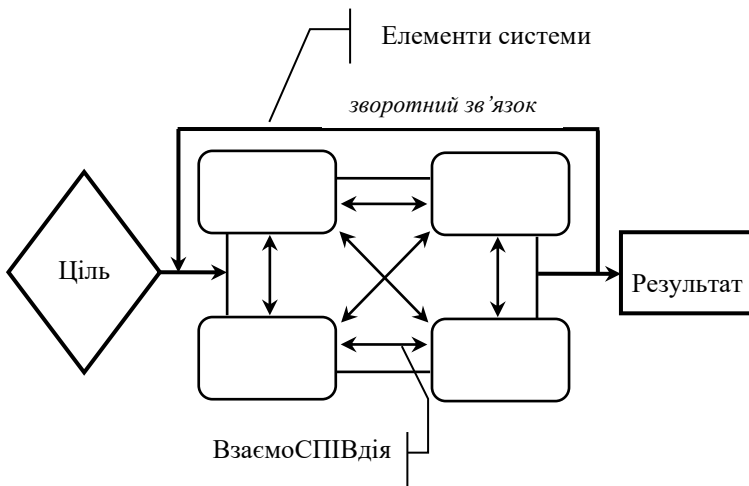


Рис. 4.9. Модель більшої системи, в якій об'єкт, що діє, є її елементом [50]

Системно-процесний аспект

*Матеріали підрозділу базуються на роботах
Ігнатової О.В. [18]*

Системно-процесний аспект описує діяльність як сукупність взаємно узгоджених процесів в єдиній системі управління (поєднання принципів управління на основі якості).

Класифікація дозволяє розробити модель діяльності ОДС як сукупності основних процесів діяльності, які виділяються згідно із встановленими завданнями та координуються у єдиному інформаційному полі. Єдине інформаційне поле припускає наявність інформації не тільки про кількість людських, матеріальних та інших ресурсів, а також про їхню планову і фактичну зайнятість у тих або інших процесах діяльності. Тому ця інформація є базою прийняття рішень щодо вдосконалення окремих процесів діяльності з урахуванням впливу на загальний результат діяльності установи.

Декомпозиція елемента В (рис. 4.6) – процесу реалізації завдань ОДС приведена на рис. 4.10.

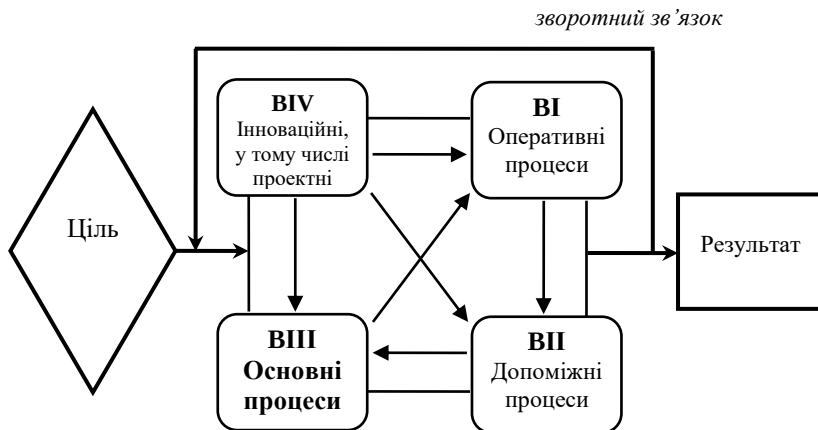


Рис. 4.10. Системна модель процесної структури діяльності ОДС [18]

Діяльність ОДС доцільно організовувати відповідно до визначених завдань. Кожне із цих завдань є обов'язковим для виконання. Але існують різні типи завдань, які реалізуються ОДС. Тому виникає потреба їх розподілу з метою визначення оптимальної структури управління.

На користь процесного вирішення питання будуть ті докази, що, по-перше, саме основні завдання є типовими, тобто мають постійних характер, по-друге, процесна теорія широко представляє методи вдосконалення процесів, по-третє, всі методи мають підтримку з боку інформаційних технологій. Тому для дослідження визначені основні процеси діяльності, які забезпечують реалізацію головних (типових) завдань.

У статті [77] відзначено, що діяльність ОДС на прикладі ДПІ розподіляється за чотирма типами завдань: головні, оперативні, інноваційні та проектні.

Аналіз розподілу кількості завдань за типами на прикладі окремої організації визначив, що за чотири роки (з 2002 р. по 2005 р.) з 15% до 25% збільшилась частка оперативних завдань. У 2004 р. виникли проектні завдання, частка яких у 2005 р. становила 15%. Це вплинуло на зменшення частки головних завдань у загальній сумі всіх завдань з 80% до 55 %. Проте кількість головних завдань не зменшилася, тому виникла проблема вдосконалення діяльності шляхом визначення підходів до організації основної діяльності, які б дозволили зменшити час на виконання головних завдань без значних втрат щодо якості їхнього

виконання. Вирішення цієї проблеми в комерційному середовищі реалізується шляхом упровадження процесного підходу.

У залежності від типу завдань процеси діяльності розподілені на оперативні (компонент VI), допоміжні (компонент VII), основні (компонент VIII) та інноваційні, у тому числі проектні (компонент BIV).

Збільшення кількості інноваційних процесів завдяки упровадженню проектів вплинуло на збільшення кількості оперативних процесів і додаткове навантаження на допоміжні процеси, що на рисунку зображено односпрямованими стрілками.

Зменшення частки основних завдань без зменшення їх загальної кількості виявило проблему підвищення ефективності основних процесів (компонент VIII).

Це і зумовило вибір для дослідження основних процесів діяльності, до яких, у разі процесного представлення, можна застосовувати існуючі методи оптимізації процесів.

Найбільш привабливою для ОДС є базова модель процесу, яка міститься в британському стандарті BS 6143:1992 «Керівництво з економіки якості» [71, с. 8]. Ідентифікування вхідних і вихідних потоків стосовно діяльності ОДС наведено на рис. 4.11 [18].

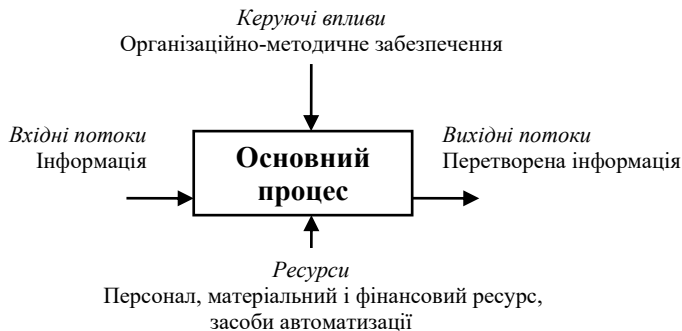


Рис. 4.11. Схема основного процесу ОДС

Аналогічну схему представлено в методології функціонального моделювання – стандарті IDEF 0 [12].

Узагальнюючи вищенаведені відображення процесу, можна зазначити, що модель нагадує модель «чорної скриньки» [46, с. 70], але в цьому варіанті її вхідні потоки розподілені за трьома напрямками, що принципово для ОДС, оскільки вхідні потоки, які є обмежувальним

фактором, розподілені за двома різними боками моделі: «потік зверху – це одночасно і керуючий і обмежувальний вплив, потік знизу – це і можливість і обмеження (ресурсні).

Узагальнюючи вищенаведені відображення процесу, можна зазначити, що модель нагадує модель «чорної скриньки» [46, с. 70], але в цьому варіанті її вхідні потоки розподілені за трьома сторонами, що принципово для ОДС, оскільки вхідні потоки, які є обмежувальними факторами, розподілені за двома різними сторонами моделі: «потік зверху – це одночасно і керуючий і обмежувальний вплив, потік знизу – це і можливість і обмеження (ресурсні). Ці потоки впливають на процес діяльності органу, який здійснює перетворення інформації. Ліворуч від процесу – вхідний потік: інформація, яка підлягає перетворенню; праворуч від процесу – вихідний потік: перетворена інформація « [18].

Системно-ресурсний аспект системного підходу

Матеріали підрозділу базуються на роботі Рача В.А. [50]

Системно-ресурсний аспект, який розглядає діяльність системи з позиції ресурсів.

Діяльність можна представити й іншою моделлю, яку можна назвати системною ресурсною моделлю діяльності (рис. 4.12).

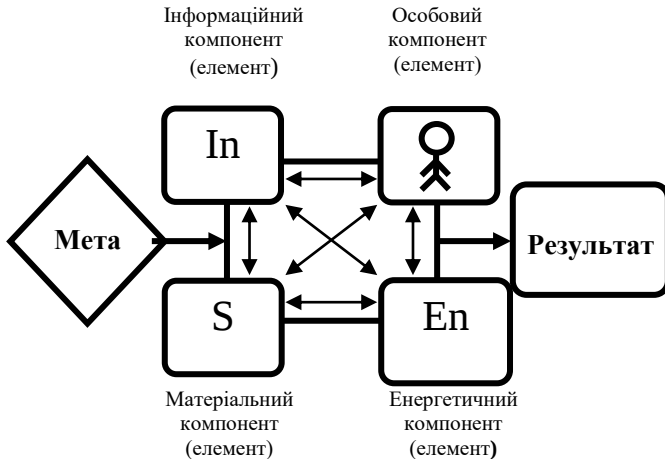


Рис. 4.12. Системна ресурсна модель діяльності [50]

У цій моделі діяльність розглядається з позицій ресурсів, які завжди використовуються при її здійсненні. Ці ресурси виступають як компоненти (елементів) моделі. При цьому кожен з них теж можна розглядати як систему.

Ресурси взаємообумовлені і підбираються таким чином, щоб взаємоСПВдіяти на шляху досягнення мети діяльності об'єкта.

Системні ресурси суспільства

*Матеріали підрозділу базуються на роботах
Ігнатової О.В. [18], Казієва В.М. [22]*

Є інша пропозиція, яка поширена більш, ніж вищенаведена, і визначає основні типи ресурсів в природі і в суспільстві [22]:

«Речовина – найбільш добре вивчений ресурс, який в основному, представлений таблицею Д.І. Менделєєва достатньо повно і поповнюється не так часто. Речовина виступає як віддзеркалення постійності матерії в природі, як міра однорідності матерії.

Енергія – не повністю вивчений тип ресурсів, наприклад, ми не володіємо керованою термоядерною реакцією. Енергія виступає як віддзеркалення змінюваності матерії, переходів з одного вигляду в інший, як міра безповоротності матерії.

Інформація – маловивчений тип ресурсів. Інформація виступає як віддзеркалення порядку, структурованості матерії, як міра порядку, самоорганізації матерії (і соціуму). Зараз це поняття ми розумітимемо як деякі повідомлення; нижче це поняття ми розглянемо детальніше.

Людина – виступає як носій інтелекту вищого рівня і є в економічному, соціальному, гуманітарному сенсі найважливішим і унікальним ресурсом суспільства, виступає як міра розуму, інтелекту і цілеспрямованої дії, міра соціального початку, вищої форми віддзеркалення матерії (свідомості).

Організація (або організованість) виступає як форма ресурсів в соціумі, групі яка визначає його структуру, включаючи інститути людського суспільства і його надбудови, виступає як міра впорядкованості ресурсів. Організація системи пов'язана з наявністю деяких причинно-наслідкових зв'язків в цій системі. Організація системи може мати різні форми, наприклад, біологічну, інформаційну, екологічну, економічну, соціальну, тимчасову, просторову і вона визначається причинно-наслідковими зв'язками в матерії і соціумі.

Простір – міра протяжності матерії (події), якщо розподіли її в навколишньому середовищі.

Час – міра оборотності (безповоротності) матерії, подій. Час нерозривно пов'язаний із змінами дійсності.

Можна говорити про різні поля, в які "поміщена" будь-яка людина: матеріальне, енергетичне, інформаційне, соціальне, їх просторових і тимчасових характеристиках.

Приклад. Розглянемо просте завдання – піти вранці на заняття у ВУЗ. Це завдання часто вирішується студентом та має всі аспекти:

матеріальний, фізичний аспект – студентові необхідно перемістити деяку масу, наприклад, підручників і зошитів на потрібну відстань;

енергетичний аспект – студентові необхідно мати і витратити потрібну кількість енергії на переміщення;

інформаційний аспект – необхідна інформація про маршрут руху і місце розташування вузу і необхідність обробляти інформацію на шляху свого руху;

людський аспект – переміщення, зокрема, переїзд на автобусі неможливий без людини, наприклад, без водія автобуса;

організаційний аспект – необхідні відповідні транспортні мережі і маршрути, зупинки і т.д.;

просторовий аспект – переміщення на певну відстань;

часовий аспект – на дане переміщення буде витрачено час (за який відбудуться відповідні необоротні зміни в середовищі, у відносинах, в зв'язках).

Всі типи ресурсів тісно пов'язані і переплетені. Більш того, вони неможливі один без одного, актуалізація одного з них веде до актуалізації іншого.

Приклад. При спалюванні дров в печі виділяється теплова енергія, теплова енергія використовується для приготування їжі, їжа використовується для отримання біологічної енергії організмом, біологічна енергія використовується для отримання інформації (наприклад, вирішення деякої задачі), переміщення в часі і в просторі. Людина і під час сну витрачає свою біологічну енергію на підтримку інформаційних процесів в організмі; більш того, сон – продукт таких процесів.

Соціальна організація і активність людей удосконалюють інформаційні ресурси, процеси в суспільстві, останні, у свою чергу, удосконалюють виробничі відносини.

Якщо класичне природознавство пояснює світ виходячи з руху, взаємоперетворень речовини і енергії, то зараз реальний світ, об'єктивна реальність можуть бути пояснені лише з урахуванням супутніх системних, особливо системно-інформаційних процесів.

Як приклад, надаємо пропозицію [18], що є складовою системної моделі структури діяльності ОДС (рис. 4.6). Декомпозиція елемента D – внутрішні можливості (рис. 4.13).

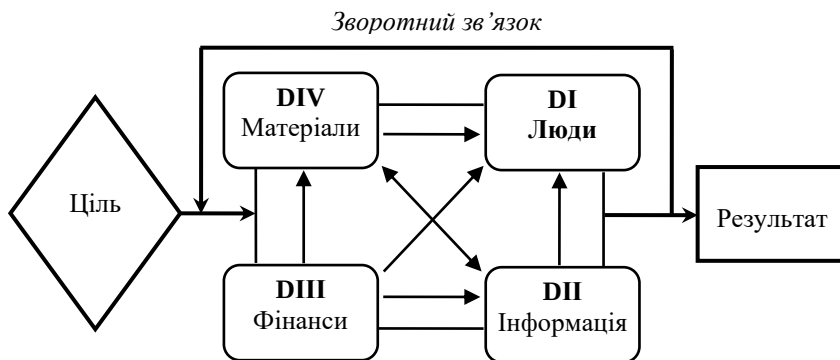


Рис. 4.13. Системна модель ресурсної структури діяльності ОДС [18]

Цей елемент являє собою ресурсні можливості ОДС, які використовує керівник органу. Це інформаційний (елемент DII), фінансовий (елемент DIII), людський (елемент DI) та матеріальний (елемент DIV) ресурси ОДС. Кількісне значення ресурсів DI, DII, DIV встановлюється вищим за рівнем органом. Інформаційний ресурс законодавчо обмежений компетенцією та матеріальними можливостями ОДС.

Специфіка ОДС полягає в тому, що інформація (елемент DII) є одним із ресурсів цих органів та одночасно предметом праці людей (елемент DI). Фінансова обмеженість, обмеженість у матеріальному ресурсі та інформаційна обмеженість в умовах визначеної кількості працівників не дозволяє керівнику здійснювати додаткове стимулювання працівників. Тому люди, які є не просто трудовим ресурсом, а й особистостями, що мають інтелектуальний потенціал, є найголовнішим ресурсом ОДС. Отже, виникає необхідність раціонального використання людського ресурсу, але це можливо лише за наявності інформації щодо трудомісткості процесів, яка на сьогодні в ОДС відсутня.

Таким чином, для вирішення проблеми вдосконалення діяльності визначено найбільш вагомий і найбільш обмежений компонент ресурсних можливостей – людський ресурс.

Системно-проблемний аспект

*Матеріали підрозділу базуються на роботі
Ніканорова С.П. [40]*

Системно-проблемний аспект відповідає на питання, які проблеми існують в елементах системи, чи властиві вони даній системі взагалі, чи властиві вони системі вищого рівня.

Пропозиція С.П. Ніканорова у роботі [40] доводить, що ***«застосування системного аналізу на практиці»*** може відбуватися в двох ситуаціях: коли початковим пунктом є поява нової проблеми і коли початковим пунктом є нова можливість, знайдена поза безпосереднім зв'язком з даним колом проблем. Вирішення проблеми в ситуації нової проблеми проводиться за такими основними етапами: виявлення проблеми, оцінка її актуальності, визначення мети і примушуючих зв'язків, визначення критеріїв, деталізація структури існуючої системи, визначення дефектних елементів існуючої системи, що обмежують отримання бажаного результату, оцінка ваги їх впливу на визначені критеріями виходу системи, визначення структури для побудови набору альтернатив, побудова набору альтернатив, оцінка альтернатив, вибір альтернатив для реалізації, визначення процесу реалізації, узгодження знайденого рішення, реалізація рішення, оцінка результатів реалізації рішення.

Реалізація нової можливості проходить іншим шляхом. Використання даної можливості в даній галузі залежить від наявності в ній або в суміжних галузях актуальної проблеми, що має потребу в такій можливості. Використання можливостей за відсутності проблем може таїти в собі, як мінімум, даремну трату ресурсів. Використання можливостей за наявності проблем, але їх ігнорування, перетворюється на самоціль та може сприяти поглибленню і загостренню проблеми. Розвиток науки і техніки призводить до виникнення ситуації нової можливості, що стає рядовим явищем. Це вимагає серйозного аналізу ситуації при появі нової можливості. Можливість утилізується, якщо краща альтернатива включає цю можливість. У протилежному випадку можливість може залишитися невикористаною.

Впровадження нової техніки на основі одного тільки критерію: терміну самоокуповування, може бути прикладом підходу, коли утилізація нової технічної можливості здійснюється поза аналізом проблем. Великий відсоток невдач при впровадженні автоматизованих систем управління в США на першому етапі їх створення є значною

мірою наслідком відсутності в цей період проблемно-орієнтованого підходу.

Визначення проблеми на основі системної моделі

Матеріали підрозділу базуються на роботі

Рача В.А. [54]

Наводимо пропозицію В.А. Рача: «проблема елементу системи, як некомфортний стан елементу, який виникає як результат неможливої реалізації взаємоСПВдії з іншими елементами системи для досягнення цілі системи, яка визначена проблемою на рішення якої направлена діяльність системи».

По вирішенню проблеми елемента проблема системи виступає як проблематика. Системна модель визначення проблеми елемента системи наведена на рис. 4.14.

Алгоритм визначення проблеми елемента та формулювання цілі діяльності елемента складається з дев'яти етапів.

1. Описати некомфортний стан елемента, який розглядається.
2. Виявити інші елементи системи, які пов'язані з виникненням некомфортного стану елемента.
3. Виявити проблему системи (проблематику).
4. Обґрунтувати ціль діяльності системи.
5. Описати майбутній продукт діяльності системи.
6. Описати результат використання продукту.
7. Описати взаємозв'язки між елементом, що розглядається, та іншими трьома елементами системи з позиції можливості реалізації взаємоСПВдії для досягнення цілі системи, отримання продукту діяльності та її результату.
8. Сформулювати проблему для елемента як інтегровану для трьох взаємозв'язків з іншими елементами.
9. Сформулювати ціль діяльності елемента.

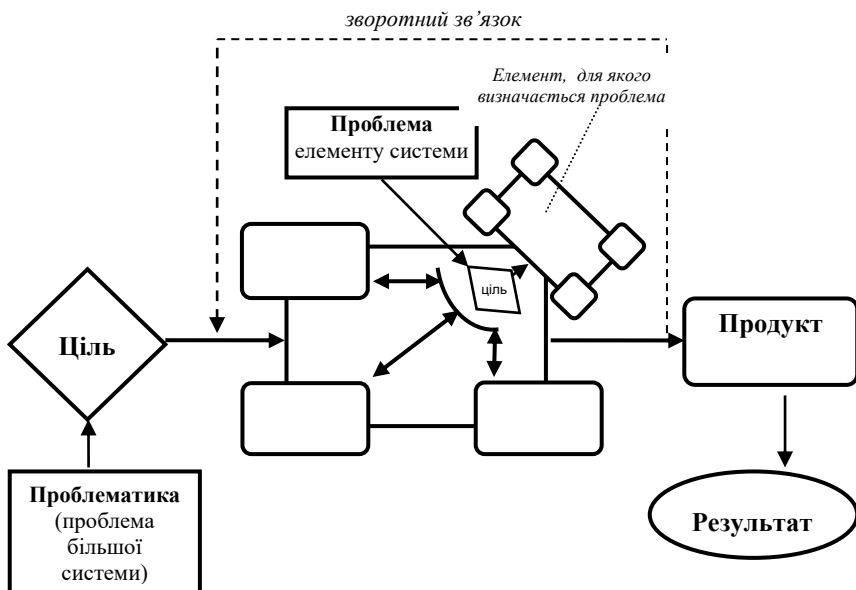


Рис. 4.14. Системна модель визначення проблеми елемента системи [54]

Перелік питань для формулювання проблемної ситуації, що існує на робочому місці працівників в ОДС, пропонується у роботі [52]:

- у кого виникає проблема (активний учасник);
- чому виникає проблемна ситуація;
- у чому сутність проблемної ситуації;
- кого стосується проблемна ситуація, що виникла (активні та пасивні учасники);
- у якому середовищі виникає проблемна ситуація;
- які зміни бажають внести активні та пасивні учасники щодо зміни проблемної ситуації;
- чому вони бажають внести саме ці зміни.

Оцінювальний аспект при застосуванні системного підходу в органах ОДС

Матеріали підрозділу базуються на роботах Ігнатової О.В. [18], Ігнатової О.В. і Баранової Н.О. [19]

Дослідження взаємодії цих компонентів дає можливість визначити найбільш раціональний спосіб удосконалення діяльності ОДС, дозволяє виявити недоліки організаційно-методичного забезпечення, фактичну трудомісткість процесів діяльності, що у свою чергу дозволить поліпшити координацію дій і ресурсне забезпечення шляхом перерозподілу встановленої кількості в залежності від фактичного завантаження. Доцільність такої інформації підтверджується аналізом якісних і кількісних показників, які використовуються для оцінювання результативності і ефективності процесу «на виході» [77] (рис. 4.15).



Рис. 4.15. Показники процесу «на виході» [18]

Отже, в ОДС основним показником, який має застосовуватися при оцінюванні використання людських ресурсів, є час.

Оцінку результатів роботи структурних підрозділів ОДС наводимо на прикладі Модель системи оцінки результатів роботи структурних підрозділів КРУ (рис. 4.16).

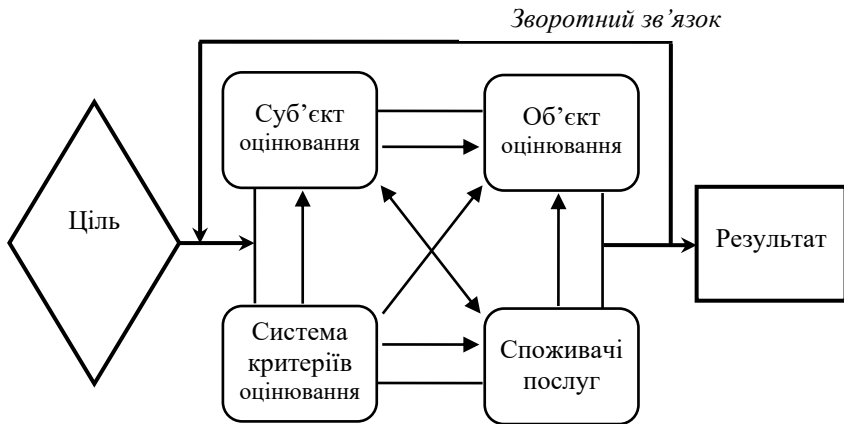


Рис. 4.16. Модель системи оцінки результатів роботи структурних підрозділів ОДС (на прикладі КРУ) [19]

Система оцінки результатів роботи структурних підрозділів складається з шести частин :

- мета системи оцінки результатів роботи;
- результат оцінки;
- чотири елементи системи (об'єкт оцінки – підрозділи, що оцінюються; суб'єкт оцінки – керівництво, яке приймає рішення за результатами оцінки; система критеріїв оцінки результатів роботи – оцінки; споживачі послуг);
- зв'язки між цими елементами;
- зворотний зв'язок – моніторинг системи кожні півроку (внесення необхідних корегувань до системи з урахуванням змін у зовнішньому середовищі, зокрема законодавчому полі);
- комп'ютерне забезпечення системи оцінки.

Систему критеріїв оцінки, яка є окремим елементом системи оцінки результатів, пропонуємо розглянути як окрему систему нижчого рівня (рис. 4.17).

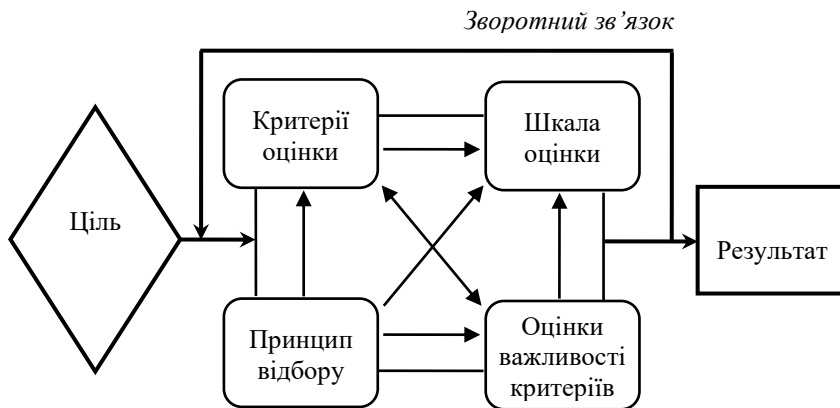


Рис. 4.17. Модель системи критеріїв оцінки результатів роботи структурних підрозділів ОДС (на прикладі КРУ) [19]

Показники оцінки згруповані за трьома напрямками (критеріями):

1. Показники, що визначають соціальну ефективність контрольно-ревізійної роботи структурних підрозділів.
2. Показники визначення продуктивності роботи структурних підрозділів.
3. Показники, що відображають економічність проведення контрольних заходів.

Сутність зворотного зв'язку даної моделі полягає у перегляді показників оцінки результатів роботи та оцінки їх важливості кожні півроку з урахуванням змін у зовнішньому щодо системи середовищі.

Системно-управлінський аспект

Матеріали підрозділу базуються на роботах Ігнатової О.В [18], Рач О.М. [51]

Системно-управлінський аспект визначає зміст стратегічних і тактичних управлінських рішень на основі визначення та врахування зовнішніх та внутрішніх змін, що впливають на досягнення цілей та ефективність діяльності системи.

Пропонується варіанти вирішення управлінської діяльності шляхом використання моделі «Пісочний годинник» [51] (рис. 4.18) та системної моделі структури управління діяльністю ОДС [18] (рис. 4.19).

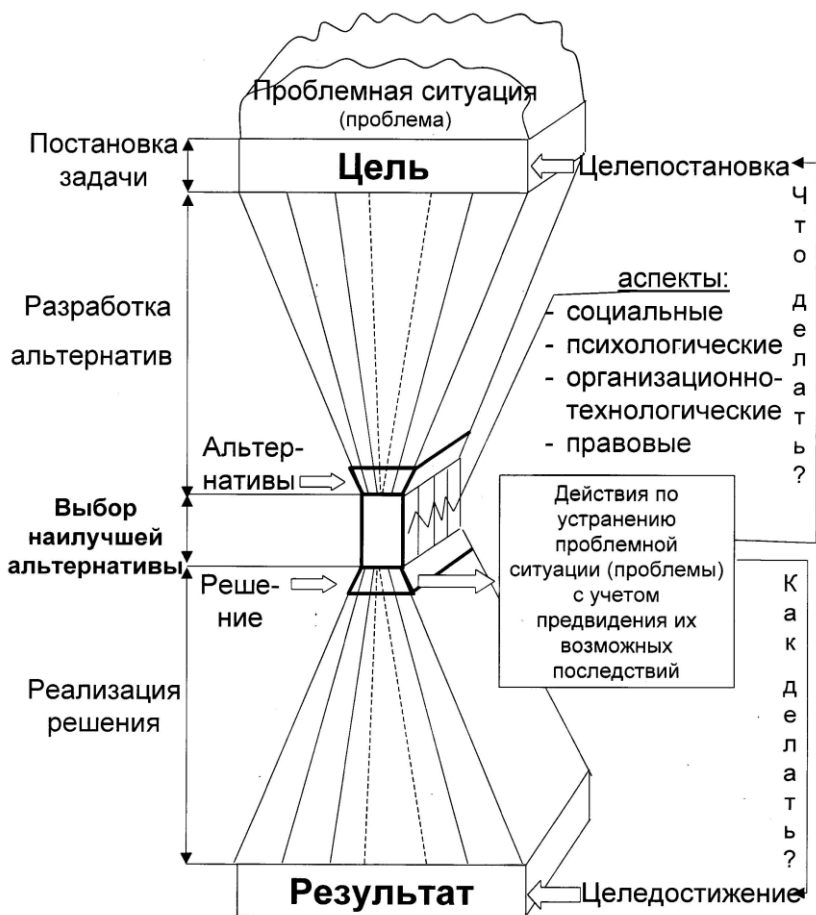


Рис. 4.18. Системна модель управління діяльністю
«Пісочний годинник»
(мова оригіналу) [51]

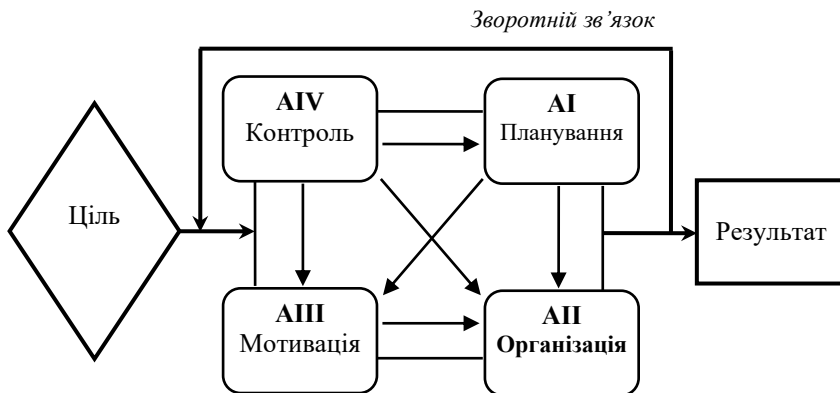


Рис. 4.19. Системна модель структури управління діяльністю ОДС [18]

За пропозицією О.В. Ігнатової [18]: «класичний і сучасні погляди на управлінську діяльність з позиції процесного підходу дозволяють дослідити та визначити безліч варіантів декомпозиції процесу управління на складові компоненти. Одні автори пропонують більш узагальнені складові процесу управління, інші визначають конкретніші функції, які відображають специфічні умови щодо організації управлінської діяльності.

Так, М. Мескон, М. Альберт і Ф. Хедуорі розглядають процес управління з позиції процесного підходу як серію безперервних взаємопов'язаних дій. Ці дії, кожна з яких сама по собі є процесом, дуже важливі для успіху організації. Їх називають управлінськими функціями. Кожна управлінська функція теж є процесом, бо також складається з серії взаємопов'язаних дій. Процес управління є загальною сумою всіх взаємопов'язаних первинних функцій (планування, організація, мотивація та контроль) і процесів комунікації та прийняття рішення, що їх пов'язують [35, с. 72].

Саме ці положення потрібно враховувати для дослідження діяльності ОДС з метою визначення шляхів удосконалення їх діяльності.

Для дослідження управлінської діяльності з позиції процесного підходу представимо декомпозицію елемента А системної моделі структури діяльності ОДС (рис. 1.26) у вигляді окремої чотириелементної системи: планування (АІ), організації (АІІ), мотивації (АІІІ) та контролю (АІВ).

На прикладі ДПП розглянемо складові процесу управління. Управління діяльністю визначається організаційно розпорядчим забезпеченням, яке розроблено для типової структури та враховує діючі обмеження органів. Для ДПП організацію діяльності визначає «Регламент роботи ДПП» (далі – Регламент), який встановлює порядок організації планування та контролю діяльності та визначає порядок організації мотивації персоналу.

Планування діяльності ДПП проводиться відповідно до основних завдань економічної і контрольної роботи ДПП на поточний рік і квартальних планів роботи структурних підрозділів. Планування діяльності ДПП формалізується шляхом уточнення завдань і заходів, які визначені для їх реалізації, і затверджується розпорядчими документами. Під завданнями ДПП пропонуємо розуміти визначену для виконання роботу, яка має бути виконана заздалегідь установленим чином у наперед визначені терміни [38]. Поряд із завданнями для ДПП визначаються планово-розрахункові показники, які використовуються для мотивації персоналу.

Контроль у ДПП здійснюється шляхом проміжного і кінцевого контролю за змістом, повнотою та своєчасністю виконання встановлених завдань, зокрема показників планово-нормативної бази (ПНБ), та заходів, які визначено для забезпечення їх виконання.

Мотивація в ДПП здійснюється шляхом використання методу преміювання відповідно до «Положення про преміювання працівників ДПП». Підставою є розрахунки, які визначають результати роботи і індивідуальний внесок кожного структурного підрозділу та працівника в результати роботи ДПП.

Поряд із Регламентом організацію діяльності ДПП визначають інструктивні, методичні та законодавчі документи, які мають в основному форму текстового або текстово-табличного представлення. Використання цих документів потребує детального вивчення, на що витрачається багато часу. Вирішити це питання допомагає метод графічного представлення діяльності у вигляді процесу. Графічне зображення процесу дає можливість представити весь процес діяльності і визначити відсутні зв'язки та надлишкові дії [10]. Доопрацювання керуючих документів до фактичних умов функціонування, зокрема з урахуванням індивідуальної організаційної структури, дозволяє їх уточнити та здійснити зворотний зв'язок з метою корегування організаційно-методичного забезпечення. В цьому випадку з'являється зворотний зв'язок, що впливає на зменшення жорсткості системи.

Необхідно відзначити, що для ОДС функцію організації можна визначити основною для вдосконалення з процесу управління. Поряд з можливістю корегування керуючих впливів процесне представлення висуває також вимоги до входу процесу. Саме на вхідних характеристиках процесу, а не на вихідних, радить концентрувати свій погляд Є. Демінг [38, с. 36]. Так, для реалізації будь-якого процесу має бути підготовлено його подання в коректному і адекватному вигляді. Таким чином, висуваються вимоги до змісту і форми представлення завдань, визначення показників вимірювання в контрольних проміжних і кінцевих точках, врахування результатів процесу діяльності для розрахунку при здійсненні мотиваційних дій. Отже, із чотирьох функцій процесу управління (елемент А) при дослідженні з позиції процесного підходу найбільш вагомою для вдосконалення діяльності ОДС визначена функція організації.

На значущості організаційної функції наголошує багато вчених. Як зазначає К. Павлов, «в області управління вченим, через відсутність єдиної методики, не вдалося «створити єдину теорію управління», яка могла б пояснити явища, що спостерігаються в управлінській практиці, і в той же час погоджувати між собою різноманітні, іноді взаємно суперечливі, концепції в області організації і управління, а потім дати основу для вироблення практичних рекомендацій для вирішення проблем, які при цьому виникають» [45, с. 110].

В. Спіцнадель робить такий висновок: «... іноді тільки перебудова структури організаційних відносин може дати результат, не менший, ніж упровадження нового устаткування, хоча фінансових і матеріальних витрат для цього не потрібно. Дуже спокусливо використовувати такий дешевий спосіб підвищення ефективності» [79, с. 89]. А тим більше для ОДС, які лімітовані у фінансуванні та не мають додаткових важелів матеріального стимулювання праці працівників.

Цим зумовлена необхідність виділення та дослідження суті, змісту і значення організаційної функції з метою поповнення наукових знань у сфері організації основної діяльності ОДС.

Системно-проектний аспект

*Матеріали підрозділу базуються на роботі
Россошанської О.В. [70,50]*

Системно-проектний аспект враховує ресурсну обмеженість діяльності як системи, її унікальність та очікувані результати. Сьогодні

впровадження змін в ОДС проводяться у формі організаційних проектів, тому пропонуємо системну модель реалізації проекту [50, с.57] (рис. 4.20).

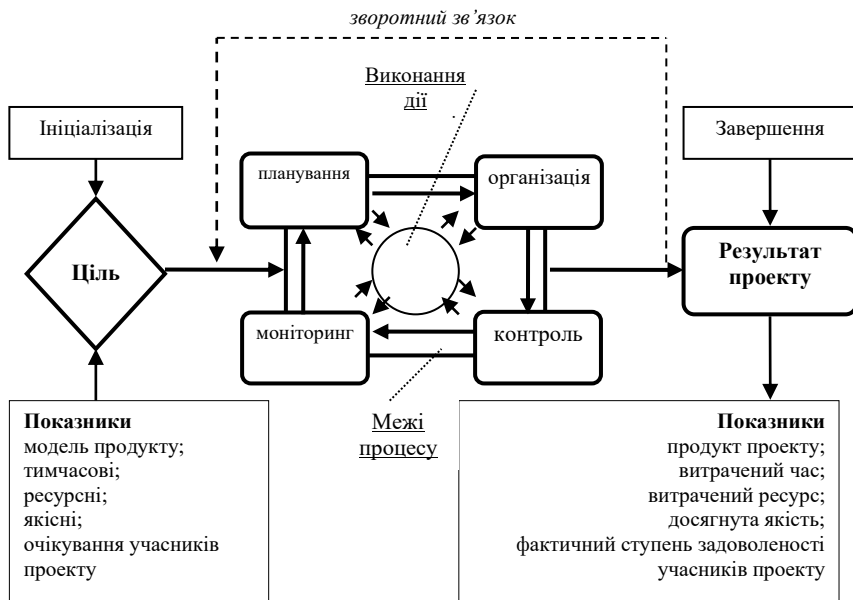


Рис. 4.20. Системна модель процесу реалізації проекту [50]

4.4. Підготовка магістрів державної служби як система

*Матеріали підрозділу базуються на роботах
Колпакова В.М. [24], Оболенського О.Ю. [13], Рача В.А. [54,55]*

Документ [55] свідчить, що «в основу розробки програми підготовки магістрів за спеціальністю «Державна служба» у галузі знань «Державне управління» покладено системно-діяльнісний метод формування змісту навчання, який базується на узагальненій структурі професійної діяльності державного службовця.

Центральною фігурою узагальненої структури професійної діяльності державного службовця є людина як найвища соціальна цінність. Життєдіяльність людини обумовлена чотирма сферами. Вони безпосередньо відображаються в цілеспрямованих діях людини при досягненні нею кінцевого результату діяльності (рис. 4.24).

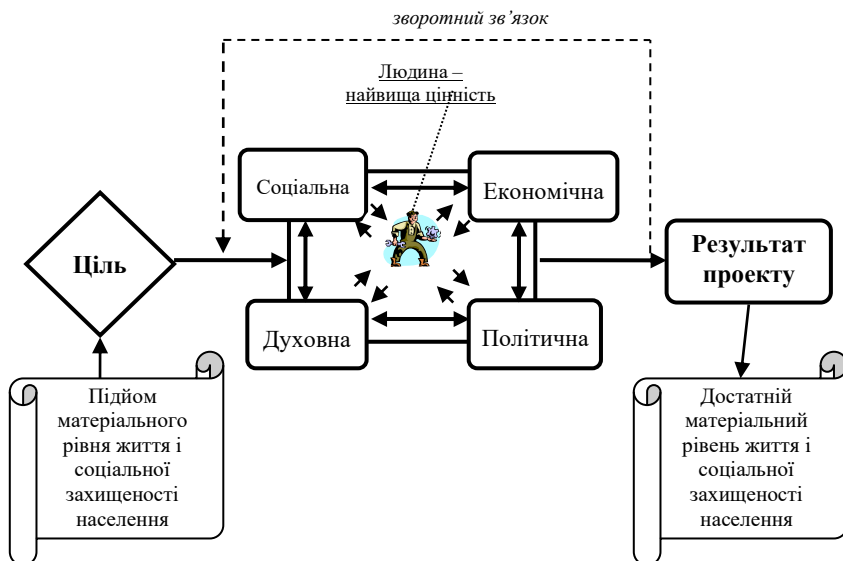


Рис. 4.24. Модель цілеспрямованих дій людини [54]

Крім того, на досягнення кінцевого результату активно впливає зовнішнє середовище, зокрема його соціальна, духовна, економічна та політична сфери. Тобто на цій підставі засоби узагальненої структури професійної діяльності державного службовця мусять враховувати всі сфери життєдіяльності людини і суспільства».

Узагальнюючи думки авторів, можна зробити висновок, що завжди найефективнішим вважається той підхід і метод, застосування якого в конкретних умовах дозволяє досягти найкращого результату.

Традиційно для функціональної організації діяльності, яка має циклічний характер і постійно повторюється, найбільш раціональним визнається процесний підхід. У той же час залишаються відкритими питання, як вибрати підхід або раціональне поєднання цих підходів, що б дозволило побудувати раціональну організацію діяльності для окремих організацій та для організацій, які розвиваються або модернізуються. Практика останніх років вказує на переваги проектного вирішення інноваційних питань.

Будь-яка діяльність починається з постановки узгодженої мети, планування шляху її досягнення, виконання передбачених робіт і

успішного її вирішення, досягнувши запланованої мети. Складнощі виникають практично завжди – в реальному житті рідко вдається зробити так, як було заплановано, або реалістично запланувати унікальну діяльність. Основні відхилення:

- недостатня якість і ефективність виконання робіт;
- відсутність культури командної роботи, наявність суперечностей і неузгодженостей в діях підрозділів;
- неефективне використання ресурсів, наявність конфліктів ресурсів при взаємодії;
- відсутність системи оперативної звітності;
- непрофесійне ставлення до клієнта – відсутність моніторингу, управління зв'язками з клієнтом.

Тому система управління припускає постійний контроль ходу виконання робіт, виявлення відхилень фактичного виконання робіт від запланованого і ухвалення дій, коректуючих, аж до узгодженого із зацікавленими сторонами коректування основних параметрів роботи – термінів, бюджету, характеристик результатів і навіть цілей.

Для врахування єдиної термінології, яку застосовуємо у даному навчальному посібнику, пропонуємо під методом розуміти організацію прийомів і способів, що забезпечують досягнення мети, а під методом діяльності – внутрішня впорядкованість прийомів і способів, що базуються на вимогах об'єктивних законів розвитку керованого об'єкта [24].

Враховуючи напрям підготовки слухачів «державне управління», визначимося ще із поняттями «управління» та сутністю «державного управління».

Пропонуємо думку В.М. Колпакова [24]: «розглянемо термін «управління». Управління є заснований на об'єктивних законах управління цілеспрямований процес дії органу управління на об'єкт управління шляхом отримання інформації про його стан, ухвалення рішення по ньому і доведення до виконавців інформації з використанням відповідних прийомів, способів, методів управління.

Метод складається з прийомів і способів. Прийом – це певна дія, рух. Спосіб – порядок застосування сил і засобів.

Наприклад, за столом ми за допомогою певних прийомів беремо ложку, виделку (засіб для їжі). Для того щоб поїсти, ми використовуємо набір різних прийомів і засобів, тобто діємо необхідним чином.

А ось якщо ми прийшли в гості і вирішили ще й сподобатися господарям за столом, то застосовуємо метод. При цьому всі прийоми і способи їди, ведення розмови, поза, міміка, жести і тому подібне

взаємопов'язані однією метою – справити враження. В цьому випадку відповідно до умов обстановки, правил поведінки людей в суспільстві, прийоми і способи організовуються, їм додається цілеспрямованість, певна форма дії.

Принципи – це рекомендації, правила, засновані на вимогах об'єктивних законів.

Мета – одне з базових понять в системному підході до виявлення взаємозв'язків категорій теорії управління. Існують різні формулювання поняття мета. Ми під метою будемо приймати поняття [41] – це бажаний результат діяльності окремої людини або всієї організації. Мета, виступаючи передбаченням результату роботи, пропонує вибір засобів його отримання.

Засіб додає забарвлення подальшим методам досягнення поставлених цілей. Вони, наприклад, можуть робити методи аморальними.

Відповідно до мети формується механізм управління, будується система управління організацією. Управління для менеджерів – це організація процесів, що відбуваються в системі управління, для досягнення мети організації.

Отже, метод діяльності – це внутрішня впорядкованість, узгодженість прийомів і способів, що вживаються, для досягнення певної мети. Метод діяльності – це організація прийомів і способів, об'єктивних законів розвитку керованого об'єкта, що базуються на вимогах. Розуміючи під керованим об'єктом персонал, треба враховувати необхідні, істотні, стійкі, такі, що повторюються відносини між явищами в спілкуванні між людьми, тобто треба враховувати вимоги законів, які управляють людиною. Знання методів доцільної діяльності дозволяє розібратися у всій кількості відомих конкретних прийомів і способів, додати їм відповідну організацію для досягнення мети».

Розглянемо сутність державного управління, яке пропонує О.Ю. Оболенський в роботі [13, с. 134-135]: «Державне управління виступає як одна із форм здійснення державної влади, тобто головним завданням державного управління є діяльність держави з практичної реалізації державної політики і забезпечення державних інтересів. У ньому беруть участь всі органи держави, які здійснюють різні функції управління».

Традиційно державне управління розуміється як здійснення управління державним апаратом виконавчої влади. Однак воно поширюється на всі три гілки влади законодавчу, виконавчу, судову – та відіграє важливу роль у формуванні державної політики. У статті 6 Конституції України підкреслюється: «Державна влада в Україні

здійснюється на засадах її поділу на законодавчу, виконавчу і судову. Органи законодавчої, виконавчої та судової влади здійснюють свої повноваження у встановлених цією Конституцією межах і відповідно до законів України» [25].

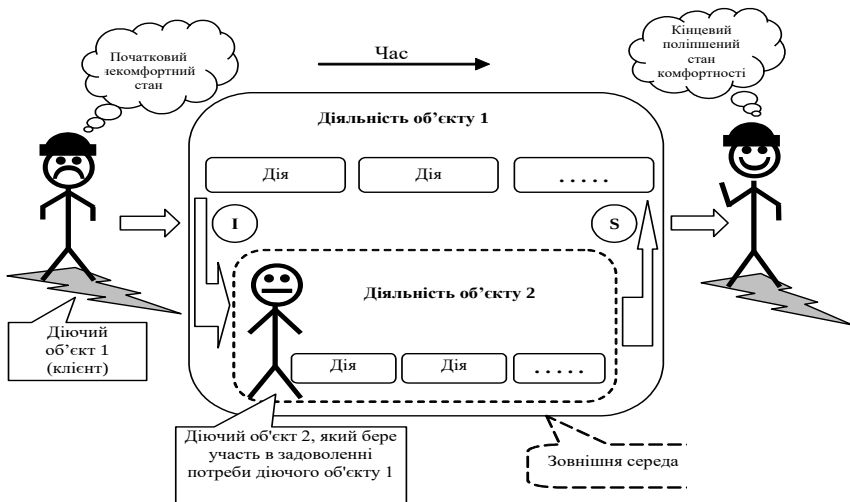
Державне управління є складовою політичного процесу. Без управління не може існувати жодне суспільство і жодна сфера суспільного життя. Державне управління виступає як форма суспільної діяльності і може як підтримувати та прискорювати суспільний процес, так і гальмувати його. Якщо держава діє за умов розвинених ринкових відносин, то державне управління виконує роль своєрідного диспетчера шляхом регулювання ринку, тобто коли запроваджується система важелів економічного, юридичного і адміністративного характеру, що мають забезпечити сприятливе функціонування ринкових відносин. Однак способи перенесення методів здійснення важливих функцій державного управління розвинених країн світу на інші країни, де відносини ще остаточно не сформувалися, успіхів не мають.

Системний підхід до аналізу державно-правових явищ базується на визнанні різноманіття функцій політичної системи. У центрі уявлення про політичну систему – поняття мети, тобто визначення цінностей суспільства, що адекватно мають поширюватися на цінності держави».

Щодо сукупності систем, політична система суспільства функціонує в органічній взаємодії з іншими системами: економічною, соціальною, правовою, духовною (рис. 4.24) тощо та взаємно проникає в ці системи. На неї впливає зовнішньополітичне середовище [41, с.36-37]. Сукупність цілей, завдань і функцій держави, що вона практично реалізує, засобів і методів, які при цьому використовуються, віддзеркалюють сутність держави. Їх формування і правове закріплення здійснюються політичною системою та виражаються державною політикою [41, с.37].

Діяльність діючого об'єкта автор Рач В.А. [50] пропонує зобразити у вигляді моделі життєвого циклу діяльності (рис. 4.25).

Під **діючим об'єктом** пропонується [50, с.7] розуміти людину, групу людей, організацію, місто і т.д., що існують в зовнішньому середовищі, яке постійно змінюється. Під діяльністю – сукупність одиничних елементів – дій, які реалізуються в часі і просторі.



Умовні позначення:

I – інформація про потребу;

S – товар (послуга) для задоволення потреби

Рис. 4.25. Модель діяльності [50]

Дії завжди конкретні за їх цілями, результатами, масштабами і тривалістю у часі. Тому дія є процесом переходу діючого об'єкта від не комфортності до комфортної ситуації для забезпечення стабілізації або поліпшення його стану. Стан не комфортності при цьому завжди пов'язаний з незадоволеною потребою, що відчуває діючий об'єкт 1. У реальному стані задоволення його потреби відбувається шляхом споживання товарів (послуг), які отримані завдяки діяльності іншого діючого об'єкта 2. А для цього об'єкта така діяльність є економічною. Однак навіть за наявності товарів (послуг) *s* без активних дій діючого об'єкта 1, який є клієнтом, задовольнити його потреби *I* неможливо. Такий стан клієнта називається бездіяльністю.

!!! Системний підхід відноситься до числа, як це не парадоксально, нечисленних, але дивно плідних інтелектуальних винаходів людства, без застосування якого немислима успішна професійна діяльність практично в будь-якій сфері. Володіння системним аналізом, системним моделюванням і конструюванням, системною практичною діяльністю – вища характеристика розумової культури людини. Важливо, що будь-якому фахівцеві доводиться «мати справу» з систематизацією інформації,

системними дослідженнями, які можна здійснювати тільки володіючи спеціальними знаннями і навиками.

Контрольні запитання

1. Визначте поняття «системна практика».
2. Алгоритм визначення проблеми елемента та формулювання цілі діяльності елемента.
3. Системна модель визначення проблеми елемента системи.
4. Схема основного процесу ОДС.
5. Системна модель структури діяльності ОДС.
6. Системна ресурсна модель діяльності.
7. Етичні правила системної практики.
8. Модель цілеспрямованих дій людини.
9. Системна модель життєдіяльності діючого об'єкта.
10. Модель діяльності.

Тестові завдання

1. Твердження, що практична діяльність людини підкорюється системним принципам
а) вірне; б) невірне.
2. Який аспект системного підходу дає відповідь на питання щодо сутності етапів розвитку системи з моменту її виникнення?
а) системно-діяльнісний; б) системно-історичний;
в) системно-цільовий; г) системно-функціональний;
д) системно-процесний; е) системно-ресурсний.
3. Чим обумовлене місце технологічної та людської функцій у послідовності головних функцій діяльності?
а) підбором кадрів для реалізації обраної технології; б) вибором технології, яку могли б реалізувати існуючі кадри;
в) послідовність технологічної та людської функцій не має значення.
4. У відповідності до системно-цільового аспекту системного підходу мета має описуватися
а) кількісними показниками; б) якісними показниками;
в) кількісними і якісними показниками; г) не повинна бути вимірюваною.

5. У відповідності до моделі процесної структури діяльності збільшення кількості інноваційних процесів впливає на кількість та навантаження
 - а) головних та допоміжних процесів;
 - б) головних та оперативних процесів;
 - в) оперативних та інноваційних процесів;
 - г) оперативних та допоміжних процесів.
6. В основі розкриття сутності системно-інтеграційного аспекту лежить погляд на систему як
 - а) елемент підсистеми;
 - б) елемент надсистеми;
 - в) елемент підсистеми та надсистеми.
7. У відповідності до моделі визначення проблеми елемента системи остання ідентифікується як некомфортний стан елемента через
 - а) неможливість взаємоспівдії з іншими елементами в межах загальної цілі системи;
 - б) неможливість взаємоспівдії з іншими елементами за межами загальної цілі системи;
 - в) неможливість впливу на інші елементи в межах загальної цілі системи;
 - г) неможливість впливу на інші елементи за межами загальної цілі системи.
8. Встановіть послідовність етапів алгоритму визначення проблеми елемента та формулювання його цілі діяльності

етапи	Номер етапу
а) сформулювати ціль діяльності елемента;	1)
б) виявити інші елементи системи, які пов'язані з виникненням некомфортного стану елемента;	2)
в) обґрунтувати ціль діяльності системи;	3)
г) виявити проблему системи (проблематику);	4)
д) описати результат використання продукту;	5)
е) описати некомфортний стан елемента, який розглядається;	6)
ж) описати взаємозв'язки між елементом, що розглядається, та іншими трьома елементами	7)
	8)
	9)

системи з позиції можливості реалізації взаємоспівдії для досягнення цілі системи, отримання продукту діяльності та її результату;

з) описати майбутній продукт діяльності системи;

і) сформулювати проблему для елемента, як інтегровану для трьох взаємозв'язків з іншими елементами.

9. Поставте у відповідність сукупність елементів моделі, які доцільно включати у системну модель

Модель	Елементи
а) системна модель структури управління діяльністю;	1) матеріали, люди, фінанси, інформація;
б) системна модель оцінки результатів діяльності структурних підрозділів;	2) контроль, планування, організація, мотивація;
в) системна модель ресурсної структури діяльності;	3) споживачі послуг, суб'єкт, об'єкт, система критеріїв оцінювання;
г) системна модель процесної структури діяльності;	4) основні, оперативні, допоміжні, інноваційні процеси;
д) системна функціональна модель діяльності;	5) план, технології, інструменти, люди.

Творчі завдання

1. Побудуйте системну модель процесу моніторингу діяльності структурного підрозділу вашої організації.
2. Конкретизуйте сутність елементів, які визначають функціональну діяльність вашого підрозділу.
3. Обґрунтуйте, у якій сфері діяльності сконцентрована увага вашої організації та яким чином діяльність вашої організації впливає на інші сфери.

Глава 5

ДОСЛІДНИЦЬКІ ТА ІННОВАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ В ДЕРЖАВНІЙ СЛУЖБІ

Методологія наукових досліджень. Підготовка, організація та оформлення результатів дослідження

- 5.1. Наука та її функції.
- 5.2. Елементи теорії пізнання та логіки.
- 5.3. Система методології.
- 5.4. Поняття інноваційної діяльності. Класифікація інновацій.
- 5.5. Наукові методи дослідження.
- 5.6. Дослідження як система, дослідження як процес.
- 5.7. Загальна характеристика етапів експерименту на прикладі освітньої галузі.
- 5.8. Форми фіксації результатів досліджень.

5.1. Наука та її функції

*Матеріали підрозділу базуються на роботах
Рача В.А. [52, 84]*

Поняття про науку

Наводимо пропозицію, яку визначено Рачом В.А. у роботі [52]: «наука – особлива форма людської діяльності, що має своїм результатом цілеспрямовано відібрані факти, гіпотези, теорії, закони і методи дослідження, на основі яких виявляються суттєві, найбільш важливі сторони та закономірності розвитку природи, суспільства і мислення».

Наука (взагалі) – це галузь творчої інтелектуальної діяльності фахівців (наукових співробітників), спрямована на виробництво нового об'єктивного знання.

Використання нового знання забезпечує реалізацію нових цілеспрямованих дій без проб та помилок у галузі дійсної компетенції науки. Тому наука виступає як безпосередня виробнича сила суспільства, як вид економічної діяльності. Згідно з державним класифікатором України ДК-009-96 цей вид економічної діяльності ідентифікований як К-73 "Дослідження та розробки".

Основний продукт наука отримує по завершенні науково-дослідницького циклу у вигляді **законів та теорій**.

Мета науки – **отримання нових знань** і використання їх у практичному освоєнні світу.

Наука виконує у суспільстві дві основні функції: пізнавальну і практичну, які тісно переплетаются одна з одною.

Отже сфера науки і техніки логічно пов'язані. Наукові дослідження виступають постачальником знань для забезпечення ефективного виробництва (рис. 5.1).

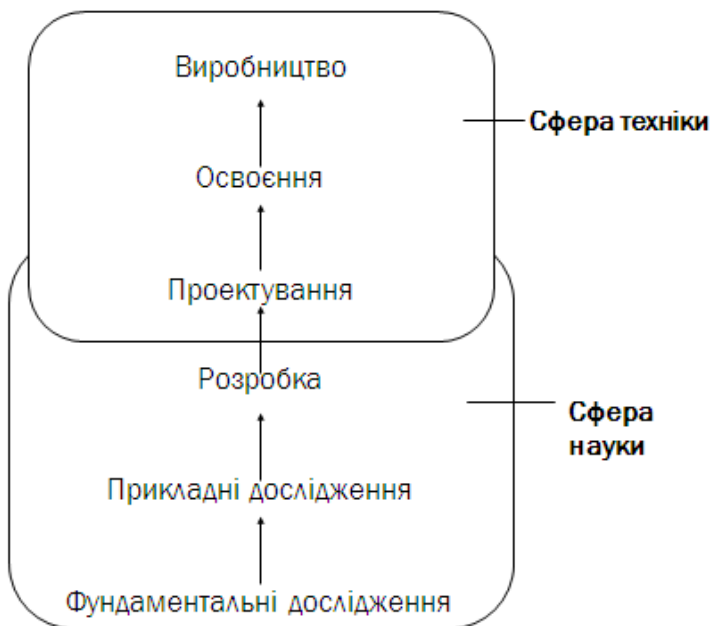


Рис. 5.1. Логічна схема взаємодії науки і виробництва [54]

Проте функціональне поле науки не обмежується лише пізнавальною і практичною функціями, а є значно ширшим (табл. 5.1) [83, с. 11].

Наука розглядається як система, елементами якої є конкретні науки.

Систему науки можна представити у вигляді трьох взаємопов'язаних блоків конкретних наук: фундаментальних, галузевих, інтелектуальних (рис. 5.2).

Функціональне поле науки [83, с. 11]

Функція	Характеристика
Евристична	Засіб здійснення відкриттів, отримання принципово нового знання
Пізнавальна	Засіб отримання знання: фіксації, описання, узагальнення фактів, побудови теорій, виділення закономірностей
Пояснювальна	Пояснює явища дійсності через виявлення законів, закономірностей та тенденцій
Інструментальна	Формує інструмент розуміння реальності
Технологічна	Здійснює технологічне втілення наукового знання
Інституційна	Специфічний інститут у суспільстві
Культурологічна	Важлива підсистема та елемент механізму культури
Світоглядна	Забезпечує формування наукового світогляду
Експертно-оцінна	Оцінює ті або інші проблеми, практичні і наукові проекти
Управлінська	Забезпечує реалізацію управління суспільством
Комерційна	Являє собою засіб отримання комерційного прибутку від реалізації продукту науки
Соціалізаторська	Реалізує процес освіти і соціалізації людей
Практична	Підвищує ефективність діяльності людини

Фундаментальні науки – це конкретні науки, що виробляють знання про рух матерії на визначених рівнях її структурної складності. Наприклад: на надорганізмовому рівні – наукознавство, психологія, лінгвістика; на рівні цілісного організму – фізіологія нервової діяльності, теоретична метрологія; на рівні систем органів – фізіологія тварин і рослин, кібернетичні теорії; на рівні клітинних та систем тіл – цитологія, механіка систем тіл, електротехніка систем провідників; на рівні субклітинних та тіл – генетика, механіка, оптика; на рівні кристалів та молекул – кристалографія, фізика твердого тіла, молекулярна хімія; на атомному рівні – атомна фізика, хімія; на рівні елементарних часток – фізика елементарних часток. Галузі конкретних застосувань не є визначальними характеристиками фундаментальних наук.

Галузеві науки – це конкретні науки, що забезпечують науковими знаннями виробництво галузевої функціональної продукції на конкретних матеріальних носіях без проб і помилок. Сфера застосування нових

об'єктивних знань є визначальною характеристикою конкретної галузевої науки.

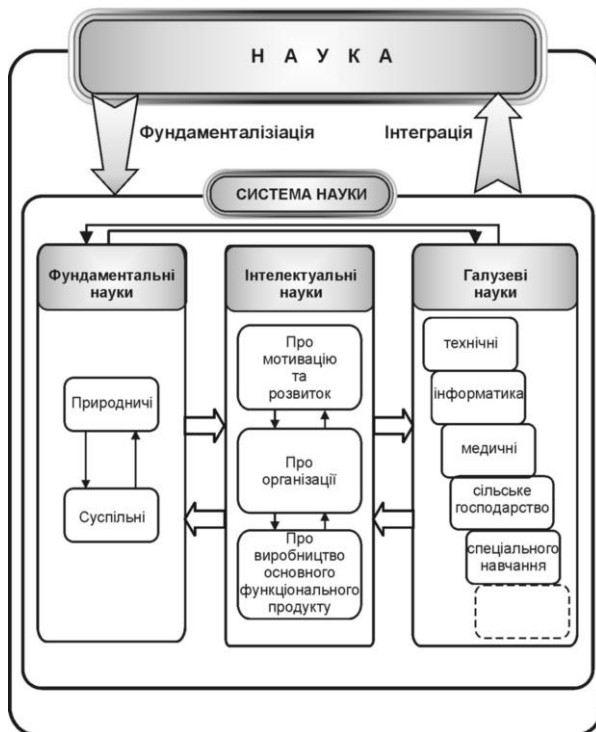


Рис. 5.2. Система науки [84]

Інтелектуальні науки – це конкретні науки про структури (функціонування, будови, організації, розвитку) об'єктів інтелектуальної дії на надорганізмовому рівні.

Інтелектуальні науки як основний функціональний продукт виробляють заходи та методи аналізу і синтезу систем інтелектуальної дії. Вони зобов'язані забезпечити встановлення закономірних зв'язків між галузевими та фундаментальними науками, організацію інтелектуальних систем для виробництва конкретних типів (видів, класів) основної функціональної продукції. З філософського рівня система науки відображає основні етапи концепції пізнання: "від живого споглядання до абстрактного мислення" (фундаментальні науки) "від абстрактного

мислення – до практики" (інтелектуальні науки визначають сам процес, а галузеві науки – етап практики).

Як зазначив М. Планк: "Наука являє собою внутрішньо єдине ціле. її розмежування на окремі галузі обумовлене не стільки природою речей, скільки обмеженою здатністю людського пізнання. Насправді існує безперервний ланцюг від фізики та хімії крізь біологію та антропологію до соціальних наук, ланцюг, який в жодному місці не може бути розірваним, хіба що за свавіллям. Зусилля єдності науки здійснюється крізь взаємодію процесів диференціації та інтеграції наук, бо сама ця єдність має розчленований характер, являючи собою єдність різноманітності". Існує принципова різниця між природничими та суспільними науками.

Природничі науки вивчають явища, які виникають незалежно від того, що про них говорять чи думають. Явища є незалежним об'єктивним критерієм, за допомогою якого можна оцінити істинність чи дійсність наукового положення. Позитивні досягнення природничих наук визначені тим, що мислення вчених та самі події, явища ефективно поділені. В подіях, що вивчаються **суспільними науками**, діють учасники, що мислять. Мислення учасників відіграє подвійну роль: з одного боку, вчені намагаються зрозуміти ситуацію, в якій беруть участь, з іншого – їх розуміння є основою для прийняття учасниками рішень, які впливають на перебіг подій. У події суспільного життя мислення учасників вносить елемент невизначеності. Наука виконує дві основні функції: пояснювальну та передбачувальну. Науку можна представити як впорядковану систему понять про явища, закони світу та духовну діяльність людей.

5.2. Елементи теорії пізнання та логіки

*Матеріали підрозділу базуються на роботі
Рача В.А. [54]*

Процес пізнання людиною навколишнього світу здійснюється у формі емпіричного або чуттєвого пізнання, а також логічного мислення. Він починається з відчуття та сприйняття, а згодом підіймається до абстрактного та логічного мислення (рис. 5.3).

Відчуття – елементарний результат впливу об'єктивного світу на органи чуття, перетворення енергії зовнішнього подразнення в людини на факт свідомості.

Сприйняття – відображення, копія предметів та явищ момент їх впливу на органи чуття. Воно подає нам зовнішній бік предмету. Сприйняття дає знання предметів, явищ, а не якостей.

Уявлення – конкретний образ предмета або явища, яке раніше впливало на органи чуття. Уявлення більш стійкі, ніж безпосереднє споглядання. Уявлення здатне відтворити минуле, нібито поставити перед нами образи тих предметів, що раніше впливали на органи чуття. Уявлення здатне надати знання майбутнього (наприклад, уявлення про щось, на основі того, про що ми читали або чули).

Для **логічного мислення** характерні операції мислення: порівняння, аналіз, синтез, абстракція, узагальнення, індукція, дедукція.

Порівняння – це зіставлення предметів чи явищ з метою вилучення схожих чи відмінних якостей. Будь-які вимір та оцінка ведуть до порівняння двох чи більше величин.

Аналіз та синтез – дві взаємопов'язані операції. Аналіз – це уявний чи експериментальний розподіл предмета або явища на складові частини з метою з'ясування його структури, якостей, зв'язків. Синтез – це уявне чи експериментальне об'єднання в єдине ціле розподілених аналізом предметів чи явищ.

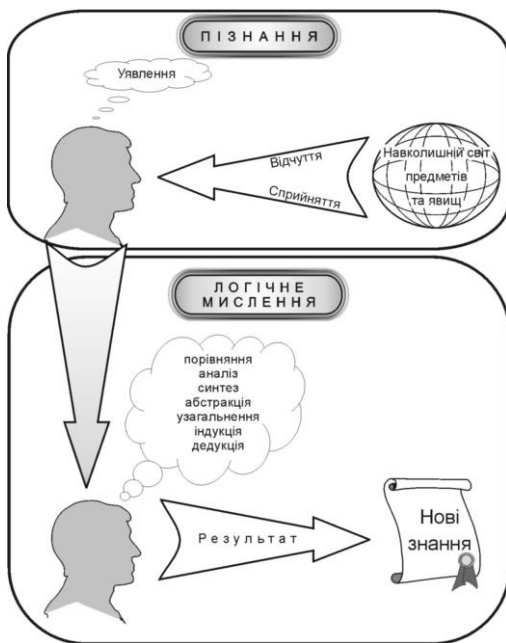


Рис. 5.3. Процес пізнання людиною навколишнього світу [84]

Уявне виділення однієї із якостей чи характеристик предмета або явища є **абстракцією**.

Уявне виділення істотних ознак одного предмета чи явища називається **узагальненням**.

Індукція та дедукція тісно пов'язані між собою.

Індукція – це операція, що полягає в переході від знання окремих факторів, або від менш загального до більш загального знання.

Дедукція – це операція отримання нових знань на основі знань більш загального характеру, тобто мислення переходить від більш загального до окремого. Останні знання отримуються узагальненням спостережень, досвідом людської практики.

Логіка – наука про закони та форми мислення. Для досягнення істини необхідною умовою (але недостатньою) є правильне використання законів логіки. Найбільш загальні закони логіки називають законами логічного, правильного мислення. Це: закон тотожності, закон протиріччя, закон вилученого третього, закон достатньої підстави.

Закон тотожності (рис. 5.4).

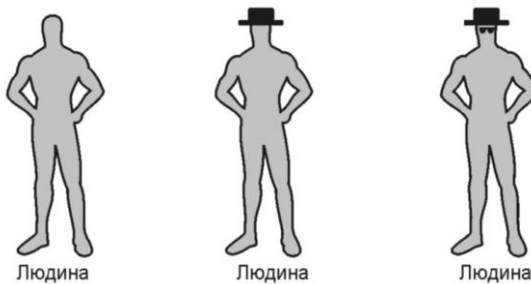


Рис 5.4. Закон тотожності [84]

Повне формулювання – «все істинно мислимо при повторенні повинно бути признаним за тотожне самому собі, в яких би формах воно не було виражене».

Його умовна формула $A=A$, тобто ($A \in A$, або, якщо A , то A , чи A еквівалентне A). Цей закон вимагає, щоб, встановивши предметний сенс або зміст будь-якого поняття, ми признавали б саме цей зміст протягом всього міркування, щоб поняття завжди використовувались у тотожному змісті.

Основний висновок закону: уникайте загальних, невизначених фраз, розмовляйте конкретно, називаючи речі своїми іменами.

Закон протиріччя (рис. 5.5).



Рис. 5.5. Закон протиріччя [84]

Повне формулювання – «ніщо мислиме не повинно містити в собі твердження та заперечення про одне і те ж, одного і того ж, в той саме час, у одних і тих же відносинах».

Його умовна формула $A \wedge \neg A = 0$ « A не є A ». Цей закон вимагає, щоб людська думка, якщо не бажає показатися нелогічною, слідувала б за тим, щоб в той самий час, в однаковому розумінні про один і той самий предмет не промовила б протилежні вислови.

Будь-який аналіз не припускає логічних протиріч. Логічні протиріччя – це хибне мислення, це логічна помилка, це протиріччя щодо істини.

Висловлювати ж протиріччя щодо істини – це те саме, що захищати брехню.

Закон вилученого третього (рис. 5.6).



Рис. 5.6. Закон вилученого третього [84]

Повне формулювання: «із двох суджень, що взаємовиключають одне одного, про певне явище, предмет, тільки одне буде істинним, а друге – обов'язково хибним».

Його умовна формула: $A \vee \neg A = 1$ «А істинне, і тоді не – А хибне, чи не – А істинне, тоді А хибне».

Цей закон забороняє використання крайнощів, у разі якщо вони виключають один одного.

Він вимагає ставати при вирішенні питань на визначений шлях, давати абсолютно ясні відповіді, які не містять двох протилежних тверджень на конкретні запитання: так чи ні?

Закон достатньої підстави (рис. 5.7).

Повне формулювання: «всі мають мислити на достатній підставі, тобто будь-яка думка, будь-яке твердження повинні мати визначене логічне обґрунтування». Його умовна формула: «якщо існує А, то є В як його основа». Цей закон вимагає, щоб ми нічого не приймали тільки як правильне. Він попереджає проти голослівності, проти висловлювання будь-яких необґрунтованих суджень. Висновки та узагальнення мають ґрунтуватися на безперечних фактичних даних, а також міцно встановлених, доведених теоретичних положеннях. Доведеність – найважливіша умова правильного логічного мислення.



Рис. 5.7. Закон достатньої підстави [84]

Термін «форма» визначається як засіб вираження змісту категорій.

Форми мислення – це типи побудови думкою.

Розрізняють загальнолюдські форми мислення та локально - логічні форми теоретичного мислення. До перших належать поняття, судження та умовиводи. До інших: гіпотеза, теоретична ідея, теорія.

Поняття – це форма мислення, що відображає предмети, явища в їхніх істотних ознаках, висновок пізнання, результат та узагальнення маси окремих явищ та предметів (рис. 2.8).

Ознаки – це будь-які риси, сторони стану предмета, за якими предмети схожі чи відрізняються між собою. Поняття виступає як вихідна та кінцева форма логічного мислення. На відміну від уявлення, поняття – це не чутливі образи речей, а логічні чи розумові образи. Правильне мислення має оперувати шляхом понять, а не шляхом уявлень. Будь-якому поняттю належать такі якості, як зміст та обсяг.

Зміст поняття – це сукупність істотних якостей, ознак та відносин предметів, що об'єднані поняттям.

Обсяг поняття – сукупність всіх предметів, що охоплені поняттям, кожному з яких притаманні істотні якості, ознаки, відношення, що належать до змісту цього поняття. Поняття завжди існує у формі слова.

Судження (рис. 5.8) – форма логічного мислення, що фіксує наявність або відсутність у об'єкта будь-якої ознаки, різноманітних станів об'єкта, відносини між ними. При цьому фіксація дозволяє оцінити судження як істинне чи помилкове. В судженні завжди зіставляються два поняття. Формою існування суджень є речення (переважно розповідне).

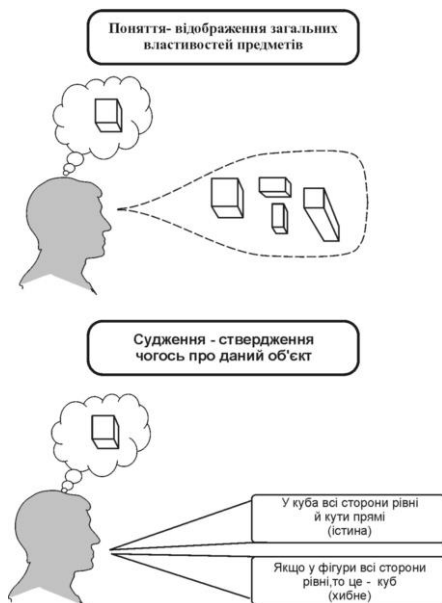


Рис. 5.8. Сутність поняття та судження [84]

Умовивід – форма логічного мислення, що формує нове знання на основі вже відомих суджень, які називають посиланнями суджень.

У будь-якому умовиводі розрізняють три елементи. Вхідне знання, що виражається в судженнях – посиланнях. Обумовлення знання – це так зване правило умовиводу. Вони відмінні для різних видів умовиводів. Вихідне знання – це нове судження, судження-висновок.

За способом одержання вихідного знання розрізняють індуктивні, дедуктивні та традуктивні умовиводи.

Індуктивна форма (рис. 5.9) вихідного знання полягає в тому, що відбувається перехід до загальних характеристик класу предметів від особистих характеристик.

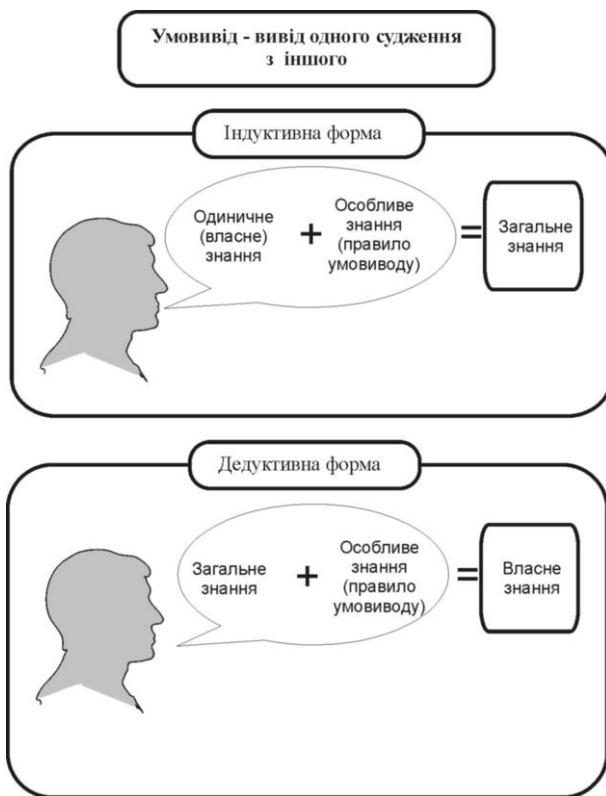


Рис. 5.9. Форми умовивідів [84]

Дедуктивна форма (рис. 5.9) полягає в тому, що від характеристики ознак, що визначають клас предметів взагалі, відбувається перехід до характеристик ознак локальних предметів, речей, що входять до цього класу. Тут наявний перехід від загального до окремого (різко скорочується обсяг, але розширюється зміст).

Традуктивна форма полягає в переході від сукупності характеристик будь-якого класу до сукупності характеристик іншого класу, від окремого до окремого, від загального до загального. При цьому не змінюються обсяг та зміст.

5.3. Система методології

*Матеріали підрозділу базуються на роботі
Рача В.А. [52]*

Можна запропонувати таку «схему методології»:

1. Характеристики діяльності: особливості, принципи, умови, норми діяльності.

2. Логічна структура діяльності: суб'єкт, об'єкт, предмет, форми, засоби, методи, результат діяльності.

3. Тимчасова структура діяльності: фази, стадії, етапи діяльності.

Таке розуміння і побудова методології дозволяє з єдиних позицій і в єдиній логіці узагальнити різні наявні в літературі підходи і трактування поняття «методологія» і його використання у найрізноманітніших видах діяльності.

Методологія, метод, методика належать до основних категорій науки.

Категорія – це максимально узагальнені поняття, які відображають найбільш загальні якості, відношення, зв'язки в природі, суспільстві, мисленні.

Методологія – принципи побудови методів, їхнє наукове узагальнення (наприклад: методологія управління, методологія планування, методологія обліку); система, що реалізує три функції: одержання, створення нового знання, структурування цього знання у вигляді нових понять, категорій законів; організація використання нових знань у суспільно-практичній діяльності. Основами методології є діалектика, абстрагування, системний підхід та принципи: єдності теорії та практики; визначеності; конкретності, пізнавальності; об'єктивності, причинності, розвитку, історизму (рис. 5.10).

Діалектика пропонує вивчення явища, предмета в процесі його виникнення, становлення, функціонування із визначенням можливих перспектив його майбутнього. Абстрагування передбачає уявне

відкидання (тимчасово) усього того (тобто предметів, зв'язків, якостей), що заважає виділенню основних, загальних, істотних якостей, співвідносин, зв'язків. Результат абстрагування – поняття, категорії, чуттєво-наочні образи (схеми, витвори живопису тощо).

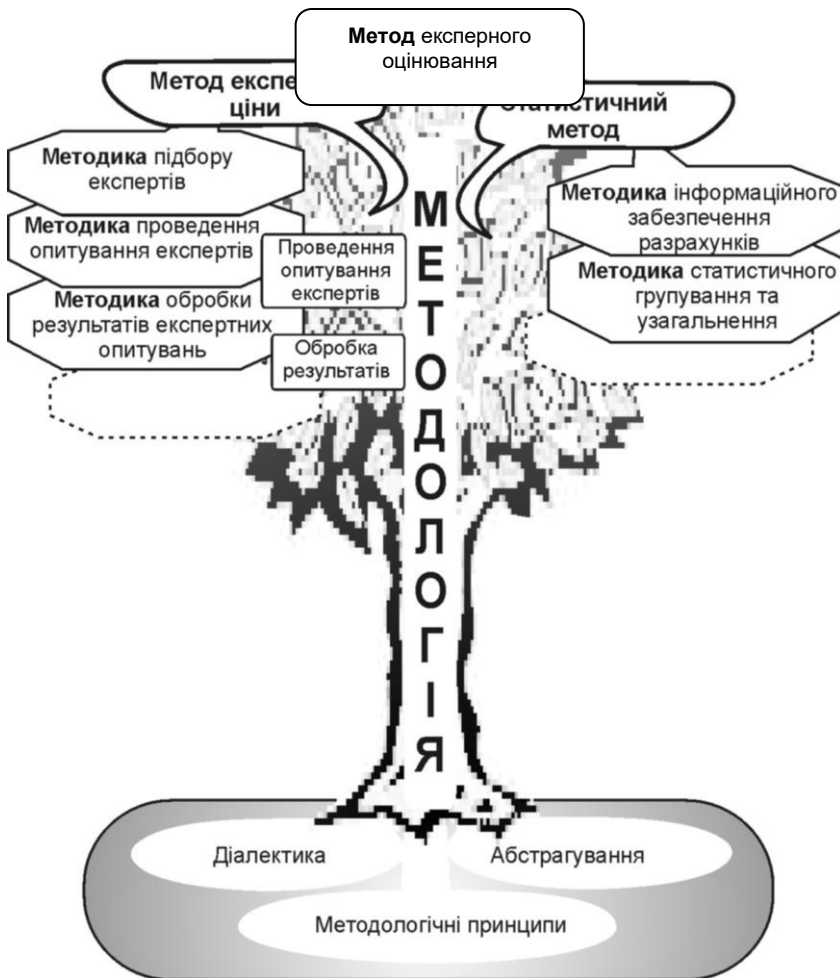


Рис. 5.10. Основи методології [84]

Методологічні принципи – основоположна ідея, основні, вихідні положення, що відображають системну, сукупну дію об'єктивних законів розвитку природи, суспільства, мислення та спрямовують діяльність людини (дослідника) у вибраній нею предметній галузі.

Метод – це спосіб дослідження явищ, який визначає планомірний підхід до вивчення їхнього наукового пізнання та встановлення істини, (наприклад, діалектичний, статистичний, експериментальний методи, методи дедукції та аналогії тощо).

Методика – конкретизація методу, доведення його до інструкції, алгоритму, чіткого опису способу існування. Найчастіше використовується у словосполученнях: методика розрахунку, методика оцінки, методика розробки тощо.

В основі будь-яких наукових методів покладено визначені принципи теорії та закономірності. Методи розрізняються за різноманітними основами: за охопленням явищ – суспільні та конкретно наукові; за галузями застосування – фізичні, біологічні, економічні, соціологічні тощо; за результатами – детерміністичні та вибіркові; за структурою – алгоритмічні та евристичні тощо.

Найбільш загальними є загальнонаукові методи, які в свою чергу поділяються на емпіричні та теоретичні.

Модель «Піраміда 3М» є методологічним інструментом для опису робочого місця як елементу ієрархічної структури діяльності організації. З'ясовуємо такі поняття, як методологія, метод, методика (рис. 5.11). На рисунку показано, що методологія визначається концепцією – сукупністю принципів, які обумовлюють рамкові умови в межах яких можна визначати і досягати цілі діяльності.

Метод розглядається як напрямок, шлях досягнення цілі. Метод дає уявлення про те, яким шляхом може бути досягнута поставлена мета, яка має бути в рамкових умовах, визначених принципами. Метод представляється у вигляді сукупності правил, які розкривають його сутність. Залежно від умов діяльності може бути декілька шляхів досягнення мети (мінімум два).

На рівні реальних дій щодо досягнення цілей використовуються конкретні методики, в яких конкретизуються правила (метод) шляхом доведення їх до рівня інструкцій, алгоритмів, чіткого опису способу існування.

З аналізу розглянутих понять можна зробити висновок, що закон стосовно діяльності є документом, в якому зафіксовано метод у вигляді сукупності правил, які визначають шлях, спосіб досягнення цілей, які підпадають під дію цього закону, а також обмежують зону можливих

цілей діяльності. Зона предписаної діяльності визначається як найбільш раціональна (за тим чи іншим критерієм) в зоні можливої діяльності для досягнення конкретної визначеної мети. Але сам закон змістовно має відображати сукупність визначених принципів, на яких він базується. Тому ці змістовні принципи можуть використовуватись як методологічний інструмент оцінки діяльності щодо виконання закону.

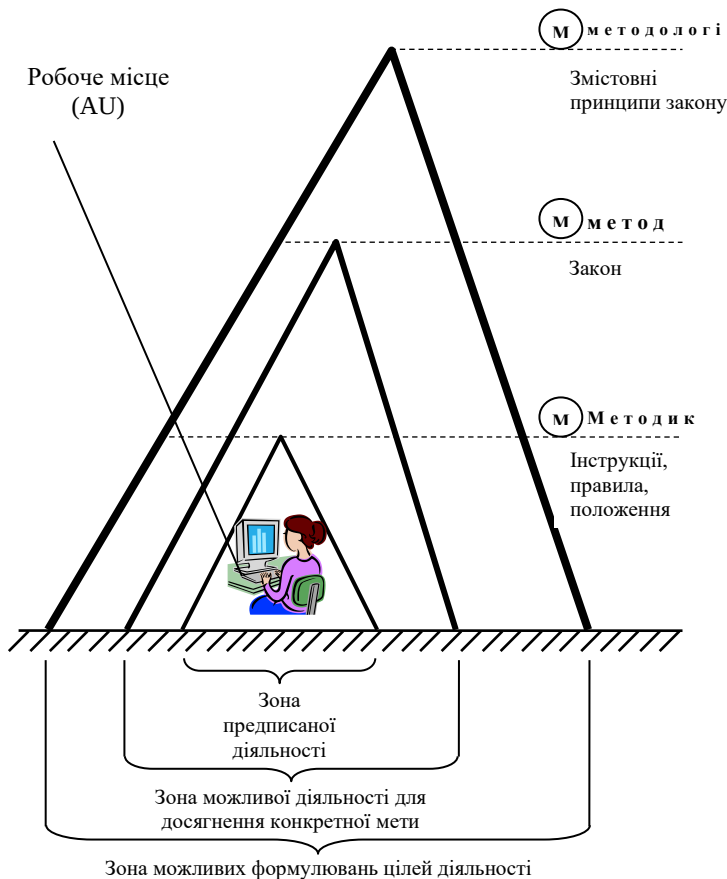


Рис. 5.11. Модель піраміди 3М як методологічний інструмент діяльності [54]

Згідно з теорією продуктивного суспільства конкретна діяльність реалізується через функціонування робочого міста (AU). Особливістю робочого міста є те, що воно поєднує у собі усі компоненти, які необхідні для перетворення входу на вихід (в термінології процесного підходу). Це керуючі впливи, необхідні ресурси та безпосередньо працівник.

5.4. Поняття інноваційної діяльності. Класифікація інновацій

*Матеріали підрозділу базуються на роботах
Борзенко-Мірошніченко А.Ю. [53], Рача В.А. [54]*

Інновація – кінцевий результат впровадження нововведення з метою зміни обсягу управління та одержання економічного, соціального, екологічного, науково-технічного або іншого виду, ефекту.

Нововведення – оформлений результат фундаментальних, прикладних досліджень, розробок або експериментальних робіт у будь-якій сфері діяльності, який пов'язаний з підвищенням її ефективності.

Нововведення оформляються у вигляді: відкриттів, винаходів, патентів, товарних знаків, раціоналізаторських пропозицій, документів на новий чи удосконалений продукт, технологію, управлінський чи виробничий процес; організаційної, виробничої або іншої структури; ноу-хау; понять; наукових підходів чи принципів; документа (стандарту, рекомендації, методики, інструкції тощо) результатів маркетингових досліджень тощо. Нововведення формують ринок новацій, інвестиції – ринок капіталу, інновації – ринок конкурування нововведень. Інновації є пріоритетним напрямком розвитку промисловості розвинутих країн.

Умовно (за А.І. Пригожиним) інновації класифікуються за такими принципами

1. За поширеністю: одиничні; дифузійні.
2. За місцем у виробничому циклі: сировинні; забезпечувальні (зв'язувальні); продуктивні.
3. За спадковістю: заміняючи; відмінюючи; повертаючи; відкриваючи; ретровведення.
4. За охопленням частки ринку: локальні; системні; стратегічні.
5. За інноваційним потенціалом та ступенем новизни: радикальні; комбіновані; удосконалюючи.

Інновація має чітку орієнтацію на кінцевий результат прикладного характеру. Інноваційна діяльність забезпечує впровадження науково-технічного результату та інтелектуального потенціалу для одержання

нової або покращеної продукції (послуг). У такому розумінні термін інновація означає процес (рис. 5.12).

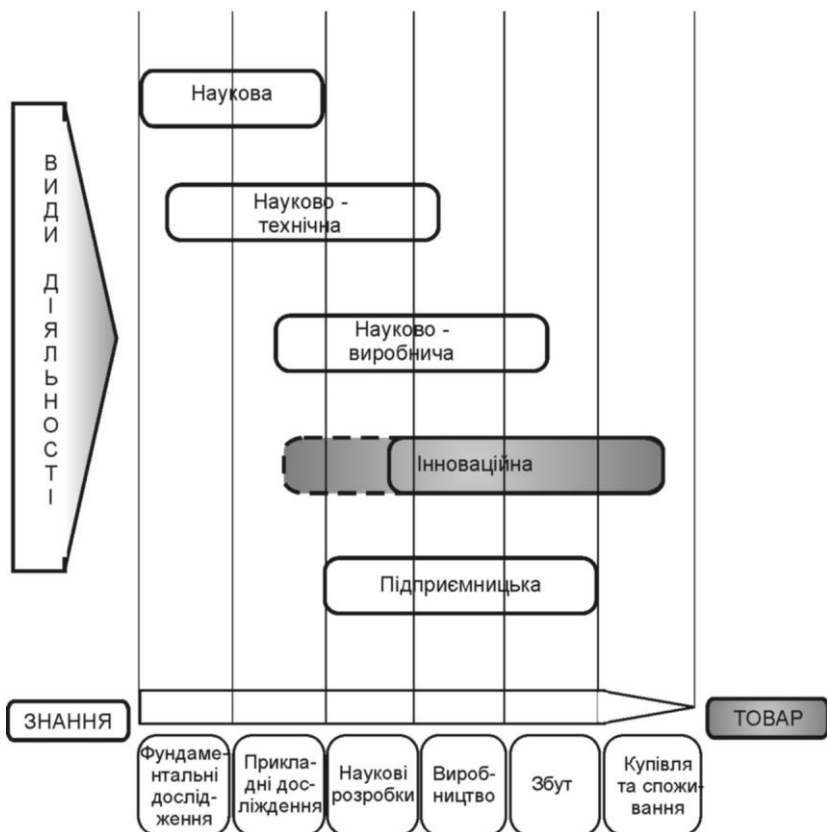


Рис. 5.12. Інновація як процес [84]

Інновація – діяльність, що забезпечує реалізацію інноваційного процесу, складна динамічна система дії та взаємодії різноманітних методик, факторів та органів управління, які займаються науковими дослідженнями, створенням нових видів продукції, удосконаленням обладнання та навичок праці, технологічних процесів та іншою організацією виробництва на основі новітніх досягнень науки, техніки та проведення звіту; плануванням, фінансуванням та переорієнтацією

науково-технічного процесу; удосконаленням економічних розрахунків, стимулів тощо (рис. 5.13).

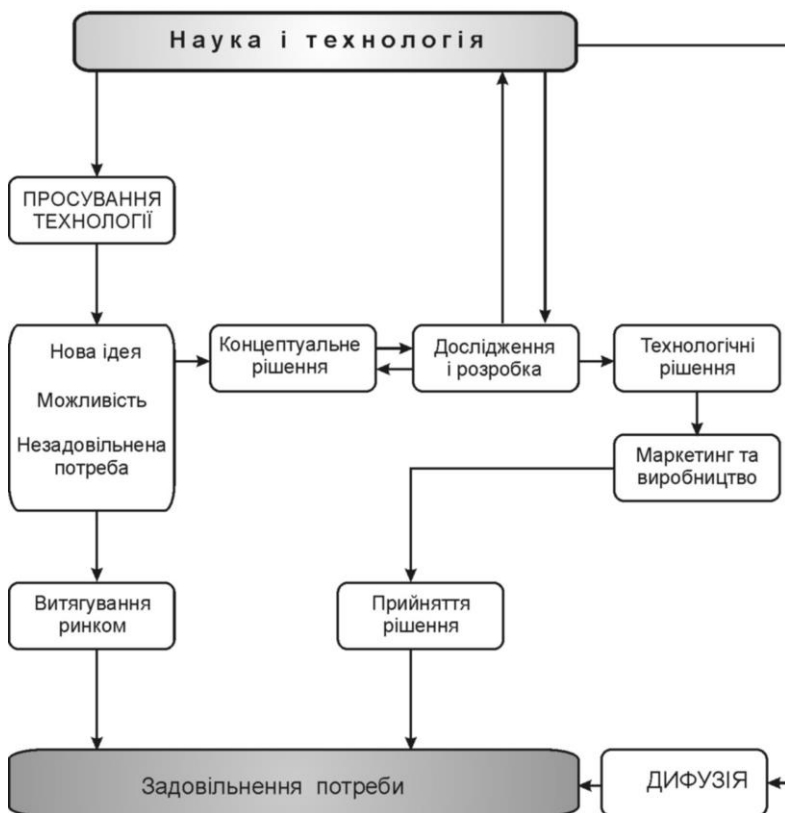


Рис. 5.13. Наука і технологія як процес для задоволення потреби [84]

Законом України «Про інноваційну діяльність» від 04.07.2002 № 40-IV встановлені такі визначення основних понять:

Інноваційна діяльність – діяльність, що спрямована на використання і комерціалізацію результатів наукових досліджень та розробок і зумовлює випуск на ринок нових конкурентоспроможних товарів і послуг.

Інноваційній діяльності властивий циклічний характер. Інноваційний цикл доцільно представляти у вигляді системи, яка завдяки взаємодії

наукових досліджень, розробки, освоєння та випуску дозволяє отримати таку інноваційну продукцію, яка має попит на конкурентному ринку (рис. 5.14) [21].

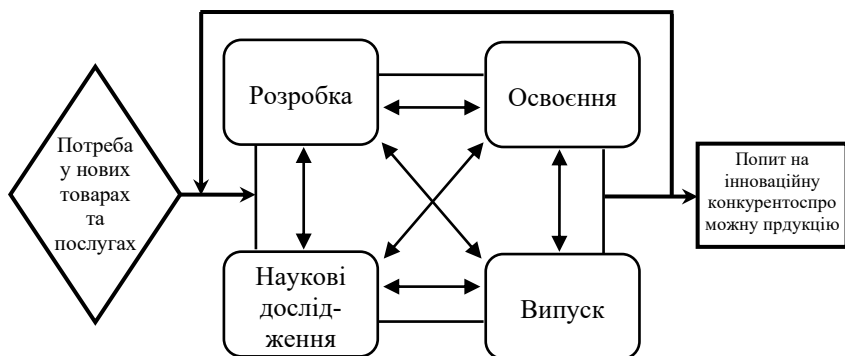


Рис. 5.14. Системна модель інноваційного циклу [54]

Визначення інновації, що зустрічаються в російській і зарубіжній літературі (рис. 5.15) та наведені у роботі [21].

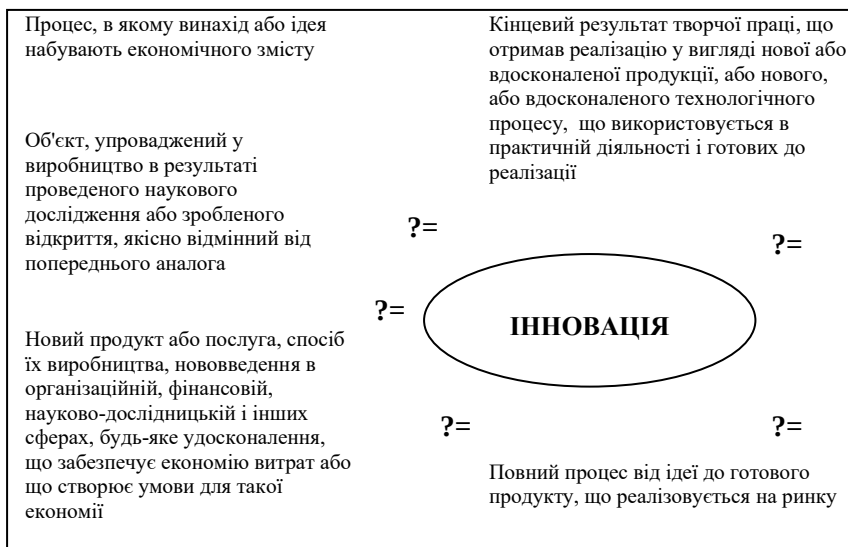


Рис. 5.15. Визначення поняття «інновація» [21]

Інновації – новостворені (застосовані) і (або) вдосконалені **конкурентоспроможні** технології, продукція або послуги, а також організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного або іншого характеру, що **істотно** поліпшують структуру та якість виробництва і (або) соціальної сфери.

Інновація – це результат реалізації нових ідей і знань (отриманих на основі творчої діяльності) з метою їхнього практичного використання для задоволення певних вимог споживачів.

Основними властивостями (критеріями) інновацій є:

- науково-технічна новизна;
- практичне втілення (промислова застосовність);
- комерційна реалізація, яка означає, що нововведення «сприйняте» ринком, тобто реалізовується на ринку, що у свою чергу означає здатність задовольнити певні запити споживачів.

Інноваційним процесом є процес створення і розповсюдження інновацій. Основні компоненти інноваційного процесу наведені у табл. 5.2.

Таблиця 5.2

Основні компоненти інноваційного процесу

Компонент	Сутність
Новація – нова ідея, нове знання	Результат закінчених наукових досліджень (фундаментальних і прикладних), дослідно-конструкторських розробок, інші науково-технічні досягнення. Нові ідеї можуть мати форму відкриттів, раціоналізаторських пропозицій, понять, методик інструкцій тощо
Нововведення = Інновація	Результат впровадження нового знання, його реалізації в новій або вдосконаленій продукції, що реалізовується на ринку, в новому або вдосконаленому технологічному процесі, використовуваному в практичній діяльності
Дифузія інновацій	Процес розповсюдження вже одного разу освоєної, реалізованої інновації, тобто застосування інноваційних продуктів, послуг, технологій в нових місцях і умовах. Форма і швидкість цього процесу залежать від структури і потужності комунікаційних каналів, здатності господарюючих суб'єктів швидко реагувати на нововведення.

Інноваційний продукт – результат науково-дослідної і (або) дослідно-конструкторської розробки, що відповідає вимогам, встановленим Законом.

Інноваційна продукція – нові конкурентоспроможні товари чи послуги, що відповідають вимогам, встановленим Законом.

Інноваційний проект – комплект документів, що визначає процедуру і комплекс усіх необхідних заходів (у тому числі інвестиційних) щодо створення і реалізації інноваційного продукту і (або) інноваційної продукції.

Інноваційна інфраструктура – сукупність підприємств, організацій, установ, їх об'єднань, асоціацій будь-якої форми власності, що надають послуги із забезпечення інноваційної діяльності (фінансові, консалтингові, маркетингові, інформаційно-комунікативні, юридичні, освітні тощо).

Одним з фундаментальних питань динаміки інноваційного процесу є скорочення тимчасового інтервалу, лага між появою нового знання і його використанням, впровадженням, тобто інновацією.

Типологія інновацій надана у табл. 5.3.

Таблиця 5.3

Класифікація (типологія) інновацій

Критерій	Основні типи (класи)
Ступінь новизни	- базисна (радикальна) інновація; - поліпшуюча (прирістна) інновація
Характер практичної діяльності	- виробничі інновації; - управлінські інновації
Технологічні параметри	- продуктивні інновації; - процесні інновації

Базисна інновація – нововведення, яке базується на науковому відкритті або крупному винаході і спрямоване на освоєння принципово нових продуктів і послуг, технологій нових поколінь.

Поліпшуюча інновація – нововведення, спрямоване на поліпшення параметрів продуктів і використовуваних технологій, що використовуються, вдосконалення продукції і технологічних процесів.

Виробнича інновація – інновація, яка втілюється в нових продуктах, послугах або технологіях виробничого процесу, тобто являє собою реалізацію нового знання в нових продуктах, послугах або введення нових елементів у виробничий процес.

Управлінська інновація – нове знання, яке втілене в нових управлінських технологіях, в нових адміністративних процесах і організаційних структурах.

Продуктова інновація – інновація, яка включає отримання нового продукту або послуги з метою задовольнити певну потребу на ринку.

Процесна інновація – інновація, яка означає нові елементи, введені у виробничих, управлінських, організаційних, маркетингових та інших процесах.

5.5. Наукові методи дослідження

Матеріали підрозділу базуються на роботах Борзенко-Мірошніченко А.Ю. [53], Рача В.А. [84]

Дослідження це:

- вивчення явищ і процесів за допомогою наукових методів;
- аналіз впливу на них різних чинників;
- встановлення взаємодії між явищами

з метою отримання переконливо доведених і корисних для науки і практики рішень з максимальним ефектом.

Схема дослідження наведена на рис. 5.16.

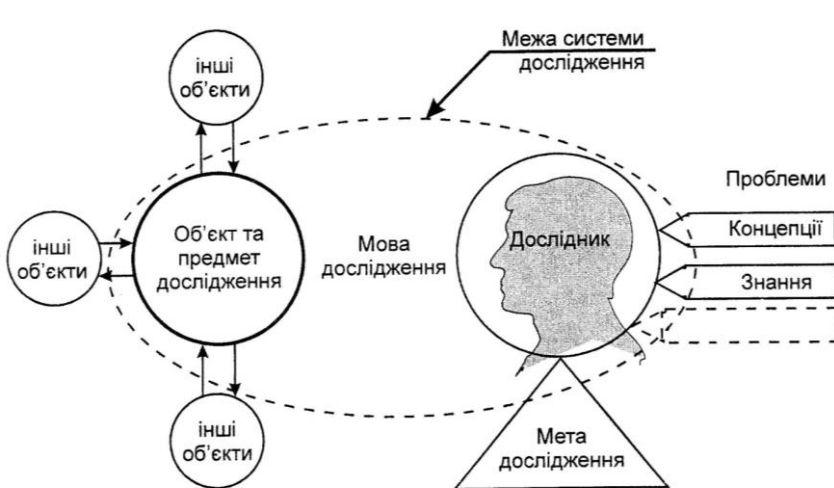


Рис. 5.16. Схема дослідження [84]

Мета будь-якого дослідження – отримання нових знань про явища, процеси.

Досліджувати можна процеси і явища, тобто взаємодію об'єктів реального світу, але не самі об'єкти.

Наведемо два рисунки, на яких визначаються класифікації:

- з розподілом на прикладні та наукові дослідження (рис. 5.17);
- класифікація наукових досліджень (рис. 5.18).

НАУКОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ	ПРАГМАТИЧНІ (ПРИКЛАДНІ) ДОСЛІДЖЕННЯ
<i>раніше невідомі нікому</i>	
<i>мають глобальну цінність</i>	<i>мають локальну цінність</i>
<i>вимагають адаптації для практичного застосування</i>	<i>результат готовий до практичного застосування</i>

Рис. 5.17. Класифікація досліджень [53]



Рис. 5.18. Класифікація наукових досліджень [53]

Метод дослідження це:

- спосіб застосування старого знання для отримання нового знання;
- знаряддя отримання нових фактів.

Загальнонаукові методи дослідження наведено у табл. 5.4.

Таблиця 5.4

Загальнонаукові методи дослідження [53]

№ з/п	Назва методу	Сутність методу
1.	Спостереження	Систематичне цілеспрямоване вивчення об'єкта. Це найелементарніший метод, який є, як правило, складовою інших емпіричних методів
2.	Порівняння	Процес встановлення подібності або відмінності предметів та явищ дійсності, а також знаходження загального, притаманного двом або кільком об'єктам
3.	Вимірювання	Процедура визначення числового значення певної величини за допомогою одиниці виміру, яка дає точні кількісно визначенні відомості
4.	Експеримент	Метод вивчення об'єкта, пов'язаного з активним і цілеспрямованим втручанням дослідника в природні умови існування предметів і явищ або створенням штучних умов, необхідних для виявлення його відповідної властивості
5.	Опитування	Отримання фактичної інформації та оцінки даних у письмовій або усній формі
6.	Тестування	Різновид вибіркового опитування, яке проводиться з метою виявлення суттєвих ознак об'єкта, засобів його функціонування, використовується в лабораторних експериментах
7.	Метод експертних оцінок	Сутність методу полягає у зборі та узагальненні індивідуальних та колективних думок експертів (спеціалістів у різних галузях) про перспективи розвитку об'єкта у майбутньому

8.	Кореляційний аналіз	Процедура для вивчення співвідношення між незалежними змінними. Зв'язок між цими величинами виявляється у взаємній погодженості змін, що спостережуються
9.	Факторний аналіз	Метод, який дає можливість встановити багатомірні зв'язки змінних величин за кількома ознаками
10.	Метод імплікаційних шкал	Наочна форма виміру та оцінки отриманих даних, які градуються за кількістю або інтенсивністю ознак
11.	Контент-аналіз	Якісно-кількісний аналіз змісту сукупності текстового масиву. Сутність методу полягає у знаходженні і виділенні в тексті певних смислових понять, одиниць аналізу, що викликають інтерес для дослідника, а також визначенні частоти їхнього застосування в документі незалежно від змісту

Структурні параметри дослідження

Актуальність теми

Мета дослідження

Завдання дослідження

Об'єкт дослідження

Предмет дослідження

Інноваційна новизна

Практичне значення отриманих результатів

Інформація про апробацію отриманих результатів

Методи теоретичних досліджень:

Дедуктивний – окреме положення виводиться із загального.

Індуктивний – за окремими фактами і явищами встановлюють загальні принципи, закони.

Аналіз – розподіл явища на складові для дослідження.

Синтез – об'єднання в ціле досліджених частин і взаємодії між ними.

*Аналіз і синтез взаємопов'язані.***Розробка методик дослідження**

Методика як конкретизація заходів та способів виконання робіт, як правило, містить: опис процедур, приладів, форм первинних документів,

обробки одержаної інформації та форми її надання. В науковій діяльності на організаційній стадії складається методика дослідження (рис. 5.19).

Методика повинна мати локальну завершеність науково-дослідних процедур за кожним розділом, планом дослідної теми.

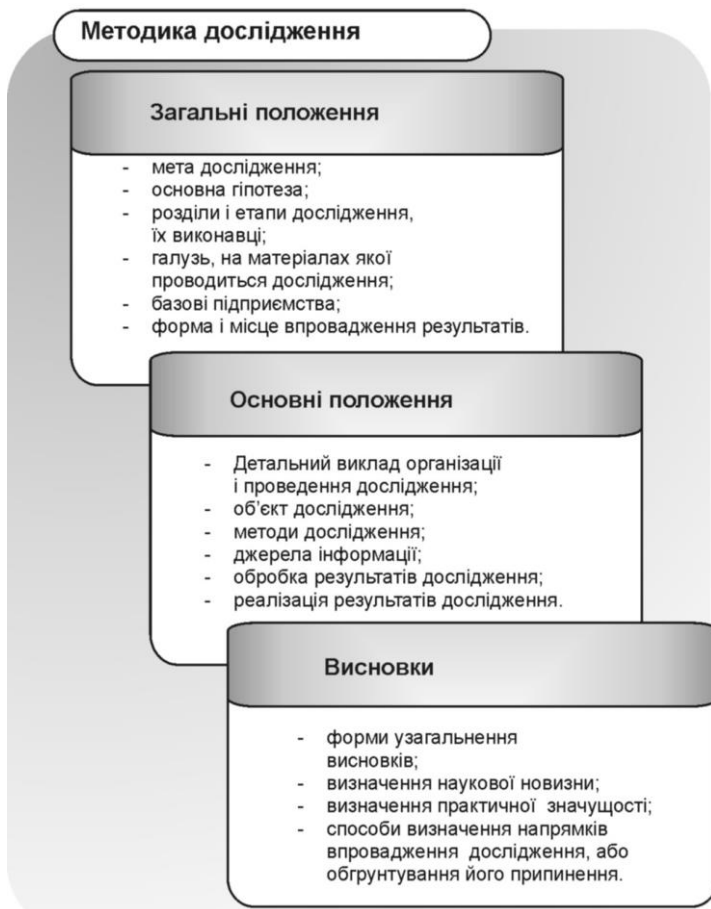


Рис. 5.19. Методика дослідження [84]

5.6. Дослідження як система, дослідження як процес

Матеріали підрозділу базуються на роботах

Рача В.А. [54,65]

Дослідження як система

Для побудови моделі (рис. 5.20) визначимо її основні елементи. Враховуючи рекомендації, викладені в роботі [70], обмежимося чотирма елементами.

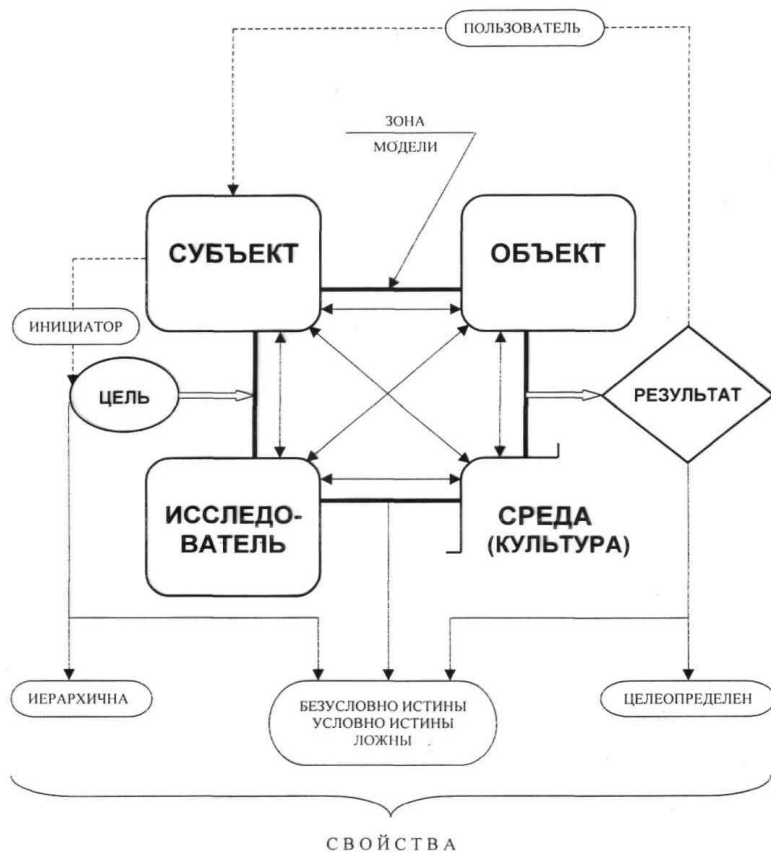


Рис. 5.20. Системна модель пізнавальної моделі (модель дослідження наведена мовою статті) [65]

По-перше, необхідно вибрати об'єкт наукового дослідження. Відповідно до вимог ВАК об'єктом дослідження (вивчення) є процеси або явища, які породжують проблемну ситуацію. А предмет дослідження перебуває у межах об'єкта [65]. Тому в зону моделі потрапляє не весь об'єкт, а тільки частина, що містить проблему. При цьому предмет дослідження жорстко не відокремлений від об'єкту.

Отримання нових знань неможливе без дослідника. Тому його необхідно розглядати як елемент системи. Саме від особистого бачення і розуміння дослідником процесів і явищ, що відбуваються в предметі і об'єкті дослідження, багато в чому залежить якість отриманого результату (нових знань). Внаслідок того, що дослідник не може бути «відокремлений» від інших сторін своєї життєдіяльності (соціальної, духовної, політичної), він теж входить до моделі як частина єдиного цілого.

Одним із завдань управління є задоволення учасників його результатами. При цьому мета діяльності, показники результатів формулюються замовником, який зазвичай виступає в ролі ініціатора. Отже, в моделі має бути присутнім елемент, еквівалентний учасникам діяльності і замовникові. Назвемо його суб'єктом.

Аналіз інформації про реалізовані проекти показує, що практично всі мали відхилення від запланованого результату за вартістю, часом, якістю. Головною причиною цього можна вважати відмінність в культурах як всередині організації, так і в зовнішньому середовищі. Це причина є основною, що не дозволяє кваліфікованим західним топ-менеджерам одержувати ті ж результати в країнах з перехідною економікою, які вони одержали при реалізації проектів у себе на батьківщині. Тому середовище (мається на увазі культура), в якому реалізується проект, має бути теж елементом моделі.

Для того щоб модель дозволяла постійно відстежувати сприйняття зовнішнім середовищем майбутнього результату (продукту), елемент моделі «середовище» необхідно відобразити відкритим. Це дозволить також враховувати інші зміни у зовнішньому середовищі і якомога раніше і більш усвідомлено реагувати на них.

На рис. 5.20 приведена модель пізнавальної моделі. Остання на рисунку позначена межею і має на вході мету, а на виході результат. Зворотний зв'язок організований через суб'єкт. Спочатку суб'єкт сприймає результат як користувач, а потім, осмисливши його, впливає на мету як ініціатор (або замовник). Тому результат завжди цілевизначений. Мета за своєю природою ієрархічна оскільки є елементом безлічі інших цілей об'єкта.

Враховуючи в моделі наявність двох суб'єктивних елементів, неповноту знань про об'єкт і невизначеність середовища, можна зробити висновок про те, що мету, модель і результат необхідно завжди розглядати і сприймати одночасно як безумовну істину, умовну істину і брехню. Саме ця потрібність свідчить про обмеженість застосування будь-яких знань, які будуть одержані на підставі застосування будь-якої моделі.

Перед тим як розпочати наукове дослідження, слід чітко визначити зв'язки між практичною, науковою проблемами, науковим продуктом та завданнями. Перелічені зв'язки доцільно зобразити у вигляді логічної матриці наукового дослідження (рис. 5.21), яку побудовано у за аналогією логічної матриці проекту [69, с. 106-111].

Тема дослідження: Об'єкт дослідження: Предмет дослідження:						
Структура дослідження		Опис		Об'єктивно вимірювані показники	Джерела перевірки, спосіб вимірювання	Необхідні умови
		1		2	3	4
A	Практична проблема	обчислення, вимірювання, розвиток, показування		показники діяльності суб'єкту господарювання	документація суб'єкту господарювання	
B	Наукова проблема	відсутність не розкритої науково поверхнею багатокомпонентно	створення розвиток розширення поглиблення уточнення	інструменти співставлення і порівняння	існуючі наукові знання + отримані наукові знання	наявність інструментів для реалізації отриманих наукових знань
C	Науковий продукт	теорії, закони, закономірності, методи		інструменти: структура теорій, методи, закони, закономірності	статті, доповіді, акти, методики, інструкції, комп'ютерні програми, патенти, тощо	ступінь можливості отримання наукових знань
D	Наукові завдання	- завдання 1; - завдання 2; - завдання 3; тощо		компоненти наукового продукту: наукові можливі, гіпотези, елементи, теорії	статті, доповіді, акти, методики, інструкції, комп'ютерні програми, патенти, тощо	закрученість, обґрунтованість достовірність отриманих наукових знань
Передумови: умови, що мають бути виконані, щоб реалізація дослідження могла розпочатися						

Рис. 5.21. Логічна матриця наукового дослідження

Отримання наукового продукту не є самоціллю наукового дослідження. Насамперед, наукове дослідження реалізується для того, щоб отримати науковий продукт, використання якого дозволить вирішити

наукову проблему, яка в свою чергу є вирішенням практичної проблеми суб'єкта господарювання.

Заповнену логічну матрицю слід перевірити за схемою, наведеною на рис. 5.22.

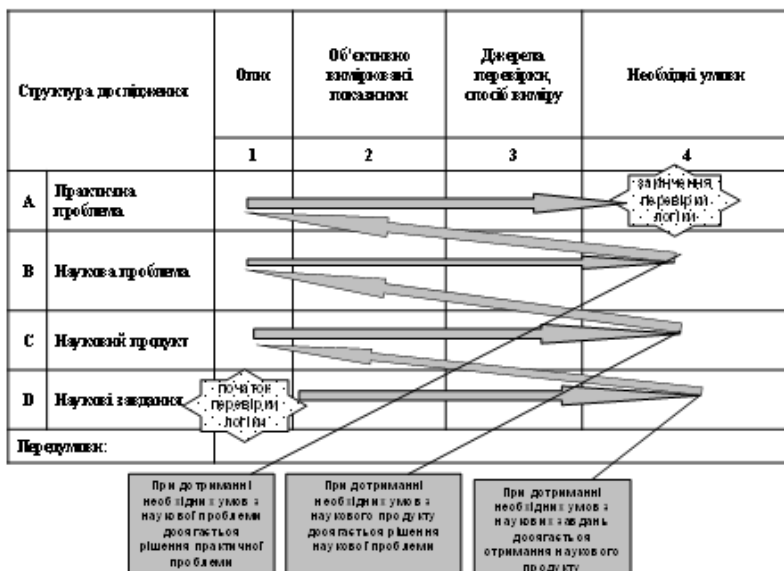


Рис. 5.22. Правило перевірки правильності заповнення логічної матриці наукового дослідження

Системна модель структури діяльності органів державної служби Матеріали підрозділу базуються на роботі Ігнатової О.В. [18] та витягу з Британського стандарту [71]

Використовуючи основні положення і форму представлення системної моделі (рис. 2.12), побудуємо як приклад модель структури діяльності органів державної служби.

Системне представлення структури діяльності органів державної служби (ОДС) у вигляді чотирьохелементної форми зображення дозволило визначити елементи:

- процес управління – А;
- процеси реалізації завдань – В;
- зовнішні можливості – С;

- внутрішні обмеження (ресурсні) – D)

та виявити наявність примусових зв'язків, які впливають на діяльність як жорсткі обмеження. Елементи розподілені на компоненти, які зведені у табл. 5.5.

Під обмеженнями системи пропонуємо розуміти мету та примусові зв'язки, що визначають межі системи і вимоги, за якими вона має діяти. За допомогою принципу декомпозиції елементи системи поділені на компоненти, що дає змогу виявити примусові зв'язки між компонентами елементів системи.

Для вдосконалення діяльності визначаються найбільш обмежені з них.

Система структури діяльності ОДС (рис. 5.23) наочно демонструє пріоритетні для вдосконалення компоненти АП, ВП, СІУ, ДІ, які розташовані в межах організації.

Таблиця 5.5

Компоненти елементів системи структури діяльності ОДС [18]

Елементи системи	Компоненти елементів (чотирьохелементна система)			
А – процес управління	АІ – функція планування	АП – функція організації	АПІ – функція мотивації	АІУ – функція контролю
В – процес реалізації завдань	ВІ – підтримуючі процеси	ВП – допоміжні процеси	ВПІ – основні процеси	ВІУ – інноваційні, у т.ч. проектні, процеси
С – зовнішні обмеження	СІ – діючі законодавчі акти України	СП – сучасний стратегічний напрям розвитку України	СПІ – галузеві норми та правила	СІУ – організаційно-методичне забезпечення
Д – внутрішні можливості (ресурси)	ДІ – людський ресурс	ДП – інформаційний ресурс	ДПІ – фінансовий ресурс	ДІУ – матеріальний ресурс

На системі (рис. 5.21) показано найбільш обмежений компонент елементу “зовнішні обмеження” – це організаційно-методичне забезпечення, яке і є основним керуючим впливом для організації основних процесів діяльності організацій. Його обмежують чинні законодавчі акти та галузеві норми і правила, які не завжди узгоджені між собою та зазнають суттєвих змін з метою адаптування до вимог міжнародних стандартів, зокрема системи управління на основі якості, що зумовлено сучасними умовами розвитку України. З огляду на те, що діяльність ОДС організована за функціональною ознакою, організаційно-методичне забезпечення теж має функціонально-відокремлений характер.

Дослідження як процес

Матеріали підрозділу базуються на роботі Рача В.А. [50]

Робоче місце – це сукупність всіх компонентів, які необхідні для реалізації дій. З процесної моделі робочого місця видно, що воно функціонує для одержання на виході продукту, який використовує для задоволення своїх потреб конкретний споживач (рис. 5.24).

Вимоги споживача до продукту діяльності визначають вимоги до компонентів на вході і відповідно до їхніх постачальників. Компоненти входу перетворюються на продукт за допомогою ресурсів (чим треба робити). Ресурси використовуються, але ніколи не перетворюються в продукт діяльності.

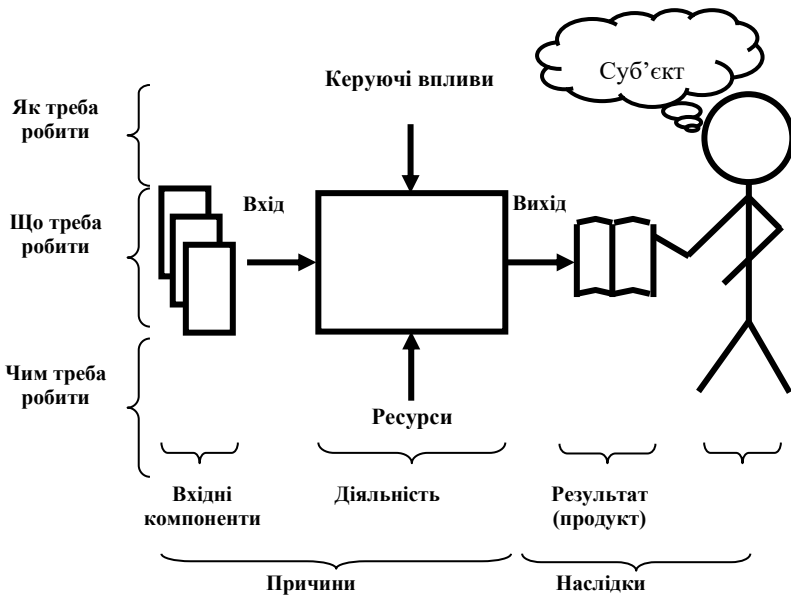


Рис. 5.24. Процесна модель робочого місця [50]

Опис послідовних дій з перетворення компонентів на вході на готовий продукт на виході завдяки використанню ресурсів регламентується керуючими впливами (як треба робити). Продукти і його властивості є наслідком діяльності.

У випадку незадоволеності споживачем якістю продукту причину потрібно шукати у вхідних компонентах і діях, що реалізують діяльність.

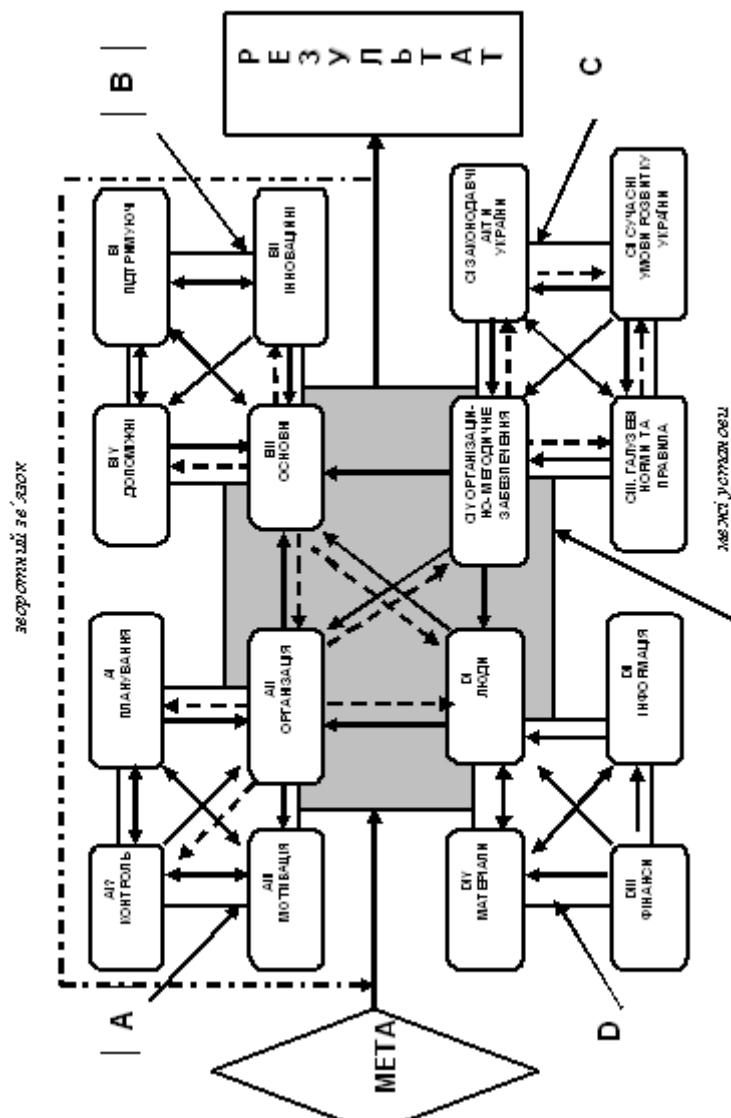


Рис. 5.23. Системна модель структури діяльності ОДС [18]

5.7. Загальна характеристика етапів експерименту на прикладі науково-освітньої галузі

*Матеріали підрозділу базуються на роботах
Лаврентьєва Г.П., Шишкіна М.П. [89]*

Експеримент – метод збору педагогічних фактів в спеціально створених умовах, що дають можливість вивчення та перевірки педагогічних впливів згідно з проблемою дослідження.

Можна виокремити основні етапи проведення експерименту:

1. Підготовчий етап проведення експерименту.
2. Дослідницький етап, що охоплює констатувальний, формувальний та контрольний експеримент.
3. Обробка даних дослідження.
4. Інтерпретація даних дослідження та формулювання висновків.
5. Впровадження результатів експерименту.

Підготовчий етап передбачає послідовність кроків:

Вивчення стану розвитку галузі освіти на етапі проведення дослідження, виявлення актуальних проблем, які вимагають вирішення за допомогою експерименту, постановку проблеми дослідження, визначення предмета і об'єкта дослідження, вивчення науково-методичної літератури з проблеми дослідження.

Визначення цілей і завдань, побудова гіпотез, конструювання плану-програми експерименту.

Пошук шляхів розв'язання проблеми: підбір методів, розробка методики (у відповідності з методологічними принципами).

Дослідний етап чітко розподіляється на три стадії: констатувальний, формувальний та контрольний експеримент, кожний з яких має свої конкретні цілі.

Констатувальний експеримент спрямований на встановлення фактичного стану та рівня тих чи інших психолого-педагогічних особливостей контингенту на момент проведення дослідження, наприклад, здійснення діагностики наявного стану психічного розвитку дітей.

Формувальний експеримент спрямований на вивчення психолого-педагогічного явища безпосередньо в процесі спеціально організованого експериментального навчання та виховання, активного формування тих чи інших психолого-педагогічних особливостей.

Контрольний експеримент проводиться після того, як отримані результати формувального експерименту з групою дітей такого ж віку, які перебувають в подібних умовах навчання та виховання, але з ними не

проводили формувальний експеримент (Застосовується та сама методика, що і в констатувальному експерименті). Його мета полягає у порівнянні отриманих результатів з результатами формувального експерименту.

Обробка даних дослідження. Цей етап передбачає застосування математичного апарату – використання різних статистичних прийомів, формул, способів кількісних розрахунків та основних положень теорії ймовірностей з метою узагальнення, зведення в систему, виявлення прихованих закономірностей серед кількісних показників, що отримані в ході експерименту. Методи статистичної обробки дають можливість зробити висновки про достовірність здобутих результатів стосовно підтвердження гіпотези, що була висунута на початку.

Інтерпретація даних дослідження та формулювання висновків. Цей етап полягає у витлумаченні одержаних результатів на ґрунті психологічних або педагогічних теорій, їхнє наукове обґрунтування, встановлення закономірностей та тенденцій явища, яке досліджується, формулювання висновків стосовно підтвердження або спростування гіпотези.

Впровадження результатів експерименту. Результати цього етапу висвітлюються в окремому підрозділі (параграфі), в якому треба показати, яке практичне застосування мають отримані висновки, які шляхи є для їхнього впровадження у практику діяльності.

5.8. Форми фіксації результатів досліджень

*Матеріали підрозділу базуються на роботі
Епіфанова А.А. [34]*

Дослідна стадія наукового процесу завершується підбиванням підсумків, що включає доказ гіпотез, висновків і рекомендацій, наукових експериментів, коректування первинних гіпотез, літературний виклад процесу дослідження.

Зроблені висновки і рекомендації на основі дослідження завершуються літературним викладом у вигляді реферату, наукової доповіді, статті, монографії, звіту про НДР або дисертацією.

Реферати бувають двох видів: наукові та інформаційні.

Науковий реферат – це стислий усний або письмовий виклад наукової теми (питання), складений на підставі проведеного дослідження, огляду джерел.

Інформаційний реферат – короткий письмовий виклад наукової праці, в якому висвітлюється основний її зміст.

Наукова доповідь – публічне розгорнене повідомлення за будь-якою темою дослідження, достатньо актуальною для певної аудиторії.

Стаття – це самостійний твір, що призначений для публікації в періодичній науковій літературі, містить певну наукову інформацію, отриману в результаті проведених досліджень.

Монографія – спеціальне наукове дослідження, присвячене одному питанню. Вона відрізняється від статті ширшою постановкою проблеми, аргументованістю думок, їхньою обґрунтованістю, посиланням на докази (літературні джерела, показники роботи підприємств та ін.). Монографія, як правило, має довідковий апарат, список використаної літератури, хронологічний довідник, тематичний або іменний покажчик.

Звіти про НДР – неопублікований науково-технічний документ, що містить докладні відомості про суть, методiku і результати виконаної науково-дослідної роботи або окремого її етапу.

Дисертація – кваліфікована наукова робота у певній сфері наук, що містить сукупність наукових результатів і положень, що висуваються автором для публічного захисту, і що свідчить про особистий внесок автора у розвиток науки. Основу її становлять виконані і опубліковані наукові роботи, відкриття або винаходи.

Надаємо як приклад вимоги до оформлення наукової статті збірника наукових праць СНУ ім. В.Даля „Управління проектами та розвиток виробництва” [14, с. 81-84].

Згідно із вимогами ПОСТАНОВИ ПРЕЗИДІЇ АТЕСТАЦІЙНОЇ КОМІСІЇ УКРАЇНИ від 15.01.2003р. № 7-05/1 „Про підвищення вимог до фахових видань, внесених до переліків ВАК України” кожна наукова стаття обов’язково має містити такі елементи (чітко виділені у статті), які наведені у таблиці 5.6.

Таблиця 5.6

Елементи, які обов’язково містить стаття

№ з/п	Необхідні елементи наукової статті
1.	Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв’язок із важливими науковими чи практичними завданнями
2.	Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв’язання цієї проблеми і на які спирається автор
3.	Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття
4.	Формулювання цілей статті (постановка завдання)

5.	Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів
6.	Висновки з цього дослідження
7.	Перспективи подальших розвідок у цьому напрямку

З ПОСТАНОВОЮ ПРЕЗИДІЇ АТЕСТАЦІЙНОЇ КОМІСІЇ УКРАЇНИ від 15.01.2003р. № 7-05/1 „ПРО ПІДВИЩЕННЯ ВИМОГ ДО ФАХОВИХ ВИДАНЬ, ВНЕСЕНИХ ДО ПЕРЕЛІКІВ ВАК УКРАЇНИ” можна ознайомитись у Бюлетені ВАК України, № 1, 2003.

Контрольні запитання

1. Поняття науки.
2. Особливості наукових досліджень.
3. Класифікація наукових досліджень за цільовим призначенням.
4. Класифікація наукових досліджень в залежності від джерела фінансування.
5. Класифікація наукових досліджень за ступенем важливості.
6. Аналіз і синтез як операція особистого мислення.
7. Порівняння як операція особистого мислення.
8. Логічний та історичний методи.
9. Метод абстрагування і конкретизації.
10. Метод формалізації.
11. Загальні методи наукового пізнання: класифікація, узагальнення, статистичні методи.
12. Конкретно-наукові методи.
13. Методи емпіричного (практичного) дослідження.
14. Надайте визначення поняттю «експеримент».
15. Назвіть етапи проведення експерименту.
16. Що таке інтерпретація даних.
17. Структура наукової статті.

Тестові завдання

1. Твердження, що мета науки полягає в отриманні нових знань і їхньому використанні у практичному освоєнні світу
 - а) вірне;
 - б) невірне.
2. Що вважається основним продуктом науки?
 - а) закони і теорії;
 - б) гіпотези і припущення;
 - в) дані та факти;
 - г) розвиток природи і

- суспільного мислення.
3. Яка категорія науки розташована на верхньому рівні піраміди «3М»?

а) методологія;	б) методика;
в) метод;	г) інструмент.
 4. Назвіть два види розумової активності людини, без яких неможливе наукове дослідження

а) творчість та прагматичність;	б) спостереження та закріплення;
в) пізнання та логічне мислення;	г) сприйняття та передача інформації.
 5. Систему науки представляють у вигляді взаємопов'язаних блоків наук:

а) фундаментальних, галузевих;	б) фундаментальних інтелектуальних;
в) фундаментальних, галузевих, інтелектуальних;	г) фундаментальних, природничих, інтелектуальних.
 6. Оберіть відрізняльні ознаки інновацій

а) новизна, конкурентоспроможність, суттєвість змін;	б) новизна, конкурентоспроможність, мінливість змін;
в) новизна, досконалість, здійсненість;	г) новизна, досконалість, застосовність.
 7. Зв'язки між якими структурними елементами дозволяє представити логічна матриця наукового дослідження?

а) інноваційний продукт, продукція, інфраструктура, процес;	б) практична, наукова проблеми, науковий продукт і завдання;
в) методи логічного мислення;	г) методи та інструменти дослідження.
 8. Поставте у відповідність класифікаційну ознаку та види інновацій

Ознака	Вид інновацій
а) ступінь новизни;	1) продуктні, процесні;
б) характер практичної діяльності;	2) радикальна, прирістна;
в) технологічні параметри;	3) виробничі, управлінські.
 9. Поставте у відповідність структурні елементи наукової статті та продукт кожного з них

Структурний елемент	Продукт
а) постановка проблеми;	1) не вирішена іншими

- | | |
|--|--|
| б) аналіз останніх досліджень і публікацій;
в) виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми;
г) формулювання цілей статті;
д) виклад основної частини дослідження;
е) формулювання висновків;
ж) визначення перспектив подальших розвідок; | дослідниками частина поставленої проблеми;
2) мета і завдання дослідження;
3) детальний виклад особисто отриманих наукових результатів;
4) шляхи та завдання подальших наукових досліджень щодо розв'язання проблеми;
5) ідентифіковані некомфортний стан, проблема, зацікавлені сторони;
6) узагальнені особисто отримані наукові результати;
7) сутність основних результатів, вже отриманих при розв'язанні проблеми іншими дослідниками. |
|--|--|

Творчі завдання

1. Обґрунтуйте приналежність спеціальності, на якій ви навчаєтесь, до окремого наукового напрямку.
2. Сгенеруйте сукупність основних засобів логічного мислення, якими ви користуєтесь у практичній діяльності.
3. Визначіть експеримент, який доцільно провести на вашому робочому місці для підтвердження наявності проблеми в практичній діяльності. Сгенеруйте сукупність методів, потрібних для реалізації та обробки результатів експерименту.

Глава 6

ПІДГОТОВКА МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ ТА ЇЇ ЗАХИСТ

Етапи та інструменти підготовки, написання та захисту магістерської роботи

- 6.1. Загальне уявлення про магістерську роботу.
- 6.2. Підготовчий етап магістерської роботи.
- 6.3. Написання магістерської роботи.
- 6.4. Захист магістерської роботи.

6.1. Загальне уявлення про магістерську роботу

Однією із складностей для слухачів щодо підготовки та захисту магістерської роботи є відсутність чіткої структури робіт, яка дозволяє пов'язати етапи наукового дослідження та етапи порядку підготовки магістерської роботи.

Технологію дослідження у відповідності до чотириланкової моделі наведено у табл. 6.1 [83, с. 83-84]

Таблиця 6.1

Характеристика етапів наукового дослідження

Назва етапу	Зміст етапу	Результат
Програмуючий	Розроблення питань методології, методики і техніки дослідження	Програма дослідження
Інформаційний	Застосування методів і техніки для отримання масиву достовірної і репрезентативної інформації	Емпірична інформація
Аналітичний	Аналіз інформації, її узагальнення, теоретизування, описання і пояснення фактів, обґрунтування тенденцій і закономірностей, виділення кореляційних і причинно-наслідкових зв'язків	Описання і пояснення явища, об'єкта, процесу
Практичний	Розроблення практичних рекомендацій і технологій	Модель практичного перетворення вивченого явища, об'єкта, процесу

Від розуміння сутності і раціональності організації дослідження залежить його результат. Отже, кожний слухач магістратури ще на початку навчання мусить мати уявлення про магістерську роботу, яка буде формою фіксації результатів проведеного дослідження у період навчання.

Магістерська робота – це самостійна дослідна кваліфікаційна робота, що синтезує підсумок теоретичної та практичної підготовки в рамках нормативної та варіативної складових освітньо-професійної програми підготовки магістрів за спеціальністю “Державна служба”, є формою контролю набутих слухачем у процесі навчання інтегрованих знань, умінь, навичок, які необхідні для виконання державними службовцями професійних обов’язків.

Магістерська робота має демонструвати рівень фахової підготовленості слухача до професійної діяльності, а саме:

- ступінь оволодіння теорією державного управління та державної служби;
- вміння узагальнювати та аналізувати наукові джерела і фактичні, зокрема статистичні, дані;
- здатність працювати з нормативно-правовими актами;
- здатність використовувати сучасні методи дослідження та інформаційні технології;
- уміння знаходити аналоги розв’язання проблеми у вітчизняній і зарубіжній практиці та адаптувати їх до конкретного предмета (об’єкта) дослідження.

В цілому вимоги до підготовки магістерської роботи та її захист узагальнені у методичних вказівках до написання та захисту магістерської роботи (для слухачів, які навчаються за освітньо-професійною програмою підготовки магістрів в освітній галузі “Державне управління” [50], наказі ВАК України від 26.01.2008 р. № 63 «Про внесення змін до переліків та форм документів, що використовуються при атестації наукових та науково-педагогічних працівників».

Мета магістерської роботи полягає у розробці інноваційних пропозицій у певній сфері державного управління та рекомендацій із їхнього впровадження, а також комплексних завдань, що вирішуються у магістерській роботі.

Запропоновані інноваційні рішення мають бути науково обґрунтованими з відповідним аналізом існуючої ситуації та прогнозом щодо результатів запровадження пропозицій, викладених в магістерській роботі. При цьому *мають бути проаналізовані ризики щодо реалізації зазначених пропозицій.*

Виконання та захист магістерської роботи включають:

- опис стану рівня дослідження проблеми в спеціальній літературі, визначення проблем, що виникають в конкретній галузі діяльності;
- аналіз та інтерпретацію фактів, виявлених у процесі дослідження; порівняння характеру управлінських підходів до розв'язання проблеми в регіоні (галузі, сфері діяльності), що досліджується, з вітчизняними або світовими аналогами; пояснення об'єктивних та суб'єктивних причин, що обумовлюють такий стан чи управлінську ситуацію, тощо;
- розробку розв'язання проблеми, доведення економічного і соціального ефекту запропонованих змін, використання зарубіжного та вітчизняного досвіду, адаптування його до конкретних умов, завдань, функцій органу державної влади тощо;
- оцінку фактів, законодавчої бази, нормативних документів, аналіз інформаційної бази, стану справ, викладення обґрунтованої точки зору на діючі управлінські рішення;
- опис варіантів розв'язання проблеми та розробку підходів до її розв'язання, надання рекомендацій органам державної влади.

Магістерська робота передбачає також включення висунутих автором для прилюдного захисту положень, які мають **теоретико-прикладне значення**.

У випадку використання у магістерській роботі ідей або розробок запозиченого матеріалу (тексту, таблиць, розрахунків, графіків тощо) здійснюється посилання на автора та джерело інформації, що гарантує недопущення плагіату. Зловживання авторськими правами науковців та плагіат дають право керівникові кафедри зняти магістерську роботу з розгляду.

Запропоновані і винесені на захист **інноваційні рішення**, рекомендації органам державного управління потребують належної аргументації, критичної оцінки та обґрунтування економічного і соціального ефекту.

Магістерська робота містить відомості про **практичне використання** отриманих автором результатів та рекомендацій щодо їхнього використання. З цієї метою включається інформація про апробацію результатів дослідження на конференціях, симпозіумах, нарадах, у діяльності органів державної влади чи органів місцевого самоврядування.

Крім того, на захист як самостійну розробку слухач подає проект документа, що відображає розроблений варіант рішення у формі: відповідної записки, наказу, постанови, змін і доповнень до чинних нормативно-правових актів тощо.

Обрані слухачами теми магістерських робіт розглядаються та затверджуються кафедрою.

З метою своєчасної якісної підготовки магістерської роботи наказом ректора університету згідно з поданням відповідної кафедри та погодженням із завідуючим магістратурою державного управління призначаються наукові керівники магістерських робіт. ***Призначається один науковий керівник.***

У терміни, визначені завідуючим магістратурою, але не рідше одного разу на місяць, слухач звітує про виконану роботу перед керівником, який на основі аналізу підготовлених матеріалів фіксує ступінь планомірності виконання дослідження, про що інформує відповідну кафедру. Перевіряючи матеріали до магістерської роботи, керівник відмічає помилки і неточності, вказує способи їхнього усунення або шляхи раціонального вирішення завдання, уточнює або виправляє недостатньо чіткі формулювання та стилістичні помилки.

Завершену магістерську роботу слухач подає науковому керівникові для перевірки і підготовки відгуку на неї. Якщо магістерська робота з погляду наукового керівника готова до захисту перед Державною екзаменаційною комісією, відповідна рекомендація дається ним у кінці відгуку.

Письмовий ***відгук наукового керівника*** на магістерську роботу висвітлює: рівень використання слухачем теоретичних знань для вирішення завдань дослідження; аналіз методики дослідження; оцінку якості вирішення завдань дослідження; аналіз та оцінку запропонованих дослідником заходів; інформацію про недоліки магістерської роботи; загальні висновки та оцінку роботи.

Науковий керівник оцінює роботу записом: “Допускається до захисту”, а в разі негативної оцінки – “До захисту не допускається”. У випадку негативного висновку щодо допуску слухача до захисту магістерської роботи це питання виноситься на розгляд засідання кафедри за участі наукового керівника.

Кожна магістерська робота направляється на ***дві зовнішні рецензії***. Рецензентів має бути двоє (науковець і практик). До рецензування залучаються відповідальні працівники органів державного управління і місцевого самоврядування, які обіймають посади державних службовців I - IV категорій та наукові або науково-педагогічні робітники науково-дослідних інститутів та вищих навчальних закладів, які мають науковий ступінь та (або) наукове звання. Для слухачів, які навчаються без відриву від виробництва, рецензентом має бути фахівець з установи, організації, підприємства тощо, де працює слухач. Коло наукових та фахових інтересів рецензентів має відповідати тематиці роботи.

В рецензії відзначаються: значущість теми для практики державного управління; глибина висвітлення слухачем реального стану справ у відповідній ділянці державної служби; позитивні сторони роботи та її недоліки; висновок і рекомендація щодо захисту магістерської роботи та присвоєння певної кваліфікації.

Завершена магістерська робота, підписана автором разом з письмовим відгуком керівника, *подається завідуючому магістратурою державного управління*, який вирішує питання про допуск слухача до захисту. **Термін подання – два тижні до захисту.**

За поданням завідуючого магістратурою державного управління, кафедра зобов'язана організувати додаткове рецензування роботи і провести попередній захист у присутності наукового керівника.

Відповідальність за виконання затвердженого індивідуального плану підготовки магістерської роботи покладається **безпосередньо на слухача.**

Загальний обсяг магістерської роботи має становити **60-85 сторінок** комп'ютерного набору (до загального обсягу роботи не входять додатки, список використаних джерел, таблиці та рисунки, які повністю займають площу сторінки).

З огляду на все вищесказане для формування більш детального уявлення про сукупність робіт, які необхідно виконати, наведемо порядок підготовки магістерської роботи у вигляді табл. 6.2 [83, с. 83-84].

Таблиця 6.2

Порядок підготовки магістерської роботи

Назва етапу	Назва підетапу та відповідність етапу наукового дослідження	Зміст	Результат
1. Підготовчий етап	1.1. Побудова структурно-логічної схеми дослідження (програмуєчий етап, табл. 6.1)	Визначення напрямку дослідження; узгодження та затвердження теми, наукового керівника; розробка спільно з керівником плану дослідження, графіка виконання робіт	Вступ магістерської роботи, календарний план магістерської роботи, структурно-логічна схема дослідження

Продовження табл. 6.2

	1.2. Збирання емпіричного фактологічного матеріалу (інформаційний етап, табл. 6.1)	Збирання необхідного фактологічного, статистичного та іншого емпіричного матеріалу; його класифікація, визначення місця в роботі; узагальнення, аналіз літератури за темою дослідження	Емпіричні дані, для яких визначено місце в роботі, огляд літератури
2. Написання тексту роботи	2.1. Проведення дослідження (аналітичний та практичний етап, табл. 6.1)	Осмислення суті досліджуваної проблеми; обґрунтування основних напрямів розв'язання проблеми; аналіз емпіричного матеріалу; підготовка висновків за гіпотезами дослідження; підготовка висновків і рекомендацій щодо практичного використання результатів	«Чорнові» матеріали рукопису роботи
	2.2. Написання текстової частини, графічне та табличне ілюстрування (аналітичний та практичний етап, табл. 6.1)	Написання глав і параграфів роботи; графічне і табличне ілюстрування текстового матеріалу	Рукопис роботи
	2.3. Оформлення роботи	Літературне редагування роботи; оформлення роботи у відповідності до вимог діючого стандарту	«Чистовий» варіант рукопису роботи
3. Захист роботи	3.1 Підготовка супровідних документів	Представлення роботи керівникові та рецензентам	Відгук наукового керівник, рецензії на мігістерську роботу
	3.2. Підготовка презентації роботи та тексту доповіді	Підготовка тексту та графічного матеріалу виступу (наочних матеріалів) для захисту роботи	Презентація та текст доповіді для захисту роботи

	3.3. Осмислення відповідей на можливі запитання	Попередній захист роботи	Виступ і відповіді на запитання
	3.4. Захист роботи на засідання державної екзаменаційної комісії	Захист (виступ і відповіді на запитання) основних результатів виконаного дослідження; отримання оцінки виконаного дослідження	Протокол засідання державної екзаменаційно ї комісії

Слід відзначити, що творчий аспект дослідження зумовлює можливість виконання робіт деяких підетапів паралельно.

Розглянемо кожний етап окремо.

6.2. Підготовчий етап магістерської роботи

Вибір теми магістровської роботи починається із визначення проблеми, яка існує та потребує розв'язання.

В роботі [62, с. 63-65] означені вимоги до формулювання назви дослідження.

Назва роботи має бути ясною, бібліографічно точною, змістовно визначеною, проблемною, компактною і літературною.

1. Назва має бути ясною за формою, тобто не має містити таких фраз, що незручно читаються або є незрозумілими та містять слова і словосполучення, відомі лише автору і вузькому колу наближених осіб.

2. Назва має містити ключові слова, які презентують дослідження.

3. Назва має бути конкретною. Доцільно уникати вживання слів-паразитів: «деякі», «визначені», «особливі» тощо. Такі слова не несуть у собі інформаційного навантаження.

4. Назва має нести в собі проблему.

5. Назва має бути компактною, тобто недовгою. Бажано, щоб у назві було не більше семи слів.

6. Назва має бути літературною, тобто не має містити сленгових висловів, а також слід уникати нанизування трьох родових відмінків поспіль.

Рекомендується така структура магістерської роботи:

1. Титульна сторінка.
2. Завдання з підготовки магістерської роботи.
3. Індивідуальний план.

4. Зміст: назви розділів, підрозділів та сторінки, на яких вони розміщені.

5. Перелік умовних позначень (пзари необхідності).

6. Вступ.

7. Основна частина.

8. Висновки та пропозиції.

9. Використана література.

10. Додатки.

Розглянемо детальніше окремі складові структури магістерської роботи.

Вступ. До складових вступу належать: актуальність теми, наукова (інноваційна новизна), практична значущість, аналіз вивчення проблеми вітчизняними та зарубіжними дослідниками, об'єкт і предмет дослідження, мета і завдання дослідження, практичне значення отриманих результатів, інформація про апробацію результатів дослідження і наявність відповідних публікацій, перелік конкретних результатів дослідження, що виносяться на захист.

Актуальність теми розкривається шляхом критичного аналізу та порівняння з відомими розв'язаннями проблеми, обґрунтовується актуальність та доцільність роботи для розвитку відповідної сфери державної служби.

Обґрунтування актуальності не має бути багатослівним. Проте має показати існування **негайної потреби** у розв'язанні проблеми у визначений період часу.

Розглянемо два варіанти доказу актуальності обраної теми дослідження.

Варіант перший. Під час доказу актуальності доцільно приділити увагу відповідям на такі запитання:

1. Який історичний аспект виникнення проблеми? Чи він існує? Як довго триває?

2. Хто є учасниками проблеми? Чому вони бачать ситуацію, яка склалася, як проблемну?

3. Чому ця проблема не може бути розв'язана за допомогою існуючих знань?

4. Чи є ресурсні обмеження розв'язання проблеми?

5. Чому проблема має бути вирішена? До яких наслідків призведе затримка із розв'язанням проблеми? Наголосити на своєчасності розв'язання проблеми.

Варіант другий передбачає доказ актуальності завдяки окресленню таких елементів:

1. Світовий погляд на проблемну ситуацію.
2. Проблемна ситуація, що склалася в Україні (визначити зацікавлених осіб).
3. Звузити проблемну ситуацію, чітко визначити проблему для виділених зацікавлених осіб.
4. Довести факт недостатності існуючих знань для розв'язання проблеми.
5. Наголосити на необхідності термінового розв'язання проблеми, вказати наслідки, що виникнуть в разі затримки у часі із розв'язанням проблеми.

Наукова (інноваційна) новизна. Відповідно до отриманих результатів дослідження робота може мати наукову або інноваційну новизну.

Наукова новизна виникає, коли магістрантом в процесі дослідження знайдено нові, раніше невідомі знання у вигляді зв'язків та закономірностей в процесах державної служби, або розроблено класифікації, або визначено принципи, поняття, закони, або висунута гіпотеза для тлумачення будь-якої процедури (процесу), яка після перевірки шляхом проведених досліджень може стати істинною або помилковою.

Інноваційна новизна полягає в обґрунтуванні запровадження в процесі державної служби новацій, які готові до реалізації в конкретних структурах державних органів або органів місцевого самоврядування. Інновація завжди має бути спрямована на задоволення потреб конкретних споживачів на різних рівнях ієрархії держави.

Практична значущість робіт розкривається через конкретно отримані корисні результати, яких неможливо було б досягти без проведених в магістерській роботі досліджень.

Аналіз вивчення проблеми вітчизняними та зарубіжними дослідниками передбачає надання посилань на огляд літератури, що використовувалась при дослідженні.

Об'єкт дослідження – це процес або явище, що проходять в державній службі і мають на виході конкретного споживача.

Предмет дослідження перебуває в межах об'єкта і містить проблему, що не дозволяє на виході процесу отримати результат, який задовольнив би конкретного споживача.

Об'єкт і предмет дослідження співвідносяться між собою як загальне і окреме. В об'єкті виділяється та його частина, яка є предметом дослідження. Саме на нього спрямована основна увага слухача, оскільки предмет дослідження визначає тему магістерської роботи.

Мета і завдання дослідження. Формулюють мету роботи і завдання, які необхідно вирішити для досягнення поставленої мети. Не слід формулювати мету як “Дослідження...”, “Вивчення...”, тому що ці слова вказують на засіб досягнення мети, а не на саму мету.

Мета дослідження має розглядатись як модель майбутнього результату магістерської роботи і значною мірою може співпадати з темою магістерської роботи.

Завдання дослідження – це кроки, які необхідно виконати для того, щоб отримати зафіксований в меті продукт дослідження у вигляді нових знань.

Практичне значення отриманих результатів: в роботі треба подати відомості про практичне застосування протягом виконання роботи одержаних результатів або рекомендації щодо їхнього використання.

Коротко характеризуються основні прикладні результати роботи (методичні рекомендації за окремими напрямками діяльності об'єкта дослідження або аспектом предмету дослідження, моделі, доповнення і т.п.), визначається можлива область їхнього впровадження та їхній вплив на проблему, яка досліджується в разі впровадження.

Відзначаючи практичну цінність одержаних результатів, необхідно подати інформацію щодо ступеня готовності до використання або масштабів використання.

Інформація про апробацію отриманих результатів та наявність відповідних публікацій. Вказується, на яких з'їздах, конференціях, нарадах оприлюднені результати дослідження, включені до магістерської роботи.

Вказують, у скількох монографіях, статтях у наукових журналах, збірниках наукових праць, матеріалах і тезах конференцій опубліковані результати роботи.

На захист виноситься – вказуються конкретні результати проведеного дослідження, які мають інноваційну новизну і становлять сутність магістерської роботи.

Структурно-логічну схему дослідження доцільно будувати у відповідності до логічної матриці наукового дослідження. Тобто послідовно у розділах розкривати сутність практичної проблеми, наукової проблеми, очікуваного наукового продукту з подальшим виділенням наукових завдань, вирішення яких і дозволить отримати такий продукт, використання якого дозволить розв'язати практичну проблему.

6.3. Написання магістерської роботи

Написання основної частини магістровської роботи неможливе без збирання та аналізу інформації з літературних джерел.

Переходячи до пошуку літературних джерел, необхідно мати відповіді на такі запитання [9, с. 34-36]:

1. «Що шукати?» (питання щодо видів інформації, які виявляються в процесі пошуку.

2. «Де шукати?» (питання щодо джерел інформації).

3. «Де шукати?» (питання щодо послідовності та глибини пошуку).

4. «Де записувати?» (питання щодо засобів фіксації знайденої інформації).

5. «Як записувати?» (питання щодо структури і правилах опису документа).

Наукова інформація – це інформація про сутність вже відомого знання, сукупність відомостей про об'єкти і процеси дійсності, які є предметом вивчення і представлені у перцептивній і раціональній формі.

Розрізняють декілька класифікацій наукової інформації за різними озаками (рис. 6.1).

Окреслимо більш детально сутність виділених видів наукової інформації.

За змістом (внутрі предметної галузі):

- інформація про наукові факти;
- інформація про наукові гіпотези, концепції, теорії, яка пояснює та об'єднує деяку сукупність наукових фактів і зв'язків між ними;
- інформація, що об'єднує деяку сукупність наукових фактів, гіпотез, концепцій, теорій, яка утворює основу визначеної науки або галузі знань;
- інформація, що відображує загальний підхід до пізнання у визначеній галузі знань, тобто інформація методологічного характеру.

За рівнем побідності інформація про наукові знання:

- інформація про загальні підходи, трактовки і позиції авторів, які працюють за темою дослідження;
- більш детальна інформація про основні принципи, положення та методи роботи автора щодо розробки теми дослідження;
- детальна інформація про всі тонкощі позицій авторів, обґрунтування та доказ отриманих ними теоретичних та експериментальних даних.

За рівнем важливості для дослідника:

- релевантна інформація. Відповідає інформаційному запиту дослідника за обраною темою;

- пертинентна інформація. Інформація, що описує конкретні аспекти досліджуваної проблеми, тобто така, що відповідає безпосередній інформаційній потребі дослідника;

- прототипна інформація. Така наукова інформація, на яку безпосередньо спирається дослідник у власній роботі. Стосовно цієї інформації дослідник отримує нову наукову інформацію у власній роботі.

Збір та аналіз наукової інформації має дати можливість дослідникові сформулювати гіпотезу.

Гіпотеза – припущення; твердження, що вимагає доказу або перевірки [46, с. 354].

Гіпотеза – це науково обґрунтоване припущення про причини будь-якого явища, достовірність яких за певного стану наукового знання і практики не може бути перевірена і доведена та потребує організації дослідження для доказу [83, с. 102]. Гіпотеза – це ймовірно нове знання (його істинність або помилковість потребує доведення), яке одержують екстраполяцією старого знання і яке водночас пориває з ним. Гіпотеза виступає як форма проблемного, ймовірного знання.



Рис. 6.1. Класифікація наукової інформації

Гіпотеза – це науковообґрунтоване припущення, яке відповідає таким вимогам:

1. Гіпотеза може суперечити існуючим теоріям, але фактам – ніколи.
2. Гіпотеза має поширюватися на все коло описуваних нею явищ без жодних винятків. Найнадійніший спосіб спростування гіпотези полягає у тому, щоб знайти принаймні один виняток з кола охоплюваних гіпотезою явищ.
3. Гіпотеза не має містити понять, що не отримали цілком очевидної емпіричної інтерпретації, інакше її неможливо перевірити.
4. Гіпотеза має чітко вказувати на спосіб своєї перевірки. Тому в її обґрунтовуванні особливу роль відіграє аргументування методу дослідження.

Основна частина дослідження має відображати процес доказу гіпотези.

Перед початком написання основної частини магістерської роботи слід усвідомити особливості мови викладання наукового тексту [27, с. 76-92].

Магістерська робота є насамперед кваліфікаційною працею. Отже, особливої уваги потребує мовно-стилістична культура викладання. Найбільш характерною особливістю письмового наукового мовлення є формально-логічний спосіб викладання матеріалу, яке складається з міркувань з метою доведення істини, виявлених фактів дійсності. Науковому тексту характерні сутнісна завершеність, цілісність і зв'язаність.

Зведемо у таблицю 6.3 основні мовно-стилістичні звороти викладання тексту наукового дослідження.

Таблиця 6.3

**Мовно-стилістичні звороти викладання тексту
наукового дослідження**

Призначення	Мета	Мовні звороти
Вираження логічних зв'язків	Вказати послідовність розвитку думки	Спочатку, перед усім, потім, перше, по-друге, ..., отже і т.ін.
	Вказати на протиречні відношення	Проте, між тим, у той час як, все ж таки і т.ін.
	Окреслити причинно-наслідкові відношення	Отже, тому, через те, завдяки цьому, відповідно, внаслідок цього, крім того, до того ж і т.ін.

Продовження табл. 6.3

	Здійснити перехід від однієї думки до іншої	Перед тим як перейти до, звернімося до, розглянемо, зупинимося на, необхідно розглянути і т.ін.
	Поєднати частини вислову	Навести результати, як показав аналіз, на основі отриманих даних, узагальнюючи сказане, звідси виходить і т.ін.
	Сформулювати висновок	Отже, таким чином, виходить, на завершення відзначимо, усе сказане дозволяє зробити висновок, підбиваючи підсумок, слід сказати і т.ін.
	Визначити елемент	Даний, цей, такий, перелічені, наведені, вказані і т.ін.
Вираження достатніх та необхідних ознак понять	Визначити порівняльний ступінь	Найбільш, найменш і т.ін.
Відображення складної аргументації	Поєднати прості речення у складні	Завдяки тому що, між тим як, так як, замість того щоб, через те що, від того що, внаслідок того що, після того як, у той час як і т.ін. Протягом, у відповідності до, в результаті, на відміну від, поряд з, у зв'язку з, і т.ін.
Забезпечити об'єктивність викладання	Вказати на ступінь достовірності повідомлення	Звичайно, певна річ, зрозуміло, дійсно і т.ін.
	Висунути припущення	Слід припустити, мабуть, певно, очевидно і т.ін.
	Висловити можливість	Можливо, вірогідно і т.ін.
	Вказати на джерело повідомлення	За повідомленням, за даними, за думкою, за відомостями, на наш погляд і т.ін.

Засвоївши основні правила мови наукового дослідження можна переходити до написання основної частини магістерської роботи.

Основна частина – складається з розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів тощо. Наприкінці кожного розділу мають бути висновки. Кожен розділ треба починати з нової сторінки.

У першому розділі магістерської роботи розкриваються основні теоретичні положення; проблеми, що існують у вітчизняній практиці державної служби; дискусійні та невирішені аспекти за темою роботи; висвітлюються та аналізуються літературні та інші інформаційні джерела (в тому числі й ті, що розповсюджуються через мережу Інтернет), висвітлюється та аналізується нормативно-правове забезпечення відповідної сфери управлінської діяльності.

У другому розділі висвітлюється зарубіжний досвід розв'язання проблеми; аналіз та критична оцінка практики управлінської діяльності закордонних країн (не менше двох) стосовно визначеного предмета дослідження.

На підставі аналізу інформаційних джерел за двома розділами робляться висновки, а на їхній підставі виконується постановка завдань, обирається методика та методи дослідження, яке буде виконане у третьому розділі.

Третій розділ включає опис виконання мети і завдань з використанням обраної методики і методів дослідження з наведеними результатами дослідження з викладом власних підходів щодо розробки та вирішення проблематики, яка окреслена метою роботи.

Висновки та пропозиції. Висновки підсумовують наслідки виконаного дослідження відповідно до мети та поставлених завдань. *Пропозиції* підкреслюють, де та яким чином будуть запроваджені наслідки проведеного магістерського дослідження. При цьому слід запропонувати рівні державного управління та їхні конкретні форми запровадження (проекти розпорядчих документів, проекти підзаконних актів, проекти змін до законів України тощо).

Змістовну текстову частину магістерської роботи доцільно супроводжувати графічним і табличним матеріалом. Слід підкреслити, що таке ілюстрування матеріалу сприяє його розумінню, але таких об'єктів не має бути забагато, тобто вони мають супроводжувати текст, а не переважувати його. Крім того, таблиці і рисунки, які займають більше однієї сторінки, доцільно виносити у додатки.

Вимоги та правила оформлення ілюстрацій і таблиць містять більшість робіт, що стосуються організації і проведення наукових досліджень [88, с. 213-215; 27, с. 93-113].

Окреслимо основні положення графічного і табличного супроводження текстового матеріалу.

Ілюструвати роботу слід виходячи із загального задуму. Необхідно виключати випадкові ілюстрації, що пояснюють другорядні деталі тексту. Кожна ілюстрація має відповідати текстові, а текст – ілюстрації.

Графічне ілюстрування можна виконувати за допомогою креслень, фотографій, технічними рисунками, схемами, діаграмами, графіками і т.ін. Рисунки, наведені у магістерській роботі мають бути чітко відтвореними. Кожний рисунок слід пронумерувати в межах розділу та дати назву. У тексті має бути посилання на відповідний рисунок за його номером.

Цифровий матеріал, як правило, слід оформляти у вигляді таблиць. Таблиця є способом подання інформації, при якому цифровий чи текстовий матеріал групується в колонки, відокремлені одна від одної вертикальними і горизонтальними лініями.

За змістом розрізняють аналітичні та неаналітичні таблиці. Аналітичні таблиці є результатом обробки і аналізу цифрових показників. Після таких таблиць роблять узагальнення щодо нового одержаного з аналізу знання. У неаналітичних таблицях розміщують, як правило, необроблені статистичні дані, потрібні для інформації або констатації.

Таблиця повинна мати номер в межах розділу роботу та назву. В тексті слід розмітити посилання на відповідну таблицю, яка розміщується після такого згадування.

Окремим видом супроводження текстової частини є формули. Формула – це комбінація математичних або хімічних знаків. Під формулою слід наводити експлікацію (пояснення значень символів і числових коефіцієнтів) у тій послідовності, в якій вони подані у формулі. Формули нумеруються в межах розділу.

Використана література. Коли складається список використаної літератури, то спочатку виносяться: Конституція України, закони України (за хронологією), укази Президента, постанови та розпорядження Кабінету Міністрів України. Усе це – джерела, а інша література, включаючи виступи та доповіді державних діячів України, подається залежно від літери алфавіту.

Бібліографічний опис джерел складають відповідно до чинних стандартів з бібліотечної та видавничої справ. Зокрема, потрібну інформацію можна одержати з таких стандартів: державний стандарт України ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 "Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання" (Наказ ВАК України від 29 травня 2007 р. № 342, який запроваджений відповідно до наказу ВАК України від 05.10.2007 р. № 629, зареєстрованого у Міністерстві юстиції України від 15.10.2007 р. № 1174/14441, наказу ВАК від 03.12.2007 р. № 845, зареєстрованого у Міністерстві юстиції України

від 18.12.2007 р. № 1377/14644, та наказ ВАК України від 26.01.2008 р. № 63).

Витяг із прикладів оформлення бібліографічного опису у списку джерел, який наводять у дисертації, і списку опублікованих робіт, який наводять в авторефераті (п.6 наказу ВАК України від 26.01.2008 р. № 63 – форма 23), наведено у додатку А.

Додатки. Таблиці, схеми, діаграми, графіки, програмне забезпечення тощо, тобто такі дані, які мають значний обсяг і розривають логічне і доступне викладення матеріалу роботи.

Оформлення магістерської роботи

Загальні вимоги

Магістерську роботу друкують за допомогою комп'ютера та принтера на одному боці аркуша білого паперу формату А4 (210 x 297 мм). Рекомендований обсяг 60-85 сторінок.

Шрифт – Times New Roman, Розмір шрифту – 14, інтервал – 1,5.

Параметри сторінки: верхній і нижній – 20 мм;

лівий – 25 мм; правий – 10 мм.

Шрифт друку має бути чітким, стрічка – чорного кольору середньої жирності.

Друкарські помилки, описки і графічні неточності, які виявилися в процесі написання роботи, можна виправляти підчищенням або зафарбуванням білою фарбою і нанесенням на тому ж місці виправленого тексту.

Заголовки структурних частин магістерської роботи “ІНДИВІДУАЛЬНИЙ ПЛАН”, “ЗМІСТ”, “ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ”, “ВСТУП”, “ВИСНОВКИ та ПРОПОЗИЦІЇ”, “РОЗДІЛ”, “СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ”, “ДОДАТКИ” друкують великими літерами симетрично до тексту.

Заголовки підрозділів друкують маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу. Крапку в кінці заголовка не ставлять. Якщо заголовок складається з двох або більше речень, їх розділяють крапкою.

Відстань між заголовком (за виключенням заголовка пункту) та текстом має дорівнювати 2-3 інтервалам.

Кожну структурну частину роботи треба починати з нової сторінки.

Абзацний відступ має бути однаковим впродовж усього тексту і дорівнювати п'яти символам.

6.4. Захист магістерської роботи

Безпосередньому захисту магістерської роботи передуює збір супровідних документів, а саме відгуку наукового керівника та рецензій.

Науковий керівник у відгуку на магістерську роботу повинен охарактеризувати виконане слухачем дослідження за такими складовими:

1. Актуальність обраної теми.
2. Відповідність змісту роботи до завдання.
3. Повнота розкриття теми.
4. Використання в роботі сучасних підходів та методів дослідження.
5. Використання в роботі передового досвіду у відповідній сфері.
6. Використання в роботі матеріалів базового підприємства.
7. Повнота використання літературних та нормативних джерел.
8. Відповідність використаних джерел темі.
9. Точність формулювання положень.
10. Повнота розробки роботи з методичної точки зору.
11. Обґрунтованість рекомендацій автора.
12. Інноваційна новизна результатів роботи.
13. Практична значущість пропозицій.

Ступінь відповідності роботи переліченим вимогам може бути оцінений за лінгвістичною шкалою – «відсутній», «низький», «середній», «високий».

Також керівник має дати оцінку загального враження від магістерської роботи (оформлення, стиль і грамотність викладення тощо), підкреслити переваги, виділити недоліки.

У залежності від вимог конкретної програми підготовки у навчальному закладі якість проведеного дослідження має бути оцінена одним або двома (трьома) рецензентами. Останні мають бути компетентними експертами у галузі виконаного дослідження. У своєму висновку (рецензії) вони мають приділити увагу питанням: підтвердження актуальності обраної теми, достовірності наведеної в роботі інформації, правдивості фактичних даних, ґрунтовності аналітичного розділу для розробки рекомендацій, корисності рекомендацій автора, дати оцінку перспективи впровадження запропонованих рекомендацій, підтвердити практичну значущість пропозицій, окреслити переваги та визначити недоліки проведеного дослідження.

Виділені керівником та рецензентами недоліки магістерської роботи становлять основу дискусії під час захисту магістерської роботи.

Слід підкреслити, що слухач має можливість ознайомитися із зауваженнями та має заздалегіть підготуватися дати ґрунтовні пояснення щодо виявлених недоліків.

Захист магістерської роботи передбачає доповідь слухача, яка структурно коротко будується у послідовності від актуальності теми дослідження до висновків і пропозицій з використанням ілюстративного матеріалу у вигляді комп'ютерної презентації у середовищі Microsoft PowerPoint.

Структура презентації магістерської роботи має відповідати логіці проведеного дослідження та містити такі обов'язкові складові: тему дослідження магістерської роботи, постановку проблеми, доказ її актуальності, визначення об'єкта та предмета, постановку мети та завдань дослідження, окреслення положень, що виносять на захист, доведення основних результатів, отриманих в роботі, узагальнення висновків та конкретних рекомендацій, визначення ступеня інноваційності проведеного дослідження.

Безпосередньо процедура захисту магістерської роботи складається з:

- короткої доповіді автора (до 5-7 хвилин);
- відповідей на зауваження керівника та рецензента;
- відповідей на запитання членів державної екзаменаційної комісії;
- підбиття підсумків захисту магістерської роботи (дається оцінка роботи за стобальною шкалою).

Процес підготовки магістерської роботи та її захист більш детально наведено у Методичних вказівках до написання та захисту магістерської роботи (для слухачів, які навчаються за освітньо-професійною програмою підготовки магістрів в освітній галузі “Державне управління”) [48].

Методологічні основи наукових досліджень, технологію та організацію наукової діяльності більш детально викладено у роботах [48, 49].

Контрольні запитання

1. Надайте визначення магістерської роботи.
2. Перелічте вимоги до назви магістерської роботи.
3. Назвіть мету магістерської роботи.
4. Структура магістерської роботи.
5. Захист магістерської роботи.
6. Оформлення магістерської роботи
7. Схема складання висновків досліджень.
8. Звіт у сфері науки і техніки (ДСТУ 3008-95).
9. Правила оформлення бібліографічного опису.

Тестові завдання

1. Твердження, що кваліфікаційному науковому дослідженню магістра не має бути властива інноваційність
а) вірне; б) невірне.
2. Продуктом кваліфікаційного наукового дослідження магістра є
а) магістерська робота; б) реферат;
в) монографія; г) стаття.
3. Оберіть основний аргумент в обґрунтуванні актуальності наукового дослідження
а) довготривалість проблеми; б) наявність бажання розв'язати проблему;
в) потреба у своєчасному розв'язанні проблеми через можливе настання незворотних змін; г) наявність більше двох зацікавлених сторін у розв'язанні проблеми.
4. Окреслення явищ та процесів, які містять проблему, здійснюється завдяки виділенню
а) об'єкта дослідження; б) об'єкта і предмета дослідження.
в) предмета дослідження;
5. Яким чином не слід формувати мету магістерської роботи
а) розробка, створення; б) удосконалення, поліпшення;
в) впровадження, модернізація; г) вивчення, аналіз.
6. Яким видом інформації доцільно супроводжувати текстову частину магістерської роботи
а) графічною, табличною; б) суспільною, особистісною;
в) первинною і вторинною; г) контактною, безконтактною.
7. Формулювання висновків магістерської роботи має корелюватися з
а) завданнями дослідження; б) назвою дослідження;
в) перспективами подальших досліджень; г) застосованими методами дослідження.
8. Визначте змістовну частину розділів, якщо структурно-логічну схему магістерської роботи подубовано відповідно до логічної матриці наукового дослідження

Розділ

Змістовна частина

- | | |
|------------|---|
| а) перший; | 1) наукова проблема; |
| б) другий; | 2) результати дослідження у відповідності до поставлених завдань; |
| в) третій; | |

- 3) практична проблема;
- 4) верифікація результатів.

9. Поставте у відповідність документи та особу, яка відповідає за їхню підготовку

Документ	Відповідальна особа
а) індивідуальний план підготовки магістерської роботи;	1) магістрант;
б) оформлена магістерська робота;	2) науковий керівник;
в) відгук на магістерську роботу;	3) експерт-рецензент;
г) рецензія на магістерську роботу;	4) методист;
д) постанова про допуск до захисту магістерської роботи	5) завідувач магістратури;
е) презентація дослідження, виконаного у магістерській роботі;	6) члени державної екзаменаційної комісії.
ж) відомість захисту магістерської роботи;	

Творчі завдання

1. Сформулюйте назву власної магістерської роботи. Перевірте її за вимогами до назв наукових досліджень.
2. Побудуйте структурно-логічну схему магістерської роботи.
3. Сформуйте сукупність мовних зворотів, які дозволять вам логічно викладати частини виконаного наукового дослідження.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ТА РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Авер'янов В. Академічні дослідження проблем державного управління та адміністративного права: результати і перспективи [Електронний ресурс] / Авер'янов В., Андрійко О., Полухович В. – Режим доступу: <http://www.justinian.com.ua/article.php>.
2. Адлер Ю.П. Ощадливого бог береже (про ощадливе виробництво та п'ять великих японських систем управління персоналом) / Ю.П. Адлер // Світ якості України. – 2004. – № 2. – С. 10-14.
3. Адлер Ю.П. Шесть сигма: еще одна дорога, ведущая к храму / Ю.П. Адлер, В.Л. Шпер // Методы менеджмента качества. – 2000. – № 10. – С. 15-23.
4. Адлер Ю.П. Волны variability / Ю.П. Адлер // Стандарты и качество. – 1997. – № 6. – С. 50-51.
5. Адлер Ю.П. О стандартах ИСО 9000 из самого достоверного источника – из „уст“ ИСО // Стандарты и качество. – 2001. – № 5-6. – С. 66-67.
6. Азаров М.Я. Заява Державної податкової адміністрації України “Про стратегію модернізації податкової служби України” // Вісник податкової служби України. – 2001. – №42. – С. 3-4.
7. Акофф Р.П. Акофф о менеджменте / под ред. Л.А. Волковой; пер. с англ. – СПб.: Питер, 2002. – 448 с.
8. Альтшулер Г.С. Найти идею / Г.С. Альтшулер. – Новосибирск: Наука, 1986. – 209 с.
9. Ануфриев А.Ф. Научное исследование. Курсовые, дипломные и диссертационные работы / А.Ф. Ануфриев. – М.: Ось-89, 2002. – 112 с.
10. Бержер С. Графическое описание процессов. Методика и технические средства / С. Бержер, С. Гийар; пер с франц.; ред. А.В. Глазунова, Б.В. Михейкина. – Н. Новгород: ООО СМЦ Приоритет, 2003. – 250 с.
11. Блауберг И.В. Становление и сущность системного подхода / И.В. Блауберг, Э.Г. Юдин. – М.: „Наука”, 1973. – 269 с.
12. Верников Г. Основные методологии обследования организаций. Стандарт IDEF0 [Електронний ресурс] / Г. Верников. – Режим доступу: <http://www.cfin.ru/vernikov/idef/idef0.shtml>.
13. Державне управління, державна служба і місце самоврядування / [кол. авт.: за заг. ред. О.Ю. Оболенського]. – Хмельницький: Поділля, 1999. – 570 с.
14. До уваги авторів // Управління проектами та розвиток виробництва: зб.наук.пр. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В.Даля, 2008. – С.167-168.
15. Дракер П. Управління в час глибоких змін / П. Дракер // Синергія. – 2001. – №1(2). – С. 3-7.

16. Ефективність державного управління: [монографія] / [Бажал Ю., Кілієвич О., Мертенс О. та ін.]; за заг ред. І. Розпутенка. – К.: К.І.С., 2002. – 20 с.
17. Зарипов Р.Х. Машинный поиск вариантов при моделировании творческого процесса / Р.Х. Зарипов. – М.: Наука, 1983. – 83 с.
18. Ігнатова О.В. Організація основних процесів діяльності в установах з жорсткими обмеженнями: дис. ... кандидата екон. наук: 08.06.01 / Ігнатова Олена Віталіївна. – Луганськ, 2006. – 192 с.
19. Ігнатова О.В. Проектне вирішення питання розробки системи показників оцінки діяльності органів управління на регіональному рівні / О.В. Ігнатова, Н.О. Баранова // Управління проектами та розвиток виробництва: зб.наук.пр. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В.Даля, 2008. – №4 (28). – С. 36-47.
20. Ігнатова О.В. Системна модель структури діяльності установ з жорсткими обмеженнями / О.В. Ігнатова // Економіка. Менеджмент. Підприємство. зб. наук. праць Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. Вип. 16. – Луганськ: СНУ ім. В. Даля, 2006. – С. 190-194.
21. Инновационный менеджмент: учебник для вузов / [Абрамешин А.Е., Воронина Т.П., Молчанова О.П., Тихонова Е.А. и др.]; под ред. д.э.н., проф. О.П. Молчановой. – М.: Вита-Пресс, 2001. – 272 с.
22. Казиев В.М. Введение в системный анализ и моделирование: [учеб. пособ.] / В.М. Казиев. – М.: Интернет-университет Информационных Технологий; БИНОМ, Лаборатория знаний, 2006. – 244с.
23. Колесников Л.А. Основы теории системного похода / Л.А. Колесников. – К.: Наукова думка, 1988. – 176 с.
24. Колпаков В.М. Методы управления: [учеб. пособ.]. – К.: МАУП, 2003. – 368 с.
25. Конституція України: Прийнята на п'ятій сесії Верховної Ради України 28 червня 1996 р. // Голос України. – 1996. – 13 липня.
26. Краткий психологический словарь [сост. Л.А. Карпенко]. – М.: Политиздат. – 1985. – 431 с.
27. Кузин Ф.А. Магистерская диссертация. Методика написания, правила оформления и процедура защиты. Практическое пособие для студентов-магистрантов / Ф.А. Кузин. – М.: «Ось-89», 1999. – 304 с.
28. Кустовська О.В. Методологія системного підходу та наукових досліджень: [курс лекцій] / О.В. Кустовська. – Тернопіль: Економічна думка, 2005. – 124 с.
29. Лесечко М.Д. Основы системного підходу: теорія, методологія, практика: [навч. посіб.] / М.Д. Лесечко. – Львів: ЛРІДУ УАДУ, 2002. – 300 с.
30. Ліпенцев А. Діагностика організаційної культури в державних установах / А. Ліпенцев, У. Фокшей // Вісник УАДУ. – 2000. – № 3. – С. 150-154.

31. Локшина С.М. Краткий словарь иностранных слов / С.М. Локшина. – М.: Русский язык, 1976. – 352 с.
32. Малин А.С. Исследование систем управления: [учеб. для вузов] / А.С. Малин, В.И. Мухин. – 2-е изд. – М.: Издательский дом ГУ ВШЭ, 2004. – 400 с.
33. Маматова Т.В. Управління на основі якості: методологічні засади для органів державного контролю: [монографія] / Т.В. Маматова. – Д.: Свідлер А.Л., 2009. – 326 с.
34. Менеджмент для магистров: [учеб. пособ.] / под ред. д.е.н., проф. А.А. Епифанова, д.э.н., проф. С.Н. Козьменко. – Суми: ИТД «Университетская книга», 2003. – 762 с.
35. Мескон М. Основы менеджмента / Мескон М., Альберт М., Хедоури Ф.; пер. с англ. – М.: Дело, 1992. – 702 с.
36. Методичні вказівки до написання та захисту магістерської роботи (для слухачів, які навчаються за освітньо-професійною програмою підготовки магістрів в освітній галузі “Державне управління”) / Укл. д.т.н., проф. Рач В.А., д.політ.н., проф. Щедрова Г.П., к.т.н. Могильний Г.А. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2002. – 31 с.
37. Методичні рекомендації з проведення функціонального обстеження апаратів центральних органів виконавчої влади, створених в їх складі урядових органів державного управління, територіальних органів: протокол колегії Голодержслужби № 6 від 6 липня 2000 року. – Київ, 2000. – 19 с.
38. Мишин В.М. Исследование систем управления: [учеб. для вузов] / В.М. Мишин. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 527 с.
39. Нив Г.Р. Пространство доктора Деминга / Г.Р. Нив: пер. с англ. – Тольятти: Городской общественный фонд “Развитие через качество”, 1998. – 336 с.
40. Ніканоров С.П. Системний аналіз: етап розвитку методології вирішення проблем в США [Електронний ресурс] / С.П. Ніканоров. – Режим доступу: http://www.cfin.ru/rubtsov/RSV/Concept/Nikanorov_003.htm www.
41. Оболенський О.Ю. Державне управління та державна служба: сучасні напрями розвитку / О.Ю. Оболенський. – Одеса: АО БАХВА, 2003. – 320 с.
42. Ожегов С.И. Словарь русского языка / С.И. Ожегов; под. ред. Н.Ю. Шведовой. – М.: Рус. яз., 1984. – 797 с.
43. Основи професійної підготовки державних службовців: [навч. посіб.]; за заг. ред. Бородіна С.І., Логвінова В.Г., Мельнікова О.Ф., Шевчука П.І.: В.О. Черепанов, О.С. Конотовцев. Основи системного підходу до розгляду складних соціально-економічних систем – Х.: Вид-во ХарПІ НАДУ «Магістр», 2003. – 132 с.
44. Павленко Ю.В. Ієрархічні та мережеві структури в суспільно-економічній історії людства [Електронний ресурс] / Ю.Павленко. – Режим доступу: http://www.ief.org.ua/Arjiv_ET/Pavlenko107.pdf.

45. Павлов К. ABC букварь предпринимателя, руководителя и всякого лица, действующего в направлении реализации любой цели / К. Павлов; изд. 2-е, перераб. и доп. – San Francisco: PMFS Systems of Menegement Co, 1997. – 142 с.

46. Перегудов Ф.И. Введение в системный анализ / Ф.И. Перегудов, Ф.П. Тарасенко. – М.: Высш.шк., 1989. – 367 с.

47. Перегудов Ф.И. Системное проектирование АСУ хозяйством области / Ф.И. Перегудов. – М.: Статистика, 1977. – 159 с.

48. Полтавець В. Розробка ефективних систем менеджменту якості в органах місцевого самоврядування на основі міжнародного стандарту ISO 9001:2000 / В. Полтавець // Аспекти самоврядування. – 2003. – №2. – С. 32-34.

49. Польська Л.О. Принципи застосування міжнародного стандарту якості ISO 9001:2000 у діяльності органів місцевого самоврядування [Електронний ресурс] / Л.О.Польська // Державне будівництво. – Х.: ХарПІ НАДУ. – 2008. – №2. – Режим доступу: http://www.kbuapa.kharkov.ua/e-book/n_2_2008/doc/2/16.pdf.

50. Практичні інструменти регіонального та місцевого розвитку: навч. посібник / [Рач В.А., Гонє А., Черенкова М.А., Зеленко О.А., Рач О.М. та ін.]; за ред. проф. В.А. Рача. – Луганськ: ТОВ «Віртуальна реальність», 2007. – 156 с.

51. Презентація лекцій з навчальної дисципліни “Методи і моделі прийняття управлінських рішень” /Укл. Рач О.М. – Луганськ, 2005.

52. Презентація лекцій з навчальної дисципліни “Методологія системного підходу та наукових досліджень” (для слухачів, які навчаються за освітньо-професійною програмою підготовки магістрів в освітній галузі “Державне управління”) /Укл. к.е.н. Ігнатова О.В. – Луганськ, 2007.

53. Презентація лекцій з навчальної дисципліни “Методологія системного підходу та наукових досліджень” (для слухачів, які навчаються за освітньо-професійною програмою підготовки магістрів в освітній галузі “Державне управління”) / Укл. к.т.н. Борзенко-Мірошніченко А.Ю. – Луганськ, 2007.

54. Презентація лекцій з навчальної дисципліни “Методологія системного підходу та наукових досліджень” (для слухачів, які навчаються за освітньо-професійною програмою підготовки магістрів в освітній галузі “Державне управління”) /Укл. д.т.н., проф. Рач В.А. – Луганськ, 2000.

55. Програма підготовки магістрів державної служби. Проект Tasic EDUK 9605. Підготовлена авторським колективом під керівництвом Рач В.А. (Copyright © 2000 рік Tasic, Європейська Комісія).

56. Про затвердження плану заходів щодо реалізації Концепції розвитку системи надання адміністративних послуг органами виконавчої влади: розпорядження Кабінету Міністрів України від 27 червн. 2007 р. №494-р. // Уряд. кур’єр. – 2007. – 18 лип.

57. Про затвердження Програми запровадження системи управління якістю в органах виконавчої влади: постанова Кабінету Міністрів України від 11 трав. 2006 р. № 614 // Офіц. вісн. України. – 2006. – № 20. – 19 с.

58. Про затвердження Програми розвитку державної служби на 2005-2010 роки [Електронний ресурс]: постанова Кабінету Міністрів України від 08 черв. 2004 р. № 746. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua>.

59. Про підвищення ефективності державної служби: указ Президента України від 11 лют. 2000 р. № 208/2000 // Уряд. кур'єр. – 2000. – 15 лют. – № 28.

60. Про схвалення Концепції реформування системи соціальних послуг: розпорядження Кабінету Міністрів України від 13 квіт. 2007 р. № 178-р. // Офіц. вісн. України. – 2007. – № 28. – С. 69.

61. Про схвалення Концепції розвитку системи надання адміністративних послуг органами виконавчої влади: розпорядження Кабінету Міністрів України від 15 лют. 2006 р. № 90-р. // Офіц. вісн. України. – 2006. – № 7. – С. 167.

62. Радаев В.В. Как организовать и представить исследовательский проект: 75 простых правил / В.В. Радаев. – М.: ГУ-ВШЭ: ИНФРА-М, 2001. – 203 с.

63. Разработка управленческих решений [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://uroka.net.ru/load/398-1-0-3878>.

64. Райсберг Б.А. Диссертация и ученая степень. Пособие для соискателей / Б.А. Райсберг. – М.: ИНФРА-М, 2004. – 416 с.

65. Рач В.А. К построению моделей проектного менеджмента // Управління проектами та розвиток виробництва: зб. наук. пр. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В.Далі, 2000. – № 2(2). – С. 18-23.

66. Рач В.А. Методологічний підхід щодо визначення вектору руху системи / В.А. Рач, Т.В. Маматова // Сучасні інформаційні та енергозберігаючі технології життєзабезпечення людини: зб. наук. пр. – К.: КНУЕД, 2003. – Вип. 13. – С. 403-406.

67. Рач В.А. Особливості проведення функціонально-структурного дослідження процесів державної податкової інспекції районного рівня за допомогою функціонального моделювання / Рач В.А., Солоп О.Г., Міхальова О.В. // Сучасні інформаційні та енергозберігаючі технології життєзабезпечення людини: зб. наук. пр. – К.: 2003. – Вип. 13. – С. 276-280.

68. Рач В.А. Побудова базових (пріоритетних) процесів податкової інспекції / В.А. Рач, О.В. Міхальова // Управління проектами та розвиток виробництва: зб. наук. пр. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В.Далі, 2002. – № 2(5). – С. 81-84.

69. Рач В.А. Управління проектами: навчальний посібник / Рач В.А., Россошанська О.В., Медведєва О.М.; за заг. ред. В.А. Рача. – К.: «К.І.С.», 2010. – 276 с.

70. Россошанская О.В. Особенности планирования проектов на основе системной модели // Управління проектами та розвиток виробництва: зб.наук.пр. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В.Даля, 2000. – № 2(2). – С. 57-62.

71. Руководство по экономике качества. Часть 2. Модель предупреждения, оценки и отказов: Британский стандарт BS 6143:1990; пер. с англ. – М.: НТК “Трек”, 2001. – 24 с.

72. Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів: (ISO 9004-2005, IDT): ДСТУ ISO 9000-2007. – На зміну ДСТУ ISO 9000-2001; надано чинності 2008-01-01. – К.: Держспоживстандарт України, 2008. – V, 29 с.

73. Системи управління якістю. Настанови щодо поліпшення діяльності : (ISO 9004-2000, IDT): ДСТУ ISO 9004-2001. – На зміну ДСТУ ISO 9004-1-95; надано чинності 2001-06-27. – К.: Держспоживстандарт України, 2001. – VIII, 44 с.

74. Системный анализ в управлении предприятием. Алгоритмы проведения системного анализа [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.jur-portal.ru/work.pl?act=law_read&subact=1014945&id=187895.

75. Системный подход как общенаучный метод [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://rudiplom.ru/lectures/teoriya-gosudarstva-i-prava/1709.html>.

76. Системный подход как общенаучный метод [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://rudiplom.ru/lekcii/pravo/teoriapig/95.html>.

77. Солоп О.Г. Особливості створення та функціонування установ з жорсткими обмеженнями / О.Г. Солоп// Економіка. Менеджмент. Підприємництво. Зб. наук. праць Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. Вип. 16. – Луганськ: СНУ ім. В.Даля, 2006. – С. 194-200.

78. Спицнадель В.Н. Основы системного анализа: [учеб. пособ.] / В.Н. Спицнадель. – СПб.: Бизнес-пресса, 2000. – 320 с.

79. Спицнадель В.Н. Системы качества (в соответствии с международными стандартами ISO семейства 9000): [учеб. пособ.] / В.Н. Спицнадель. – СПб.: Издательский дом “Бизнес-пресса”, 2000. – 336 с.

80. Стратегический план развития государственной налоговой службы Украины на период до 2013 года, утвержденный приказом ГНА Украины от 7 апреля 2003 г. №160 // Вестник налоговой службы Украины. – 2003. – №23. – С. 6-9.

81. Стратегія економічного і соціального розвитку України (2004-2015 роки). „Шляхом Європейської інтеграції” / [Гальчинський А.С., Гец В.М. та ін.]; нац. ін-т стратег. дослід.; ін-т екон. прогнозування НАН України; м-во економіки з питань європ. інтегр. України. – К.: ІВЦ Держкомстату України, 2004. – 416 с.

82. Сурмин Ю.П. Теория систем и системный анализ: [учеб. пособ.] / Ю.П. Сурмин. – К.: МАУП, 2003. – 368 с.
83. Сурмін Ю.П. Майстерня вченого: Підручник для науковця / Ю.П. Сурмін. – К.: Навчально-методичний центр «Консорціум з удосконалення менеджмент-освіти в Україні», 2006. – 302 с.
84. Текстові та графічні матеріали. Проект Тасіс EDUK 9605 «Програма підготовки магістрів державної служби». Підготовлена авторським колективом під керівництвом Рач В.А. (Copyright © 2000 рік Тасіс, Європейська Комісія).
85. Турчин В.Ф. Феномен науки: Кибернетический подход к эволюции / В.Ф. Турчин; изд. 2-е. – М.: ЭТС. – 2000. – 368 с.
86. Философский словарь / Под ред. И.Т. Фролова. – 4-е изд. – М.: Политиздат, 1980. – 444 с.
87. Шарапов О.Д. Економічна кібернетика: [навч. посіб.] [Електронний ресурс] / Шарапов О.Д., Дербенцев В.Д., Семьонов Д.Є. – К.: КНЕУ, 2004. – 231 с. – Режим доступу: http://buklib.net/index.php?option=com_jbook&catid=128 с. http://buklib.net/component/option,com_jbook/task,view/Itemid,99999999/catid,128/id,3661.
88. Шейко В.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: підручник / В.М. Шейко, Н.М. Кушнарєнко. – К.: Знання-Прем, 2002. – 295 с.
89. Шишкіна М.П. Методичні рекомендації з організації та проведення науково-педагогічного експерименту [Електронний ресурс] / М.П. Шишкіна, Г.П. Лаврентьєва. – Київ: ІТЗН, 2007. – 72 с. – Режим доступу: <http://www.experiment.edu-ua.net/HTMLText.htm#Rozd1>.

ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК

А

Автоматизація (automation) – впровадження автоматів у практичну діяльність.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Автоматика – галузь науки і техніки, яка охоплює теорію і принципи побудови систем управління, що діють без безпосередньої участі людини.

[Сурмін Ю.П.]

Агрегат (з лат. aggregate – приєднувати) – будь-яка виділена сукупність від неструктурованої (множина, конгломерат) до високоорганізованої системи.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Агрегація (aggregation) – 1) операція утворення агрегату; 2) перетворення багатовимірної моделі на модель, меншу за розміром.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Адаптація – пристосування відомих процесів, конструкцій, форм, матеріалів і їхніх властивостей до даних конкретних умов.

[Малін А.С., Мухін В.І.]

Адаптивність – властивість системи зберігати свою ідентичність в умовах мінливості зовнішнього середовища; здатність пристосовуватися до умов, що змінюються.

[Сурмін Ю.П.]

Адекватний – відповідний до умов, цілей, взаємозв'язків.

[Райченко О.В.]

Алгоритм (algorithm) – 1) повний опис послідовності дій, виконання яких в кінці послідовності приводить до досягнення мети; 2) кінцевий текст, записаний на алгоритмічній мові. Первинне суто математичне поняття алгоритму нині розширено: допускається включення в алгоритм і вказівок на дії, що не формалізуються, аби вони правильно розумілися і виконувалися людьми (наприклад, алгоритм винаходу). Алгоритм, що сприймається і виконуваний автоматом, називається програмою.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Алгоритмізація (algorithmization) – 1) складання алгоритму для проєктованого процесу (наприклад, алгоритмізація розв'язку задачі); 2) виявлення алгоритму, формалізація існуючого процесу (зазвичай в цілях його вивчення, вдосконалення або автоматизації).

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Альтернатива (з лат. – один з двох) – кожна з можливостей, що виключають одна одну.

[Сурмін Ю.П.]

Аналіз (від грец. – analysis – розкладання, розчленовування, розбір) – логічний прийом, метод дослідження шляхом уявного розділення предмета, що вивчається, на складові елементи, кожен з яких потім досліджується окремо як частина розділеного цілого. Виділені в ході аналізу елементи поєднуються за допомогою іншого логічного прийому – синтезу – в

ціле, збагачене новими знаннями. У логіці аналіз і синтез обумовлюють можливість утворення понять.

[Ковпаков В.М.]

Аналіз аксіологічний – аналіз, який будується на системи оцінок явищ, діяльності, процесів, ситуацій з позицій тієї або іншої ціннісної системи.

[Сурмін Ю.П.]

Аналіз вітальний – аналіз, що припускає аналіз життя системи, основних етапів її життєвого шляху.

[Сурмін Ю.П.]

Аналіз генетичний – аналіз генетики системи, механізмів спадкоємства.

[Сурмін Ю.П.]

Аналіз дескриптивний, або описовий – аналіз системи починається зі структури та йде до функцій і мети.

[Сурмін Ю.П.]

Аналіз кількісний – аналіз системи з погляду формального підходу, кількісного уявлення характеристик.

[Сурмін Ю.П.]

Аналіз конструктивний – аналіз системи починається з її мети і йде через функції до структури.

[Сурмін Ю.П.]

Аналіз макросистемний – аналіз місця і ролі системи в більш крупних системах, які включають її.

[Сурмін Ю.П.]

Аналіз мікросистемний – аналіз систем, які включають цю систему і впливають на властивості цієї системи.

[Сурмін Ю.П.]

Аналіз морфологічний (morphological analysis) – формальний метод генерування альтернатив за допомогою перерахування всіх можливих поєднань значень заданих параметрів альтернативи.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Аналіз політики – сукупність принципів, методів і технологій аналізу різних напрямів політики в цілях її пояснення і оптимізації.

[Сурмін Ю.П.]

Аналіз прaxeологічний – аналіз, що припускає осмислення того чи іншого об'єкта, процесу, явища з погляду ефективнішого використання у практичному житті.

[Сурмін Ю.П.]

Аналіз причинно-наслідковий – аналіз встановлення причин, що призвели до виникнення цієї ситуації, і наслідків їхнього розгортання.

[Сурмін Ю.П.]

Аналіз прогностичний – аналіз, який складається з підготовки прогнозів і шляхів їхньої реалізації щодо вірогідного, потенційного і бажаного майбутнього.

[Сурмін Ю.П.]

Аналіз програмно-цільовий – це подальший розвиток рекомендаційного аналізу в аспекті вироблення програми досягнення деякої мети. Він акцентується на розробці докладної моделі досягнення майбутнього.

[Сурмін Ю.П.]

Аналіз рекомендаційний – різновид аналізу, орієнтований на вироблення рекомендацій щодо поведінки дійових осіб у деякій ситуації.

[Сурмін Ю.П.]

Аналіз ретроспективний – аналіз систем минулого і їхнього впливу на минуле та історію.

[Сурмін Ю.П.]

Аналіз системний – сукупність методів, прийомів і алгоритмів застосування системного підходу в аналітичній діяльності.

[Сурмін Ю. П.]

Аналіз системний (systems analysis) – 1) з практичного боку, системний аналіз – це система методів дослідження або проектування складних систем, пошуку, планування і реалізації змін, призначених для ліквідації проблем; 2) з методологічного боку, системний аналіз є прикладною діалектикою, оскільки реалізує ідеї матеріалістичної діалектики стосовно конкретних практичних завдань, особливості яких полягає у необхідності з'ясування причин їхньої складності і усунення цих причин; 3) з методичного боку, системний аналіз відрізняється міждисциплінарним і наддисциплінарним характером і залученням до роботи як неформальних, евристичних, експертних методів, так і емпіричних, експериментальних методів, а також за нагоди і необхідності – строгих формальних математичних методів.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Аналіз системний дослідний – аналітична діяльність, що будується як дослідна, результати використовуються в науці.

[Сурмін Ю.П.]

Аналіз системний загальний – аналіз, що спирається на загальну теорію систем, здійснюється із загальних системних позицій.

[Сурмін Ю.П.]

Аналіз системний прикладний – аналітична діяльність, яка є специфічним різновидом практичної діяльності, результати використовуються в практиці.

[Сурмін Ю.П.]

Аналіз системний спеціальний – аналіз, що спирається на спеціальні теорії систем, враховує специфіку природи систем.

[Сурмін Ю.П.]

Аналіз ситуаційний – Метод **Case study** або **кейс-метод** – метод навчання аналітичним навичкам за допомогою колективного обговорення деякого тексту, що описує ситуацію і який називається «кейсом».

[Сурмін Ю.П.]

Аналіз структурний – аналіз структури системи як сукупності зв'язків між частинами системи, з'ясування значення окремого елемента для певним чином структурованого цілого.

[Сурмін Ю.П.]

Аналіз структурно-функціональний – аналіз, який проводиться шляхом виділення елементів взаємодії і визначення їхнього місця і ролі у функціонуванні системи.

[Сурмін Ю.П.]

Аналіз факторний – аналіз, який проводиться шляхом виявлення реальних, можливих або необхідних чинників, які впливають на динаміку фіксованого «чогось», його внутрішніх станів і зовнішніх проявів.

[Ковпаков В.М.]

Аналіз функціональний – аналіз, який проводиться шляхом пояснення явищ з погляду виконуваних ними функцій.

[Сурмін Ю.П.]

Аналіз якісний – аналіз системи з погляду якісних властивостей, характеристик.

[Сурмін Ю.П.]

Аналогія (з грец. – відповідність, схожість) – очевидна подібність двох нетотожних об'єктів або схожість їхніх форм або функцій за відсутності логічного зв'язку і/або еквівалентності.

[Сурмін Ю.П.]

Анігіляція (з лат. – перетворення ні на що, знищення) – руйнування системи, ліквідація її.

[Сурмін Ю.П.]

Антагонізм (з грец. – суперечка, боротьба) – непримиренна суперечність.

[Сурмін Ю.П.]

Аргумент – логічний довід, який є підставою доказу.

[Сурмін Ю.П.]

Б

Біфуркація – ситуація роздвоєння, в якій перед системою відкриваються різні варіанти розвитку.

[Сурмін Ю.П.]

Блок – конструктивне об'єднання елементів організації.

[Райченко О.В.]

В

Взаємодія – дія об'єктів один на одного, яка приводить до взаємного зв'язку і обумовленості.

[Сурмін Ю.П.]

Вибір – варіант, якому віддається перевага.

[Сурмін Ю.П.]

Вимірювання (measurement) – дія із зіставлення певного стану спостережуваного явища або об'єкта з вибраною для реєстрації цього стану шкалою; результатом вимірювання є символ, що позначає спостерігаємий стан.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Випадковість – те, що необхідне за одних умов, і неє таким в інших умовах.

[Сурмін Ю.П.]

Вихід (системи) (output) – 1) зв'язок системи з навколишнім середовищем, що виражає дію системи на середовище і спрямований від системи до середовища; 2) продукт системи; те, на що перетворюється входи; може мати як реальний характер (наприклад, матеріальна продукція), так і абстрактний (наприклад, задоволення потреби).

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Відвертість – відсутність повної ізолюваності від навколишнього середовища і наявність мір свободи у поведінці елементів.

[Сурмін Ю.П.]

Відношення – відмінність або тотожність речей в одній множині, тотожних в іншій множині.

[Сурмін Ю.П.]

Вірогідність – міра можливості, кількісна характеристика її здійсненності за даної сукупності конкретних умов.

[Сурмін Ю.П.]

Властивість (property) – 1) якість, постійно властива об'єкту; 2) абстракція відношення цього об'єкта з іншими, «згорнуте відношення», модель відношення.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Властивості системи – найбільш істотні закономірні ознаки системи, серед яких зазвичай виділяють обмеженість, цілісність, структурну, взаємозв'язок з середовищем, ієрархічність, множинність описів.

[Сурмін Ю.П.]

Вхід (системи) (input) – 1) зв'язок системи з навколишнім середовищем, спрямований від середовища в систему, тобто той, що виражає дії з середовища на систему; 2) те, що перетворюється системою на вихід.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Входження у діяльність – процес розуміння норми діяльності, фіксованої до цього процесу, з подальшим самовизначенням на користь вимог норми.

[Ковпаков В.М.]

Г

Гіпотеза (hypothesis) – 1) припущення; твердження, що вимагає доказу або перевірки; 2) форма розвитку науки.

[Перебудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Гомеостаз (з грец. – подібний + нерухомість) – здатність системи зберігати в процесі взаємодії з середовищем значення змінних в деяких заданих межах. Гомеостаз – це динамічна рівновага системи.

[Сурмін Ю.П.]

Гомоморфізм – це відношення подібності систем в якому-небудь структурному або функціональному аспекті.

[Сурмін Ю.П.]

Гра – заняття в цілях розваги і отримання доходу, засноване на відомих умовах і що припускає підпорядкування певним правилам, коли гравці намагаються досягти максимального виграшу шляхом застосування відповідних стратегій стосовно суперника; вид моделювання процесів з будь-якою кількістю учасників, кожен з яких прагне максимізувати деяку цільову функцію, підкоряючись набору певних правил.

[Сурмін Ю.П.]

Граф (з грец. graph – записувати) – 1) символічна діаграма, що складається з безлічі вершин і ребер (дуг), що поєднують деякі з них (або всі); 2) графічна модель структури.

[Перебудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Д

Деградація – це погіршення характеристик системи.

[Сурмін Ю.П.]

Дедукція – метод аналізу організації «від загального до окремого».

[Райченко О.В.]

Декомпозиція – це операція розділення цілого на частини із збереженням властивості підпорядкованості складових, уявлення цілого у вигляді «дерева цілей».

[Сурмін Ю.П.]

Дерево – це окремий випадок графа, що має ієрархічну структуру.

[Сурмін Ю.П.]

Дерево цілей – це дерево, що представляє цільову структуру із зваженими гілками.

[Сурмін Ю.П.]

Дестабілізація – процес втрати стабільності, рівноваги системи, погіршення її функціонування.

[Сурмін Ю.П.]

Детермінізм – об'єктивна, закономірна і загальна обумовленість.

[Сурмін Ю.П.]

Диверсифікація (з лат. – різноманітти) – процес посилення різноманіття підходів до вивчення тієї або іншої проблеми, обліку різноманіття чинників.

[Сурмін Ю.П.]

Динаміка = **динамізм** – стан руху, розвитку, зміни системи і її складових під впливом зовнішніх і внутрішніх чинників.

[Сурмін Ю.П.]

Дискретність – переривчастість, визначеність складових.

[Райченко О.В.]

Дисфункція – те, що не сприяє існуванню, виживанню і адаптації системи до навколишнього середовища або порушує її функціонування, саморегуляцію.

[Сурмін Ю.П.]

Диференціація – пов'язана диференціацією показників (дроблення, розділення, очищення тощо).

[Малін А.С., Мухін В.І.]

Дифузія (з лат. – розповсюдження, розтікання) – процес проникнення однієї системи в іншу, а також процес розповсюдження інновацій усередині соціальних систем.

[Сурмін Ю.П.]

Діагноз – встановлення деяких ознак системи, які дозволяють розпізнати її тип або властиві їй проблеми.

[Сурмін Ю.П.]

Діалектична суперечність – суперечність, крайніми членами якої за змістом думки є сутності з протилежним змістом.

[Ковпаков В.М.]

Дисипативність – перехід упорядкованого руху в неврегульований, хаотичний.

[Сурмін Ю.П.]

Діючий об'єкт – це людина, люди, групи людей, організація, місто тощо, які існують у постійно змінному зовнішньому середовищі.

[Рач В.А.]

Дія – 1) поведінка, що забезпечує досягнення мети; 2) одиниця поведінки людини, структуровану роль в якій відіграють мета і цілеспрямованість, а потім і спосіб досягнення мети. Початковою умовою оформлення дії є змінне ставлення до реальності.

[Ковпаков В.М.]

Дія – стан зміни.

[Райченко О.В.]

Дія управлінська – дія, яка йде від суб'єкта управління і викликає зміни стану об'єкта управління.

[Сурмін Ю.П.]

Діяльність – процес реалізації норми, заснований на перетворенні матеріалу в продукт; здійснення його не може відбутися природним чином і припускає використання відповідних засобів. У функціональній структурі діяльності розрізняють власне перетворення матеріалу в продукт і його рефлексивне забезпечення. У перетворення окрім об'єктної частини входить суб'єктна, така, що включає адекватне буття діяча, що визначає операцію засобом, і його дію на матеріал в рамках норми цього процесу.

[Ковпаков В.М.]

Діяльність управлінська – тип діяльності, пов'язаний з побудовою і перебудовою іншої діяльності, званої виконавською і призначеної для виробництва заздалегідь фіксованого продукту.

[Ковпаков В.М.]

Дослідження – визначення стану.

[Райченко О.В.]

Дослідження операцій – прикладний напрям кібернетики, що є сукупністю математичних методів, які вивчають операціональні аспекти людської діяльності.

[Сурмін Ю.П.]

Достатність – припускає точність і має все необхідне, щоб виконати вимогу без яких-небудь недоліків або надмірностей.

[Малін А.С., Мухін В.І.]

Дрейф системи (з голл. – гнати, плавати) – повільна і направлена зміна системою своїх характеристик під впливом чинників навколишнього середовища.

[Сурмін Ю.П.]

Думкокомунікація – процес використання мовних засобів для вираження «своїх» думки, розуміння і критики «чужої» думки.

[Ковпаков В.М.]

Е

Еволюція (з лат. – розгортання) – поняття, що позначає процес розвитку систем, і перш за все живих систем і суспільства, коли повільні зміни кількісних характеристик, що відбуваються, приводять до якісних змін системи, її структурної організації і функцій.

[Сурмін Ю.П.]

Евристика (з грец. – відшукую, відкриваю) – сукупність прийомів і методів, що полегшують і спрощують вирішення пізнавальних, конструкторських, практичних завдань; наука про відкриття. Евристика є сферою наукового знання, метою якої є відкриття нового в науці, техніці та інших сферах життя. Вона спирається на методи теорії пізнання, синтезу знання і дослідження несвідомого: натхнення, інсайта, осяяння, медитації, «мозкового штурму».

[Сурмін Ю.П.]

Еквіфінальність (з лат. – рівний + кінець) – досягнення системою кінцевого результату незалежно від проміжних станів.

[Сурмін Ю.П.]

Екзогенний – що має зовнішнє походження, викликаний зовнішніми причинами.

[Сурмін Ю.П.]

Екосистема – природний комплекс, в якому живі компоненти зв'язані між собою обміном речовин і енергії і утворюють стійку цілісність. Вперше впроваджений у науковий обіг англійським біологом А. Тенслі в 1935р.

[Сурмін Ю.П.]

Експеримент – дослідження яких-небудь явищ шляхом активної дії на них за допомогою створення нових умов, відповідних цілям дослідження, або ж через вимірювання перебігу процесу в потрібному напрямі.

[Малін А.С., Мухін В.І.]

Екстраполяція (з лат. – понад міру, занадто + робити гладким, обробляти) – метод наукового дослідження, що полягає в розповсюдженні висновків, отриманих із спостереження за однією частиною явища, на іншу його частину.

[Сурмін Ю.П.]

Екстремум (з лат. – край, кінець – найбільше або найменше значення величин, функцій.

[Сурмін Ю.П.]

Елемент – далі нерозкладна одиниця при даному способі розчленування, що входить до складу системи. Наявність зв'язків між елементами веде до появи в цілісній системі нових властивостей (емерджентність), не властивих елементам окремо. Через цю підмножину елементів системи можуть розглядатися як підсистеми (компоненти), що залежить від цілей дослідження.

[Сурмін Ю.П.]

Елімінувати (з лат. – виганяти) – виключення, усунення, розпад, видалення.

[Сурмін Ю.П.]

Емерджентність – наявність у системи таких властивостей, яких немає у її окремих елементів, незгортаємість системи до властивостей елементів системи.

[Сурмін Ю.П.]

Емерджентність – оперативна мобілізація принципово нових якостей.

[Райченко О.В.]

Емерджентність (emergence, від англ. "раптова поява") – 1) особливість систем, що полягає в тому, що властивості системи не зводяться до сукупності властивостей частин, з яких вона складається, і не виводяться з них; 2) внутрішня цілісність систем.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Емпіричний (з грец. – емпіризм) – заснований на досвіді, досвідчений.

[Сурмін Ю.П.]

Ендогенний – що має внутрішнє походження, викликається внутрішніми причинами.

[Сурмін Ю.П.]

Ентропія – кількісна міра невизначеності деякої виділеної сукупності характеристик системи.

[Сурмін Ю.П.]

Етап – відрізок процесу, що виділяється отриманням проміжного результату.

[Райченко О.В.]

Етіологія (з грец. – наука, учення + причина) – вчення про причини.

[Сурмін Ю.П.]

Ефект (з лат. – виконання, дії) – результат, наслідок, яка-небудь причина яких-небудь дій.

[Сурмін Ю.П.]

Ефект синергетичний – ефект множення результату функціонування системи, який перевищує суму результатів функціонування її окремих складових.

[Сурмін Ю.П.]

Ефект функціональний – здатність системи робити те, що принципово не може зробити кожен її окремий елемент.

[Сурмін Ю.П.]

Ефект цілісності – здатність системи зберігати себе при дії різних чинників.

[Сурмін Ю.П.]

Ефективність – показник успішності функціонування системи з досягнення встановлених цілей.

[Сурмін Ю.П.]

Ефективність управління (дій, що управляють) – ступінь відповідності фактичного або очікуваного результату потрібному (бажаному), тобто ступінь досягнення мети.

[Малін А.С., Мухін В.І.]

Ефективність управління системою розглядається як ступінь досягнення мети функціонування. Ефективне рішення вибирається з безлічі рішень за допомогою правила, яке називається критерієм (мірою) вибору рішення.

[Малін А.С., Мухін В.І.]

Ж

Живучість структури – здатність зберігати значення інших показників при руйнуванні частини структури. Характеризується відносною кількістю елементів, при знищенні яких решта показників не вийде за допустимі межі.

[Сурмін Ю.П.]

Життєвий цикл – певний період часу, протягом якого відбувається існування системи.

[Сурмін Ю.П.]

Життєдіяльність – цикл процесів, що забезпечує задоволення індивідуальної потреби.

[Ковпаков В.М.]

3

Завдання – нормативне уявлення про спосіб досягнення думок або діяльнісної мети, що припускає перехід до реалізації змісту способу.

[Ковпаков В.М.]

Загальна теорія систем – наукова дисципліна, що досліджує закономірності, властиві системам різної природи, а також що виробляє методологічні принципи їх вивчення. Вона широко використовує уявлення про наявність загальної природи у всіх систем, використовує методи аналогії, моделювання, логіко-математичні підходи до систем. Має декілька варіантів: функціональна, параметрична, аксіоматична та інші теорії систем.

[Сурмін Ю.П.]

Закон – це необхідне, стійке, істотне, таке, що не повторюється у відношеннях між явищами в природі і суспільстві.

[Малін А.С., Мухін В.І.]

Закон великих чисел – закон статистики, який стверджує, що змінна, яка є сумою багатьох компонентів, менше відхиляється від свого середнього значення, ніж будь-яка зі складових її компонентів, за умови, якщо останні приблизно однакові по величині і змінюються незалежно один від одного приблизно в однакових межах.

[Сурмін Ю.П.]

Закон різноманітності обмеження – сформульований закон У. Р. Ешбі, який стверджує, що необхідна для зменшення різноманітності виборча здатність керуючої системи обумовлюється величиною того зменшення різноманітності об'єкта управління, яке повинне бути досягнуте. В управлінні цей закон приводить до зменшення різноманітності керованої системи.

[Сурмін Ю.П.]

Закон управління – правило вироблення керуючої дії з урахуванням особливостей (властивостей і можливостей) керуючої системи і ступеня впливу середовища.

[Малін А.С., Мухін В.І.]

Закони системні – сукупність властивих для систем об'єктивних, істотних, необхідних, стійких і тих, що повторюються, зв'язків або інших характеристик: частини і цілого, структури і функцій, стійкості і складності, різноманіття і організації і тому подібне.

[Сурмін Ю.П.]

Закритість – повна ізолюваність системи від навколишнього середовища і жорстке детерміноване поведіння елементів.

[Сурмін Ю.П.]

Замовлення – результат фіксації необхідності в чому-небудь, який зумовлюється побудовою діяльності в рамках функціонуючої або такої, що змінюється організаційної структури, яка володіє достатнім ресурсом або здатністю до придбання цього ресурсу. Запуск діяльності в цій структурі зумовлюється керівником, до якого звернене замовлення.

Замовлення існує тільки в діяльнісних коопераціях (технологічне замовлення) або в економічних середовищах, що включають і діяльнісні простори (ринкове замовлення).

[Ковпаков В.М.]

Замовник – людина, що реалізовує функцію формулювання замовлення як суми індивідуальних або сумісних потреб або результатів критики діяльності, в якій виникло утруднення, пов'язане з відсутністю необхідних компонентів і ланок.

[Ковпаков В.М.]

Зворотний зв'язок – дія результатів функціонування системи на характер цього функціонування.

[Сурмін Ю.П.]

Зв'язок – взаємне обмеження на поведінку об'єктів, що створює залежність між ними, обмін між елементами речовиною, енергією, інформацією.

[Сурмін Ю.П.]

Зв'язок зворотний – вид з'єднання елементів, при якому вихід якого-небудь елемента пов'язаний зі входом того ж самого елемента.

[Сурмін Ю.П.]

Зв'язок прямий – вид з'єднання елементів, при якому вихідна дія одного елемента передається на вхід якого-небудь іншого елемента.

[Сурмін Ю.П.]

Знак (sign) – 1) сигнал, що має конкретне (зазвичай одиничне, елементарне) значення, яке сприймається людиною (наприклад, дорожній знак, відзнаки, математичні знаки, умовні жести і так далі); 2) реальна модель абстрактного поняття.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Зростання – збільшення кількісних характеристик системи.

[Сурмін Ю.П.]

Зростання – це збільшення розмірів об'єкта (системи), що діє без зміни його якісних властивостей (рости може і сміттева купа).

[Рач В.А.]

I

Ієрарх (з грец. hieros – священний + arche – влада) – особа, що займає верхній рівень ієрархії і володіє повнотою влади, яку вона частково може делегувати представникам інших рівнів ієрархії, як правило, найближчого рівня.

[Ковпаков В.М.]

Ієрархія – підпорядкованість організації по владній вертикалі.

[Райченко О.В.]

Ізоморфізм – відношення тотожності систем в якому-небудь структурному або функціональному аспекті.

[Сурмін Ю.П.]

Імітація (з лат. – наслідування кому-небудь, чому-небудь, відтворення) – процес моделювання чого-небудь шляхом відтворення цього чого-небудь.

[Сурмін Ю.П.]

Інваріант поводження системи – те, що залишається незмінним у поведінці системи в будь-який відрізок часу.

[Сурмін Ю.П.]

Інваріантність – незмінність якої-небудь величини або системи щодо тієї або іншої умови або сукупності перетворень.

[Сурмін Ю.П.]

Інгерентність (inherence) – 1) узгодженість моделі з тим культурним середовищем, що оточує її; приналежність моделі цьому середовищу; 2) умова, необхідна для прояву, реалізації модельних властивостей моделі.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Інгресивність – поступове формування організацією нових якостей її складових.

[Райченко О.В.]

Індукція (пер. – наведення) – висновок від часткових, одиничних чинників до деякої гіпотези (загальному твердженню).

[Малін А.С., Мухін В.І.]

Інноваційна діяльність – процес розробки і реалізації нововведень.

[Сурмін Ю.П.]

Інноваційна організація – процес або система, що реалізовує принципово нове рішення.

[Райченко О.В.]

Інновація (з англ. – інвестиція в новацію) – нововведення.

[Сурмін Ю.П.]

Інструмент – універсальна форма організації зовнішньої дії.

[Райченко О.В.]

Інструментарій – це впорядкована сукупність, комплекс засобів цілеспрямованої дії і методів застосування.

[Райченко О.В.]

Інтеграційний ефект – поява нових якостей, властивих системі як цілому.

[Сурмін Ю.П.]

Інтеграція – пов'язана з інтеграцією показників (спарювання, з'єднання, змішування, зближення і так далі).

[Малін А.С., Мухін В.І.]

Інтеграція – процес і механізм об'єднання і зв'язаності елементів, який характеризується інтегративністю, системоформуючими змінними, чинниками, зв'язками і так далі.

[Сурмін Ю.П.]

Інтеграція – стан зв'язаності окремих організацій.

[Райченко О.В.]

Інтелект (з лат. intellect – розум) – 1) інтелект природний; внутрішньо – здатність до абстракції; зовні – здатність орієнтуватися в незнайомих умовах і знаходити вирішення слабо формалізованих завдань; 2) інтелект штучний – технічна імітація певних можливостей природного інтелекту (наприклад, пізнання, утворення понять, ухвалення рішень, синтезу мовних і естетичних сигналів і тому подібне).

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Інформатика – галузь знання і практичної діяльності, яка займається процесами отримання, переробки, аналізу, зберігання і передачі інформації.

[Сурмін Ю.П.]

Інформація – відомості, знання спостерігача про систему, віддзеркалення її міри різноманітності.

[Сурмін Ю.П.]

Ітерація (з лат. – повторення) – процедура, заснована на багатократному повторенні послідовності операцій, при якій на кожному подальшому кроці використовуються результати попередніх, що забезпечує у кінцевому підсумку вирішення початкового завдання.

[Сурмін Ю.П.]

К

Категорія (з гр. kategoria – думка, визначення) – найбільш загальне поняття і універсальний засіб аналізу розумових об'єктів, в конструюванні якого використовується логічна форма "систематичного уточнення". Категорії володіють граничним рівнем абстрактності і призначені для уточнення початкового поняття, виступаючи в уточненні як засіб. Категорія включає поняття і способи зв'язку між ними; зображення об'єкта дослідження; розумові операції, що дозволяють перетворювати об'єкт вивчення; способи зв'язку з іншими категоріями.

[Ковпаков В.М.]

Квантифікація (з лат. – скільки + робити) – кількісний вираз якісних ознак.

[Сурмін Ю.П.]

Кібернетика (з грец. – управляти) – наука про загальні формальні закони управління в природі, суспільстві, живих організмах і машинах.

[Сурмін Ю.П.]

Кількість інформації (quantity of information) – числова міра інформації, що міститься в одному випадковому об'єкті про інший випадковий об'єкт. Визначається як якийсь функціонал від відповідних розподілів вірогідності (наприклад, за Шенноном, Фішером, Кульбакулейблером та ін.), або як об'єм обчислень, необхідних для алгоритмічного визначення стану об'єкта (за Колмогоровим).

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Класифікація (classification) – 1) операція віднесення заданого об'єкту до одного з класів, у середині яких об'єкти вважаються невиразними; результат цієї операції; 2) простий вид моделювання; зокрема, найслабкіший вид вимірювання.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Код (code) – сукупність умов і правил утворення сигналу, використання яких на передавальному і на приймальному кінцях дозволяє передавати і отримувати інформацію за допомогою сигналу.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Комбінаторність – потенціал, ресурс можливих способів з'єднання.

[Райченко О.В.]

Комплекс (з лат. – зв'язок, поєднання) – сукупність, поєднання предметів, дій, явищ або властивостей, що складають одне ціле.

[Сурмін Ю.П.]

Комплексний – такий, що є комплексом; часто розуміють як усесторонній.

[Сурмін Ю.П.]

Композиційність – можливість побудови адекватної організації шляхом цілеспрямованого складання з елементів.

[Райченко О.В.]

Комунікаційність – здібність, розташована до взаємозв'язку.

[Райченко О.В.]

Комунікація (з лат. communicatio – повідомлення, зв'язок) – процес використання знакових засобів для виразу уявлень, що розглядаються як значущі для "інших"; процес дії знаковими засобами на свідомість "іншого" для вторинної побудови образу, який може бути оцінений як "копія" образу автора. Функціональна структура комунікації припускає мінімум двох учасників (автора і того, що розуміє).

[Ковпаков В.М.]

Комунікація (з лат. – повідомлення) – процес обміну інформацією, що включає технічний, семантичний і прагматичний аспекти; акт і форма інформаційного обміну.

[Сурмін Ю.П.]

Конвергенція (з лат. – зближуватися, схилятися, сходитися в одній точці) в геометрії під конвергенцією розуміється зближення двох ліній і сходження їх в одній точці; у біології конвергенція означає виникнення однакових ознак в будові тіл і функціонуванні різних організмів, що знаходяться під впливом одних і тих же чинників середовища; у соціології цей термін був вперше впроваджений французьким соціологом Раймондом Ароном (1905-1983) в 1957 р. для позначення процесу зближення соціалістичної і капіталістичної суспільних систем.

[Сурмін Ю.П.]

Контент – метод цільового виділення складових організації.

[Райченко О.В.]

Конфігуратор (з англ. configurator – формувач) – набір різних мов опису системи, що вивчається, достатній для проведення системного аналізу даної проблеми. Визначається тією системою, у якій є проблема, і тією системою, яка її вирішує з метою аналізу.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Концепція – комплекс ключових положень, достатньо повно, цілісно і всебічно розкривають суть і особливості досліджуваного явища, його існування в дійсності або в практичній діяльності людини.

[Малін А.С., Мухін В.І.]

Кон'югованість – здібність до внутрішнього обміну і об'єднання якостей елементів і організацій.

[Райченко О.В.]

Кооперація – побудова стійких, зовнішніх програмних зв'язків.

[Райченко О.В.]

Координація (з лат. – з, разом + розташування в порядку) – узгодження, поєднання, упорядкування, приведення у відповідність; рівноправний порядок елементів.

[Сурмін Ю.П.]

Криза (з грец. – рішення, поворотний пункт) – крутий різкий перелом, важкий перехідний стан якого-небудь процесу.

[Сурмін Ю.П.]

Критерій (criterion) – 1) засіб для винесення думки; стандарт для порівняння; правило для оцінки; 2) міра ступеня близькості до мети; у цьому сенсі – модель мети.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Критерій (з грец. – ознака) – ознака істинності, на основі якої проводиться оцінка, пізнання, управління, оптимізація і тому подібне.

[Сурмін Ю.П.]

Критерій оптимальності – показник, екстремальне значення якого характеризує гранично досягнути ефективність системи, стан або траєкторію розвитку об'єкта управління.

[Сурмін Ю.П.]

Критична точка – точка, в якій система може втратити свої системні характеристики, або зруйнуватися або перейти в новий стан.

[Сурмін Ю.П.]

Л

Лег (з англ. – запізнювання) – часовий інтервал, що характеризує відставання або випередження одного явища в порівнянні з іншим.

[Сурмін Ю.П.]

Ланка – елемент структури, що представляє первинну частину або підрозділ організації.

[Райченко О.В.]

Логіка (з грец. – слово, поняття, міркування, розум) або формальна логіка – наука про закономірності і операції правильного мислення.

[Сурмін Ю.П.]

Логіка – механізм мислення, що забезпечує ефективність інтелектуальної діяльності людини.

[Малін А.С., Мухін В.І.]

Логіка діалектична – система мислення, заснована на основних законах і принципах діалектики.

[Сурмін Ю.П.]

М

Майбутнє – стан системи, що настає пізніше за стан сьогодення; подія, яка відбудеться.

[Сурмін Ю.П.]

Мегасистема – нескінченна за розмірами освіта.

[Сурмін Ю.П.]

Межа системи (boundary of a systam) – 1) поверхня в просторі опису ситуації, що розділяє саму систему і навколишнє середовище, в даній (цільовій) моделі системи, тобто поняття відносно; 3) межі, до яких розповсюджується і в яких виконується інформація системи, що управляє.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Менеджмент – наука управління і сукупність управлінських прийомів.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Мета – 1) образ бажаного майбутнього (суб'єктивна мета); 2) майбутній реальний стан (об'єктивна мета).

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Мета – суб'єктивний, бажаний, досяжний, необхідний стан процесу або системи.

[Райченко О.В.]

Мета системи – переважний для неї стан. Мету системи зазвичай виражають у вигляді цільової функції. Система використовує, як правило, декілька цілей, що створюють ієрархію.

[Сурмін Ю.П.]

Метаболізм (з грец. – зміна, перетворення) – процес перетворення ресурсів у системі, обмін речовин – сукупність процесів катаболізму і анаболізму в рослинах, тваринах, мікроорганізмах.

[Сурмін Ю.П.]

Метасистема – надвелика освіта.

[Сурмін Ю.П.]

Метод – це організація прийомів і способів, що забезпечує досягнення мети.

[Ковпаков В.М.]

Метод «від осоружного» – зміна ситуації на діаметрально протилежну і осмислення її.

[Сурмін Ю.П.]

Метод «мозкового штурму» – організована система висловів учасників про проблему при забороні критики висловів колег.

[Сурмін Ю.П.]

Метод (з грец. – шлях, дослідження) – сукупність певних правил, прийомів, норм пізнання, оцінки або дії.

[Сурмін Ю.П.]

Метод Case study, або кейс-метод – метод навчання аналітичним навичкам за допомогою колективного обговорення деякого тексту, що описує ситуацію і званого «кейсом».

[Сурмін Ю.П.]

Метод агрегації = агрегація.

[Сурмін Ю.П.]

Метод амбівалентності і суперечності – пошук для пояснення чого-небудь амбівалентного йому явища (ситість – голод, великий, – маленький і тому подібне), пошук суперечностей, що визначають суть явища.

[Сурмін Ю.П.]

Метод аналогій – доказ аналогії між двома об'єктами і перенесення системи пояснень з одного об'єкта на інший.

[Сурмін Ю.П.]

Метод балансовий – метод складання і використання балансів, що є урівноваженими описами процесів: споживання і виробництва, доходів і витрат, споживання і накопичення.

[Сурмін Ю.П.]

Метод виключень – ґрунтується на поступовому виключенні значної групи складових на підставі закону виключення третього, сенс якого полягає в тому, що справа йде так, як описується у вислові, або так, як говорить заперечення, і третього не дано.

[Сурмін Ю.П.]

Метод генетичний – спосіб дослідження явищ і процесів, включає аналіз їх походження, становлення, розвитку.

[Сурмін Ю.П.]

Метод гіпотетичний – висунення, обґрунтування і доказ гіпотез.

[Сурмін Ю.П.]

Метод декомпозиції = декомпозиція.

[Сурмін Ю.П.]

Метод Дельфі – метод експертного опитування при виключенні безпосереднього спілкування експертів. Отримав назву від назви відомого в античному світі оракула храму Дельфійського.

[Сурмін Ю.П.]

Метод діяльності – це внутрішня впорядкованість, узгодженість використовуваних прийомів і способів для досягнення певної мети.

[Сурмін Ю.П.]

Метод дослідження логічний – це метод відтворення в мисленні складного об'єкта, що розвивався, у формі історичної теорії.

[Малін А.С., Мухін В.І.]

Метод екстраполяції – розповсюдження висновків, отриманих із спостереження за однією частиною явища, на його іншу частину.

[Сурмін Ю.П.]

Метод закономірності – пошук стійкої і не випадкової характеристики або зв'язку явищ.

[Сурмін Ю.П.]

Метод ідеалізації – уявна процедура, пов'язана з уявленням чого-небудь як ідеалу і подальшим порівнянням реального об'єкта з ідеалом.

[Сурмін Ю.П.]

Метод контрольних запитань – припускає складання списку запитань, на які виробляються відповіді.

[Сурмін Ю.П.]

Метод мінімаксу – пошук мінімальних або максимальних характеристик.

[Сурмін Ю.П.]

Метод моделювання = моделювання.

[Сурмін Ю.П.]

Метод морфологічний = аналіз морфологічний.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Метод нормативний – обґрунтовується сукупність нормативів, які відображають ефективність системи, а потім реальна система порівнюється з нормативною системою, що дозволяє виявити характер відхилення від норми.

[Сурмін Ю.П.]

Метод парадоксу – розгляд явища з несподіваних позицій, які не відповідають загальноприйнятим уявленням.

[Сурмін Ю.П.]

Метод порівняння – порівняння даної системи, явища, процесу з іншими, що дозволяє виявляти їх специфіку.

[Сурмін Ю.П.]

Метод проб – вибір із сукупності деяких об'єктів і їх випробування.

[Сурмін Ю.П.]

Метод ранжування – присвоєння сукупності об'єктів деяких числових величин на підставі інтуїції або відповідно до ступеня вираженості деякої ознаки.

[Сурмін Ю.П.]

Метод середнього і відхилень від нього – обчислюється деяка середня величина і виявляються відхилення від неї.

[Сурмін Ю.П.]

Метод синтезу = синтез.

[Сурмін Ю.П.]

Метод систематизації = систематизувати.

[Сурмін Ю.П.]

Метод спрощення – представлення об'єкта у вигляді деякої спрощеної моделі.

[Сурмін Ю.П.]

Метод фокусування – перенесення у фокус уваги окремих об'єктів, що дозволяє отримати їх оригінальне бачення.

[Сурмін Ю.П.]

Метод формалізації – дослідження об'єкта шляхом переведення його якісних характеристик в деяку знакову форму.

[Сурмін Ю.П.]

Метод емпатії – аналітик входить в образ аналізованого об'єкта, уявляє себе «деталлю», що вивчається, і осмислює з її позиції здійснювані нею дії.

[Сурмін Ю.П.]

Методи відбору – вивчення не всієї сукупності явищ, а лише деякої частини, відібраної за певними правилами.

[Сурмін Ю.П.]

Методи експертні (expert methods) – методи системного аналізу, в яких для виконання тих або інших операцій, що не формалізуються, використовуються знання, досвід, інтуїція, винахідливість, інтелект експертів, фахівців в потрібній галузі.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Методи емпіричного дослідження – спостереження, порівняння, вимірювання, експеримент.

[Малін А.С., Мухін В.І.]

Методи індукції і дедукції – при індукції йде побудова висновку, в якому із знань про частину предметів класу робиться висновок про весь клас, а дедукція припускає операцію навпаки, коли із знань про весь клас робиться висновок про один предмет класу.

[Сурмін Ю.П.]

Методи управління – організація прийомів і способів управлінської дії на виконавські структури, що акцентує прямий або непрямий, формальний або неформальний характер дії, а також різні їх поєднання.

[Ковпаков В.М.]

Методика – документ, що показує як, за допомогою яких інструментів виконуються процедури. Особливо це стосується методики і методу збору даних, їх обробки і розповсюдження.

[Сурмін Ю. П.]

Методика документування – це метод, за допомогою якого дається опис інформаційної системи, процесу або організації.

[Малін А.С., Мухін В.І.]

Методичне забезпечення – це сукупність методик і методичних вказівок, що регламентують, як повинні виконуватися ті або інші функції.

[Малін А.С., Мухін В.І.]

Методологія – вчення про метод діяльності як такий, що включає принципи, методи діяльності і знання та відображає їх. Складається з методології пізнання, методології практичної діяльності і методології оцінки (аксіометодології).

[Сурмін Ю.П.]

Методологія – теорія методів; галузь діяльності, функцією якої є створення і вдосконалення інтелектуальних засобів організації рефлексивних процесів.

[Ковпаков В.М.]

Механізм – узгодженість процесів усередині цілісності, що заснована на специфіці будови «чогось», створює ефект межі між внутрішнім і зовнішнім для "щось" і що зберігає цю межу при різних діях середовища.

[Ковпаков В.М.]

Механізм – цілеспрямовано функціонуюча система.

[Райченко О.В.]

Механізм (з грец. – знаряддя, машина) – внутрішня будова чого-небудь.

[Сурмін Ю.П.]

Механізм управління – внутрішня будова управління з погляду взаємодії об'єкту і суб'єкта управління.

[Сурмін Ю.П.]

Механізм управління – сукупність, цілісність мети управління, форм, методів, засобів, принципів і важелів забезпечення діяльності виконавських структур.

[Ковпаков В.М.]

Минуле – стан системи, який відбувся раніше за сьогодення.

[Сурмін Ю.П.]

Мислєдіяльність – синтез дій, комунікації і чистого мислення в єдності розвиваючого переходу. Функція синтезу полягає у вдосконаленні дій на основі рефлексивної комунікації і використанні чистого мислення, що забезпечує комунікативний процес критерійними засобами мови теорії діяльності. Чисте мислення характерне застосуванням критеріїв (понять, категорій) для сутнісно значущих реконструкцій, проектування і прогнозування.

[Ковпаков В.М.]

Мислення асоціативне – мислення, особливістю якого є перехід від одного уявлення до іншого за випадковими загальними або опосередкованими ознаками залежно від індивідуального стану.

[Ковпаков В.М.]

Мислення логічне – мислення, підпорядковане необхідності виражати логічний, формомислений зміст.

[Ковпаков В.М.]

Мислення методологічне – тип мислення, підпорядкований функції критерійного забезпечення, обґрунтування траєкторії і форм рефлексивного аналізу.

[Ковпаков В.М.]

Мислення мовне – мислення, здійснюване на основі операції мовними засобами в рамках правил мови і логічних форм.

[Ковпаков В.М.]

Мислення онтологічне – тип мислення, особливістю якого є повна підпорядкованість онтологічній схемі, змісту, що вона виражає, з досягненням ефекту ідентифікованості з вираженим «об'єктним» змістом і витісненням всіх характерних для механізму мислення особливостей.

[Ковпаков В.М.]

Мислення рефлексія – тип мислення, підпорядкований особливостям функції рефлексії.

[Ковпаков В.М.]

Мислення управлінське – мислення, здійснюване у позиції управління і пов'язане з необхідністю ситуаційної реконструкції, пошуком причин утруднень в досягненні поставлених управлінцем цілей, реалізацією сформульованих ним способів дій виконавців, їх корекцією.

[Ковпаков В.М.]

Множина – набір, сукупність, зібрання яких-небудь об'єктів, що мають загальну для всіх них характерну властивість. Це поняття не є логічним, а лише пояснюючим, оскільки тут немає родового поняття, в яке дане поняття могло б увійти. Але само поняття «множина» виступає як родове поняття. Ця нечіткість зумовлює нечіткість теорії систем, яка базується на нестрогих поняттях.

[Сурмін Ю.П.]

Мова – знакова система, використовувана з метою комунікації і пізнання.

[Сурмін Ю.П.]

Мова схематичних зображень – мовне оформлення практики схематизації знакового і символічного типів з провідною роллю схематизації зображень, виділення «образотворчої» парадигми, правил побудови синтетичних схематичних зображень, їх змістовного прочитання і тому подібне.

[Ковпаков В.М.]

Мова теорії діяльності – мовне оформлення діяльнісних уявлень зі створенням онтології, парадигми діяльнісних розрізень (понять і категорій), правил породження діяльнісних «світів».

[Ковпаков В.М.]

Моделювання – метод дослідження об'єктів за допомогою відтворення їх характеристик на іншому об'єкті – моделі.

[Сурмін Ю.П.]

Модель – умовний образ досліджуваної системи, який відображає властивості системи управління, взаємозв'язки між її елементами, структурні і функціональні параметри системи.

[Малін А.С., Мухін В.І.]

Модель «чорного ящика» (black-box-model) – модель, що описує тільки входи і виходи системи, але не внутрішню будову системи.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Модель (з лат. model – зразок) – відображення; цільове; абстрактне або реальне, статичне або динамічне; інгерентне; кінцеве, спрощене, наближене; що має разом з безумовно істинним умовно-істинним, імовірно-істинний і помилковий зміст; який реалізується і розвивається в процесі його практичного використання.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Модель абстрактна (abstract model) – ідеальна конструкція; модель, побудована засобами мислення, свідомості (зокрема – мовна модель).

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Модель аналітична – модель, що дозволяє здійснювати аналіз відбиваного нею об'єкта.

[Сурмін Ю.П.]

Модель динамічна (dynamic model) – модель, що відображає процеси, які відбуваються в системі з часом; зокрема, моделі функціонування і розвитку.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Модель знакова (signary model) – реальна модель, що має абстрактний зміст; модель, умовно подібна до оригіналу і призначена для безпосереднього використання людиною.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Модель інгерентна (inherent model) – модель, що узгоджена з навколишнім культурним середовищем, входить до нього не як чужий елемент, а як його природна частина.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Модель імітаційна – модель, відтворююча реальну дійсність для того, щоб отримувати про неї достовірні відомості.

[Сурмін Ю.П.]

Модель класифікаційна (classif icatory model) – простий вид моделі, в якій фіксуються тільки відношення тотожності або відмінності.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Модель математична (mathematical model) – абстрактна або знакова модель, побудована засобами математики (наприклад, у вигляді системи рівнянь, графа, логічної формули і тому подібне).

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Модель мовна (conversational, or linguistic model) – будь-яка конструкція на природній мові, що розглядається як опис чого-небудь (наприклад, визначення як модель того, що визначається: ім'я, назва як позначення названого і т.п.).

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Модель моделей (model of models) – ієрархія моделей; багаторівнева абстракція; кількість рівнів в ієрархії моделі імовірно зв'язується з розвитком інтелекту.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Модель пізнавальна (cognitive model) – форма організації і представлення знань; засіб об'єднання нових знань з тими, що є.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Модель прагматична (pragmatic model) – засіб управління, організації практичних дій; зразок, еталон правильних дій (наприклад, алгоритм) або їх результату (наприклад, модель мети).

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Модель реальна (речова, фізична, наочна) (substantial model) – модель, побудована з реальних об'єктів; подібність реальної моделі і оригіналу може бути прямою, непрямою і умовною.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Модель системи – об'єкт, що може замінювати систему в дослідному або практичному процесі, а отримані результати можуть переноситися на саму систему.

[Сурмін Ю.П.]

Модель складу системи (partition model) – модель, що описує, з яких підсистем і елементів складається система.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Модель статична (static model) – модель, в якій відсутній часовий параметр.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Модель структури системи (structural model) – модель, що описує всі зв'язки між елементами моделі складу системи.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Модель феноменологічна – модель деяких явищ, яка не ставить своїм завданням пояснення їх природу, а спрямована на краще їх розуміння.

[Сурмін Ю.П.]

Модель функціональна (model of functioning) – модель, що описує процеси, які характеризують систему як частину більш загальної системи, що охоплює її, тобто пов'язані з призначенням даної системи.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Мозковий шторм (brain-storming) – метод, призначений для неформального колективного генерування можливо більшої кількості альтернатив; основні ідеї цього методу: а) повна заборона критики на стадії генерування; б) заохочення і провокація асоціативного мислення на всіх стадіях; в) на стадії оцінки мета полягає не у відкиданні "поганої" альтернативи, а в пошуку раціонального зерна в ній.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Моніторинг – спостереження, оцінка і прогноз системи або навколишнього середовища.

[Сурмін Ю.П.]

Морфологія – дослідження і опис форми.

[Райченко О.В.]

Морфологія (з грец. morpho – форма, logos – поняття, учення) – в загальній онтології те, що може піддатися оформленню. При відповідності морфології вимогам форми їй додається статус "організованості". В онтології діяльності морфологією є все те, що підпорядковується нормативним вимогам. При підпорядкуванні нормі морфологія перетворюється на організованість діяльності. Морфологія володіє інерціальністю способу існування. Тому відповідність вимогам форми для неї завжди тимчасова і відносна.

[Ковпаков В.М.]

Мутація – випадкова зміна структури системи.

[Сурмін Ю.П.]

Н

Навколишнє середовище (environment) – те, що знаходиться поза межами системи і взаємодіє з нею. Структурованість навколишнього середовища може виражатися з різним ступенем деталізації; як мінімум – у вигляді входів і виходів системи.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Надійність – властивість системи зберігати свої характеристики при зміні параметрів середовища.

[Сурмін Ю.П.]

Надійність управління – такий різновид управління, який будується на забезпеченні надійності системи.

[Сурмін Ю.П.]

Надмірність (redundancy) – властивість сигналів і систем, що забезпечує їх стійкість проти руйнівної дії перешкод, шумів, відмов елементів, непередбачених обставин і тому подібне. Ця властивість полягає у включенні в структуру системи або сигналу більшої кількості елементів, ніж це мінімально необхідно за відсутності перешкод. Якщо критерій ефективності пов'язаний з мінімізацією кількості елементів, то за відсутності перешкод надмірність є зайвою (звідси – її назва), а за наявності перешкод – корисною, але виникає завдання її мінімізації.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Надмірність системи управління – велика складність, організованість і ресурсна забезпеченість системи управління щодо відносно простих управлінських завдань, які вона вирішує.

[Сурмін Ю.П.]

Надсистема – це більш загальна система, яка включає підсистеми.

[Сурмін Ю.П.]

Наукова інформація – це інформація про сутність вже відомого знання, сукупність відомостей про об'єкти і процеси дійсності, які є предметом вивчення і представлені у перцептивній і раціональній формі.

[Анурфів А.Ф.]

Наукове дослідження – це процес вироблення нових знань, один з видів пізнавальної діяльності. Звичайне наукове дослідження характеризується об'єктивністю, відтворюваністю, довідністю.

[Малін А.С., Мухін В.І.]

Науковий факт – це елемент знань, який виділяється за своєю функціональною роллю в межах кожної системи наукового знання: сукупні, систематизовані характеристики діяльності системи управління; сукупні систематизовані характеристики свідомості співробітників управлінської праці – думки, оцінки, судження і т.п.; сукупні узагальнені характеристики продуктів діяльності людини в системі управління; як факт можуть розглядатися окремі події, випадки, результати взаємодії і тому подібне.

[Малін А.С., Мухін В.І.]

Невизначеність розпливчата (fuzzynes) – невизначеність, пов'язана з порушенням аксіом тотожності – неоднозначністю класифікації. Описується за допомогою функції приналежності; характерна для мовних моделей, але можлива в будь-яких шкалах.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Невизначеність (uncertainty) – неоднозначність будь-якого походження в описі системи.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Невизначеність стохастична (randomness) – невизначеність, що описується розподілом відрогідності на безлічі можливих станів даного об'єкта; випадковість.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Негоентропія – характеристика, зворотна ентропії; впорядкованість.

[Сурмін Ю.П.]

Некомерційна організація – добровільне об'єднання громадян і юридичних осіб на основі членства і участі в корпоративному процесі, задоволення статутних потреб.

[Райченко О.В.]

Нелінійність – термін, що позначає характеристику системи, яка в широкому розумінні означає багатоваріантність, різноманіття, нелінійне, швидке зростання, а у вузькому – нелінійну функцію системи. Інше значення терміна належить до характеристики мислення, що відрізняється багатоваріантністю, творчістю.

[Сурмін Ю.П.]

Новація – (з лат. – зміна, оновлення) нововведення, якого не було раніше.

[Сурмін Ю.П.]

Нововведення – те ж, що й інновація.

Нонфункція – термін, впроваджений американським соціологом Робертом Мертоном для позначення такої функції, яка є неістотною для системи.

[Сурмін Ю.П.]

Ноосфера (з грец. – розум, розум + куля, сфера) – сфера взаємодії суспільства з оточуючим природним середовищем.

[Сурмін Ю.П.]

Норма – встановлення, визнаний обов'язковий порядок, вимоги до системи і її складових.

[Сурмін Ю.П.]

О

Об'єм структури, функцій, системи і тому подібне – кількісна характеристика системи: елементів, які охоплюються організацією; функцій, що реалізуються; розмірності системи.

[Сурмін Ю.П.]

Обмеження – сума правил, вимог, принципів встановлених і висунутих особисто або ззовні, що визначають межу проблеми. Обмеження в проблемі відіграють роль примушуючих зв'язків.

[Малін А.С., Мухін В.І.]

Обмеження системи – те, що визначає умови реалізації процесу. Обмеження системи визначаються цілями і примушуючими зв'язками, тобто зв'язками, що визначають межу системи і ті вимоги, за якими вона повинна діяти. Під вимогами розуміються умова, положення, розпорядження, що відображає закономірності, порядок, відношення і взаємодію характеристик, обов'язкових для виконання.

[Малін А.С., Мухін В.І.]

Обробка даних – процес перетворення даних за певним алгоритмом у форму представлення інформації, зручну для аналізу.

[Сурмін Ю.П.]

Онтологія (з грец. ontos – суще + logos – поняття, учення) – філософське вчення про буття; сутнісне переконання на буття в цілому, що дозволяє здійснювати об'єктно-каузальний аналіз (реконструкцію, прогнозування і т. п.) в рамках вирішуваних завдань і проблем.

[Ковпаков В.М.]

Онтологія діяльності – сутнісне і абстрактно виражене в мисленні уявлення про світ діяльності з мінімальною кількістю явно фіксованих відмінностей моно -, типо-, системо - і сферодіяльнісного характеру, достатніх для необмеженої і організованої деталізації з урахуванням реального і можливого досвіду діяльності.

[Ковпаков В.М.]

Оперативність структури – здатність швидко реагувати на зміну обставин і зовнішню дію відповідно до цільового призначення.

[Сурмін Ю.П.]

Операція – елементарна раціональна дія в діяльній системі.

[Сурмін Ю.П.]

Операція – професійна комбінація дій з досягнення необхідного результату.

[Райченко О.В.]

Опис системи – спосіб представлення системи = **дескриптивний підхід до системи.**

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Оптимальний (optimal) – якнайкращий в заданих умовах. Якість оцінюється за допомогою критерію оптимальності, а умови задаються у вигляді обмежень на додаткові критерії. Оптимізація – центральна ідея кібернетики.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Оптимізація – процес пошуку якнайкращої альтернативи, яка забезпечує максимальне або мінімальне значення функцій системи.

[Сурмін Ю.П.]

Орган – структурна частина організації, наділена самостійними функціями.

[Райченко О.В.]

Організаційне забезпечення – це сукупність організаційно-розпорядчої документації, що регламентує порядок виконання функцій управління, уточнює хто, що і коли повинен виконати. Сюди належать організаційні стандарти, положення про підрозділи, посадові інструкції, деякі накази, розпорядження і вказівки.

[Малін А.С., Мухін В.І.]

Організаційні стандарти – це документи, що регламентують взаємозв'язки і взаємодії структурних підрозділів і фахівців у реалізації певної функції або групи функцій.

[Малін А.С., Мухін В.І.]

Організація – 1) об'єднання людей для досягнення цілей; 2) внутрішня впорядкованість, узгодженість, взаємодія частин цілого, обумовлена його будовою; 3) сукупність цілеспрямованих дій, що обумовлюють утворення необхідних зв'язків; 4) будова, взаємозв'язок складових; 5) уявлення про модель пристрою об'єктивних, суб'єктивних і змішаних процесів або систем у матеріальному, інтелектуальному або змішаному виразі.

[Райченко О.В.]

Організація – властивість матеріальних і абстрактних об'єктів виявляти взаємозалежну поведінку частин в рамках цілої. Організація виступає не тільки як властивість всього суцього, а як деяка впорядкованість змісту, впорядкованість системи відповідно до системоформуючого чинника.

[Сурмін Ю.П.]

Організація комунікації – узгодження різних видів мисле-дій комунікантів у рамках відповідних позицій (функціональних місць у структурі комунікації), що приводить до ефекту сумісного руху думки.

[Ковпаков В. М.]

II

Парадигма (з грец. paradeigma – приклад, зразок) – клас одиниць мови; організоване різноманіття одиниць (знаків, знакових структур), використовуваних у побудові тексту.

[Ковпаков В.М.]

Парадигма (з грец. – образ, зразок) – сукупність тих, що сформувалися історично методологічних, світоглядних, наукових, управлінських і інших установок, прийнятих в своєму співтоваристві як зразок, норма, стандарт вирішення проблем. Впроваджено в науковий обіг американським істориком науки Т. Куном стосовно наукового пізнання.

[Сурмін Ю.П.]

Параметри системи – кількісні характеристики властивостей середовища, істотні для функціонування системи або кількісні характеристики входу системи.

[Сурмін Ю.П.]

Периферійність структури – виражається положенням центру тяжіння структури, відносно кількістю елементів і зв'язків, розміщених за деякою розмежувальною лінією.

[Сурмін Ю.П.]

Периферія (з грец. – коло) – частина системи, значно віддалена від її центру.

[Сурмін Ю.П.]

Період – тривалість процесу або його частини, що повторюється, в часі.

[Райченко О.В.]

Перманентний – постійний, такий, що безперервно продовжується.

[Райченко О.В.]

Перт – метод організації, заснований на строгому дотриманні програм, процедур, форм, термінів, графіків.

[Райченко О.В.]

Підсистема – елемент системи, який при докладному розгляді виявляється системою.

[Сурмін Ю.П.]

Підхід діяльнісний – підхід, в рамках якого при побудові онтологічного забезпечення нормування як початкове положення вводиться існування «діяльності».

[Ковпаков В.М.]

Підхід до системи дескриптивний (з англ. – описовий) – представлення системи у вигляді опису елементів, взаємозв'язків і функцій, що реалізуються. Пізнання системи при цьому підході йде від елементів до функцій.

[Сурмін Ю.П.]

Підхід до системи конструктивний – це припущення побудову структури системи на підставі заданих вимог до функцій. Широко застосовується при проектуванні і конструюванні систем.

[Сурмін Ю.П.]

Підхід системний – принцип пізнавальної і практичної діяльності, який ґрунтується на системному віддзеркаленні дійсності.

[Сурмін Ю.П.]

Підхід системний (system approach) – на сьогодні розглядається або як одна з ранніх форм системного аналізу, або як початкова фаза сучасного системного аналізу, етап первинного, якісного аналізу проблеми і постановки завдань.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Підхід ситуаційний – аналізуються результати функціонування системи в різних ситуаціях, досліджується динаміка зміни цих результатів.

[Сурмін Ю.П.]

Підхід структурно-функціональний – підхід до систем, що ґрунтується на визнанні зв'язку між структурою і функціями системи.

[Сурмін Ю.П.]

План – модель перетворень іншої системи, об'єднуюча цілі і засоби і терміни їх досягнення.

[Сурмін Ю.П.]

Плюралізм – методологічний підхід, який вважає, що система може бути описана безліччю рівнозначних сутностей, які не зводяться до одного початку.

[Сурмін Ю.П.]

Поводження системи – зміна, рух або відповідь системи, що діє в деякому контексті.

[Сурмін Ю. П.].

Повідомлення – сукупність сигналів.

[Сурмін Ю.П.]

Повноваження – зведення правил і виконання обов'язків.

[Райченко О.В.]

Поглинання – насильницька інтеграція.

[Сурмін Ю.П.]

Подія – те, що відбулося або відбувається в цей час, реалізація деякої можливості.

[Сурмін Ю.П.]

Поняття – це сукупність відмітних ознак, які дозволяють виділити з множини (об'єктів, предметів, процесів, ситуацій) ті, які потрапляють під термін, що позначає дане поняття.

[Рач В.А.]

Поняття – логічно оформлена загальна думка про предмет, ідея чого-небудь (думка і висновки складаються з понять). Має високий рівень абстрактності і змістовне по відношенню до «ідеального» об'єкту.

[Ковпаков В.М.]

Порядок – співвідношення складових, що формується або встановлене і підтримуване.

[Райченко О.В.]

Порядок – структура, яка забезпечує досягнення мети системи.

[Сурмін Ю.П.]

Правила – встановлювані, очікувані у виконанні і контрольовані положення.

[Райченко О.В.]

Праксеологія – наука про раціональну і ефективну людську діяльність.

[Сурмін Ю.П.]

Прецедентна організація – організація, здійснювана за зразком.

[Райченко О.В.]

Прийом – це певна дія, рух.

[Райченко О.В.]

Примушуючі зв'язки – це умови, які обмежують і описують, як мета повинна бути досягнута. Примуючі зв'язки обмежують проблему або вводять проблему в межі. Умова є надмірною, якщо вона містить непотрібні елементи, тобто такі, які мають тенденцію викликати втрати і перевитрати. Достатня умова виконується, якщо примуючі зв'язки сумісні з передбачуваною метою, причому мета визначена адекватно вимогам до системи.

[Малін А.С., Мухін В.І.]

Принцип – керівництво, правило, норма.

[Райченко О.В.]

Принцип – найбільш загальне правило діяльності, яке забезпечує його правильність, але не гарантує його однозначність і успіх.

[Сурмін Ю.П.]

Принцип загального зв'язку – система виступає як прояв універсальної взаємодії всіх предметів і явищ.

[Сурмін Ю.П.]

Принцип нормативності – будь-яка система може бути зрозумілою тільки в тому випадку, якщо вона порівнюватиметься з деякою нормативною системою.

[Сурмін Ю.П.]

Принцип оптимальності – будь-яка система може бути приведена до стану найкращого її функціонування з погляду деякого критерію.

[Сурмін Ю.П.]

Принцип розвитку – всі системи знаходяться в розвитку, проходять етапи виникнення, становлення, зрілості і низхідного розвитку.

[Сурмін Ю.П.]

Принцип системності – найбільш загальне правило, регулююче пізнавальну, практичну і оцінну діяльність в аспекті системних уявлень. Розгляд об'єктів як системи, тобто як цілісності, яка не зводиться до сукупності елементів і зв'язків.

[Сурмін Ю.П.]

Принцип управління – найбільш загальне правило управлінської діяльності, що має здатність регулювати управлінську діяльність.

[Сурмін Ю.П.]

Принцип формалізації – будь-яка система з більшою або меншою коректністю може бути представлена формальними моделями, зокрема формально-логічними, математичними, кібернетичними та ін.

[Сурмін Ю.П.]

Принцип цілепокладання – будь-яка система прагне до певного переважного для нього стану, виступаючого як мета системи.

[Сурмін Ю.П.]

Принцип цілісності – розгляд будь-якого об'єкта, системи з погляду внутрішньої єдності, відокремленості від навколишнього середовища.

[Сурмін Ю.П.]

Принцип елементаризму – система є сукупністю взаємозв'язаних елементарних складових.

[Сурмін Ю.П.]

Причинний зв'язок – необхідний зв'язок між явищами А і В, де А – причина, а В – дія, наслідок. Вона характеризується таким відношенням А і В: якщо А є причиною В, то всякий раз за наявності А також наступає явище В, а за відсутності А відсутнє явище В.

[Сурмін Ю. П.]

Проблема (з грец. problem – завдання) – 1) проблема розвитку – незадовільний стан системи, зміна якого на кращий є непростю справою; 2) проблема функціонування – задовільний стан системи, збереження якого вимагає постійних і непростих зусиль (наприклад, проблема виживання).

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Проблема (з грец. – завдання) – знання про незнання, питання (комплекс питань), що виникло в ході пізнання і вимагає відповіді.

[Сурмін Ю.П.]

Проблематика (mess) – сплетення, клубок проблем, які нерозривно пов'язані з проблемою, що підлягає вирішенню. Необхідність розгляду проблематики замість окремої проблеми випливає з того, що проблемоутворююча система сама складається з підсистем і входить в надсистему, а усунення поставленої проблеми вимагає урахування наслідків для всіх них.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Проблемна ситуація – відсутність чого-небудь, що перешкоджає нормальному функціонуванню системи і вимагає задоволення в цьому (незадоволена потреба).

[Сурмін Ю.П.]

Проблемна ситуація – ситуація, в рамках якої перестають бути ефективними вироблений раніше спосіб дії, стереотип, орієнтири і тому подібне і виникає потреба в новому способі, орієнтирі для досягнення раніше поставленої мети.

[Райченко О.В.]

Проблемна ситуація (problem situation) – така ситуація, коли незадовільність існуючого становища усвідомлена, але неясно, що слід зробити для його зміни.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Прогноз (з грец. – передбачення, прогноз) – імовірна науково обґрунтована думка про перспективи, можливі стани того або іншого явища в майбутньому і про альтернативні шляхи і терміни їх здійснення. Виділяються нормативні прогнози, які визначають шляхи і терміни досягнення можливих станів, що приймаються як мета, і пошукові прогнози, що визначають можливі стани системи в майбутньому.

[Сурмін Ю.П.]

Прогнозування – складання прогнозу становлення, розвитку, розповсюдження чого-небудь.

[Сурмін Ю.П.]

Проект системи – модель системи, яка виступає засобом конструювання системи.

[Сурмін Ю.П.]

Пропускна спроможність каналу зв'язку (channel capacity) – максимальна швидкість передачі інформації по каналу, при якій ще можлива передача без втрати інформації, тобто при скільки завгодно малій вірогідності помилок.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Простір діяльності – функціонально зафіксований «простір» складної і кооперативно структурованої системи діяльності, що дозволяє відстежувати всі можливо допустимі траєкторії і переходи процесів організованості (продукту, засобу, діяча і т.п.) на рівні абстрактності, характерної для функціонального аналізу. Використовується для попередньої постановки цілей, завдань, прогнозування проблем, для самовизначення і тому подібне.

[Ковпаков В.М.]

Простота – властивість множини, яка виступає в іншій множині як елемент.

[Сурмін Ю.П.]

Процедура – послідовність всіх операцій, що створюють систему дій і способів організації дослідження.

[Сурмін Ю.П.]

Процедура – формалізоване віддзеркалення обумовленої послідовності дій.

[Райченко О.В.]

Процедура – формалізовано обумовлене віддзеркалення конструкції, послідовності і зміст процесу, що дозволяє в універсальній графічній формі представляти, досліджувати, моделювати, контролювати і модернізувати його проведення.

[Райченко О.В.]

Процес – послідовність змін.

[Райченко О.В.]

Процес – це зміна стану.

[Сурмін Ю.П.]

Процес базовий – процес у системі діяльності, має продуктивне предписання і цільову визначеність, щодо якого решта всіх процесів виступає обслуговуючими (що забезпечують знання виникаючих утруднень в досягненні мети, в реалізації нормативних вимог у разі додання базовому процесу нормативної визначеності).

[Ковпаков В.М.]

Процес системи (перехідний процес системи) – безліч перетворень початкового стану і вхідних дій у вихідні величини, які змінюються з часом за певними правилами.

[Малін А.С., Мухін В.І.]

Процес стохастичний (з грец. – здогадка) – випадковий або імовірнісний процес, характер зміни якого в часі передбачити неможливо.

[Сурмін Ю.П.]

Процес управління – зміни управлінської системи, що розгортаються у просторі та часі.

[Сурмін Ю.П.]

Процеси системи – це сукупність послідовних змін стану системи для досягнення мети.

[Малін А.С., Мухін В.І.]

Прямий зв'язок – безпосередня дія об'єктів один на одного.

[Сурмін Ю.П.]

Р

Регулювання – спосіб управління із зворотним зв'язком, який ґрунтується на виявленні відхилення об'єкта від програмної траєкторії і вироблення, впровадження дії для повернення об'єкта на цю траєкторію.

[Сурмін Ю.П.]

Рефлексія (з лат. reflexio – віддзеркалення) – роздум, аналіз власних думок і переживань; процес корекції способу дії шляхом реконструкції ходу дії і ліквідації причин утруднень.

[Ковпаков В.М.]

Реформування – цілеспрямовані перетворення.

[Райченко О.В.]

Рівень – горизонталь, що визначає рівнозначне за ієрархією розташування елементів структури.

[Райченко О.В.]

Рівновага – здатність системи повертатися до первинного стану, компенсуючи збурюючу дію середовища.

[Сурмін Ю.П.]

Різноманітність – це число помітних станів системи.

[Сурмін Ю.П.]

Рішення – вибір однієї альтернативи або власної підмножини альтернатив з безлічі даних альтернатив; акт управлінської діяльності, що припускає деякі дії на об'єкт управління з боку суб'єкта.

[Сурмін Ю.П.]

Вирішення завдання – розумовий процес, який включає розуміння завдання (початкових умов і питання), співвідношення початкових умов (конкретніший зміст) і питання (абстрактніший зміст) з виявленням того, що в початкових умовах відповідає питанню («шукане» для «невідомого»). За необхідності здійснюється заповнення тих фрагментів умов, які не фіксовані, але передбачувані в рамках типу «об'єктності», про яку йде мова.

[Ковпаков В.М.]

Розвиток – необоротна, безумовно направлена і закономірна зміна матеріальних і ідеальних об'єктів, що обумовлює виникнення нової якості.

[Сурмін Ю.П.]

Розвиток – це поява у об'єкта, що діє, здатності задовольняти постійно зростаючі власні обґрунтовані потреби і потреби інших об'єктів, що діють.

[Рач В.А.]

Розвиток – це те, що відбувається з системою при зміні її цілей.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Розвиток системи – якісні перетворення субстрату, структури, організації і функцій системи, здійснювані під впливом внутрішніх і зовнішніх чинників.

[Сурмін Ю.П.]

Руйнування – приведення до неупорядкованості, підвищення ентропійності аж до досягнення хаосу.

[Сурмін Ю.П.]

С

Самовизначення – співвідношення двох типів образів «Я», один з яких зберігає динаміку устремління зсередини, а інший виступає результатом виявлення змісту зовнішньої вимоги («що вимагає Я»). Завершується вибором значущості і переважанням того або іншого «Я», до якого пристосовується, підстроюється образ іншого «Я».

[Ковпаков В.М.]

Самоврядування – процес і система перетворення об'єкта управління на суб'єкт.

[Сурмін Ю.П.]

Самоорганізація – процес створення і механізм функціонування складною відкритою системою зв'язків між елементами.

[Сурмін Ю.П.]

Саморегуляція – система механізмів регулювання суб'єктами своєї власної життєдіяльності.

[Сурмін Ю.П.]

Саморозвиток – розвиток системи за рахунок внутрішніх ресурсів і джерел відповідно до власної програми.

[Сурмін Ю.П.]

Сегмент – результат централізованого розділення організації на частини.

[Райченко О.В.]

Семантика (з грец. semantics – позначення) – розділ семіотики, що вивчає зв'язки між знаками і тим, що вони позначають.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Семантика (з грец. – що позначає) – смислова сторона мови слів, частин слова, словосполучень; розділ семіотики, що вивчає знакові системи як засоби виразу сенсу.

[Сурмін Ю.П.]

Семіотика – наука, що вивчає мову як знакову систему, а також інші знакові системи, що вживаються при інформаційній взаємодії.

[Сурмін Ю.П.]

Семіотика (з грец. semiotics – знак) – наука, що досліджує знаки і знакові системи.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Середовище – те, що обмежене від системи, не належить їй, це сукупність об'єктів, зміна яких впливає на систему, а також тих об'єктів, чії властивості змінюються в результаті поводження системи.

[Сурмін Ю.П.]

Середовище внутрішнє – сукупність об'єктів, які знаходяться в межах системи, впливають на її поводження, але не належать їй.

[Сурмін Ю.П.]

Середовище навколишнє – зовнішнє середовище системи або сукупність об'єктів, які розташовуються за межами системи та впливають на неї, але не належать системі.

[Сурмін Ю.П.]

Сигнал (з лат. signal – знак) – матеріальний носій інформації.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Сигнал (з лат. – знак) – умовний знак, фізичний процес або явище, що несе повідомлення про яку-небудь подію, стан об'єкта і режим його роботи або що передає команди управління,

найчастіше сигнал розглядають як повідомлення про стан елемента системи.

[Сурмін Ю.П.]

Символ (з грец. – знак, пізнавальна прикмета) – ідея, образ або об'єкт, що має власний зміст і що одночасно представляє в узагальненій, нерозвиненій формі деякий інший зміст.

[Сурмін Ю.П.]

Синергетика – загальнонаукова теорія самоорганізації, що направлена на пошук законів еволюції відкритих нерівноважних систем будь-якої природи. Термін впроваджений в обіг німецьким дослідником Г. Хагеном.

[Сурмін Ю.П.]

Синергізм (з грец. – співпраця, співдружність) – явище, при якому загальний результат процесу перевершує суму окремих ефектів, що входять в цей результат.

[Сурмін Ю.П.]

Синергія – ефект перевищення якостей організації над сумою якостей її складових.

[Райченко О.В.]

Синоптика – метод генерування альтернатив, що ґрунтується на припущеннях за асоціацією, які виникають у групи експертів, спеціально підготовлених для пошуку аналогій.

[Сурмін Ю.П.]

Синтез – процес реального і уявного об'єднання різних сторін, частин предметів у цілісну систему.

[Сурмін Ю.П.]

Система – безліч вибірково залучених елементів, у яких взаємодія і відношення набувають характеру взаємодії елементів, спрямованої на отримання конкретного результату. У систему входять тільки ті елементи і лише в таких відношеннях, які мають значення для отримання необхідного результату.

[Малін А.С., Мухін В.І.]

Система – це безліч складових, єдність елементів, їх зв'язків і взаємодій між собою і між ними і зовнішнім середовищем, що утворює властиву даній системі цілісність, якісну визначеність і цілепокладання.

[Малін А.С., Мухін В.І.]

Система абстрактна – єдність деяких символів або знаків (теорія, система числення).

[Сурмін Ю.П.]

Система автоматизована – складна система з визначальною роллю елементів двох типів: у вигляді технічних засобів; у вигляді дії людини.

[Сурмін Ю.П.]

Система біологічна – організми або їх суспільства.

[Сурмін Ю.П.]

Система велика – система, що відрізняється великим простором розміщення.

[Сурмін Ю.П.]

Система велика (large-scale system) – система, для актуалізації моделі якої з метою управління бракує матеріальних ресурсів (часу, ємкості пам'яті, інших матеріальних засобів моделювання).

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Система відкрита – система, що відрізняється взаємодією з навколишнім середовищем, прозорими межами і використанням ресурсів із середовища.

[Сурмін Ю.П.]

Система детермінована – обумовлена, наперед визначувана система і її складові.

[Сурмін Ю.П.]

Система динамічна – система, що постійно змінюється.

[Сурмін Ю.П.]

Система закрита – система, яка відрізняється закритістю, не має «входів» і «виходів», відрізняється непроникними межами, перебігом процесів усередині за рахунок власних ресурсів.

[Сурмін Ю.П.]

Система імовірнісна – система, поведження якої можна передбачити з певним ступенем вірогідності на основі вивчення її минулого виводження.

[Сурмін Ю.П.]

Система інтелектуальна – система знань, способів пізнання і мислення.

[Сурмін Ю.П.]

Система інформаційна – система отримання, накопичення, переробки і передачі інформації.

[Сурмін Ю.П.]

Система кібернетична – безліч взаємозв'язаних об'єктів – елементів системи, здатних сприймати, запам'ятовувати і переробляти інформацію, а також обмінюватися інформацією.

[Сурмін Ю.П.]

Система макромасштабна – значне за розмірами утворення.

[Сурмін Ю.П.]

Система матеріальна – сукупність, цілісність матеріальних явищ.

[Сурмін Ю.П.]

Система мікромасштабна – відносно невелике утворення.

[Сурмін Ю.П.]

Система нерівноважна – система, яка швидко виходить з рівноваги.

[Сурмін Ю.П.]

Система порожня – це перетин системи і середовища, система не містить жодного елемента.

[Сурмін Ю.П.]

Система природна – система, що виникає і розвивається природно без втручання людини.

[Сурмін Ю.П.]

Система проблемовирішуюча (problem-solving system) – система, що має можливості (ресурси, компетенцію та ін.), необхідні для ліквідації проблеми; обов'язковий учасник системного аналізу; проблемовирішуюча система і така, що має проблему, можуть не співпадати.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Система, що містить проблему (problem-containing system) – система, в якій виникла проблема, що підлягає вирішенню; зазвичай ця система є ініціатором і замовником проведення системного аналізу.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Система проста – система, що складається з невеликої кількості елементів і зв'язків між ними, що дозволяє її легко розуміти.

[Сурмін Ю.П.]

Система рівноважна – система, яка при отриманні дії, що відхиляє, від навколишнього середовища повертається в стан рівноваги, тобто зберігає рівність протилежностей.

[Сурмін Ю.П.]

Система складна – система, що складається з великої кількості простих систем нерідкої різної природи, що створює реальні утруднення для її розуміння.

[Сурмін Ю.П.]

Система складна (complex system) – система, модель якої, використовувана для управління системою, неадекватна заданій меті.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Система соціальна – суспільство і його складові, виступаючи як системні цілісності.

[Сурмін Ю.П.]

Система соціотехнічна (socio-technical system) – система, у складі якої є люди і колективи, інтереси яких істотно пов'язані з функціонуванням системи.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Система технічна – сукупність деталей, технічний пристрій, що функціонує як ціле.

[Сурмін Ю.П.]

Система фізична – сукупність фізичних елементів, інтегрованих на фізичних законах.

[Сурмін Ю.П.]

Система формальна – скінченна безліч символів і скінченна безліч правил операцій ними, що дозволяють утворювати комбінації символів.

[Сурмін Ю.П.]

Система цілеспрямована – система, поведження якої підпорядкована досягненню власної мети.

[Сурмін Ю.П.]

Система цінностей (values system) – ідеологічна основа для постановки цілей соціотехнічних систем; об'єкт системного аналізу на етапі виявлення дійсних цілей осіб, причетних до вирішуваної проблеми.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Система штучна – система, яка створена людиною для досягнення своїх цілей.

[Сурмін Ю.П.]

Систематизувати – приводити в систему, розташовувати в певному порядку, встановлювати певну закономірність.

[Сурмін Ю.П.]

Система-універсум – об'єднання системи і її середовища.

[Сурмін Ю.П.]

Системи дифузні – системи, в яких велика кількість змінних, не можна встановити перегородки, що розмежовують одні компоненти від інших.

[Сурмін Ю.П.]

Системний аналіз – певна сукупність методів і засобів, використовуваних при дослідженні складних соціальних, економічних і технічних систем.

[Малін А.С., Мухін В.І.]

Системний підхід – методологічний напрям у науці, який розробляє методи дослідження і конструювання складноорганізованих об'єктів, – систем різних типів і класів.

[Малін А.С., Мухін В.І.]

Системність – здатність об'єкта бути системою завдяки знаходженню того або іншого системоформуючого чинника; системна методологія, яка включає системний підхід, системний метод і теорію систем.

[Сурмін Ю.П.]

Системність (systematisity) – 1) володіння всіма ознаками системи; 2) загальна властивість матерії, форма її існування, а отже, невід'ємна властивість людської практики, включаючи мислення.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Системогенез (генезис з грец. – походження, виникнення) – зародження і розвиток, еволюція систем від нижчих форм до вищих.

[Сурмін Ю.П.]

Системологія – наука про системи, яка інтегрує в себе загальну теорію систем, окремі і галузеві теорії систем, системотехніку.

[Сурмін Ю.П.]

Системотехніка – прикладний, інженерний напрям знань про системи, що визначає їх моделювання, проектування, конструювання і регулювання.

[Сурмін Ю.П.]

Ситуація – стан системи, що характеризується деякими ознаками; деяка сукупність подій, зв'язаних у цілісність проблемою. На вигляд це може бути деякий ланцюг подій або коло подій, вузол подій і тому подібне. Теоретичною основою для осмислення цього розуміння ситуації виступає теорія подій.

[Сурмін Ю.П.]

Складність – властивість елементу, яка виступає в іншій множині як множина.

[Сурмін Ю.П.]

Складність (complexity) – властивість якогось явища (об'єкта, процесу, системи), що виражається в несподіванці, непередбачуваності, нез'ясовності, випадковості, «анти інтуїтивності» його поведіння.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Спонтанний (з лат. – мимовільний) – викликаний не зовнішніми діями, а внутрішніми причинами; мимовільний.

[Сурмін Ю.П.]

Спосіб – порядок застосування сил і засобів.

[Ковпаков В.М.]

Спостереження – це цілеспрямоване сприйняття об'єкта, обумовлене завданням діяльності.

[Малін А.С., Мухін В.І.]

Стабілізація (з лат. – стійкий, міцний, твердостоячий) – стан системи або процес, який відрізняється постійністю, стійкістю або їх отриманням.

[Сурмін Ю.П.]

Стан кризовий – стан, в якому система перестає відповідати своєму призначенню.

[Сурмін Ю.П.]

Стан перехідний – це стан системи, що перебуває в процесі на інтервалі між двома станами.

[Сурмін Ю.П.]

Стан системи – сукупність значень показників системи.

[Сурмін Ю.П.]

Стан системи – це безліч одночасно існуючих властивостей об'єкта або системи.

[Сурмін Ю.П.]

Стан стабільний – це збереження системою своїх характеристик.

[Сурмін Ю.П.]

Стійкий розвиток – послідовна прогнозована з високим ступенем вірогідності зміна станів системи, її здатність протидіяти несприятливим зовнішнім впливам.

[Сурмін Ю.П.]

Стійкість – здатність системи зберігати рівновагу, повертатися в колишній стан, який був раніше дії збурюючого чинника, або підніматися на вищу точку траєкторії.

[Сурмін Ю.П.]

Стратегія (з грец. stratos – військо + ago – веду) – абстрактно-нормативний вираз шляху досягнення нової абстрактної мети сукупними зусиллями представників певної цілісності (соціокультурної – інститут, підприємство, регіон, країна, співтовариство, макрогрупа і тому подібне), перед якою постала необхідність принципової зміни спрямованості шляху, зміни ціннісних і ідеальних систем, якісної корекції механізму і тому подібне.

[Ковпаков В.М.]

Структура дисипативна – виникнення структурних утворень у хаосі.

[Сурмін Ю.П.]

Структура – віддзеркалення внутрішньої будови системи.

[Райченко О.В.]

Структура – впорядкованість відносин, що зв'язують елементи системи і що забезпечують її рівновагу. Структура – це спосіб організації системи, тип зв'язків.

[Сурмін Ю.П.]

Структура (з лат. structure – будова) – сукупність зв'язків між частинами системи.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Структуралізм – теорії, що віддають перевагу аналізу структури.

[Сурмін Ю.П.]

Структурна схема системи (structural scheme) – конструкція системи; об'єднання моделей «чорного ящика», складу і структури.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Суб'єкт думки – в одиниці мовного мислення частина, що фіксує «пряме» (споглядальне) уявлення про об'єкт і залежна від особливостей того, що уявляє. Логічна функція суб'єкта думки полягає у введенні сенсу, а онтологічна – у введенні того, про що йде мова.

[Ковпаков В.М.]

Субстрат (з лат. – основа, підкладка) – те, що лежить в основі деякої сукупності систем, забезпечує їх спільність, схожість. Наприклад, субстратом тваринних організмів є білок.

[Сурмін Ю.П.]

Сукупність – множина, поєднання, з'єднання, загальний підсумок чого-небудь.

[Сурмін Ю.П.]

Сукупність неорганізована – безліч об'єктів без рис організації між ними, коли зв'язки мають зовнішній, випадковий і неістотний характер.

[Сурмін Ю.П.]

Суть – сенс даної речі, те, що вона є сама по собі, на відміну від всіх інших речей і на відміну від змінюваних станів речі під впливом тих або інших обставин.

[Малін А.С., Мухін В.І.]

Схема – графічне зображення методу, технології роботи, спосіб представлення об'єкта ухвалення рішення; відбір значущих частин і синтез на якій-небудь підставі.

[Ковпаков В.М]

Сценарій – опис послідовності дій і впливаючих з них наслідків, що може реалізуватися в системі в майбутньому; модель майбутнього, яка розробляється для його ухвалення.

[Сурмін Ю.П.]

Сценарій (scenario) – уявна, але правдоподібна послідовність дій і впливаючих з них подій, які можуть відбутися в майбутньому з досліджуваною системою; модель майбутнього після ухвалення рішення, представлена до його ухвалення.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Сьогодення – таке буття системи, коли зміни всіх її складових відбуваються одночасно.

[Сурмін Ю.П.]

Т

Тезаурус (з грец. – скарб) – запас відомостей про систему, словник, одиниці якого забезпечені наборами ознак, що характеризують родо-групові зв'язки і згруповані за змістовною близькістю.

[Сурмін Ю.П.]

Тенденція (з лат. – направляю) – напрям розвитку якого-небудь явища або процесу, зміни, що відбуваються, які мають не завжди однозначний характер.

[Сурмін Ю.П.]

Теорії систем галузеві – теорії систем, що розглядають закономірності систем певної природи відповідно до різних галузей науки: теорія фізичних, хімічних, економічних, соціальних та інших систем.

[Сурмін Ю.П.]

Теорії систем спеціальні – теорії систем, які розглядають окремі складові, аспекти, етапи розвитку і проблеми систем будь-якої природи.

[Сурмін Ю.П.]

Теорія (з грец. – розгляд, дослідження) – найбільш розвинена абстрактна система знання, яка відображає і пояснює певну сферу дійсності обґрунтуванням закономірних і істотних властивостей і зв'язків, включає поняття, принципи, закони, аксіоми і тому подібне.

[Сурмін Ю.П.]

Теорія автоматичного управління – галузь технічної кібернетики, закладена працями Дж. Максвела, І. Вишнеградського, А. Ляпунова, А. Стодоли та ін., вивчає аналіз (дослідження) і синтез (конструювання) систем автоматичного управління.

[Сурмін Ю.П.]

Теорія автоматів – кібернетична наука, яка розглядає загальні закономірності, принципи побудови і роботи автоматів.

[Сурмін Ю.П.]

Теорія алгоритмів – розділ математики, що вивчає математичні моделі алгоритмів.

[Сурмін Ю.П.]

Теорія графів – область дискретної математики, яка займається дослідженням і вирішенням різноманітних проблем, пов'язаних з графами.

[Сурмін Ю.П.]

Теорія ігор – теорія математичних моделей ухвалення оптимальних рішень в умовах конфлікту і невизначеності, що спирається на моделювання ігрових ситуацій.

[Сурмін Ю.П.]

Теорія інформації – розділ кібернетики, що вивчає закономірності отримання, зберігання, переробки і передачі інформації.

[Сурмін Ю.П.]

Теорія множин – область математики, зайнята дослідженням множин з погляду їх взаємно однозначної відповідності, впорядкування, потужності, а також операцій об'єднання і перетину множин.

[Сурмін Ю.П.]

Теорія надійності – теорія надійного функціонування складних систем будь-якої природи, що складаються з ненадійних елементів.

[Сурмін Ю.П.]

Теорія рішень – математична теорія, що вивчає умови вибору між альтернативними можливостями.

[Сурмін Ю.П.]

Теорія систем – є складною системою знання, яка пояснює походження, будову, функціонування і розвиток систем різної природи.

[Сурмін Ю.П.]

Техніка (з грец. – мистецтво, майстерність) – сукупність засобів людської діяльності, створених для здійснення процесів виробництва і обслуговування невиробничих потреб суспільства; сукупність навичок і прийомів в якому-небудь виді діяльності, що визначають майстерність.

[Сурмін Ю.П.]

Технологія наукового дослідження – сукупність способів (методів, прийомів), що визначають послідовність процесу наукового дослідження.

[Сурмін Ю.П.]

Технологія процесу – порядок виконання діяльності з перетворення входів у виходи.

[Сурмін Ю.П.]

Тип – характеристика ознак в організації.

[Райченко О.В.]

Толерантність – стійкість до зовнішніх дій.

[Райченко О.В.]

Топологія (з грец. – місце, місцевість + наука) – розділ математики, який вивчає найбільш загальні властивості геометричних фігур.

[Сурмін Ю.П.]

Трансформація – імовірнісні зміни.

[Райченко О.В.]

У

Умови – середовище, в якому перебувають системи і без якого вони не можуть існувати. Бувають необхідні і достатні. Необхідні умови мають місце всякий раз, як тільки виникає дія. Достатні – це ті умови, які неодмінно викликають дану дію.

[Сурмін Ю.П.]

Уніфікація – застосування єдиного підходу до певного ряду різних організацій.

[Райченко О.В.]

Управління – це процес приведення системи в стан рівноваги або досягнення мети.

[Сурмін Ю.П.]

Управління адаптивне – управління, побудоване на пристосовній діяльності.

[Сурмін Ю.П.]

Управління дисипативне (з англ. – розсіювання) – управління відкритими системами на основі обміну з навколишнім середовищем речовиною, енергією, інформацією.

[Сурмін Ю.П.]

Управління креативне – управління, яке будується на творчих підходах до управління як вирішення нестандартних завдань, припускає використання синергетики, інноваційних, адаптивних і проектних підходів.

[Сурмін Ю.П.]

Управлінське рішення – підготовка і подальший вибір одного з безлічі проектів виконавської діяльності.

[Ковпаков В.М.]

Ухвалення рішення – процес виявлення варіантів діяльності і вироблення переваги до того з них, який максимально забезпечує досягнення фіксованої мети або реалізацію фіксованої установки на перетворену або іншу соціотехнічну дію.

[Ковпаков В.М.]

Ухвалення рішення (decision making) – цільовий вибір із безлічі альтернатив. Методи ухвалення рішень різноманітні залежно від типу невизначеності та інших умов вибору.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Ухвалення рішень – процес розробки, обговорення, вибору варіанта рішення і його інституціоналізації.

[Сурмін Ю.П.]

Ухвалення управлінського рішення – процес діяльності особи, що ухвалює рішення, і його апарату з вибору варіанта дій персоналу організації з урахуванням реальних умов у системі діяльності в цілому.

[Ковпаков В.М.]

Ф

Фаза (з грец. – прояв) – обмежений стан якого-небудь періодичного процесу.

[Сурмін Ю.П.]

Феномен – зміст фіксованого факту, що виражає наявність проявів того, що піддається вивченню.

[Ковпаков В.М.]

Флуктуація (з лат. – відхилення) – випадкове відхилення величини, що характеризує систему з великої кількості частинок, від її середнього значення.

[Сурмін Ю.П.]

Форма – цілісний образ, зовнішній прояв.

[Райченко О.В.]

Форма (з лат. – зовнішній вигляд, зовнішній контур) – зовнішній вигляд предмета; будова, структура чого-небудь, система організації чого-небудь.

[Сурмін Ю.П.]

Форма діалектична – форма мислення, в основі структуризації якої – цикл розвитку, зміна механізмів об'єкта (від менш розвиненого до розвиненішого), від «першого заперечення» до «другого заперечення».

[Ковпаков В.М.]

Формалізація – виділення і позиціонування елементів і зв'язків.

[Райченко О.В.]

Формальний – що відноситься тільки до форми .

[Сурмін Ю.П.]

Форматування – встановлення форми уявлення.

[Райченко О.В.]

Форми організації дослідження – фундаментальні і прикладні, кількісні і якісні, унікальні і комплексні.

[Малін А.С., Мухін В.І.]

Формування – створення організації доданням їй конкретної форми.

[Райченко О.В.]

Функціоналізм – науковий напрям, що пояснює структури через функції.

[Сурмін Ю.П.]

Функції внутрішні – напрями перетворення системи, які забезпечують здатність системи реалізовувати своє призначення.

[Сурмін Ю.П.]

Функції зовнішні – напрями виконання призначення системи в навколишньому середовищі.

[Сурмін Ю.П.]

Функції управлінські – функції, які виконує підсистема, що управляє, в управлінській системі.

[Сурмін Ю.П.]

Функціонування – дія системи в часі.

[Сурмін Ю.П.]

Функціонування – це процеси, які відбуваються в системі (і навколишньому середовищі), що стабільно реалізовує фіксовану мету.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Функція вирішальна (decision function) – функція, що відображає кожну вибірку в простір статистичних рішень.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Функція – напрям діяльності елементу організаційної структури, що являє собою сукупність однорідних операцій, що виконуються на постійній основі.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Функція вибору (choise function) – найбільш загальна математична модель вибору; відображення сукупності множин у сукупність їх підмножин без поелементного відображення однієї множини на іншу і без відображення множин на числову вісь.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Функція втрат (toss function) – функція, що виражає втрати, які має зазнати користувач статистичного рішення, що відрізняється від дійсної думки.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Функція критерійна (criterion function) – функція від позначення альтернатив, значення якої впорядковані в тому ж порядку, що і переваги альтернатив.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Функція цільова – функція в екстремальних завданнях, мінімум або максимум якою потрібно знайти.

[Сурмін Ю.П.]

Футурологія (з лат. – майбутнє + у перекладі з грец. – слово, учення) – в широкому розумінні – це сукупність уявлень про майбутнє, у вузькому – галузь знань про перспективи розвитку соціальних процесів. Термін вперше впровадив німецький соціолог О. Флехтхейм в 1943 р.

[Сурмін Ю.П.]

Х

Хаос – в старогрецькій міфології – зяюча безодня, наповнена туманом і мороком, з якої відбулося все суще; стан непорядкованості, визначальне не тільки руйнування, але народження систем.

[Сурмін Ю.П.]

Ц

Центр – точка системи, рівновіддалена від інших її точок.

[Сурмін Ю.П.]

Централізація – можливість виконання однієї з позицій керівних функцій. Визначається кількістю інтервалів зв'язку до центру.

[Сурмін Ю.П.]

Централізація – процес формування центру системи.

[Сурмін Ю.П.]

Цикл – послідовність, що періодично повторюється.

[Райченко О.В.]

Циклічність – періодичне повторення певної послідовності.

[Райченко О.В.]

Ціле – форма існування системи в строго визначеній якості, що виражає її незалежність від інших систем.

[Сурмін Ю.П.]

Цілеспрямованість – орієнтація організації на мету.

[Райченко О.В.]

Цілісність – властивість одноякісності системи як цілого, яку виражають елементи в їх реальній взаємодії. Вона є основою стабільності, постійності системи.

[Сурмін Ю.П.]

Цінності – абстрактні уявлення щодо потреб людини, групи, суспільства, які виникають у ході вироблення ставлення до ланки змісту абстрактного уявлення про світ (універсумі).

[Ковпаков В.М.]

Ч

Час – загальна форма буття систем, що характеризує тривалість і послідовність подій, відрізняється спрямованістю від минулого до майбутньому і безповоротністю.

[Сурмін Ю.П.]

Чинник – будь-який елемент (технологія, праця), що надає дію на функціонування процесу.

[Сурмін Ю.П.]

Чинник (з лат. – що робить, проводить) – рушійна причина, сила якого-небудь процесу, явища.

[Сурмін Ю.П.]

Чинник системоформуючий – та ознака, яка об'єднує об'єкти в систему.

[Сурмін Ю.П.]

Ш

Шкали вимірювання (measurement scales) – безліч позначень, використовуваних для реєстрації стану спостережуваного об'єкту; залежно від введених відносин на цій множині, шкали розрізняються за їх силою; сила вимірювальної шкали повинна узгоджуватися з природою спостережуваного явища.

[Перегудов Ф.І., Тарасенко Ф.П.]

Щ

Щось – «Щось» (за Гегелем) – одиниця в цілісності, що охоплює, або в універсумі (в рамках онтології). Як одиниця є організованістю, що володіє механізмом підтримки відповідності між формою і морфологією при незмінності або змінності форми.

[Ковпаков В.М.]

Я

Ясність – термін, що позначає визначеність і виразність сенсу.

[Сурмін Ю.П.]

Додаток А

Витяг із прикладів оформлення бібліографічного опису у списку джерел, який наводять у дисертації, і списку опублікованих робіт, який наводять в авторефераті (п.6 наказу ВАК України від 26.01.2008 р. № 63 – форма 23).

Таблиця А.1

Приклад оформлення літературних джерел

Характеристика джерела	Приклад оформлення
Книги: Один автор	1. Василь Великий. Гомілії / Василь Великий; [пер. з давньогрец. Л. Звонська]. - Львів: Свічато, 2006. - 307 с. - (Джерела християнського Сходу. Золотий вік патристики IV - V ст.; N 14). 2. Коренівський Д. Г. Дестабілізуючий ефект параметричного білого шуму в неперервних та дискретних динамічних системах / Коренівський Д. Г. - К.: Ін-т математики, 2006. - 111 с. - (Математика та її застосування) (Праці / Ін-т математики НАН України; т. 59). 3. Матюх Н. Д. Щодо дорожче срібла-золота / Наталія Дмитрівна Матюх. - К.: Асамблея діл. кіл: Ін-т соц. іміджмейкінгу, 2006. - 311 с. - (Ювеліри України; т. 1).
Два автори	1. Матяш І. Б. Діяльність Надзвичайної дипломатичної місії УНР в Угорщині: історія, спогади, арх. док. / І. Матяш, Ю. Мушка. - К.: Києво-Могилян. акад., 2005. - 397, [1] с. - (Бібліотека наукового щорічника "Україна дипломатична"; вип. 1). 2. Суберляк О. В. Технологія переробки полімерних та композиційних матеріалів: підруч. [для студ. вищ. навч. закл.] / О. В. Суберляк, П. І. Баштанник. - Львів: Растр-7, 2007. - 375 с.
Три автори	1. Акофф Р. Л. Идеализированное проектирование: как предотвратить завтрашний кризис сегодня. Создание будущего организации / Акофф Р. Л., Магидсон Д., Эддисон Г. Д.; пер. с англ. Ф. П. Тарасенко. - Днепропетровск: Баланс Бизнес Букс, 2007. - XLIII, 265 с.
Чотири автори	1. Методика нормування ресурсів для виробництва продукції рослинництва / [Вітвіцький В. В., Кисляченко М. Ф., Лобастов І. В., Нечипорук А. А.]. - К.: НДІ "Укراгропромпродуктивність", 2006. - 106 с. - (Бібліотека спеціаліста АПК. Економічні нормативи). 2. Механізація переробної галузі агропромислового комплексу: [підруч. для учнів проф.-техн. навч. закл.] / О. В. Гвоздев, Ф. Ю. Ялпачик, Ю. П. Рогач, М. М. Сердюк. - К.: Вища освіта, 2006. - 478, [1] с. - (ПТО: Професійно-технічна освіта).

Характеристика джерела	Приклад оформлення
П'ять і більше авторів	1. Психологія менеджмента / [Власов П. К., Липницький А. В., Луцихина И. М. и др.]; под ред. Г. С. Никифорова. - [3-е изд.]. - Х.: Гуманитар. центр, 2007. - 510 с. 2. Формування здорового способу життя молоді: навч.-метод. посіб. для працівників соц. служб для сім'ї, дітей та молоді / [Т. В. Бондар, О. Г. Карпенко, Д. М. Дикова-Фаворська та ін.]. - К.: Укр. ін-т соц. дослідж., 2005. - 115 с. - (Серія "Формування здорового способу життя молоді": у 14 кн., кн. 13).
Без автора	1. Історія Свято-Михайлівського Золотоверхого монастиря / [авт. тексту В. Ключ]. - К.: Грані-Т, 2007. - 119 с. - (Грані світу). 2. Тіло чи особистість? Жіноча тілесність у вибраній малій українській прозі та графіці кінця XIX - початку XX століття: [антологія / упоряд.: Л. Таран, О. Лагутенко]. - К.: Грані-Т, 2007. - 190, [1] с. 3. Проблеми типологічної та квантитативної лексикології: [зб. наук. праць / наук. ред. Каліушенко В. та ін.]. - Чернівці: Рута, 2007. - 310 с.
Багатотомний документ	1. Історія Національної академії наук України, 1941-1945 / [упоряд. Л. М. Яременко та ін.]. - К.: Нац. б-ка України ім. В. І. Вернадського, 2007. - (Джерела з історії науки в Україні). Ч. 2: Додатки - 2007. - 573, [1] с. 2. Дарова А. Т. Неисповедимы пути Господни...: (Дочь врага народа): трилогия / А. Дарова. - Одесса: Астропринт, 2006.- (Сочинения: в 8 кн. / А. Дарова; кн. 4). 3. Кучерявенко Н. П. Курс налогового права: Особенная часть: в 6 т. / Н. П. Кучерявенко. - Х. Право, 2002. - Т. 4: Косвенные налоги. - 2007. - 534 с. 4. Бондаренко В. Г. Теорія ймовірностей і математична статистика. Ч. 1 /В. Г. Бондаренко, І. Ю. Канівська, С. М. Парамонова. - К.: НТУУ "КПІ", 2006. - 125 с.
Матеріали конференцій, з'їздів	1. Економіка, менеджмент, освіта в системі реформування агропромислового комплексу: матеріали Всеукр. конф. молодих учених-аграрників ["Молодь України і аграрна реформа"], (Харків, 11 - 13 жовт. 2000 р.) / М-во аграр. політики, Харк. держ. аграр. ун-т ім. В. В. Докучаєва. - Х.: Харк. держ. аграр. ун-т ім. В. В. Докучаєва, 2000. - 167 с. 2. Кібернетика в сучасних економічних процесах: зб. текстів виступів на республік. міжвуз. наук.-практ. конф. / Держкомстат України, Ін-т статистики, обліку та аудиту. - К.: ІСОА, 2002. - 147 с. 3. Матеріали IX з'їзду Асоціації українських банків, 30 червня 2000 р. інформ. бюл. - К.: Асоц. укр. банків, 2000. - 117 с. - (Спецвип.: 10 років АУБ). 4. Проблеми обчислювальної механіки і міцності конструкцій: зб. наук. праць / наук. ред. В. І. Моссаковський. - Дніпропетровськ: Навч. кн., 1999. - 215 с. 5. Ризикологія в економіці та підприємстві: зб. наук. праць за матеріалами міжнар. наук.-практ. конф., 27 - 28 берез. 2001 р. / М-во освіти і науки України, Держ. податк. адмін. України [та ін.]. - К.: КНЕУ: Акад. ДПС України, 2001. - 452 с.

Характеристика джерела	Приклад оформлення
Препринти	1. Шилиев Б. А. Расчеты параметров радиационного повреждения материалов нейтронами источника ННЦ ХФТИ/ANL USA с подкритической сборкой, управляемой ускорителем электронов / Шилиев Б. А., Воеводин В. Н. - Х. ННЦ ХФТИ, 2006. - 19 с. - (Препринт / НАН Украины, Нац. науч. центр "Харьк. физ.-техн. ин-т"; ХФТИ 2006-4).
Депоновані наукові праці	1. Социологическое исследование малых групп населения / В. И. Иванов [и др.]; М-во образования Рос. Федерации, Финансовая академия. - М., 2002. - 110 с. - Деп. в ВИНТИ 13.06.02, N 145432. 2. Разумовский, В. А. Управление маркетинговыми исследованиями в регионе / В. А. Разумовский, Д. А. Андреев. -М., 2002. - 210 с. - Деп. в ИНИОН Рос. акад. наук 15.02.02, N 139876.
Словники	1. Географія: словник-довідник / [авт.-уклад. Ципін В. Л.]. - Х.: Халімон, 2006. - 175, [1] с. 2. Тимошенко З. І. Болонський процес в дії: словник-довідник основ. термінів і понять з орг. навч. процесу у вищ. навч. закл. / З. І. Тимошенко, О. І. Тимошенко. - К.: Європ. ун-т, 2007. - 57 с. 3. Українсько-німецький тематичний словник [уклад. Н. Яцко та ін.]. - К.: Карпенко, 2007. - 219 с. 4. Європейський Союз: словник-довідник / [ред.-упоряд. М. Марченко]. - 2-ге вид., оновл. - К.: К.І.С., 2006. - 138 с.
Атласи	1. Україна: екол.-геогр. атлас: присвяч. всесвіт. дню науки в ім'я миру та розвитку згідно з рішенням 31 сесії ген. конф. ЮНЕСКО / [наук. редкол.: С. С. Куруленко та ін.]; Рада по вивч. продукт, сил України НАН України [та ін.]. - / [наук. редкол.: С. С. Куруленко та ін.]. - К.: Варта, 2006. - 217, [1] с. 2. Анатомія пам'яті: атлас схем і рисунків провідних шляхів і структур нервової системи, що беруть участь у процесах пам'яті: посіб. для студ. та лікарів / О. Л. Дроздов, Л. А. Дзяк, В. О. Козлов, В. Д. Маковецький. - 2-ге вид., розшир. та доповн. - Дніпропетровськ: Пороги, 2005. - 218 с. 3. Куерда Х. Атлас ботаніки / Хосе Куерда; [пер. з ісп. В. Й. Шовкун]. - Х.: Ранок, 2005. - 96 с.
Законодавчі та нормативні документи	1. Кримінально-процесуальний кодекс України: за станом на 1 груд. 2005 р. / Верховна Рада України. - Офіц. вид. - К.: Парлам. вид-во, 2006. - 207 с. - (Бібліотека офіційних видань). 2. Медична статистика статистика: зб. нормат. док. / упоряд. та голов. ред. В. М. Заболотько. - К.: МНІАЦ мед. статистики: Медінформ, 2006. - 459 с. - (Нормативні директивні правові документи). 3. Експлуатація, порядок і терміни перевірки запобіжних пристроїв посудин, апаратів і трубопроводів теплових електростанцій: СОУ-Н ЕЕ 39.501:2007. - Офіц. вид. - К.: ГРІФРЕ: М-во палива та енергетики України, 2007. - VI, 74 с. - (Нормативний документ Мінпаливенерго України. Інструкція).

Характеристика джерела	Приклад оформлення
Стандарти	1. Графічні символи, що їх використовують на устаткуванні. Показчик та огляд (ISO 7000:2004, IDT): ДСТУ ISO 7000:2004. - [Чинний від 2006-01-01]. - К.: Держспоживстандарт України 2006. - IV, 231 с. - (Національний стандарт України). 2. Якість води. Словник термінів: ДСТУ ISO 6107-1:2004 - ДСТУ ISO 6107-9:2004. - [Чинний від 2005-04-01]. - К.: Держспоживстандарт України, 2006. - 181 с. - (Національні стандарти України). 3. Вимоги щодо безпечності контрольно-вимірювального та лабораторного електричного устаткування. Частина 2-020. Додаткові вимоги до лабораторних центрифуг (EN 61010-2-020:1994, IDT): ДСТУ EN 61010-2-020:2005. - [Чинний від 2007-01-01]. - К.: Держспоживстандарт України, 2007. - IV, 18 с. - (Національний стандарт України).
Бібліографічні показники	1. Куц О. С. Бібліографічний показник та анотації кандидатських дисертацій, захищених у спеціалізованій вченій раді Львівського державного університету фізичної культури у 2006 році / О. Куц, О. Вацеба. - Львів: Укр. технології, 2007. - 74 с. 2. Систематизований показник матеріалів з кримінального права, опублікованих у Віснику Конституційного Суду України за 1997-2005 роки / [уклад. Кириш Б. О., Потлянь О. С.]. - Львів: Львів. держ. ун-т внутр. справ, 2006. - 11 с. - (Серія: Бібліографічні довідники; вип. 2).
Дисертації	1. Петров П. П. Активність молодих зірок сонячної маси: дис. ... доктора фіз.-мат. наук: 01.03.02 / Петров Петро Петрович. - К., 2005. - 276 с.
Автореферати дисертацій	1. Новосад І. Я. Технологічне забезпечення виготовлення секцій робочих органів гнучких гвинтових конвеєрів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: спец. 05.02.08 "Технологія машинобудування" / І. Я. Новосад. - Тернопіль, 2007. - 20, [1] с. 2. Нгуен Ші Данг. Моделювання і прогнозування макроекономічних показників в системі підтримки прийняття рішень управління державними фінансами: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: спец. 05.13.06 "Автоматиз. системи упр. та прогрес. інформ. технології" / Нгуен Ші Данг. - К., 2007. - 20 с.
Авторські свідоцтва	1. А. с. 1007970 СССР, МКИ³ В 25 J 15/00. Устройство для захвата неориентированных деталей типа валов / В. С. Ваулин, В. Г. Кемайкин (СССР). - N 3360585/25-08; заявл. 23.11.81; опубл. 30.03.83, Бюл. N 12.
Патенти	1. Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК⁷ H 04 B 1/38, H 04 J 13/00. Приемопередаточное устройство / Чугаева В.И.; заявитель и патентообладатель Воронеж. науч.-исслед. ин-т связи. - N 2000131736/09; заявл. 18.12.00; опубл. 20.08.02, Бюл. N 23 (II ч.).

Характеристика джерела	Приклад оформлення
Частина книги, періодичного, продовжуваного видання	1. Козіна Ж. Л. Теоретичні основи і результати практичного застосування системного аналізу в наукових дослідженнях в області спортивних ігор / Ж. Л. Козіна // Теорія та методика фізичного виховання. - 2007. - N 6. - С. 15 - 18, 35 - 38. 2. Гранчак Т. Інформаційно-аналітичні структури бібліотек в умовах демократичних перетворень / Тетяна Гранчак, Валерій Горовий // Бібліотечний вісник. - 2006. - N 6. - С. 14 - 17. 3. Валькман Ю. Р. Моделирование НЕ-факторов - основа интеллектуализации компьютерных технологий / Ю. Р. Валькман, В. С. Быков, А. Ю. Рыхальский // Системні дослідження та інформаційні технології. - 2007. - N 1. - С. 39 - 61. 4. Ма Шуїн Проблеми психологічної підготовки в системі фізкультурної освіти / Ма Шуїн // Теорія та методика фізичного виховання. - 2007. - N 5. - С. 12 - 14. 5. Регіональні особливості смертності населення України / Л. А. Чепелевська, Р. О. Моїсєнко, Г. І. Баторшина [та ін.] // Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. - 2007. - N 1. - С. 25 - 29. 6. Валова І. Нові принципи угоди Базель II / І. Валова; пер. з англ. Н. М. Середи // Банки та банківські системи. - 2007. - Т. 2, N 2. - С. 13 - 20. 7. Зеров М. Постична діяльність Куліша // Українське письменство XIX ст. Від Куліша до Винниченка: (нарис з новітнього укр., письменства): статті / Микола Зеров. - Дрогобич, 2007. - С. 245 - 291. 8. Третьяк В. В. Возможности использования баз знаний для проектирования технологии взрывной штамповки / В. В. Третьяк, С. А. Стадник, Н. В. Калайтан // Современное состояние использования импульсных источников энергии в промышленности: междунар. науч.-техн. конф., 3 - 5 окт. 2007 г.: тезисы докл. - Х., 2007. - С. 33. 9. Чорний Д. Міське самоврядування: тягарі проблем, принади цивілізації / Д. М. Чорний // По лівий бік Дніпра: проблеми модернізації міст України: (кінець XIX - початок XX ст. / Д. М. Чорний. - Х., 2007. - Розд. 3. - С. 137 - 202.

Електронні ресурси	1. Богомольний Б. Р. Медицина екстремальних ситуацій [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. мед. вузів III - IV рівнів акредитації / Б. Р. Богомольний, В. В. Кононенко, П. М. Чуєв. - 80 Min / 700 MB. - Одеса: Одес. мед. ун-т, 2003. - (Бібліотека студента-медика) - 1 електрон. опт. диск (CD-ROM); 12 см. - Систем. вимоги: Pentium; 32 Mb RAM; Windows 95, 98, 2000, XP; MS Word 97-2000. - Назва з контейнера. 2. Розподіл населення найбільш численних національностей за статтю та віком, шлюбним станом, мовними ознаками та рівнем освіти [Електронний ресурс]: за даними Всеукр. перепису населення 2001 р. / Держ. ком. статистики України; ред. О. Г. Осауленко. - К.: CD-вид-во "Інфодиск", 2004. - 1 електрон. опт. диск (CD-ROM): кольор.; 12 см. - (Всеукр. перепис населення, 2001). - Систем. вимоги: Pentium-266; 32 Mb RAM; CD-ROM Windows 98/2000/NT/XP. - Назва з титул. екрану. 3. Бібліотека і доступність інформації у сучасному світі: електронні ресурси в науці, культурі та освіті: (підсумки 10-ї Міжнар. конф. "Крим-2003") [Електронний ресурс] / Л. Й. Костенко, А. О. Чекмарьов, А. Г. Бровкін, І. А. Павлуша // Бібліотечний вісник - 2003. - N 4. - С. 43. - Режим доступу до журн.: http://www.nbuv.gov.ua/articles/2003/03klinko.htm.
--------------------	---

Примітки:

1. Бібліографічний опис оформлюється згідно з ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 «Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання».

2. Опис складається з елементів, які поділяються на обов'язкові та факультативні. У бібліографічному описі можуть бути тільки обов'язкові чи обов'язкові та факультативні елементи. Обов'язкові елементи містять бібліографічні відомості, які забезпечують ідентифікацію документа. Їх наводять у будь-якому описі.

Проміжки між знаками та елементами опису є обов'язковими і використовуються для розрізнення знаків граматичної і приписаної пунктуації.

3. У списку опублікованих праць здобувача, який наводять в авторефераті, необхідно вказати прізвища та ініціали всіх його співавторів незалежно від виду публікації.

Додаток Б

Таблиця Б.1

Відповіді на тестові завдання

Розділи	Тестові завдання								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Розділ 1	А	А	А	Б	В	Б	Г	А 2 Б 4 В 1 Г 3	А 1,10 Б 3 В 5,6,7 Г 2 Д 8 Е 4 Ж 9
Розділ 2	А	А	Г	Б	Б	Г	Г	А 3 Б 1 В 2 Г 4	А 5 Б 2 В 1 Г 3 Д 4
Розділ 3	А	Б	В	А	Г	Г	В	А 4 Б 1 В 7 Г 9 Д 2 Е 3 Ж 5 З 6 І 8 К 12 Л 10 М 13 Н 11	А 4 Б 5 В 2 Г 1 Д 3
Розділ 4	А	Б	А	В	Г	В	А	1) Е 2) Б 3) Г 4) В 5) З 6) Д 7) Ж 8) І 9) А	А 2 Б 3 В 1 Г 4 Д 5

Розділи	Тестові завдання								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Розділ 5	А	А	А	В	В	А	Б	А 2 Б 3 В 1	А 5 Б 7 В 1 Г 2 Д 3 Е 6 Ж 4
Розділ 6	Б	А	В	Б	Г	А	А	А 3 Б 1 В 2,4	А 1,2 Б 1 В 2 Г 3 Д 2,5 Е 1 Ж 6

Навчальне видання

Рач Валентин Анатолійович
Ігнатова Олена Віталіївна
Борзенко-Мірошніченко Аліна Юріївна

**МЕТОДОЛОГІЯ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ
ТА НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ:**

Редактор –
Технічний редактор – Т.М. Дроговоз
Оригінал-макет - О.О. Кіріллова
Коректор - Я.В. Руднік

Підписано до друку 05.10.2012.
Формат 60x84 ¹/₁₆. Папір офсетний. Гарнітура Times.
Друк офсетний. Умов. друк. арк. 14,6. Обл.-вид. арк. 15,7.
Тираж 300 екз. Замов № 160
Ціна вільна.

Видавництво
Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля

Свідомство про реєстрацію: серія ДК № 1620 від 18.12.2003.

Адреса видавництва: 91034, м. Луганськ, кв. Молодіжний, 20а
Телефон-факс: 8 (0642) 41-34-12