

Міністерство освіти і науки України
Івано-Франківський національний технічний університет
нафти і газу

А.О. Устенко
О.Я. Малинка

СУЧАСНІ МОДЕЛІ І ТЕХНОЛОГІЇ
МЕНЕДЖМЕНТУ
(інформаційний аспект)

ПІДРУЧНИК

Івано-Франківськ
2019

УДК [338+65]:622.241.002.2:002
ББК 65.9(4УКР)291.21
У 79

Рецензенти: **І.В. Перезова** – доктор екон. наук, доцент, завідувач кафедру підприємництва та маркетингу Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу;

В.П. Петренко – доктор екон. наук, професор кафедри публічного управління та адміністрування Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу;

І.Г. Фадєєва – доктор екон. наук, професор, завідувач кафедру фінансів Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу.

*Рекомендовано Вченою радою університету
(протокол № 05/599 від 26.06. 2019 р.)*

Устенко А.О., Малинка О.Я.

У 79 Сучасні моделі і технології менеджменту (інформаційний аспект). Підручник. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2019. – 412 с.

Підручник розроблено відповідно до типової робочої програми з курсу «Сучасні моделі і технології менеджменту» для студентів економічних спеціальностей (освітньо-кваліфікаційний рівень «магістр»). Він містить зміст тем дисципліни та додатки – парадигму менеджменту ХХІ століття, глосарій сучасних моделей і технологій менеджменту та рисунки до розділів.

Для студентів, аспірантів, викладачів та практиків бізнесу.

УДК [338+65]:622.241.002.2:002
ББК 65.9(4УКР)291.21

ISBN 978-966-694-328-9

© Устенко А. О., Малинка О. Я., 2019
© ІФНТУНГ, 2019

ЗМІСТ

Передмова.....	5
РОЗДІЛ 1. ПРАЦЯ ЯК ОБ'ЄКТ І СУБ'ЄКТ УПРАВЛІННЯ, ЯК ВИЩА ФОРМА СВІДОМОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....	8
1.1. Процес праці та його модель (КСФМПП) – контури сфери дослідження.....	9
1.2. Наукові основи: кібернетика і філософія.....	13
1.3. Цілісність економічного організму (про концепцію системності).....	19
1.4. Проблема адаптації, концепція адаптивності.....	22
1.5. Основні терміни і понятійний апарат.....	30
1.6. Довготривалі моделі систем.....	48
1.7. Адаптація довготривалих моделей в умовах функціонування сучасних реальних об'єктів і процесів.....	63
1.8. Системний підхід до створення уніфікованого інформаційного ресурсу довготривалих ситуаційних моделей управління соціально-економічними системами.....	80
РОЗДІЛ 2. ФУНКЦІОНАЛЬНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСОМ ПРАЦІ.....	89
2.1. Сучасні уявлення про процес та функції управління.....	92
2.2. Класифікатор загальних функцій управління.....	101
2.3. Специфічні функції і завдання управління.....	111
РОЗДІЛ 3. ІНФОРМАТИЗАЦІЯ УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЦТВОМ.....	123
3.1. Методологічні основи створення концептуальних моделей управління виробництвом.....	124
3.2. Система моделей управління виробництвом.....	131
3.3. Інформаційно-документальна система управління машинобудівним виробництвом.....	144
РОЗДІЛ 4. УНІФІКОВАНА ІНФОРМАЦІЙНО-КЕРУЮЧА СИСТЕМА ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВ І ОБ'ЄДНАНЬ.....	149
4.1. Загальна будова уніфікованої інформаційно-керуючої системи (УІКС).....	149
4.2. Інформаційне забезпечення УІКС.....	157
4.3. Контури динамічних моделей УІКС. Система моделей в цілому.....	178
4.4. Засоби реалізації функцій УІКС.....	182
4.5. УІКС як комплекс якісно перспективних інструментів управління соціально-економічними системами.....	202
Додаток А. Парадигма менеджменту ХХІ століття.....	213
Додаток Б. Глосарій сучасних моделей і технологій менеджменту.....	295

Список використаних літературних джерел.....	300
Рисунки до розділу 1.....	323
Рисунки до розділу 2.....	343
Рисунки до розділу 3.....	351
Рисунки до розділу 4.....	371

ПЕРЕДМОВА

Трансформація індустріальної ери в еру інформаційних послуг, становлення нового технологічного способу виробництва на основі інформації та знань докорінно змінюють структуру економіки, місце і роль людини та її праці і більше, ніж будь-коли, потребують якісних змін в технології управління. Головною проблемою більшості підприємств є якість менеджменту та рівень забезпечення релевантними інформаційними ресурсами, виробами і продуктами.

Актуальність підручника «Сучасні моделі і технології менеджменту: інформаційний аспект» визначається необхідністю прискорення і використання результатів науково-технічного прогресу (НТП), насамперед у сфері реформування управління загалом і у виробничих системах частково, задля підвищення ефективності та якості життєдіяльності підприємств як цілісних інтегративних соціально-економічних систем (ІСЕС) через інформатизацію та комп'ютеризацію; прискоренням адаптації керівників до ринкових умов, динамізації процесів у зовнішньому середовищі, гіперконкуренції і глобалізації через розробку та впровадження адаптивних систем і технологій управління в контексті забезпечення релевантною інформацією та ефективними комунікаціями; подальшою розробкою науково обґрунтованих уявлень про теорію і практику управління виробничими системами як складними ІСЕС для підвищення якості та ефективності управління у мінливому конкурентному середовищі; розробкою адаптивних економіко-організаційних, функціональних та інформаційних моделей організаційного управління підприємством як ІСЕС, орієнтованих на потреби ринку, через реалізацію техніко-економічних показників (ТЕП) і критеріїв ефективності та якості функціонування об'єкта і суб'єкта управління як цілісного організму; можливості формування, використання і розвитку цілісного системного підходу управління на підприємствах а також в інших соціально-економічних системах (СЕС) через уніфікацію технологій інформування і комунікацій.

Недостатнє наукове та практичне опрацювання визначених проблем, з одного боку, і постійно зростаюче значення релевантної управлінської інформації для ефективного функціонування підприємства, з іншого, посилює актуальність підручника та обґрунтовує потребу застосування специфічних моделей, методів і технологій у практиці вітчизняного менеджменту.

Головна мета даного підручника – надати основні системні теоретичні і практичні знання з сучасних моделей і технологій менеджменту з огляду на інформаційний аспект управління, сприяти опануванню інструментів, методів та прийомів менеджменту для застосування у практичній діяльності підприємств.

Часткові цілі:

- вивчити моделі управлінської праці як об'єкта і суб'єкта управління, вищої форми свідомої діяльності;

- освоїти моделі функціональної системи управління процесом праці;
- опанувати концептуальні моделі інформатизації управління виробництвом;
- навчитися будувати моделі уніфікованої інформаційно-керуючої системи для підприємств і об'єднань.

Завдання підручника: ознайомити студентів з відповідними поняттями, категоріями, ідеями, алгоритмами сучасного управління та його моделювання, враховуючи інформаційний аспект.

Завдання теоретичної частини підручника реалізуються завдяки пропонуванню логічно побудованого теоретичного і цікавого прикладного матеріалу; тлумаченню змісту сучасного понятійного апарату; демонстрації можливостей застосування моделей, технологій та інструментарію менеджменту в управлінні бізнесом; мотивації залучення студентів щодо практики бізнесу.

Завдання практичної частини підручника: набуття студентами навичок розв'язання завдань управління та виконання відповідних функцій; виховання здатності до творчого пошуку, пошуку ефективних напрямків та резервів вдосконалення управлінської діяльності підприємств.

Цільова аудиторія підручника – студенти вищих навчальних закладів, що навчаються за економічними спеціальностями, аспіранти та викладачі, слухачі шкіл бізнесу, керівники підприємств і спеціалісти, чия діяльність пов'язана з практичним менеджментом.

Зміст видання підручника складається з основної теоретичної частини – чотирьох базових розділів і додаткової – парадигми управління в ХХІ столітті. Перший розділ розглядає моделі управлінської праці як об'єкта і суб'єкта управління, вищої форми свідомої діяльності, у другому подано моделі функціональної системи управління процесом праці, третій розділ пропонує концептуальні моделі інформатизації управління виробництвом, а четвертий – моделі уніфікованої інформаційно-керуючої системи для підприємств і об'єднань.

Теоретична частина підручника має таку структуру: на початку кожного розділу подано відповідні цікаві афоризми і цитати відомих фахівців у сфері менеджменту, визначено проблематику – основні питання, що розглядатимуться, навчальну мету – що мають «Знати» та «Вміти» студенти після вивчення тієї чи іншої теми, запропоновано ключові терміни. В основному блоці викладено теоретичні положення розділу. Наприкінці розділу подано короткі висновки, в яких узагальнено його зміст, і викладено основні контрольні запитання.

В додатковій частині підручника подано цікаву та корисну інформацію

стосовно технологій менеджменту в ХХІ столітті.

Пошуковий апарат підручника включає предметний покажчик основних термінів, наведений в його кінці.

Підручник побудований за модульним принципом: проблемні питання, що розглядаються, логічно об'єднано в чотири розділи. Такий підхід розрахований на поступове засвоєння навчального матеріалу.

Підручник забезпечує вивчення навчальної дисципліни «Сучасні моделі і технології менеджменту та допомагає у засвоєнні таких нормативних дисциплін і дисциплін вільного вибору, як «Стратегічний менеджмент», «Маркетинговий менеджмент», «Управлінська діагностика» та ін.; забезпечує основу для майбутнього написання кваліфікаційної дипломної роботи.

РОЗДІЛ 1. ПРАЦЯ ЯК ОБ'ЄКТ І СУБ'ЄКТ УПРАВЛІННЯ, ЯК ВИЩА ФОРМА СВІДОМОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

"Праця – джерело усякого багатства... праця створила саму людину"
Ф. Енгельс

"Управління представляє собою не що інше, як налаштування інших людей на працю."
Лі Якокка

"Той, хто знаходиться на вершині компанії, віддає накази, а ті, хто знаходяться внизу – їх виконують. Існує тільки одна важлива відмінність бізнесу від армії: той, хто сидить на бізнес-вершині, не може бачити поля битви. Величезні надії поклалися на комп'ютеризацію. Очікувалося, що вона дозволить отримувати "нефільтровану" інформацію з нижчих рівнів ієрархії і приймати рішення з її врахуванням. На жаль, ці надії виявилися утопією. Грати партію насліпо можливо до тих пір, поки і "противники" сліпі."
Д. Радкявичус

"Праця – це процес взаємодії людини з природою, тому будь-яка взаємодія носить інформаційний характер і потребує енергетичних витрат. В цьому проявляється дуалізм праці – відображення матеріального світу."
А. Дьомін

ПРОБЛЕМАТИКА

- 1.1. Процес праці та його модель (КСФМПП) – контури сфери дослідження.
- 1.2. Наукові основи: кібернетика і філософія.
- 1.3. Цілісність економічного організму (про концепцію системності).
- 1.4. Проблема адаптації, концепція адаптивності.
- 1.5. Основні терміни і понятійний апарат.
- 1.6. Довготривалі моделі систем.
- 1.7. Адаптація довготривалих моделей в умовах функціонування сучасних реальних об'єктів і процесів.
- 1.8. Системний підхід до створення уніфікованого інформаційного ресурсу довготривалих ситуаційних моделей управління соціально-економічними системами.

Ключові слова: праця, процес праці, управління, концепція системності, адаптація, довготривалі моделі систем, системний підхід, соціально-економічні системи (СЕС), інформаційний ресурс.

1.1. Процес праці та його модель (КСФМПП) – контури сфери дослідження

"... тільки на працю первісно були придбані усі багатства світу..."
А. Сміт

Методологічні цілі даної роботи – створення методологічно-організаційних основ для проектування уніфікованих інформаційно-керуючих систем (УІКС) для промислових підприємств, організацій, бізнесу і науково-виробничих комплексів – належать до науки управління та менеджменту, яка пов'язана і взаємодіє з багатьма теоретичними та прикладними галузями знань.

Дані сучасних наук, які вивчають системи, є плідними і викликають у фахівців потребу проникнення в таємниці суміжних та віддалених сфер знань [77, 102, 215 та ін.]... Важко визначити, що більше мотивує дослідника в цьому прагненні – жага до нових знань, чи побоювання впасти в істотну або, в кращому випадку, етичну помилку при спробі сформулювати розуміння деякого явища, що має загальне значення, яке виходить за межі сучасної науки.

Якщо б нам вдалося сформулювати деякий закон (закономірність, принцип) відносно центрального завдання дослідження, то підпорядкування йому позбавило б нас від усіх можливих помилок, зайвих витрат і непотрібних блукань... в пошуках істини.

Шуканий закон (закономірність, принцип) повинен виражати канонічну структуру, елементний склад, функції та причинно-наслідкові відносини, що відтворюють сутність СЕС в сучасних умовах становлення і розвитку ринкової економіки; при цьому повинні бути сформульовані всі ті концепції, категорії, принципи, ідеї і поняття, які в гармонійній сукупності складають вихідні підстави цього закону (закономірності, принципу).

Розглядаючи працю у формі, яка становить виняткове надбання людини, К. Маркс писав: "Павук здійснює операції, що нагадують операції ткача, бджола побудовою своїх воскових комірок соромить деяких людей-архітекторів. Але і найгірший архітектор від найкращої бджоли з самого початку відрізняється тим, що, перш ніж будувати комірку з воску, він уже побудував її у своїй голові, тобто ідеально. Людина не тільки змінює форму того, що надано природою; у тому, що дано природою, вона здійснює разом з тим і свою свідому мету, яка як закон визначає спосіб і характер її дій, і якій вона повинна підпорядкувати свою волю. І це підпорядкування не є одиничним актом. Крім напруження тих органів, якими виконується праця, протягом всього її часу необхідна цілеспрямована воля, яка виражається в увазі, і при цьому необхідна тим більше, чим менше праця захоплює працівника своїм змістом і способом виконання, отже, чим менше працівник насолоджується працею як грою фізичних та інтелектуальних сил. Прості моменти процесу праці наступні: доцільна діяльність або сама праця (власно праця), предмети праці і засоби праці [180, С.189]. Саме це – прості елементи трудової діяльності людини.

Вивчаючи працю як основі конкурентних відносин, зауважимо, що її продуктом виступає товар або послуга, як єдність споживчої вартості і вартості,

так і процес виробництва товару повинен бути єдністю процесу праці і процесу створення вартості.

Далі в системі процес, взятий у цілому, розглядається як єдність процесу виробництва та процесу обігу; процес виробництва стає опосередкованою ланкою в процесі обігу і навпаки.

Іншими словами, процес праці виступає як динамічний процес, в якому в часі і просторі відбувається кругообіг його складових частин-факторів, що підлягає канонічній послідовності руху (топології) і взаємодії часткових процесів та виступає основою створення матеріальних (і нематеріальних) благ.

Праця – свідома, доцільна діяльність людей, в процесі якої вони видозмінюють зовнішню природу, опосередковують, регулюють і контролюють обмін речовин між людиною і природою, водночас змінюючись і вдосконалюючи себе. Простими моментами (елементами) праці є три: людина (власне праця, засоби і предмети праці. Предмети і засоби праці виступають як засоби виробництва. Саме в процесі праці людина досягає власної свідомої цілеспрямованої мети, яка визначає спосіб і характер дій (технологія) і якій вона (людина) підкоряє власну волю. Основними структурними елементами праці є її різноманітні види.

Особливим видом праці є управлінська праця. Розумова діяльність, що здійснюється в межах матеріального і, передусім, духовного виробництва, і характеризується витратою та одночасним, здебільшого розширеним, відтворенням її розумових, організаторських та інтелектуальних здібностей і характеристик.

Наведені положення є важливими для подальшого розуміння структури та елементного складу процесу праці, управління і структурно-функціональної концептуальної моделі. Особливу тут роль ми надаємо управлінській праці та ефективності її інформатизації. Згрупуємо ці елементи таким чином, щоб їх взаємозв'язки і взаємодії в часі і просторі стали очевидними:

- цілі процесу праці; товар як єдність споживчої вартості і вартості;
- процес виробництва товару як єдність процесу праці і процесу створення вартості;
- процес праці як єдність процесу виробництва і процесу обігу, в якому процес виробництва стає опосередкованою ланкою в процесі обігу і навпаки;
- спосіб і характер дій працівника (технологія виробництва);
- цілеспрямована діяльність або сама праця;
- предмети праці;
- засоби праці;
- підпорядкування волі працівника свідомо поставленій меті процесу праці;
- управління процесом праці як антипод дезорганізації і хаосу.

Передостанній із перерахованих елементів процесу праці – підпорядкування волі працівника свідомо поставленій меті – в певних умовах зазнає специфічного розвитку: "Кожна безпосередньо громадська або спільна праця, що здійснюється у порівняно великому масштабі, потребує більшого чи меншого ступеня

управління, яке встановлює узгодженість між індивідуальними роботами і виконує загальні функції, що виникають з руху всього виробничого організму, на відміну від руху його самостійних органів. Окремий скрипаль сам керує собою, оркестр потребує диригента" [180, С. 342].

Геніальний за простотою і повнотою, за можливостями та історично неминущою універсальністю, опис процесу праці і управління ним виявляється благотворною підставою для формування структурно-функціональної моделі на певному рівні абстракції.

Розглянемо можливий шлях опису такої моделі, як основи уніфікації.

Спробуємо насамперед проаналізувати взаємозв'язки і взаємодії елементів:

- а) цілі процесу, товар як єдність споживчої вартості і вартості;
 - процес як єдність процесу праці та процесу створення вартості;
 - процес як єдність процесу виробництва та процесу обігу.

Всі ці елементи тяжіють один до одного в силу своєї приналежності до сфери безпосереднього здійснення цілей процесу; при цьому фази виробництва та обігу є тим реальним втіленням єдності, в якому в просторі і часі відбувається процес виробництва благ, створення вартості; з'являється товар як споживча вартість і вартість як мета обігу;

б) спосіб і характер дій, особисті і речові елементи процесу складають сукупність, що об'єднує в силу спільності їхнього призначення як факторів, які забезпечують можливість досягнення цілей системи ("а");

в) управління виступає як дійсна умова функціонування процесу праці і "... виконує загальні функції, що виникають з руху виробничого організму на відміну від руху його самостійних органів ... " [180, С.342].

Тут, на нашу думку, важливе значення має концепція академіка П. К. Анохіна про універсальну архітектуру будь-якої діяльності і подальшого заповнення цієї архітектури конкретними механізмами.

Три групи елементів взаємопов'язані і взаємодіють таким чином, як це показано на рис. 1.1.

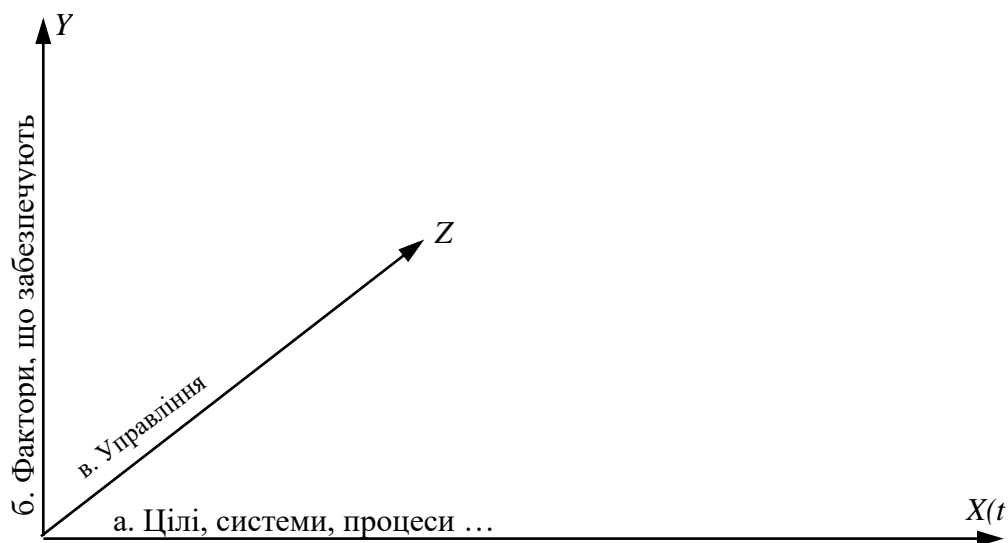


Рис.1.1. Наближене представлення контурів структурно-функціональної моделі процесу праці

Наповнимо далі простір цієї найпростішої схеми тим змістом, який визначений природою, впливає зі здорового глузду і теорії організації праці, доповнивши також класифікацією функцій управління з апікати запропонованої схеми. Тепер розгорнута схема може розглядатися як концептуальна структурно-функціональна модель процесу праці – (КСФМПП – див. рис. 1.3), в якій описані контури простору з канонічною структурою, елементним складом, функціями і сферами причинно-наслідкових відносин.

Ми можемо сказати далі, що структурно-функціональна модель процесу праці, побудована на основі концепцій економічної теорії, теорії управління і теорії організації, описана в економічних категоріях, поняттях, виступає для нас як несуча уніфікована конструкція концептуального моделювання – тобто, як мета, яка, як закон (закономірність, принцип) вимагає підпорядкування собі і застосування адекватних методів дослідження.

Праця – це завжди процес обміну, тому інформаційна по суті. Якою діяльністю ми б не займалися, ми будемо інформативними як за формою, так і за змістом (тільки форми її представлення різні), а інформація як результат праці утворюється через обробку даних (первинних). Коли ми прагнемо керувати чимось ми, прикладаючи працю (фізичну, розумову), виробляємо вторинну, управлінську інформацію. Це – перша аксіома праці як інформаційного процесу.

Праця як об'єктивний процес створення матеріальних і нематеріальних благ підпорядковується закону інформаційної взаємодії: створення первинної інформації завжди обумовлює вторинну управлінську інформацію, і сама праця відбувається тільки на її основі (праця – завжди виробництво однієї інформації на основі іншої, тобто досвіду).

Праця починається з ідеї (інновації) і завершується споживанням продуктів праці. Ефективність такого складного процесу базується на знаннях (нагромадженому досвіді, вміннях тощо). Без знань немає результативної праці, неможливий розвиток – друга аксіома людської діяльності.

Праця завжди носить суспільний характер, оскільки реалізується за певних умов у певному ринковому конкурентному середовищі (і, як правило, для реалізації та обміну продуктами праці). Таке середовище визначається відповідним набором, сукупністю ресурсів, спроможних сприяти продуктивності праці. Праця тоді є продуктивною, коли її результати є суспільно корисними, цінними для суспільства – задовольняють його потреби.

Три взаємопов'язані сфери трудової діяльності демонструють інформаційний розподіл праці, кожний з яких потребує управління – науково-технічна, виробнича, обслуговуюча. Кожна з цих сфер оцінюється техніко-економічними показниками, параметрами і критеріями. Головним критерієм виступає продуктивність праці, яка має два напрямки щодо підвищення: енергетичний (ресурсний) та інформаційний (впровадження інформаційних технологій переконливо демонструє, що знаряддя праці стають необов'язковим атрибутом в технологічних процесах, оскільки створення необхідних людині продуктів праці можливе без них, як предметів, що виконують посередницькі функції при перетворенні вторинної інформації в первинну).

1.2. Наукові основи: кібернетика і філософія

"Кібернетика – наука про загальні закони управління в природі, суспільстві, живих організмах і машинах."

Федоренко Н.П.

"Не можна вивчати іншу філософію, не маючи власної."

Шумовський Т.І.

"Я філософ; це означає, що в мене є питання на будь-яку відповідь"

Роберт Зенд

"Суть філософії в наступному: розпочати з чого-небудь простого, такого, що здається недостойним формулювання, і закінчити чим-небудь дуже парадоксальним, у що ніхто не готовий повірити."

Закон Мерфі: спостереження Рассела

Однак подальші рішення методологічного плану стають можливими в умовах реалізації сукупності концепцій, категорій, принципів та ідей багатьох галузей знань [10, 18, 31, 36, 55, 56, 83, 143, 180, 231, 249, 255, 261, 283, 284 та ін.].

Наші уявлення з проблеми та шляхів її можливого вирішення формувалися під впливом ідей школи наукових основ управління виробництвом, очолюваної О. В. Козловою. При цьому особливе значення мали концепції, універсальні для різних ступенів і ланок управління. Як уявляється, саме в цій універсальності була схована розгадка проблеми функціональної уніфікації систем управління. Праці академіка В.С. Немчинова, його послідовників і представників заснованої ним наукової школи, роботи ЦЕМІ, керованого Н. П. Федоренко, вказували на методи дослідження складних народногосподарських проблем, що забезпечують отримання економічно змістовних результатів, сформульованих з математико-аксіоматичною суворістю. У галузях економіки, організації і планування промислових підприємств ми спиралися на праці вітчизняних економістів, так, наприклад, академіка В.М. Глушкова, народногосподарське значення і конкретно-економічна спрямованість ідей яких співпадали з економічними ідеями, що виникли з досвіду роботи в різних галузях виробництва. Ідеї даної роботи багато в чому формувалися також під впливом знайомства з технологією виробництва в різних галузях, а також іноземних теоретиків і практиків.

Грунтовне обговорення прикладних питань кібернетики С. Біром, Н. Вінером, В.М. Глушковым, В. І. Дудоріним, Л.В. Канторовичем, Н.Е. Бобринським, Н.Я. Петраковим, Г.Х. Поповим, Н.П. Федоренко, У.Р. Ешбі та іншими фахівцями [34, 35, 36, 53, 54, 55, 56, 73, 100, 101, 102, 136, 245, 365 та ін.] підтверджували плідність такого ставлення до нової науки, при якому б відкидалися непотрібні захопленість і скептицизм ... Тут велике значення мали праці, в яких доказово вказувалося на ефективність і семантичну ємність

формально-логічного апарату кібернетики і на можливості систем, що втілили риси живих організмів.

В процесі пошуку та обґрунтувань власних рішень ми, природно, враховували вітчизняний та зарубіжний досвід і досягнення наук, суміжних з наукою управління виробництвом.

Однак виключне значення для вирішення завдань підручника мала теорія інформації, теорія організації виробництва, теорія управління, теорія систем, теорія ринків та ін..

Нерідко стверджують, що сучасна наука управління виробництвом користується (або повинна користуватися) методологічними концепціями кібернетики. Проте все ще не визначено, в якій мірі ці концепції кібернетичні, і як вони співвідносяться з діалектичною теорією.

Спробуємо проаналізувати ці співвідношення.

Основна теза кібернетики про те, що "... зв'язок і управління невіддільні одне від одного як у машині, так і в живому організмі, і що основа цієї теорії імовірна..." [54, С. 18], була вперше висунута Н. Вінером в 1948 р..

Формуванню ідей Вінера передувало виявлення факту, що в машині і в людині цілеспрямована дія може здійснюватися через зворотний зв'язок, якщо останній не перевантажений.

Далі "... стало ясно, що людський мозок служить свого роду показником того, на що здатна автоматична машинерія, і підпорядковується тим же принципам" [54, С. 18]. Було встановлено, що логічні "дані" обчислювальної машини обумовлюють можливість її пристосування до управління виробничими процесами.

Ця обставина передбачала, на думку Н. Вінера, "нову промислову революцію" з можливими соціальними наслідками; свою позицію з цієї проблеми Н. Вінер виклав у 1950 р. в книзі "Кібернетика і суспільство" [55].

Пізніше дослідження у сфері електроенцефалографії дали Н. Вінеру загальний результат з теорії нелінійних процесів, які збуджуються випадковим броуновим входом; було встановлено, що "... реакція нелінійних систем на випадкові входи дає ... ключ до здатності фізіологічних процесів організовуватися в певну синергетичну діяльність" [54, С. 20].

Приблизно в той же час Н. Вінером була визначена концепція статистично стійкого економічного планування, що виступає як "... частина проблеми соціального планування ..." і потребує "... доповнення іншими умовами, які дозволили б ... здійснювати ефективне планування перехідних станів і вели б до статистично стійкої ситуації" [54, С. 21].

Відзначимо ще два напрями кібернетичних досліджень, які цікавили Н. Вінера. Один із них – дослідження самоорганізованих систем, і, зокрема, той аспект проблеми, який пов'язаний із системами, що організовуються в ритм. Він висловив тут гіпотезу про те, що тенденція до взаємодії частот двох елементів, які коливаються, приводить до прояву організації.

Інший напрям стосується вимірювання причинності.

При наявності двох рядів подій у часі більше інформації про майбутнє можна отримати, якщо минуле обох рядів визначене одночасно, менше – якщо кожен з рядів вивчений окремо. Додаткова інформація, отримана в першому випадку, виступає як міра "... ефективності причинної дії одного тимчасового ряду на інший". І в цьому, на думку Н. Вінера, "... полягає джерело справді метричної теорії причинності" [54, С. 23].

Розглянемо ці вихідні концепції та проблеми у світлі поставленого тут завдання аналізу витоків науки управління виробництвом.

Людина і природа... У цій взаємодії працюють загальні принципи функціонування і виявляються структурні аналогії, пошуком яких займається кібернетика.

Однією із характерних особливостей періоду гарячих суперечок про філософські питання кібернетики був стихійний протест фахівців різних сфер знань проти "претензійності" молоді науки, яка заявила про своє право на відкриття загальних принципів, властивих цілій системі наук.

Але будь-яка наука з того комплексу знань, в який одночасно "вторглася" кібернетика, могла б заявити, що остання не дає їй нічого принципово нового ...

Відомо, наприклад, що одним із конкретних стимулів до відкритого викладу в 1948 р. основних концепцій кібернетики стало виявлення співробітниками Н. Вінера схожості схеми розробленого ними апарату, покликаного замінити собою зір сліпим, зі схемою зорового апарату мозку.

Але відомо також з історії, що перші спроби відтворення людиною різних структур та функцій живих організмів в автоматах належать до X – XI ст. до н.е., і що цей процес ніколи не переривався.

Функціональну аналогію в процесах, що протікають у машині і в організмі, відзначав К. Маркс, коли говорив про супорт, який "... замінює не якесь особливе знаряддя, а саму людську руку ... " [180, С. 396].

У насиченому фактами огляді вже розказано про історію розвитку кібернетики за 25 століть – від Архіта Тарентського, конструктора літаючого голуба (X – XI ст. до н.е.), до наших сучасників [349, С. 180 – 212].

Глибокий аналіз положень кібернетики з позицій фізіолога наданий П. К. Анохіним в його роботі "Фізіологія і кібернетика" [15]. Висновки П. К. Анохіна про те, що ще не розкриті історичні підстави для наявності спільних рис у різнорідних явищ, про більш загальний у порівнянні зі "зворотним зв'язком" характер теорії зворотної аферентації у фізіології (що розвивається П. К. Анохіним з 1935 р.), про виняткову складність моделювання систем, пристосувальні акти яких повинні завершуватися корисним ефектом та ін., зберігають актуальне значення сьогодні і можуть бути використані при оцінці можливостей вирішення тих чи інших завдань проблеми вдосконалення управління.

Але де шукати історичні підстави спільності структур і функцій?

"Завдяки ... своєму конкретному характеру, – попереджав академік А. Н. Колмогоров в 1959 р., – кібернетика ні в якій мірі не зводиться до філософського обговорення природи "доцільності" в машинах і в живих організмах, не

замінюючи собою також загального філософського аналізу досліджуваного нею кола явищ" [365, С. 8]. Але ці обговорення та аналіз (через два роки після застереження А. Н. Колмогорова) були винесені на міжнародний форум кібернетиків в США. Коли С. Бір простежує розвиток основ кібернетики від Св. Іоанна [35, С. 296 – 300] неможливо без зустрічного аналізу витоків науки приймати до обговорення її концепції.

Наука управління виробництвом будує свої концепції у зв'язку із пізнанням природно-історичного і соціального процесів олюднення мавпи, звільнення руки людини, появи перших знарядь праці і членороздільної мови, розвитку мозку, появи і розвитку суспільства, розвитку знарядь праці, появи і розвитку машин, – тобто всього того сукупного процесу, ім'я якому загальний взаємозв'язок, взаємовплив, взаємодія, взаємозумовленість, загальний рух у всіх мислимих його формах. Тільки із пізнання цього руху, в якому доцільна діяльність людини відіграє домінуючу роль, можна осмислити зв'язок "людина – виробництво" і зрозуміти в той же час, що будь-який засіб праці, перш ніж здійснити будь-який вплив на людину, спочатку має бути створений нею "за образом і подобою своєю" і за образом і подобою того, що вона знаходить в реальності, яка її оточує.

Не дивно, що ми знаходимо цей відбиток активного людського впливу на утворення універсальних процесів і структур в тій всезагальній взаємодії всіх форм руху матерії, яку Ф. Енгельс назвав універсальною, і особливо економічної формі, про яку йшлося вище, і в якій людський вплив носить винятковий характер.

Це стосується вже і походження розглянутих тут процесів і структур. У "Старому вступі" до "Діалектики природи" Ф. Енгельс писав: "Лише людині вдалося накласти свій відбиток на природу ..." [180, С. 357].

Здається, що тут і треба шукати історичні підстави для наявності спільних рис у різномірних явищ.

Чи могла людина зіграти свою виключну роль в природі, не оперуючи інформацією, зв'язком, досвідом?

Ми бачимо, що все те спільне, що є в машині і в суспільстві – все від людини, включаючи і те, що вона взяла у природи, і те, чим природа наділила її сама, і те, що дали їй продукти її праці ...

У будь-які свої конструкції людина завжди намагалася за необхідності вкладати той самий апарат, який служив для неї інструментом творення ... І, звичайно ж, коли це виявлялося потрібним, інформаційні процеси, зв'язок, здатність накопичення досвіду та навчання тощо не повинні були бути винятком. Природно, що в процесі праці людина вкладала у продукт праці риси інших живих організмів. Саме ця цілеспрямована діяльність людини обумовлює появу машин, а в машинах – рис живих організмів. Тепер, якщо з вінерівської "автентичної" інтерпретації ролі ланок ланцюга "машини – організми – суспільство" виключити людину, то зв'язок руйнується, машини зникають і, у кращому випадку, залишаються організми та біологічні асоціації.

Очевидним стає те, що вихідною підставою формування шуканої спільності і подібності є процес праці.

При цьому ми позбавляємося містифікації проблеми, яка супроводжує рівнозначне відношення основної концепції Н. Вінера до машини, до організмів, до суспільства.

Такою є основа можливої інверсії елементів центральної концепції кібернетики, яка вказує на справжні природно-історичні підстави виникнення тих спільних рис, дослідження яких складає галузь знань цієї науки.

Спробуємо далі висловити свою точку зору про джерела ідей і понять, що становлять у сукупності методологічний арсенал кібернетики ("зворотний зв'язок", "теорія причинності", "математичні методи", "соціальне планування", "інформація", "необхідна різноманітність", "накопичення досвіду" тощо.

Оперуючи поняттям "зворотний зв'язок" як апаратом, що дозволяє зрозуміти принципи вибіркової, адаптивної поведінки, потрібно пам'ятати, разом з тим, широке розуміння питання, яке впливає з того, що діалектика "... бере речі та їх розумові зображення в їх взаємному зв'язку, в їх зчепленні, русі, в їх виникненні і зникненні ... " [180, С. 22]

Говорячи про причинність і можливості її вимірювання, необхідно пам'ятати, що обґрунтуванню концепції "метричної теорії причинності" передувало визначення проблеми, подане наступним чином: "... причина і наслідок суть уявлення, які мають значення як такі тільки в застосуванні до даного окремого випадку; але як тільки ми будемо розглядати цей окремий випадок в його загальному зв'язку з усім світовим цілим, ці уявлення сходяться і переплітаються в представленні універсальної взаємодії, в якій причини і наслідки постійно змінюються місцями; те, що тут або тепер є причиною, стає там або тоді наслідком або навпаки " [180, С. 22].

Тому "локальний ряд подій" Н. Вінера виступає як перший крок, а два спільно розглянутих ряди, всього лише як другий крок "на початку" нескінченних в просторі і в часі причинно-наслідкових зв'язків. І те, що Н. Вінер обмежує "метричною теорією причинності" цю нескінченність, визначене як об'єктивна необхідність ще на початку нашого століття: "... людське розуміння причини і наслідки завжди дещо спрощує об'єктивний зв'язок явищ природи, лише приблизно відображаючи її, штучно ізолюючи ті чи інші сторони одного єдиного світового процесу" [143, С. 160]

Розглядаючи можливості реалізації в системах управління математичних методів, необхідно пам'ятати, що поняття порядок, закономірність тощо можуть бути виражені за певних умов математично деяким функціональним співвідношенням.

І це останнє так само стосується нової для кібернетики ідеї економіко-математичного планування, що має значний досвід розвитку СЕС. Ми працюємо в умовах суспільно-економічної формації і вивчаємо її основні закони для того, щоб втілити ідеї Н. Вінера в життя для забезпечення соціально-економічного розвитку людини.

Оперуючи поняттям "інформація", слід пам'ятати, що міра невизначеності, введена К. Шенноном, має справу з обмеженою сферою застосування і заздалегідь відомою кількістю інформації, в той час як у процесі управління виробництвом

нам доведеться мати справу з дедалі зростаючим обсягом пізнаного і непізнаного одночасно, без чого не можна уявити собі поступального руху в суспільному розвитку. Ми будемо спиратися при цьому на діалектику пізнання. В теорії пізнання, як і у всіх інших галузях науки, слід міркувати діалектично, тобто не припускати готовим і незмінним наше пізнання, а розбирати, яким чином із незнання є знання, яким чином неповне, неточне знання стає повнішим і точнішим.

Як конкретне правило для конкретної ситуації виступає "закон накопичення досвіду" Р. Ешбі [365]. Найбільш загальне положення полягає в тому, що наш досвід і наше пізнання все більше пристосовуються до об'єктивного простору і часу з надією більш повно їх описати і зрозуміти.

Працюючи над завданнями проектування життєздатних структур, досліджуючи елементарні виробничі осередки і складні асоціації, ми будемо використовувати поняття "розвиток". Викликає здивування той факт, що С. Бір через майже століття після Ф. Енгельса, обговорюючи філософські концепції проблеми [35, С. 296 – 300], "відкрив", які наслідки мають композиція і членування систем, якщо вони не динамічні як сама природа систем і не адекватні цій природі. Ясно, що в цих умовах не може бути й мови про той справді науковий рівень обговорення філософських і методологічних основ кібернетики, до якого закликав академік А. І. Берг, представляючи "Кібернетику і управління виробництвом" С. Біра читачеві [35, С. 3].

Слід зауважити, що з тих пір, як образ "запеклого противника кібернетики" став одіозним, деякі впали в іншу крайність... І це також не сприяє обговоренню проблеми на справді науковому рівні.

Повинно бути ясно в той же час, що, обговорюючи методологічні та філософські начала науки, ми далекі від думки применшити ту ефективність, яку виявляють конкретні дисципліни і засоби, які складають апарат кібернетики, віддаючи їм належне в середовищі тих наук, гармонійна сукупність яких тільки й може забезпечити вирішення актуальних проблем вдосконалення управління економікою.

"... Філософські ідеї атомізму, причинності, розвитку тощо – говорить В. А. Амбарцумян – аж ніяк не втратили свого методологічного значення і зараз. І вони активно беруть участь у синтезі нових природно-наукових уявлень, зрозуміло, у тісному взаємозв'язку з емпіричними даними і теоретичними уявленнями, що склалися у відповідній галузі природознавства... евристичне значення філософських категорій, принципів та ідей можна помітити на всіх рівнях природно-наукового дослідження" [10, С. 143].

Перша ЕОМ з'явилася в 1946 році під аббревіатурою ENIAC, відкривши нову еру в розвитку інформаційних технологій, де інформація стає основою реалізації ефективності процесів при створенні матеріальних благ. Важко назвати подію, яка б ще так сильно вплинула на цивілізацію і докорінно змінила базові принципи організацію процесів праці. Починається "інформаційний бум", який змінює і зміст задач менеджменту. Сьогодні, 65 років поспіль, ми переживаємо четвертий етап підприємницької активності через появу нових інформаційних технологій,

які не замикаються на технологічних процесах, а торкаються відносин між людьми в соціумі, створюючи сіткові інформаційні структури. А сам менеджмент стає дослідницьким і глобально інформаційним, де центральною проблемою є рівень інформатизації для розвитку і вдосконалення систем в конкурентному середовищі.

1.3. Цілісність економічного організму (про концепцію системності)

*"Три біди цивілізації: соціальний диспаритет (бідність), вирішення конфліктів силою і безсистемність у всьому."
А.О. Устенко*

*"Якщо розглянути проблему достатньо уважно, то можна побачите себе частиною цієї проблеми."
Закон Мерфі: аксіома Дучарма*

З тих пір, як активізувалися пошук загального підходу до вивчення систем різної природи і спроби використовувати результати спільного розгляду ідентичних концепцій, категорій, принципів, – такий напрямок досліджень став іменуватися загальною теорією систем [201, 204, 205, 282, 297, 354 та ін.]. Вона спирається на такі постулати: функціонування системи може бути описане через вивчення зв'язків елементів, які утворюють цілісність; організація (структура) проявляється через властивості і функції елементів, а також зв'язок із середовищем (оточенням); організація системи визначається її функціями і властивостями. Отже, системний підхід передбачає вивчення об'єкта дослідження через його п'ять компонентів: "вихід"; "вхід"; "процеси перетворення входів у виходи"; інформаційного синтезу щодо "входу", "виходу" і "процесів"; зв'язків системи з середовищем.

"Концепція загальної теорії систем була висунута в тридцятих роках австрійським біологом Л. Ф. Берталанфі. Ідея ... полягала в тому, щоб знайти загальний підхід до великих систем різної природи, чи то складні інженерні комплекси, системи управління виробництвом або іншими великими операціями... Хоча загальна теорія систем виникла майже 60 років тому, навряд чи можна стверджувати, що вона являє собою сформовану наукову дисципліну. Скоріше це система поглядів, заснована на тому, що при вивченні різних складних систем можуть виявитися корисними одні й ті ж загальні підходи і поняття, перенесення результатів з однієї сфери в іншу і бажання розмовляти спільною мовою" [25, С. 5].

Різні точки зору стають джерелами курйозів і нерідко виражають тенденцію підміни кібернетичними концепціями філософського аналізу явищ, включаючи різні дослідження, на які цей аналіз чинить істотний вплив. Так, висловлюючи точку зору біолога, Т. Уотермен пише: "Цьому методу можна дати наступне цілком загальне визначення, справедливе не тільки для біологічних, а й для технічних і будь-яких інших його застосувань: системний аналіз – це послідовне застосування аналітичних та модельних методів, придатних для вивчення

складних систем з великою кількістю змінних, які можуть бути спочатку вимірні дуже неточно або навіть залишатися неідентифікованими" [297, С. 11]. Воістину, *idem per idem*¹; звичайно ж такі положення не можуть бути "цілком загальними", хоча й претендують на відповідний рівень абстракції.

Тепер розглянемо два інших приклади, що мають прямий стосунок до конструкції та змісту рис. 1.3.

У книзі "США: інформаційні системи в промислових фірмах" автор пише: "Заслуговує на увагу яскрава характеристика системного підходу в стислому, строгому викладі відомого американського вченого Р. Л. Акоффа. Системний підхід до економічного об'єкта зосереджує увагу на об'єкті як на єдиному цілому, а не на його частинах, взятих окремо, як би вони ідеально не виконували свої індивідуальні функції, бо специфічні властивості об'єкта можуть бути оцінені тільки з позиції всього організму" [124, С. 103].

Для полегшення сприйняття предмета нашого здивування повторимо уже цитоване визначення управління: "...яке встановлює узгодженість між індивідуальними роботами і виконує загальні функції, що виникають з руху всього виробничого організму на відміну від руху його самостійних органів" [180, С. 342].

Аналогічні асоціації викликає і наступний витяг з Ю. І. Інькова [124, С. 104]: "На думку С. Черчмена, при аналізі систем потрібно враховувати: цілі функціонування системи та у зв'язку з цим – показники її функціонування; оточення системи, постійні обмеження; ресурси системи; компоненти системи, їх активність, завдання, показники роботи; управління системою" [124, С. 104].

І вислови Акоффа і Черчмена [7, 353], і твердження Уотермена про "всезагальність" методу системного аналізу видаються нам зовсім не курйозними. Справа тут не стільки в мірі обізнаності тих чи інших авторів та їх інтерпретаторів, скільки в тій їх науковій позиції, яка повністю об'єктивно сприяє методологічній дезорієнтації дослідника. Справа – у способі мислення ... і у світогляді, в домінуванні парадигми наукових підходів.

Під "системою" ми будемо розуміти цілісну сукупність взаємозв'язаних частин. Коли об'єкт розглядається як самостійна цілісність певного середовища із власними особливостями функціонування і розвитку, то він має схожі риси (уніфіковані) і специфічні (притаманні саме даній системі). Якщо так, то об'єкт управління може бути представлений як підсистема, яка складається з елементного складу, що формується в певну зв'язкову структуру, з певними функціями окремих елементів і цілого. А також єдністю внутрішнього і зовнішнього середовища.

Соціально-економічну систему ми розглядаємо як обмежену множину взаємопов'язаних і взаємозалежних елементів, що утворює ціле, цілісність та існує в певному середовищі, до якого повинна пристосуватися (адаптація).

Система менеджменту характеризується підсистемами (декомпозиція – поділ системи (проблеми) на частини зі збереженням підпорядкованості частин цілого): цільовою, забезпечувальною, функціональною, керуючою (суб'єкт

¹ Визначення через визначення

управління – СУ), керованою (об'єкт управління – ОУ), науково-методичною, зовнішньою.

Ефективність такої системи менеджменту визначається якістю інформаційної взаємодії.

Про концепцію системності

"...економіст, починаючи дослідження будь-якої проблеми, поперед усе проявляє інтерес до функціонуванню економіки як єдиного цілого..."

П.А. Самуельсон

Доречно нагадати таке положення з "Діалектики природи": "Нам спільні з тваринами всі види розумової діяльності: індукція, дедукція, отже, також абстрагування (родове поняття чотириногих і двоногих), аналіз незнайомих предметів (вже розбивання горіха є початком аналізу), синтез (у випадку хитрих витівок у тварин), і, в якості поєднання обох, експеримент (у разі нових перешкод і при складних становищах). За типом всі ці методи – тобто всі визнані звичайною логікою засоби наукового дослідження – цілком однакові у людини і у вищих тварин. Тільки за ступенем (за розвитком відповідного методу) вони є різними. Основні риси методу однакові у людини та у тварини і приводять до однакових результатів, оскільки обидва оперують або задовольняються тільки цими елементарними методами. Навпаки, діалектичним мислення є саме тому, що воно має своєю передумовою дослідження природи самих понять – можливе тільки для людини, та й для останньої лише на порівняно високому ступені розвитку..." [180, С. 537 – 538].

В основі нашої позиції лежить теорія систем як вчення найбільш розвинутого рівня мислення, а головна теза полягає в тому, що повноцінна адекватна структурно-функціональна модель процесу праці повинна бути побудована на основі концепцій теорії систем. Ми це показали в попередніх обговореннях в ході обґрунтування рис. 1.3. Це дуже важливо у всіх відношеннях і, зокрема, в плані методологічному, методичному та етичному.

Контури сфери нашого вивчення охоплюють триєдину систему, в якій нам належить зрозуміти та описати:

- цілі та процеси їх досягнення за певних умов;
- фактори, що забезпечують можливість здійснення процесів та досягнення цілей системи;
- управління системою.

Те, що пов'язує ці три сторони єдиного процесу, ми будемо називати цілісністю економічного організму. Перш ніж перейти до обговорення кожної з трьох сторін процесу, розглянемо сутність підходу, який повинен позбавити нас при цьому від загрози еkleктизму, так властивого безлічі ідеологій побудови систем обговорюваного класу.

Процес праці, як і процес управління ним, є цілком певною органічною єдністю елементів та умов, що визначають його статику і динаміку.

Виключення і порушення будь-якого елемента або умови, порушення кругообігу на будь-якій фазі загрожує руйнацією цілісності економічного організму, логіки його руху і в той же час вступає в конфлікт з "дійсною умовою виробництва" – з управлінням. З часів появи теорії управління саме так розуміється цілісність процесу праці, цілісність економічних систем. У термінах теорії систем такий підхід іменується "системним підходом", "системним аналізом", "системним методом". Справді, системний підхід і системний аналіз, а також те, що відповідає сучасним тлумаченням цих термінів в різних науках, активно використовуються в теорії і практиці управління і виступають ефективною зброєю системного менеджера.

Отже, нам необхідно досліджувати і розвивати на певному рівні абстракції рис. 1.3 таким чином, щоб надати йому максимально можливу роздільну здатність по відношенню до описів конкретних процесів праці в різних галузях виробничої діяльності людини з перспективою її використання для побудови уніфікованих інформаційно-керуючих систем (УІКС), зокрема, для систем, які застосовують сучасні методи та техніку управління на конкурентних ринках.

1.4. Проблема адаптації, концепція адаптивності

*"Адаптація – глобальна ідея сучасного менеджменту."
NN*

*"Слід завжди пам'ятати, що ми не можемо керувати подіями, а повинні пристосовуватися до них."
Епіктет*

Як правило, на стадії проектування систем управління в якості базових уявлень про окремі економічні об'єкти або про їх однотипну групу використовуються знання їх поточного стану і деякі прогностичні дані про перспективу розвитку. Тим часом передбачення змін, яких зазнають економічні системи, не може бути настільки суворим, щоб приймати його в якості підстави для орієнтації дорогих проектів систем управління. З іншого боку, групування об'єктів і орієнтація на множину, обраних за деякими ознаками схожості, ще більше помножують ненадійність такої підстави. Тому в силу потенційної неадекватності багато проектів систем управління економічними об'єктами виявляються нежиттєздатними.

Така природа труднощів, які постають перед проектувальниками сучасних систем управління. Ці труднощі можуть бути охарактеризовані поняттям "відмінність". Причому, як ми бачили, не так важливо, чи ми маємо справу з відмінностями всередині багатьох об'єктів, чи розрізняємо деякі стани одного і того ж об'єкта як результат його розвитку і відповідних позитивних змін.

Надання дослідженню адаптивності до динамізму і мінливості економічного об'єкта в умовах агресивного ринкового середовища або до відмінностей багатьох об'єктів є центральною умовою забезпечення його життєздатності.

Концепція адаптивності

Адаптація – спроможність соціально-економічної системи (СЕС) знаходити і здійснювати цілеспрямовану пристосовану поведінку в складному динамічному середовищі (а також сам процес такого пристосування), а системи, які здійснюють цей процес, називаються адаптивними (краще за все вони описуються аксіологічно – в термінах мети (див. ЛГФ: Керуюча підсистема. Функції: "Цілевизначення").

Адаптація до середовища (в подальшому "адаптація"), завжди характеризується високою мірою невизначеності, дозволяє системі забезпечувати досягнення цілей в умовах недостатньої апріорної інформації про мікрорівень (хоча б – див. ЛГФ: Зовнішня підсистема: мікрорівень" [331, 332, 333, 334, 335]).

Відомо, що в процесі адаптації можливі зміни кількісних характеристик систем, а також її структури, і чим динаміка зміни середовища вища, тим адекватніші зміни в системі. Коли відбувається відставання внутрішнього середовища (ВС) від зовнішнього (ЗС), настає регрес, або криза. Сучасні високорозвинуті адаптивні СЕС як лідери володіють вмінням впливати на ЗС, змінюючи його, не змінюючи власної поведінки для реалізації цілей.

В адаптивних системах наявність зворотного інформаційного зв'язку між входом і виходом СЕС і регулятором невідворотна, оскільки необхідно встановлювати багато характеристик по ОУ (праця, техніка, фінанси тощо). Маючи такі дані, керуюча підсистема (СУ) змінює параметр, а інколи і структуру ланцюга (топології) компенсації для досягнення оптимального управління (стосовно вибраного критерію).

Використання принципу адаптації забезпечує досягнення компромісу між якістю управління (у вузькому розумінні) і стійкістю СЕС. Якість адаптивного управління в умовах невизначеності нижча, ніж якість оптимального, при якому СУ повинен мати повну достовірну достатню інформацію про ОУ і ЗС. Якщо СУ і ЗС стаціонарні у певному розумінні, адаптивна керуюча система за певний час нагромаджує релевантну інформацію, зменшує невизначеність, і якість адаптивного управління наближається до якості оптимального управління в умовах достатньої інформатизації. В СЕС характеристики ОУ змінюються в часі, і знизити невизначеність повністю не вдається. Однак у тих випадках, коли процес адаптації швидко сходить до оптимального, якість адаптивного управління може мало відрізнитися від оптимального.

Використання принципу адаптації при проектуванні систем управління стало можливо використовувати в результаті розвитку обчислювальної техніки та інформаційної технології, що дозволяє обробку значних обсягів даних і високу швидкодію. Але проблема змісту інформації для керівника, її уніфікація, зростання інформаційної перевантаженості і нестача релевантної інформації залишаються актуальними.

Адаптивне управління є дуальним. З одного боку, неможливо здійснити ефективне управління, не знаючи системних характеристик ОУ, з іншого боку, доречно вивчати ці характеристики в процесі управління (див. ЛГФ. Технологія:

процеси управління) і тим самим його покращувати, прагнучи до оптимального. В даному випадку управлінські впливи носять двоякий характер: вони слугують засобом як активного вивчення, пізнання ОУ для майбутнього, так і безпосередньо для оперативного управління (в даний момент часу). В системах дуального управління завжди існує протиріччя між пізнавальною і спрямовуючою функціями керуючих впливів (принципи дуального управління були вперше сформульовані і розвинуті А. А. Фельдбаумом на основі теорії статистичних рішень). Сама інформація є дуальною виходячи з "парадоксу інформації" – даних завжди більше, ніж треба, а інформації не вистачає. Формалізовані схеми адаптивного управління використовуються для управління складними технологічними процесами, а також СЕС в умовах конкурентного динамічного агресивного середовища.

На нашу думку, вирішення проблеми адаптивності (пристосування системи до ЗС існування) лежить на підставах, дуже схожих з тими, які обумовлюють формування і розвиток людської свідомості та архітектуру її поведінкового акту. Вони можуть бути використані продуктивніше, ніж це робиться при реалізації ідей про штучний інтелект і метафоричний мозок.

Перше виражає концепцію втілення окремих функцій інтелекту, що піддаються формально-логічному опису на рівні машинної програми; друге – концепцію багаторівневої пам'яті, в якій формуються довгострокові моделі зовнішнього світу і забезпечується можливість їх ідентифікації з конкретними оперативними ситуаціями. Але це – різні грані однієї і тієї ж проблеми (і далеко не вичерпують її). Говорячи про формування людської свідомості та архітектуру поведінкового акту як про прообрази несучої конструкції адаптивних систем, що проектуються людиною, ми маємо на увазі щось більш містке, а саме:

- реалізацію певних функцій інтелекту засобами програми-робота (як у першому випадку);
- реалізацію ідей метафоричного мозку тими ж засобами (як в другому випадку);
- спільну реалізацію обох концепцій на фоні і в межах цілісної архітектури адаптивного поведінкового акту.

Все це говорить з урахуванням тих обмежень, які накладають рамки нашого вміння моделювати морфо-функціональну природу об'єктів управління.

Потрібно зауважити, що з самого початку маються на увазі і ті принципові відмінності, які існують між функцією свідомості у людини і функцією свідомості в системах, що створюються людиною. Вони полягають у тому, що формуванню функцій людської свідомості передують морфологічне дозрівання організму та його поява на світ, а далі людська свідомість розвивається у взаємодії із зовнішнім середовищем. У системах, проєктованих людиною, морфологічному дозріванню передують формування ідеї; в тій мірі, в якій продукту людської праці надаються функції штучної свідомості і здатність адаптивної поведінки, вихідною підставою також виявляється людська свідомість.

Розуміння цих відмінностей має істотне значення для правильного тлумачення методології побудови системи.

Загальний план побудови системи

"Дайте мені систему, і я приведу її до успіху."

NN

"Усе – система, усе – частина більшої системи, усі системи безмежно складні (ілюзія простоти виникає тому, що ми фокусуємо увагу на одному (декількох) елементах системи, а не на цілісній системі."

NN

"Три види систем: біологічні (природні), технічні, соціальні."

NN

Загальний план побудови біологічної системи зумовлюється генетичним кодом. З моменту зародження ембріона проблема морфологічного дозрівання конструктивно вирішена наперед, а її реалізація стає енергетичною проблемою. Але тут ніяких "заготівель" такого роду для функції свідомості ще не існує [83].

Між тим повноцінний проект системи, що створюється людиною і виконує функції, які можна було б ідентифікувати з функціями генетичного коду, цілком може містити такі "заготівлі". Очевидно, зразком досконалого проекту міг би служити такий проект, в який із самого початку був би вкладений потенціал штучної свідомості, самонавчання і самоорганізації.

Проблема свідомості в загальному плані будови системи має два аспекти розгляду; перший вимагає відповіді на запитання про те, що ми розуміємо під свідомістю системи, другий пов'язаний з розумінням питання про те, який потенційний рівень свідомості ми вкладаємо в наші творіння; другий аспект значний тим, що мова йде про зумовленість функціональних можливостей системи.

При цьому з самого початку працює свідомість людини. І ніякого значення не має та обставина, що ця свідома діяльність є безпосередньо роботою мозку, або може бути реалізована за допомогою програм, закладених у пам'яті робота. Значно важливішим є інше – визначення сфери та змісту елементів свідомості і свідомої діяльності людини в системах, що створюються її інтелектом і руками.

Очевидно, потрібен загальний план будови системи в цілому і штучної свідомості в ньому, але такий план, який позбавив би нас від усього зайвого, був би і достатнім одночасно.

Свідомість в загальному плані побудови системи

"Рівні системності праці : механізація – автоматизація – комп'ютеризація (інтелектуальні системи)"

NN

Якщо описати рис. 1.3 з точки зору наявності в його компонентах (в цілому) ознак свідомості, то можна отримати наступну картину (див. рис. 1.2).

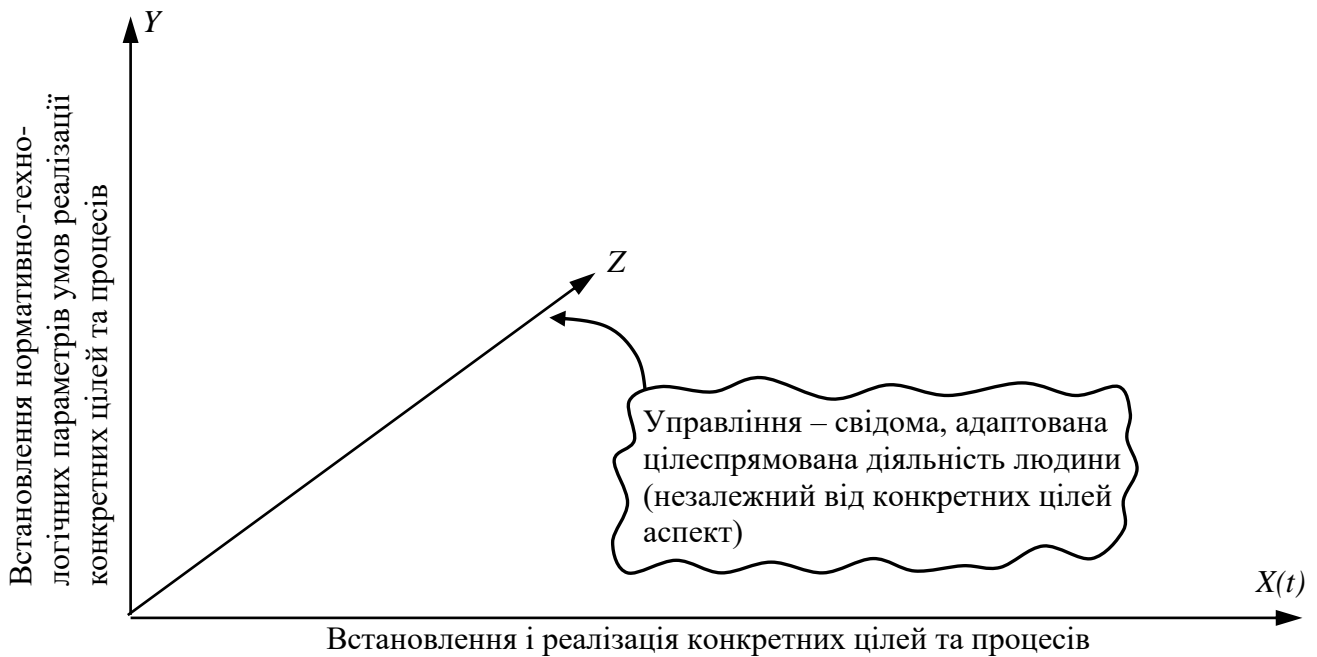


Рис. 1.2. Елементи свідомості та свідомо діяльність в процесі праці

Таким чином, в концептуальній структурно-функціональній моделі процесу праці присутні наступні елементи і види свідомої діяльності:

X – встановлення та реалізація конкретних цілей і процесів;

Y – встановлення умов здійснення конкретних цілей і процесів (їх нормативно-технологічні параметри);

Z – управління та його загальні функції (накопичення досвіду, минулий досвід, пам'ять, прийняття управлінського рішення, в т.ч. планування, облік, аналіз, контроль і регулювання, організація).

Безумовно, тут важливе значення має функція накопичення досвіду, минулий досвід, пам'ять, що створюють фон для реалізації будь-якої іншої загальної функції, притому тим більше доцільної, ніж цей фон є багатограннішим і змістовнішим!

Тепер, якщо б ми поставили перед собою завдання визначення рівня розвитку штучної свідомості в системі, то нам довелося б досліджувати весь простір багатовимірного рис. 1.2, а потім здійснити розподіл функцій між людиною і програмою-роботом.

Відома точка зору з приводу такого "поділу праці" (Вінерівське "машині – машинне ..."). Однак передачі до компетенції програми-робота функціональних завдань, що піддаються формально-логічному опису, повинно передувати розуміння того, що не кожне функціональне завдання можна передавати машині, хоча б вона і піддавалася відповідному опису. Сотні й тисячі таких завдань можуть виникати і зникати подібно до метеликів-одноденок. Програмі-роботу ми даємо завдання-довгожитель, тобто типове уніфіковане (якщо можемо це зробити). І, принаймні, несучу конструкцію, як основу штучної свідомості, повинна скласти сукупність саме таких завдань.

Що ж ми приймаємо як вихідні підстави для побудови цієї несучої конструкції? Спробуємо розглянути це детальніше.

Формування і розвиток свідомості та адаптивності

Слід знову згадати про ті відмінності, які існують між процесом формування та розвитку свідомості у людини і в системах, що створюються людиною. У першому випадку з морфологічним дозріванням і появою на світ біологічного виду всі інстинктивні функції і відповідні зв'язки готові до прояву, і в той же час починають формуватися функції свідомості. У другому – високорозвинута свідомість людини передує і супроводжує морфологічне дозрівання і розвиток систем продуктивної діяльності людини, визначаючи цей розвиток.

У тому, що передує і супроводжує процес побудови і розвитку систем продуктивної діяльності людини, є дві довготривалі підстави, причому такі, які існують на рівні стійкості генетичного коду.

Перша підстава – це концептуальна структурно-функціональна модель процесу праці, побудована згідно з теорією управління (у рис. 1.3 зроблено спробу представити можливі контури такої моделі).

Друга підстава – це концепція академіка П. К. Анохіна про загальну функціональну систему та універсальну архітектуру будь-якої діяльності: "... У будь-якій дії, в будь-якій діяльності взагалі ми повинні розрізнити два фактори – архітектуру та заповнення цієї архітектури конкретними механізмами. Принципово функціональна система дає універсальну архітектуру для будь-якої діяльності, універсальний принцип функціонування" [14, С.11].

Друга концепція має істотне значення для розуміння загального функціонального аспекту рис. 1.3. Разом із першою концепцією вона становить основу класифікації загальних функцій управління і конструктивної схеми управлінського процесу, представленого на апікаті рис. 1.3.

Тепер ми могли б обговорити завдання створення системи довготривалих моделей продуктивної діяльності людини. Склад і сукупність таких моделей зумовлюються сферою багатовимірної структурно-функціональної моделі (рис. 1.3).

Структурно-функціональна модель процесу праці, інтерпретована як система, виступає в якості підстави для нового, вже детально структурованого, але все ще абстрактного опису. Цей рівень абстракції, однак, уже не вимагав би в подальшому додаткової деталізації при ототожненні з моделями конкретних систем.

Проте, щоб уникнути виникнення тупикових ситуацій, цей рівень абстракції в побудові структурно-функціональних моделей повинен містити "резерв" для коригування стосовно конкретної обстановки. Цей резерв повинен бути представлений змістовною повнотою відповідних структурних та функціональних характеристик моделей.

"Абстрагування, – говорив П. К. Анохін, – є результатом великої роботи, широкого залучення елементів мозку. Це початковий процес. Але якщо одного разу абстрагування сталося, то в поведінку включається продукт абстракції, а не продукт предметного сприйняття. Якщо абстрагований продукт виявляється тисячу разів одним і тим же, то він перетворюється на "автоматизовану" абстракцію... Очевидно, в результаті автоматизації йдеться до того, щоб якомога менше включати свідомість". І далі, якщо "... автоматизм потрапить у безвихідь – негайно включається свідомість, вся сума елементів аналізу і, що найцікавіше, включається аферентний синтез (мотивація, витяг з пам'яті, порівняння, коригування обстановочної орієнтації – автор). ...При переході до свідомості поведінковий акт охоплює всі сторони аферентного синтезу і обов'язково вимагає участі всього мозку" [14, С.14 – 15].

Якщо би далі в конкретних ситуаціях ми почали заповнювати універсальну архітектуру довготривалої моделі значеннями параметрів конкретних процесів виробничої діяльності, то ми отримали б короткочасні моделі і разом з тим – засоби для управління цими конкретними процесами.

В цілому така система довгострокових моделей характеризувалася б параметричною постійністю і стійкістю, маючи в той же час належну гнучкість і здатність до адаптації в конкретній ринковій обстановці. Разом з тим можна було б зберегти і можливість внесення змін до параметричного опису довготривалих моделей в порядку, аналогічному, однак, до втручання у генетичний код біологічних організмів.

Передумови для вирішення завдання

Бажаний рівень роздільної здатності в довготривалих моделях і надання їм можливості ідентифікації з короткочасними оперативними моделями конкретних економічних систем досягається за допомогою застосування спеціального апарату.

У цьому плані центральне місце в методологічному контурі нашого підходу належить:

- концептуальній структурно-функціональній моделі процесу праці (рис. 1.3);
- поняттю "елементарне перетворення" та його моделі;
- поняттю "стандартна структурна комірка" та її моделі;
- моделі загальних функцій управління та управлінського процесу.

На рис. 1.4² показано значення цих елементів апарату вирішення проблеми.

Рис. 1.4 дає нам необхідні і достатні уявлення про морфологію системи, вказуючи в той же час на сферу дії функції управління її рухом.

Елементарне перетворення виступає в якості елементарного початку, який несе в собі всі ознаки дискретного відрізка процесу, що спостерігається, і в мініатюрі, – всі параметри ординати рис. 1.4, що належать до тієї часткової або

² Складні рисунки, не подані в тексті посібника, містяться в його кінці («Рисунки до розділу 1», «Рисунки до розділу 2» і т.д.)

глобальної мети і відрізка процесу, позначених на її абсцисі, для реалізації якої здійснюється вимірний відрізком частковий процес.

Будь-який процес, незалежно від його складності та якісної специфіки параметрів ординати і абсциси рис. 1.4, може бути представлений як одне елементарне перетворення або пов'язаний комплекс таких перетворень. І далі, описані таким чином часткові і глобальні цілі і процеси їх досягнення (позначені на абсцисі моделі) в сукупності склали б опис єдиного цілісного процесу руху всіх стадій кругообігу.

Така сукупність могла б бути представлена у вигляді своєрідного "дерева цілей", кожна гілка якого означала б відрізок процесу, що спостерігається в просторі і в часі, відрізок, початкова точка якого описувалася б параметрами ординати, а кінцева – відповідною частковою чи глобальною метою, позначеною на абсцисі рис. 1.4.

Як буде показано далі, одне або деяка множина елементарних перетворень, ідентичних за конкретними цілями, виконання яких доцільно проводити в одному і тому ж місці, із застосуванням одних і тих же засобів праці і робочої сили, як правило, для однієї і тієї ж стадії кругообігу виробничих фондів, в сукупності зумовлюють основи організаційних структур систем. Деяке утворення, в якому здійснюються одне або декілька елементарних перетворень, схожих за конкретними цілями, засобами виробництва, що застосовуються, які реалізують одну зі стадій або сукупність всіх стадій господарської діяльності, що описані в параметрах рис. 1.3, ми будемо називати стандартною структурною коміркою економічної системи.

Обидва поняття – елементарне перетворення і стандартна структурна комірка – категорії, властивості яких інваріантні і незалежні від змісту конкретних процесів і об'єктів; чисельні значення їхніх параметрів також не мають ніякого впливу на ці властивості.

Відносно елементарного перетворення (перетворень), що виражає внутрішню динамічну природу процесів і стандартну структуру комірки, мають універсальне значення загальні функції управління та управлінський процес. І ось яким чином.

Ми стверджували, що елементарне (елементарні) перетворення виражають рух до часткових і глобальних цілей (абсциса рис. 1.4), що реалізуються із залученням забезпечувальних факторів (ордината рис. 1.4). Ми стверджували також, що процес управління цим рухом представляє собою організовану послідовність виконання загальних функцій: накопичення досвіду – пам'яті, планування, обліку, аналізу, контролю і регулювання, організації (апліката рис. 1.4).

Тепер ми можемо сказати, що, оскільки об'єктами реалізації цих функцій є і будь-які процеси, які описуються у вигляді елементарних перетворень, і структурні комірки, в яких здійснюються ці перетворення, остільки моделі кожної із цих загальних функцій повинні описувати стани перетворень та комірок відповідно до певного канонічного опису останніх, з різницею лише, що впливає

із відмінностей в призначенні мови опису кожної із загальних функцій управління.

Досвід дослідження вказує на можливості створення універсальних структурно-функціональних моделей, універсальних моделей елементарних перетворень і моделей загальних функцій і циклу управління [308, 312].

Доречно зауважити, що для нас цей досвід виявляється специфічним проявом універсального значення функціональної теорії П. К. Анохіна для процесів доцільної виробничої діяльності людини.

Звичайно ж, завдання створення універсальних довготривалих моделей управління найкращим чином може бути вирішене за допомогою сучасної математики та обчислювальної техніки із використанням пам'яті ЕОМ та комп'ютерів в якості сховища таких моделей. Із цими довготривалими моделями в програмно організованій пам'яті ЕОМ та комп'ютерів легко ідентифікується оперативна, але параметрично адекватна інформація щодо конкретного об'єкта (об'єктів). Ці вказівки наводяться для створення автоматизованих систем, не виключаючи, а навпаки, припускаючи вихідну можливість "не машинної" інтерпретації проблеми.

Наступний параграф присвячений детальному розгляду того апарату, найбільш загальні властивості якого ми тільки що розглянули в якості передумов до здійснення основної концепції в найпершому наближенні.

1.5. Основні терміни і понятійний апарат

"Наука починається тоді, коли значення слів чітко визначені..."
NN

"Елемент – неподільна одиниця системи дроблення, подальше розгалуження якої в даному дослідженні недоцільне без порушення цілісності."
NN

"Визначення, або дефініція є логічним прийомом, що дозволяє:
- сформулювати критерії, чим відрізняється об'єкт, який вивчається, від інших об'єктів (специфікація), а також специфічні способи його побудови, використання;
- сформувати значення нового знакового виразу або уточнення значень тих, які є на певній мові."
Д. Горський

Елементарне перетворення

Ф. Енгельс писав: "Встановлення окремих переходів та зв'язків усіх, навіть найдрібніших ланок у ланцюзі буття якраз і складає зміст природознавства, ... цей рух є результатом перенесення, перетворення або продовження якого-небудь попереднього руху" [180, С.54].

Динамічна природа "Концептуальної структурно-функціональної моделі процесу праці" (рис. 1.3) виражає одну із форм саме такого руху. Встановлення окремих переходів та зв'язків найдрібніших ланок у цьому русі є пізнання процесу

як єдності елементарних перетворень. Тут і далі під *елементарним перетворенням* (оскільки це буде відноситися до виробничої діяльності людини) ми будемо розуміти один пізнаний нами крок в русі цього процесу, що конструктивно і змістовно описується концептуальною моделлю. Причому такий крок, подальше членування якого на частини вимагало б його диференціації з аналогічним змістовним описом.

У певному сенсі така диференціація означала б також поглиблення наших уявлень (пізнання) "диференційованого" елементарного перетворення. Іншими словами, під елементарним перетворенням ми будемо розуміти також доступну нашому знанню форму і зміст будь-якої частини ("відрідзка") руху процесу праці. Умовимося називати елементарними перетвореннями і такі перетворення, коли спосіб їх диференціації хоча і визначений, але використання членування видається недоцільним.

Це зауваження передбачає також і агрегування (синтез) деякої сукупності елементарних перетворень в одне елементарне перетворення, яке задовольняє доцільне описання процесу праці.

У щойно наведених визначеннях ми свідомо уникали терміну "неподільність", припускаючи, що цей термін може бути застосований настільки ж умовно, наскільки умовна межа пізнання в цілому.

Найпростіша форма представлення елементарного перетворення структурно і змістовно не може бути простішою, ніж структура та зміст рис. 1.3 або його частини (але обов'язково описаної як простір станів). В іншому випадку ми порушували б цілісність і повноту опису специфічної форми руху процесу праці. Однак статистико-динамічні риси і властивості елементарного перетворення вимагають більш детального розкриття.

Один крок процесу праці, представлений як елементарне перетворення, зовні уявляється "лінійним" процесом, хоча непізнані в цьому одному кроці внутрішні процеси можуть носити нелінійний характер; у зв'язку з цим внутрішні процеси елементарного перетворення ми будемо розглядати як "чорну скриньку", початкову точку кроку – як заданий "вхід", а кінцеву точку – як шуканий очікуваний "вихід"; це положення зберігає свою інваріантність для будь-якого випадку диференціації елементарного перетворення або синтезу елементарних перетворень в одне перетворення. Усі "входи" і всі "виходи", природно, повинні носити статистично детермінований характер. Проте слід мати на увазі, що такий опис входів і виходів можливий тільки із використанням спеціальних методів дослідження.

На рис. 1.3 абсциса ("X") представляє загальну тимчасову шкалу всіх фаз процесу праці, ордината ("Y") – "особисті і речові фактори" і "спосіб перетворення", апліката ("Z") – "функції управління" цими фазами; це означає, що наш опис елементарного перетворення, припускаючи всезагальну взаємодію, взаємозв'язок елементів тривимірного простору, припускає тим самим і сферу дослідження елементарного перетворення.

Та обставина, що час, простір, особисті і речові фактори, а також функції управління, які приводяться в рух для реалізації процесу праці, складають

органічно цілісну, неподільну систему, має надзвичайно важливе значення для розуміння спрямованості елементарного перетворення. Всі елементарні перетворення, розглянуті з точки зору натуральних витрат живої праці і засобів виробництва, а також з точки зору процесу створення вартості, незворотні, або зворотні частково; при цьому будемо розрізняти наступні результати:

а) продукт, як споживча вартість, отриманий (див. σ і β в рис. 1.5); до цього випадку ми будемо відносити умовно і ті результати β , які, хоча і не відповідають параметрам поставленої мети σ перетворення, але об'єктивно є споживчими вартостями (припускається, що існує потенційний споживач); це твердження стосується тих випадків, коли отриманий результат може бути ідентифікований з певної позиції діючих класифікаторів продукції. Однак у цьому останньому випадку перед процесом в цілому виникають три проблеми: перша – адекватне визначення структури цільової програми, друга – визначення споживача отриманого продукту, третя – розподіл витрат у зв'язку з імовірнісним характером рішення задачі пошуку споживача;

б) продукт, як споживча вартість, не отриманий, результати зовсім марні; (σ в рис. 1.5), тут існує проблема витрат і проблема продукту; перша вирішується віднесенням всіх витрат з марного результату на споживчі вартості аналогічного імені, друга – вирішується адекватним визначенням структури цільової програми;

в) продукт, як споживча вартість, не отриманий, однак існує можливість або відновлення первісного стану предметів праці, або – простого використання результату як предмета праці (γ в рис. 1.5); в обох випадках виникає завдання "обертання" перетворення з метою часткового або повного відновлення вихідних предметів праці та виконання повторного перетворення; проблема витрат на відповідні процедури і проблема структури цільової програми вирішуються аналогічно розглянутому вище.

"Входи" елементарних перетворень можуть бути чисельно (за масою) рівними, більшими або меншими, ніж задані; в кожному з цих випадків "виходи", у свою чергу, можуть бути рівними, більшими або меншими, ніж нормативні; але якісні відхилення "виходу", розглянуті вище, можуть створити видимість причинного зв'язку з кількісними відхиленнями "входу"; наприклад, підвищений у порівнянні з нормативним рівень "виходу" споживчих вартостей, отриманих за рахунок скорочення технологічних втрат (якщо не визначити цю причину), неможливо відрізнити від надпланового випуску, отриманого за рахунок надпланового запуску, тому завжди існує проблема спільного аналізу всіх якісних та кількісних показників "входу" і "виходу".

Існує далі задача (у залежності від всіх перерахованих вище особливостей даного елементарного перетворення) визначення кожного наступного перетворення ...

Елементарне перетворення виступає як єдність керованої та керуючої систем, в якому керована система представлена абсцисою і ординатою (X , Y), а керуюча система – аплікатою рис. 1.3 (Z).

Поняття елементарного перетворення є семантично універсальним, по відношенню до будь-якого перетворення процесу праці може розглядатися як

частковий випадок. Справді, рис. 1.3 може бути інтерпретований, наприклад, з однаковою роздільною здатністю як модель наукового процесу, як модель виробничого процесу незалежно від технологічної специфіки, бізнес-процесу, для опису дискретних і безперервних процесів тощо. Нарешті, рис. 1.3 як опис процесу створення споживчої вартості може бути інтерпретований як інтегративна соціально-економічна система [147, 148, 149].

Як впливає із визначення абсциси ("X") рис 1.3, це зауваження рівним чином стосується всіх трьох фаз (стадій) процесу праці: забезпечення ресурсами, виробництво, реалізація. Розглянута сукупність рис і властивостей елементарного перетворення є віддзеркаленням тієї об'єктивно існуючої інваріантності, яка властива параметрам процесу праці.

Як буде показано пізніше, саме ця інваріантність може мати вирішальне значення для рішення центральної задачі підручника.

Спробуємо тепер формулювати адекватну концептуальну модель елементарного перетворення (рис. 1.5).

Процес праці як синтетичний комплекс елементарних перетворень

"Коли ми прагнемо витягнути щось одне, з'ясовується, що воно пов'язане з усім решту."

Закони Мерфі: закон Муїра

Інверсія поняття елементарного перетворення

Будь-який процес праці може бути представлений як деяка множина елементарних перетворень. Тут все залежить від глибини проникнення спостерігача в деталі процесу. А це пов'язано, у свою чергу, з поняттям доцільності і можливості.

Критерієм доцільності глибшого дослідження процесу з метою визначення його як пов'язаного комплексу все більшої кількості елементарних перетворень, очевидно, може служити певний граничний рівень, проникнення далі якого не приносить ніякої додаткової користі для ефективного управління цими процесами. Але проникнення в процес з метою визначення нових дискретних точок спостереження в кожний момент часу пов'язане з можливістю пізнання природи досліджуваного процесу. Альтернативна точка зору може призвести до чисто формального членування процесів на певні сукупності елементарних перетворень без надії змістовного тлумачення цих перетворень. Однак, як було показано в попередньому параграфі, не виключається випадок розгляду будь-якого процесу (раніше описаного у вигляді пізнаних елементарних перетворень) як одного цілісного, неподільного перетворення. У цьому і полягає суть завжди існуючої можливості інверсії трактування елементарного перетворення при дослідженні та описі процесу (процесів) праці.

Таким чином, поняття елементарного перетворення не залежить від розмірності досліджуваного процесу, завжди є функція доцільності членування його на спостережувані частини і функція пізнання цих частин.

Дискретне і безперервне

Вже та обставина, що процес праці ми моделюємо як деяку сукупність окремих перетворень, робить відповідну модель дискретною. Однак, як і у випадку з окремим перетворенням, в моделі процесу зберігається потенційна можливість визначення нових дискретних точок спостереження з наближенням при необхідності до опису безперервності.

І також, як у випадку з окремим перетворенням, все більша диференціація процесу означає відповідне розширення і поглиблення наших уявлень про нього.

Особливості детермінованих процесів

Під детермінованим процесом розуміється будь-який процес, в якому кожне елементарне перетворення зумовлює наступний стан предмету перетворення у відповідності із внутрішньою динамічною природою процесу.

Сукупність елементарних перетворень, що виконуються послідовно, відповідає протіканню відрізка часу перед наступним перетворенням або нової сукупності перетворень, що обумовлюють новий черговий стан (стани) предмета перетворення.

У детермінованому процесі кінцева мета сукупності елементарних перетворень визначається таким чином, щоб, знаючи початковий стан предмета, однозначно передбачити його проміжні та кінцеві стани.

Детермінований процес проектується таким чином, щоб зберігалася можливість його опису як зворотного процесу.

Детермінований процес, оскільки він представляється у вигляді ряду елементарних перетворень і висловлює принцип спостереження процесу в дискретних точках, виступає як дискретний процес (і безперервні процеси в ході управління спостерігаються саме таким чином).

Спостереження процесу в будь-якій новій довільно обраній його стадії вимагає визначення нової дискретної точки (відрізка) як елементарного перетворення та його відповідного опису.

В процесі праці та управління чітко розрізняють "вхід" і "вихід".

Ознака цілей процесу визначає послідовність перетворень предмета праці; це означає також, що мета визначає "вхід" в описаних точках процесу (потреба в праці, в засобах і предметах праці). На "виході" з кожної такої точки ми отримуємо шуканий предмет певної вартості, який змінив у порівнянні із вхідними свої геометричні, фізико-хімічні та інші властивості, а також вартість.

Синтез і взаємодія процесів

У детермінованому процесі виконання окремого елементарного перетворення може бути поставлене в залежність від іншого ще не описаного процесу. Це означає, що продовження першого процесу пов'язане зі сполученням "виходу" другого процесу із "входом" цього елементарного перетворення.

Таке поєднання (синтез) двох процесів проводиться в тих дискретних точках загальної часової шкали, які визначають момент поєднання "виходу" заключного елементарного перетворення другого процесу із "входом" елементарного перетворення першого процесу. Синтезований таким чином процес, як і раніше, визначається як детермінований.

У щойно розглянутому випадку синтезу двох процесів другий є умовою продовження першого і в той же час відчуває на собі і його вплив. Таким чином, спостерігається взаємний вплив, що вказує на наявність у синтезованому процесі зворотного зв'язку, без якого неможливе управління. Якщо виявлені зворотні зв'язки ненадійні, реалізується можливість захисту процесу з приведенням його до сукупності об'єктивно і відносно локальних елементарних перетворень, та/або часткових процесів.

Особливості складних процесів, необхідність доповнень неповних описів

Складність процесу праці та управління визначається різноманіттям його елементів і різницею їхніх станів. При цьому в міру все більш глибокого пізнання процесу, кількість відмінних станів елементів системи в уявленні спостерігача зростає.

Труднощі в управлінні виникають там, де фахівці не можуть спостерігати процеси детально. Однак, незалежно від рівня складності, всі розглянуті поняття і визначення залишаються справедливими і застосовуються в управлінні процесами будь-якої складності. При цьому, залучаються методи доповнень описів, які забезпечують повноту знань, достатніх для вирішення завдань управління.

Стійкість процесів

Функції процесу праці як функції створення і зростання благ і вартості описані в економіко-організаційній моделі. При цьому встановлено, що вихід продуктивної стадії – це товар і зростаюча вартість, в той же час, вхід в першу стадію обороту, в стадію обміну товару на гроші на ринку (що означає також передачу матеріальних цінностей споживачам і отримання прибутку), вихід з якої є входом в другу стадію обороту – перетворення грошей в елементи виробництва – що є виходом другої стадії обороту і входом у вихідну (для даного опису) виробничу стадію.

Зміст кругообігу на стадіях обертання "... нічого не змінює в тому, що ці процеси, як процеси обертання, є процесами простої метаморфози товарів" [180, С.142]. При цьому:

- всі стадії руху та перетворення форм можуть бути описані у взаємодії, в якій, природно, існує зворотний зв'язок в загальноприйнятому тлумаченні;
- кожен вихід як заключний крок даної стадії обумовлює (як вхід) початок наступної стадії кругообігу.

Тому такий опис може бути умовно прийнятий в якості моделі складного процесу, синтезованого з часткових процесів (стадій). Перетворення, що

відбуваються при цьому, здійснюються з дотриманням нормативних умов функціонування процесу. Цими умовами, перш за все, є: нормативи "робоча сила"; "предмети праці"; "засоби праці". Детально вони розглянуті в економіко-організаційній моделі (рис. 1.3) і ЛГФ "Об'єкт управління" – керована підсистема" [330, 336].

При заданій цілі та протяжності часу керованого процесу всі показники, пов'язані з масою ресурсів (праці та засобів виробництва), що вводяться в процес або збережені для введення в процес, визначаються цими трьома нормативними умовами.

Якщо фактичні результати процесу відповідають заданому розподілу (мається на увазі статистично детерміноване очікування результатів), то це означає, що нормативні умови функціонування процесу виконані. Отже, стійкість процесу визначається значеннями умов його функціонування.

Можливі, однак, несподівані результати, які викликаються збурюючими впливами (це особливо характерно для неповністю керованих процесів). Поряд із чисто технологічними причинами, такі відхилення можуть виникати з організаційних та інших причин. Комплекс умов нормального функціонування процесу повинен бути готовий до погашення збурюючих впливів.

Система забезпечення стійкості управління може бути організована за методологією, універсальною для всіх стадій. Для цього є наступні підстави:

- з точки зору забезпечення стійкості всі види запасів виступають для будь-якої даної стадії як втілення нормальної діяльності попередньої стадії і як страховий запас для випадку "аварій" на цій попередній стадії;

- в основі формування всіх видів запасів, лежить один й той самий початок – нормативні умови;

- всі запаси за обсягами ідентифікуються з часом, протягом якого вони здатні блокувати процес від збурюючих впливів, тобто з часом, протягом якого стадія може функціонувати як самокерована; цей час і є "період централізованого оновлення інформації" і "децентралізованого регулювання" (у трактуванні [100, 101, 102]);

- незалежно від конкретної методології вихідного нормування, розміри всіх видів запасів у системі управління можуть безперервно уточнюватися на основі результатів спеціального дослідження причинно-наслідкових зв'язків.

В цілому процес праці, як зв'язаний комплекс елементарних перетворень може бути представлений наступним чином (рис. 1.6).

Типи моделей процесів

Дослідження операцій, як і більшість інших наук, розрізняє три типи моделей, які можуть бути використані для опису детермінованих процесів:

- зображувальні (моделі геометричного подібності);
- аналогові;
- символічні (математичні).

Щойно розглянуті риси елементарних перетворень і процесів багато в чому зумовлюють організаційну будову процесів продуктивної діяльності людини.

Серед найбільш поширених видів моделей розрізняють структурно-функціональні, фізичні моделі, економічні моделі, прогностичні моделі, виробничі моделі, процедурні моделі.

Основи організаційної будови економічного об'єкта

"Структура – це форма зв'язків між елементами системи."
NN

Стандартна структурна комірка

Якщо б перед розробниками стояло завдання формування організаційної структури економічного об'єкта, в якому здійснюється процес праці, як єдине елементарне перетворення, то можна було б стверджувати, що організаційна побудова такого об'єкта визначається:

- 1) метою і процесом елементарного перетворення;
- 2) особистими і речовими факторами, що беруть участь у перетворенні;
- 3) технологією перетворення;
- 4) приналежністю до стадії господарської діяльності;
- 5) системою управління.

Але це – параметри рис. 1.3. Так описуються одне або кожне перетворення з будь-якої множини перетворень у процесах будь-якого рівня складності. При цьому елементи організаційної побудови для здійснення складних процесів праці формуються з урахуванням подібності та спільності параметрів – безлічі цілей, факторів, технологій, приналежності до стадій господарської діяльності і до функціональної системи управління. І це також параметри рис. 1.3.

Отже, опис організаційної побудови будь-якого елемента (ланки, комірки) може бути стандартизований у формі, адекватній рис. 1.3. Як ми визначили раніше, деяке утворення, в якому відбуваються одне або безліч елементарних перетворень, подібних за конкретними цілями, засобами виробництва і робочою силою, що застосовуються, яке реалізує одну зі стадій або сукупність всіх стадій господарської діяльності є *стандартною структурною коміркою економічної системи*.

Характер функціонування комірок, як ланок, в яких здійснюються елементарні перетворення – змішаний; тут можуть мати місце безперервні і дискретні процеси. Проте спостереження за ними здійснюються в дискретних точках. Тому завдання представлення системи у вигляді сукупності комірок зводиться до визначення протяжності (стрибка) як відносно локально спостережуваної, дискретної зміни і відповідно – "розміру" кожної комірки. При цьому припускається, що у технологічній послідовності кожна комірка приймає "вихід" попередньої комірки як концентроване вираження доцільності структури і процесу та аналогічно видає свій власний "вихід". Таке представлення великої системи у вигляді асоціації стандартних комірок, при якому кожна з цих комірок розглядається як "вхід" другої комірки (у технологічній послідовності), виражає дискретність системи в просторі. З іншого боку, визначення структурної комірки

у вигляді величини спостережуваного на часовій шкалі дискретного стрибка виражає дискретність системи в просторі.

Таким чином, просторово-часова дискретність комірки характеризує її як відносно автономну і визначає можливість організації взаємодії комірок в системі на основі принципу прийняття ("так") або відмови ("ні") від взаємних пропозицій. Ці відносини, природно, повинні носити статистично детермінований характер.

Технологічно послідовно функціонуюча асоціація комірок відповідає ланцюгу Маркова, в якій ймовірності переходу не залежать від станів, що передують операнду, що також узгоджується із визначенням комірок як автономних утворень.

Мабуть, надалі, розглядаючи систему в русі, буде потрібна відповідь від кожної комірки на одне питання: чи придатний в даний момент її "вихід" як "вхід" для іншої комірки?³

Кожна комірка, будучи структурним елементом системи, характеризується внутрішнім динамізмом, який у найбільш загальному вигляді представлений в рис. 1.3 стадіями кругообігу виробничих фондів (стадіями господарської діяльності комірки).

Динаміка процесів, що протікають в комірках, пов'язана з реалізацією загальних функцій управління, які, у свою чергу, визначені як незалежні від організаційно-структурного, специфічно функціонального призначення комірки і від її цілей, технології реалізації цілей, особистих і речових факторів.

На рис. 1.3 ці функції розташовані на осі, що відповідає аплікаті.

Таким чином, стандартна структурна комірка виступає:

- 1) як структурний елемент системи, що розглядається на стадіях кругообігу;
- 2) як носій цілей, технології реалізації цих цілей, особистих і речових факторів;
- 3) як об'єкт, в якому відбуваються процеси, які приводяться в рух за допомогою реалізації загальних функцій управління.

У моделі комірки (в якій відображені цілі, процеси і фактори) поєднуються ознаки лінійного і функціонального управління. Коли деяка кількість таких комірок синтезується в одну – відбувається злиття їх лінійних і специфічних функцій. Тоді керуючі системи синтезованих комірок, зберігаючись, вступають у лінійне підпорядкування керуючій системі з'єднаної комірки. При цьому комірки, які ввійшли до неї, зберігають самоврядування, контрольоване тільки на "виходах" ("входах") цих комірок, що в сукупності складають *нову синтезовану систему*.

Аналогічно зливаються специфічні функції управління. Тут нова функціональна система вже більш високого рангу визначає систему як сукупність комірок, які взаємодіють на "виходах" і "входах", причому, ці "виходи" ("входи") виступають як результат діяльності не одної, як раніше, елементарної комірки, а сукупності деякої їх кількості; але в сукупності в автономну структуру кожної з яких функціональна система нового рангу не втручається.

³ Зрозуміло, це "одне питання" передбачає в необхідній і достатній мірі розгорнуту відповідь.

Розглянуті три початкові властивості комірок – універсальність внутрішньої побудови, просторово-часова дискретність та лінійно-функціональна інваріантність – в процесі праці поєднуються наступним чином (див. рис. 1.7)

Такий синтез нічого не змінює в структурі нової великої комірки. Як і раніше, ця структура визначається параметрами рис. 1.3. Від цього синтезу нічого не змінюється в новій комірці як в дискретному просторовому-часовому відрізку. Так само лінійно-функціональне управління новою коміркою зберігає інваріантність для всіх розглянутих рівнів.

Тепер до трьох вихідних властивостей комірки додається четверта: властивості моделі комірки інваріантні і достатні для опису системи будь-якого ступеня складності та для опису систем з будь-яким ступенем деталізації – від топологічного опису до повної аналогії (ізоморфізм). Однак існує об'єктивна межа проникнення в деталі процесу та об'єктивні критерії ефективності проектування систем як сукупності більшої чи меншої кількості комірок. Найважливішим таким критерієм є сукупність витрат управління (які за цілком зрозумілими причинами повинні зростати в міру збільшення кількості спостережуваних і керованих комірок в одній і тій же системі). Тут проявляється ще одна п'ята властивість комірки: якщо при формуванні організаційної будови виконуються відповідні критерії ефективності, то використання при цьому ідеї стандартизації структурних комірок може забезпечити можливість створення оптимальних організаційних структур.

Сукупність зазначених п'яти властивостей стандартної структурної комірки дозволяє також вирішити завдання такого опису процесів праці, який відповідав би вимогам принципу адаптивності проектних рішень до їх інформаційної та обчислювальної різноманітності.

Управління як специфічний процес праці

"Суспільство і економіка, в яких нам доведеться жити і працювати, будуть мати зовсім інший характер. Це буде суспільство знань, найбільш значну і дорогу частину трудових ресурсів якого будуть складати працівники розумової праці ... в економіці завтрашнього дня ми стикнемося з проблемами управління, вирішенням яких доведеться зайнятися конкретним людям."

Пітер Ф. Друкер

"Управління – вища форма інформаційної взаємодії."

О. Дьомін

Досі йшлося про природу процесу праці незалежно від форм його організації та засобів, що реалізують процес управління. Тепер у методологічному плані нам потрібно розглянути також цілі, засоби і способи реалізації власне процесу управління, як специфічного (розумового, інтелектуального) процесу (див. ЛГФ. "Керуюча підсистема". "Канони" [317, 318]).

Та обставина, що ми обговорюємо питання про цілі, засоби і способи реалізації процесу управління в сучасних системах, зобов'язує нас розглядати

процес управління як специфічний процес праці [19, 20, 22, 23, 24, 25, 30, 32, 34, 35, 38, 39, 44, 48, 49, 51, 57, 65, 67, 69, 71, 75, 80, 88, 89, 93, 94, 95, 96, 97, 100, 101, 102, 103, 104 та ін.]. Це означає, що нам належить визначити:

- цілі процесу управління і процеси реалізації цих цілей;
- специфічні предмети праці, засоби праці, працю;
- технологію процесу управління;
- загальні функції, що реалізують процес управління.

Ми знову прийшли до концептуальної структурно-функціональної моделі процесу праці (рис. 1.3), з тією лише особливістю, що тепер вона інтерпретується нами як специфічний процес – процес управлінської праці з власними цілями, факторами, технологією і загальними функціями управління. Далі ми розглянемо особливості моделі процесу управлінської праці.

Цілі процесу управління та процеси їх реалізації

"Найзначніші непорозуміння і негаразди виникають не від відсутності засобів, а від того, що з самого початку невірно була встановлена мета."

Закон Паркінсона

Метою процесу управління (див. ЛГФ. "Керуюча підсистема". "Ціль" [317]) є реалізація загальних функцій управління об'єктом, який виконує власну цільову програму. Процес реалізації мети управління складається зі стадій, які можуть бути ідентифіковані зі стадіями господарської діяльності:

- забезпечення засобами виробництва і робочою силою;
- процес обробки даних;
- здача користувачеві результатів обробки даних.

Ці процеси виконуються відповідно до встановленої технології (системи правил) обробки даних.

Засоби виробництва і праця в управлінському процесі

- Я працюю з ранку до вечора!

- А коли ж ви думаєте?

(Розмова працівника з Резерфордом)

Предмети праці. До них належать первинні дані на різних носіях (ми будемо розглядати їх як специфічні предмети праці) і предмети праці в загальноприйнятому розумінні.

Засоби управлінського праці включають:

1) концептуальні довготривалі моделі, алгоритми та програмно-математичне забезпечення (останнє – у випадку застосування ЕОМ і комп'ютера); рівень досконалості цих засобів пов'язаний з підготовленістю, освітнім цензом керуючих; зрозуміло, сукупність цих знань у певній частині може бути формально логічно описана і реалізована як штучний інтелект (свідомість) в режимі роботи програми-робота;

2) техніка управління (ЕОМ, комп'ютери, засоби зв'язку та комунікацій тощо, строго орієнтовані на функції, рівні і ланки, в яких реалізується управлінський процес);

3) засоби праці загального використання.

Праця в управлінні – це праця фахівців у сфері управління, на всіх рівнях і ланках організаційної побудови об'єкта управління, праця персоналу, що безпосередньо реалізує управлінський процес, праця обслуговуючого персоналу експлуатації автоматизованих систем управління (АСУ), якщо управління виконується відповідними методами і засобами.

Технологія управління

"Технологія управління – це сукупність формалізованих і/або неформалізованих послідовно і/або паралельно реалізованих прийомів управлінської діяльності."

О.В. Козлова

Процес управління повинен бути описаний як система правил перетворення інформації (див. ЛГФ. "Керуюча підсистем". "Технологія управління" [309]). У цьому сенсі ми не бачимо тут структурних відмінностей від канонічних описів власне виробничих технологічних процесів або еталонного моделювання наукових розробок та інших процесів.

Технологія управління – сукупність формалізованих і/або неформалізованих послідовних і/або паралельних прийомів управлінської діяльності, з допомогою яких суб'єкт управління впливає на об'єкт управління для отримання бажаного результату. Будь-яка технологія визначається складом управлінської праці, предметів і засобів праці, які використовуються в просторі і часі для отримання відповідних результатів (цілей, завдань) [117, 118, 121, 125, 131, 134, 139, 140, 141, 147, 149, 152, 154, 155].

Види такої діяльності в сучасних умовах розширюються. Специфіка управлінської праці полягає в тому, що інформація виступає ресурсом, активом, предметом і продуктом праці і, врешті решт, – капіталом (знаннями, вміннями).

Сучасна технологія включає: функції (дії), методи (засоби впливу), системи тощо. Важливу роль для якості управління відіграє типізація та уніфікація технології управління.

Реалізація функцій управління

"Функція управління – відносно обумовлені напрямки управлінської діяльності, які дозволяють здійснити керуючий вплив."

О.В. Козлова

Процес управління вимагає планування, обліку, аналізу, контролю, регулювання, організації (все це на фоні накопиченого досвіду – пам'яті) так само, як і будь-який інший специфічний процес праці. Технологія процесу управління, організована таким чином, може бути підпорядкована логіці руху загальних

функцій в управлінському циклі як канонічного прототипу "диспетчера" системи. У цьому випадку будь-яка частина простору тривимірної моделі типу рис. 1.3 виявляється специфічно функціональною частиною (специфічною функцією) управлінського процесу [171].

Модель управлінського процесу

"Модель – спрощена форма відображення реальності."

NN

На рис. 1.8, відповідно із вищевикладеним, процес управління інтерпретується як специфічний процес праці.

Інформатизація в управлінні

Існують різноманітні судження спеціалістів різних наук відносно тлумачення терміну "інформація", особливо в еру, яка носить назву інформаційного століття. Це зовсім іноді протилежні вислови і думки: від розуміння інформації як загальної властивості матерії, до тверджень, що це лише омонімія – застосування одного терміну в різних галузях зі специфічним використанням.

У первісному розумінні "інформація" сприймалася як відомості загалом. Із розвитком кібернетики і теорії систем, хоча в більшості тлумачень залишається власне сприйняття, однак воно конкретизується і стає використовуватися в більш конкретному тлумаченні, а саме відомості, знання в процесі певного спостереження стосовно системи і середовища її функціонування [124, 126, 127, 128, 129, 130, 132, 133, 137, 138, 142, 151, 153, 156, 208, 210, 214 та ін.].

Наведемо деякі визначення і тлумачення стосовно "інформації".

"Під інформацією розуміють документовані або публічно оголошені відомості про події та явища, що відбуваються у суспільстві, державі та навколишньому середовищі" [113, С.3].

"Інформація – це інформація, а не матерія або енергія" [56].

"Сукупність відомостей про зміни, що відбуваються в системі і середовищі і які зменшують ступінь невизначеності наших знань про конкретний оберт" [233, С.176].

"Організоване за певними правилами просторове розміщення матерії" [84, С.26].

"Загальна властивість взаємодії матеріального світу, що визначає направленість руху енергії і речовини" [85, С.37].

"Відомості про когось і щось (про осіб, об'єкти, предмети, явища, процеси, факти тощо; найсучасніший (виник в середині 70-х ХХ ст..) елемент продуктивних сил, окремий фактор виробництва; властивість певних матеріальних систем, що самоуправляються [107, С.294].

"Відомості, дані (факти, ідеї, представлені у формалізованому вигляді, що дозволяє їх обробляти з метою отримання інформації), які володіють елементами новизни для їх користувача і вимагають прийняття з його сторони рішення;

основа управління, що виступає як сукупність символів, які відображають властивості певних об'єктів [148, С.64].

"Слово "інформація" виникло від лат. informatio – пояснюю, викладаю – і до початку двадцятого століття використовувалось у значенні відомостей, що передавалися людьми усно і письмово з допомогою умовних сигналів, в якості яких виступали різні мови людського спілкування" [84, С. 10].

"Під інформацією стали розуміти не будь-які відомості, що передаються в системі зв'язку, а лише ті, які зменшують невизначеність в отримувача інформації, і чим більше знижується ентропія повідомлення, тим вища інформованість отриманого повідомлення. Ентропія – це той мінімум інформації, який необхідно отримати, щоб ліквідувати невизначеність алфавіту, що використовується джерелом інформації" [84, С.14].

Локальні дослідження, якщо система вивчається методом "чорної скриньки", називають інформацією щось про її поведінку і записуються у вигляді "протоколу випробувань" (для СЕС ми будемо називати це "інформаційним досьє", яке повинно інформувати щодо внутрішнього і зовнішнього середовища: див ЛГФУ [312]).

В загальному випадку, коли спостерігачу доцільно розглядати СЕС як сукупність підсистем або множину первинних елементів, інформацією про систему є:

- по-перше, відомості про організацію, структуру, основні параметри тощо (див. ЛГФУ: "Керуюча підсистема", "Керована підсистема" [312]);
- по-друге, відомості про стан і поведінку системи в цілому і окремі підсистеми, компоненти, елементи в рамках цілого, цілісності (див. ЛГФУ: "Система менеджменту" [312]).
- по-третє, відомості про зовнішнє середовище прямого впливу (див. ЛГФУ: "Зовнішня підсистема СЕС" [312]).

Інформація про СЕС отримується експериментатором в результаті активного експерименту або через тривалі спостереження, а у випадку абстрактних систем – шляхом логічного висновку. Таке інформування (процес отримання інформації) до експерименту є апіорним, після – апостеріорним. Відповідно, невизначеність до називається апіорною, після – апостеріорною.

Успішність досліджень приводить до виявлення певних законів (закономірностей, принципів) поведінки СЕС у середовищі, тобто визначення "ключових факторів обмеженої інформаційної різноманітності" (КФОІР), що дає можливість знайти певну модель уніфікації. У принципі інформація можлива лише про СЕС, яка володіє потенційною різноманітністю (про функції інформації ми зупинимося нижче).

Зрозуміло, що інформація про СЕС може бути як істиною, так і хибною. Перша посилює реалізм спостерігача-дослідника по відношенні до СЕС і зменшує невизначеність її опису, тим самим забезпечує кращу передбачуваність її поведінки і збільшує якість управління (друга приводить до протилежного результату).

Інформація про СЕС може мати як детерміністський характер, так і імовірнісний. Перше дозволяє судити про статистичні характеристики, використання другого стає необхідним, коли ми маємо справу з управлінням великою складною системою.

Оперуючи системою в процесі реалізації управління, інформація розглядається в трьох аспектах:

- прагматичний (щодо досягнення визначених цілей);
- семантичний (з точки зору змісту та адекватного тлумачення);
- синтаксичний (з точки зору техніко-технологічної частини інформатизації).

В економічних системах найбільш вагомим є прагматичне розуміння інформації, тому "управлінська інформація" – це та, яка дозволяє приймати рішення діяти в контексті реалізації мети (місії, завдання, проблеми тощо – див. ЛГФУ: " Керуюча підсистема: управлінська інформація").

Отже, для побудови оптимальних (раціональних) систем передачі і використання інформації необхідне залучення сукупності певних кількісних оцінок (хоча б в цих трьох аспектах). А оптимізацію інформаційних систем (якщо на перше місце в моделі організації поставити інформацію і представити інформаційні відносини і зв'язки, ми отримуємо інформаційну системи (ІС)) ми розуміємо через постійний пошук компромісу між кількісно-якісними даними (інформаційним обсягом), витратами на створення і експлуатацію інформаційних систем та відповідним ефектом (результатом) для системи управління.

В управлінні інформація виступає об'єктом, предметом і продуктом управлінської праці, і є як абстрактною, так і конкретною. Людина отримує інформацію з оточення, як правило, в натуральній формі, тобто конкретно; з допомогою праці "перетворює" або трансформує в кодовану для використання у спілкуванні для спрощення в абстрактну. Щоб зберігати інформацію про наш минулий досвід і використовувати за потребою, ми пов'язані з "пам'яттю" (там є реальна і абстрактна інформація). В якості форми передачі для спілкування і специфічного коду виступає мова. (Ми запропонуємо контури побудови лексико-граматичного фонду – мову управління в уніфікованій інформаційно-керуючій системі – ЛГФУ УІКС, див додатки [312]).

В процесі праці ми кодуємо і декодуємо інформацію, переходимо від образів до символів і навпаки. Ті дані, що існують об'єктивно від людини в реальному світі в натуральній формі, і які ми можемо сприймати органами почуттів, ми називаємо первинними, а ті дані, які ми отримуємо в кодованій формі через навчання і мислення з використання праці – вторинними даними. (Ми свідомо називаємо це даними, оскільки інформацією, на нашу думку, є те, що ми розуміємо в контексті управління. Дані – це частина інформації; інформація виступає цілим, дані – частиною цього цілого. Така дуальність є об'єктивною і викликала у дослідників багато плутанини при визначенні термінів і вивченні властивостей).

Абстрактна схема системи зв'язку К. Шенона – універсальна модель сприйняття людиною як первинної, так і вторинної інформації: джерело –

кодування – канал зв'язку – декодування – отримувач. Висновки з моделі: інформація існує навколо нас об'єктивно, у вигляді образів, хаотично. У. Р. Ешбі [365] вводить поняття "різноманітність" і необхідності її обмеження. Світ без обмеження різноманітності був би повністю хаотичним. Але первинна інформація, що сприймається людиною з оточення, створюється в процесі інформаційної взаємодії в результаті просторового обмеження різноманітності в направленості руху матеріального світу на основі використання вторинної і первинної інформації. Це означає, що інформація – всебічна властивість матерії.

Будь-який процес праці є процесом інформаційної взаємодії, в якому інформація виступає у вигляді направленості руху. Робота потребує енергії і саме вона визначає кількість праці, а інформація – якість. Важливим є дуалізм для подальшого розуміння нашої концепції.

Пам'ять – це не властивість інформації, це властивість матерії, але без пам'яті інформація не може існувати. Пам'ять – це можливість зберігати і відтворювати, розпізнавати і використовувати все, що людина отримала з довкілля у вигляді первинної і вторинної інформації. Носії інформації і обсяги пам'яті різноманітні.

Таким чином, інформаційна взаємодія завжди включає: пам'ять, як носій інформації; первинну інформацію (форму, структуру тощо); носій вторинної інформації (поле); вторинну інформації в кодованому вигляді.

Отже, управління – це вища форма інформаційної взаємодії, в процесі якого на основі досвіду, що нагромаджений через еволюцію і розвиток у вигляді закодованої інформації, яка зберігається в пам'яті, здійснюється зміна характеристик руху системи, тобто величини енергії (швидкості) і направленості руху (інформації). Складність визначення пояснюється складністю цього виду інформаційної взаємодії. Тут треба відокремити основні постулати: будь-яке управління є управління рухом; будь-яке управління засноване на інформації, що зберігається в пам'яті, без якої немає управління, і яке здійснюється на основі минулого досвіду; будь-яке управління має як мінімум два канали, два органи управління – орган управління енергією і орган управління інформацією (А. І. Дьомін).

Якщо "дані" – це елемент керованої підсистеми – об'єкт управління, то "інформація" – елемент керуючої підсистеми – суб'єкт управління. Опрацювання, трансформація множини даних перетворюється в релевантну управлінську інформацію (цінну для досягнення цілі). Інформаційний парадокс полягає в тому, що даних забагато, а інформації не вистачає для якісних рішень.

Наслідки вирішення "парадоксу інформації" такі:

- особливість інформаційного ресурсу в тому, що при використанні він не зменшується (а інколи і зростає);
- вдосконалення методів обробки масивів даних не завжди приводить до отримання управлінської інформації;
- відсутність управлінської інформації неможливо компенсувати покращенням обробки даних (треба змінити принципи інформування);

- управлінська інформація (інформування) – це процес, який повинен існувати у вигляді безперервного потоку і проявлятися зміною свідомості менеджера;
- менеджер, приймаючий рішення, потребує інформації, а не даних;
- для управління потрібна різна кількість даних в інформаційній системі, їх може не вистачати (інформація – поняття цілісне, вона або є, або ні);
- передавати і формалізувати дані легко, інформація не передається шляхом формалізації;
- інформація не існує поза динамічним зворотнім зв'язком.

Отже, організаційна ієрархія повинна піклуватися про створення ефективної передачі даних, їх обробку та отримання з них управлінської інформації для використання в процесі управлінської діяльності.

Отже, сформулюємо основні поняття і відношення, які, на нашу думку, є важливими для розуміння запропонованого далі матеріалу.

Інформація – це властивість матерії, яка поряд з енергією визначає параметри руху реального світу і проявляється в направленості та утворенні впорядкованості форм існування матерії як результату інформаційної взаємодії.

Будь-яка взаємодія будується на основі інформації (в природі, суспільстві та економіці), є інформаційною. Інформаційні сторони взаємодії суб'єкта і об'єкта управління визначають наступні постулати: інформація зберігає своє значення в незмінному вигляді, доки функціонує її носій – пам'ять; вторинна інформація визначається первинною інформацією; в природі немає пам'яті з безмежним терміном існування; закодована в певну форму – вторинна інформація залежить від первинної інформації; інформація – хоча і об'єктивна, але нематеріальна властивість матерії, тобто вона не має фізичної величини виміру і не може бути кількісно визначена ніякими засобами; без пам'яті немає інформації, з її руйнуванням вона зникає, чим більш вона розвинута, тим якісніше інформування; інформація характеризується можливістю розмножуватися, не втрачаючи властивостей оригіналу; незалежність інформації від часу визначає таку властивість як можливість стискання в часі вторинної інформації при передачі по каналах зв'язку (компресія); інформаційна взаємодія та управлінська інформація розвиваються разом із розвитком суспільства, створюючи тим самим основу для пристосування до нових реалій; результатом розвитку інформатизації є прояв керованої інформаційної взаємодії в напрямку інформатизації і стандартизації менеджменту, що визначає процеси вдосконалення і розвитку економіки [84, 85].

Управлінська праця та інформація

"Управління представляє собою ... налаштування інших людей на працю."
NN

Сутність управління, його функції і специфіка визначаються задачами, які він вирішує, а також предметом, засобами, продуктом (результатом). Як специфічний вид людської діяльності, він виділяється в процесі суспільного

розподілу праці і представляє здебільшого розумову, аналітичну роботу. Характерними параметрами управлінської праці є такі:

- мета – встановлення цілей (задоволення потреб) і вибір засобів їх досягнення, створення умов для оптимального вирішення проблем (див. рис. 1.3);

- об'єкти – люди (праця та її координація), процеси і соціально-економічні системи (організації);

- предмет – дані, інформація, знання для вдосконалення і розвитку відносин в процесі діяльності і управління СЕС для створення конкурентоспроможних товарів і послуг через адаптацію до середовища;

- засоби – техніка і засоби управлінської праці – довготривалі моделі, ЕОМ, ПК тощо;

- технологія – поєднання власне управлінської праці з предметами і засобами в просторі і часі (сукупність функцій, процесів, методів, процедур, систем тощо); характеристика: домінування комунікацій з людьми, аналітичний зміст, інформаційна природа, інтелектуалізація, різноманітність задач неструктурованого рівня;

- продукт праці – управлінський вплив, що активізує людей щодо досягнення цілей (якщо це вплив, то є середовище впливу – внутрішнє і зовнішнє; засоби, механізми впливу – методи; дії – процеси, функції); управлінські рішення, що забезпечують вдосконалення і розвиток; документально-інформаційна система, яка характеризує стан відносин суб'єкта і об'єкта управління.

Отже, керівники (менеджери) – це найважливіша частина СЕС, її мозок (система, підсистема, компонент, елемент), які, займаючи певне місце (владу, повноваження, статус, права, обов'язки), здійснюють функції (процеси, функціональні комплекси задач і задачі управління), використовуючи методи, виконуючи ролі, аналізуючи та опрацьовуючи інформацію, приймають рішення, щоб, раціонально (оптимально) використовуючи ресурси, досягати поставлених цілей (місії, стратегії), забезпечуючи вдосконалення і розвиток.

Оскільки об'єкти, предмети, засоби і продукти управлінської праці виступають у вигляді інформації в різних формах, то інформування стає не тільки центральною функцією, а й головним ресурсом, активом успішної діяльності людини. Тому основними рисами менеджера в XXI столітті є: глобальний стратег, інтелектуал, комунікатор, лідер, комерсант, арбітр, системний аналітик, психолог, адміністратор, новатор, консультант, оратор, експерт, організатор, актор, інтелігент [330].

1.6. Довготривалі моделі систем

"Кожне рішення породжує нові проблеми."

NN

"Моделювання – спосіб пізнання реального світу..."

NN

В п.1.1 в процесі обговорення сфери вивчення ми запропонували структурно-функціональну модель процесу праці як вихідну підставу для його концептуального опису.

Досліджуючи методологічні основи підходу до вирішення центрального завдання даної роботи, очевидно, що в методологічному контурі цього підходу вирішальне значення має економічна теорія і теорія управління як вчення розвиненого рівня мислення.

Ми встановили, що цілісність і системність – це властивості, органічно притаманні виробничій діяльності людини, що розуміння і втілення цих концепцій є неодмінними умовами надання адаптивності та життєздатності систем, які проектує менеджер.

Говорячи про системність, ми розглянули проблему, зважаючи, що процеси праці в організації – це неподільний цілісний організм, внутрішній динамізм якого може бути усвідомлений саме при такому ставленні до процесу праці та управління ним.

Обговорюючи проблему надання системам управління процесами праці адаптивності до динамізму його внутрішньої природи і зовнішнього середовища, ми розглянули задачу надання їм властивостей штучної свідомості, яка повинна було б забезпечити шукану адаптивність проектів систем. Ставало все більш очевидним, що проблема створення таких систем містить у собі завдання надання системам здатності здійснення функцій штучної свідомості, і що одного разу заданий системі рівень такої свідомості, за певних умов, може розвиватися й удосконалюватися разом із розвитком і вдосконаленням наших власних уявлень про систему і про завдання та методи управління. При цьому вирішальне значення матиме спроможність системи до накопичення досвіду і самонавчання.

Нарешті, обговорюючи передумови до вирішення цих проблем і апарат, який повинен би сприяти цьому, ми розглянули універсальні засоби формально-логічного опису динамічної природи систем (елементарні перетворення та їх сукупності, що забезпечують адекватне уявлення руху цих процесів) і настільки ж загальні засоби моделювання організаційної будови економічних об'єктів (стандартна структурна комірка і об'єкт, як організована сукупність таких комірок та можливість ідентифікації їх з природою процесів праці, незалежно від їх відмінностей).

Наприкінці ми розглянули управління як специфічний процес праці і показали, яким чином у такій системі взаємодіють економіко-організаційне, функціональне, інформаційне, математичне і технічне забезпечення. Ми бачили, що в цій взаємодії сполучною підставою є структурно-функціональна

інваріантність економіко-організаційної природи процесу праці. Сукупність цих положень, спільних для процесів праці та систем управління ними, ми розглянули з точки зору економіста та менеджера як вихідну методологічну основу для створення сучасних систем управління саме для процесів виробничої діяльності людини.

Однак, як нам уявляється, можна було б піти і шляхом розширення сфери застосування цих положень. Джерелом такого оптимізму може служити визнання того, що процес праці є вищою формою свідомої людської діяльності. У цьому випадку стає самоочевидним висновок, що система управління, спроектована на підставах, досліджених в п.1.1, може використовуватися і в інших сферах людської діяльності. Це положення може бути визнане справедливим, принаймні, для тих родів діяльності, особисті і речові фактори, топологія (технологія) і динамічна природа яких різноманітні і складні не більше, ніж ті ж компоненти виробничої діяльності людини в сучасному бізнесі, виробництві товарів і послуг або в процесі наукової діяльності. Такою є можлива діалектична інверсія тієї первісної постановки проблеми, яка винесена в назву даного розділу підручника.

Справді, треба мати дуже багату фантазію для того, щоб запропонувати приклад свідомої діяльності людини (виробничої і невиробничої), для гомоморфного представлення якої потрібні були б нові поняття, крім описаних у тривимірній моделі процесу праці (рис. 1.3). Зрозуміло, тут ми маємо на увазі можливість ідентифікації ...

Тепер спробуємо поєднати наше уявлення про структурно-функціональну модель процесу праці, про системність, про елементи свідомості та адаптивності, про управління як про специфічний процесі праці (рис. 1.3 – 1.8) в одній загальній схемі, яка могла б стати конструктивною довгостроковою основою універсального опису систем управління. Як нам уявляється, вона повинна задовольняти вимоги опису свідомої людської діяльності взагалі, роботи систем, що проектуються людиною, тощо незалежно від їх конкретного змісту. Така схема в першому наближенні наводиться на рис. 1.9. Більш детально параметри та критерії рис. 1.9 можна описати таким чином (див. ЛГФ, "Керована підсистема" [312]).

Ордината:

Засоби досягнення мети – об'єкт і засоби перетворення:

- ім'я;
- вимірювач;
- фізико-хімічні фактори та вимірювачі їхніх параметрів;
- геометричні фактори та вимірювачі їхніх параметрів;
- якість;
- відношення до часу;
- відношення до простору;
- міра споживання, співвіднесена з метою перетворення.

Доцільна діяльність – праця:

- ім'я;
- вимірювач;

- ступінь мистецтва, підготовки і швидкості та відповідні вимірювачі;
- відношення до часу;
- відношення до простору;
- міра споживання, співвіднесена з метою перетворення.

Спосіб і характер дій як елементарне перетворення або канонічна організована сукупність таких перетворень можуть мати співвідношення з метою:

- ім'я;
- топологія, кінематичний графік;
- входи (засоби досягнення мети – об'єкт і засоби перетворення та праця);
- виходи (часткові та / або глобальні цілі);
- відношення до часу;
- відношення до простору.

Абсциса:

Розгорнуті показники ординати природним чином зумовлюють спосіб більш детального представлення та елементів абсциси. Описаний таким чином рис. 1.9 названий *ідентифікатором систем* (структурна ієрархія інформаційних зв'язків за рівнями управління).

У даному параграфі ми розглянемо моделі реалізації загальних функцій управління в контурах ідентифікатора систем, а потім дослідимо можливі інтерпретації і застосування цих моделей.

Отже, мета даного параграфу – створення моделей загальних функцій управління, але таких моделей, які:

- були б адекватні концептуальній структурно-функціональній моделі ідентифікатора систем (рис. 1.9);
- втілювали б концепції системності та адаптивності;
- мали би деякий початково заданий рівень функції штучної свідомості і потенційну можливість її розвитку;
- містили б резерв універсальності елементів і відносин між ними.

Перш за все, вироблений підхід до визначення модельованих функціональних завдань, який, як нам уявляється, повинен найбільш повно відповідати реалізованій в даному підручнику ідеї концептуального опису процесу праці. При цьому ми будемо дотримуватися уявлень про структурно-функціональну природу ідентифікатора систем (рис. 1.9) як довготривалої основи моделювання.

На цій основі побудуємо довготривалі моделі.

Обмежимо деталізацію рис. 1.9 і довготривалих моделей найбільш загальними параметрами і покажемо, яким чином ці моделі перетворюються в оперативні моделі реальних об'єктів, і як забезпечується при цьому перехід від довгострокових моделей до ізоморфізму оперативних моделей з описом усієї сукупності (необхідних і достатніх для управління) елементів цих об'єктів.

Далі побачимо, як інформація, яка виробляється в процесі управління реальними об'єктами, виявляється джерелом самонавчання і розвитку довготривалих моделей, і яким чином накопичений досвід, самонавчання і

розвиток виявляються джерелом руху концептуальних довгострокових моделей до рівня штучної свідомості.

Власне моделювання загальних функцій починається з функції "Накопичення досвіду – Пам'ять", як засобу формування і носія штучної свідомості. Спочатку структурно, а потім, у міру розгляду кожної наступної функції управлінського циклу, побачимо місце і роль кожної функції у функціональній системі, взаємозв'язок і взаємодію моделей процесу управління.

Підхід до визначення сфери моделювання

"Модель – свідомо збудована матеріальна або нематеріальна система, яка, маючи відповідний ступінь схожості з реальною системою та будучи її спрощеним уявленням у просторі і часі, призначена для вивчення її поведінки та отримання нових знань."
NN

"Існує лише те, що можна вимірювати."
Макс Планк

Якщо б ми хотіли забезпечити необхідну і достатню повноту опису будь-якої сфери простору ідентифікатора систем, то повинні були б обмежити цю сферу розгорнутими координатами рис. 1.9. Тут слід зробити два зауваження.

Перше. Найменша величина виділеної таким чином частини простору ідентифікатора систем не може бути меншою, ніж сфера, обмежена такими різними складовими елементів ординати, абсциси і аплікати, подальше членування яких призводить до втрати змістовного сенсу з точки зору доцільного представлення цих елементів простору.

Друге. Очевидно, що найбільшою величиною, яку можна описати таким чином, є простір ідентифікатора систем в цілому.

Ці два зауваження ми приймаємо як правило опису сфери моделювання ідентифікатора систем. Ясно, що, яку б сферу ідентифікатора систем ми б не виділили для опису, ми завжди будемо мати у своєму розпорядженні сферу, для якої в рис. 1.9 вже визначені:

- функціональна приналежність (вісь Z);
- параметри і критерії засобів і способу досягнення мети (вісь Y);
- параметри часткових і / або глобальних цілей і процесів їх здійснення (вісь X).

Простори, визначені саме таким чином, і є функціонально орієнтованими об'єктами довготривалого моделювання.

Тепер можемо перейти безпосередньо до побудови довготривалих моделей функцій управління.

Модель функції "Накопичення досвіду – Пам'ять"

"Мозок складається з енергетичної, інформаційної та управлінської частин..."
NN

Вживаючи термін "штучна свідомість", ми віддаємо належне тенденції розділення в процесі праці функцій свідомості між людиною і машиною (комп'ютером). При цьому ми завжди розуміємо, що праця є саме тією людською функцією, у здійсненні якої свідомість відіграє вирішальну роль, і в той же час є її продуктом. Ця обставина зобов'язує нас до того, щоб при конструюванні штучної свідомості ми виходили з двох фундаментальних основ – економічного вчення про процес праці та управління ним і сучасної науки про вищу нервову діяльність людини.

Подібно до того, як розрізняються свідомість і мозок, так і в системах, що проектуються людиною, будемо розрізняти власне штучну свідомість і засоби її формування.

Під *штучною свідомістю* ми будемо розуміти актуалізований ресурс структурно-функціональних довготривалих моделей об'єктів реального світу в "пам'яті" системи і засоби ідентифікації та перетворення довготривалих моделей (як абстрактних образів реального світу) в оперативні (короткочасні) моделі конкретних об'єктів.

Під *засобами формування штучної свідомості* ми будемо розуміти сукупність факторів, що здійснюють створення в "пам'яті" системи структурно-функціональних абстрактних довгострокових моделей об'єктів реального світу.

Штучна свідомість

Ресурс структурно-функціональних довготривалих моделей

"Якби людська істота, – зауважує Х. Дельгадо [83], – могла протягом декількох років рости фізично при повній відсутності сенсорних подразнень, то можна було б точно встановити, чи залежить поява свідомості від негенетичних ... факторів. Я можу передбачити, що така істота була б повністю позбавлена психічних функцій. Мозок її був би порожній і позбавлений думок; вона не володіла б пам'яттю і була б не здатна розуміти, що відбувається навколо. Дозріваючи фізично, вона залишалася б інтелектуально настільки ж примітивною, як і в день свого народження" [83, С. 59]. І далі, "... вибір необхідної інформації не може бути зроблений самою дитиною, оскільки в самому початку вона безпорадна і повністю залежить від інших людей. Основна відповідальність за надання інформації, необхідної для закладення основ свідомості у дитини, лягає на вихователів ... " [83, С. 64].

Аналогічно, відповідальність за рівень штучної свідомості, якою володіла б система, створена людиною, лягає на проектувальника такої системи.

Ми повинні поставити питання про той початковий потенціал створення, який моли б надати системі. Відзначимо, що вже у можливості постановки такого

питання полягає принципова відмінність носіїв штучного створення від їх людського аналога, яке (це підкреслювалося також в п.1.1) полягає в тому, що, на відміну від своїх біологічних побратимів, вони з'являються на світ зрілі як морфологічно, так й інтелектуально. Відповідь на запитання про початковий, так би мовити "пусковий" потенціал свідомості – це, перш за все, свідомість можливостей і в той же час своєрідний бумеранг в руках проектувальника. Ми не боїмося цього ствердження не тому, що переконані у повноті того первинного потенціалу, який могли б надати нашій системі, а тому, що переконані у можливостях розвитку основ, що закладаються при цьому. Деякі із цих основ, як видно із п.1.1, беруть свій початок у фундаментальних положеннях економічної теорії і теорії управління. Зокрема, так нами була побудована, із залученням концепцій фізіології вищої нервової діяльності, структурно-функціональна модель процесу праці (рис. 1.3), що стала вихідною підставою для побудови розгорнутої моделі свідомої діяльності людини (рис. 1.8 і 1.9).

Нам уявляється далі, що разом з рис. 1.8 і 1.9 (як породженнями рис. 1.3) довгострокове значення можуть мати і розглянуті в єдності моделі елементарних перетворень, синтезу процесів і модель формування організаційної побудови (рис. 1.5, 1.6, 1.7). На нашу думку, ці моделі повинні стати вихідною основою системи, що забезпечує неухильний розвиток рівня штучної свідомості. Процес такого розвитку нам уявляється як процес безперервного накопичення досвіду і осмислення його, як процес коригування та розвитку початкового складу моделей і доповнення цього складу новими довготривалими рішеннями. Таке розширення вихідного потенціалу штучної свідомості повинно відбуватися в результаті адаптивної взаємодії системи із зовнішнім середовищем і може мати два аспекти:

- розширення сфери застосування;
- розвиток первинного ресурсу з урахуванням специфічності кожної нової сфери застосування.

Розширення сфери застосування довготривалих моделей та їх розвиток

"Розвиток – складний процес якісних змін в системі, головний зміст існування і використання управління як інструмента покращення якості життя."

NN

"Пробним камінцем першокласного інтелекту є спроможність утримувати в мозку дві протилежні ідеї одночасно і все-таки зберегти можливість діяти."

Ф. Скотт-Фіджеральд

Вже на рис. 1.8 ми розглянули можливість застосування рис. 1.3 для інтерпретацій процесу власне управління як специфічного процесу праці. Далі на рис. 1.9 ми описали ідентифікатор систем в термінах, що допускають найрізноманітніші змістовні наповнення. При цьому ми постійно пам'ятали про те, що обидва рис. 1.8 і 1.9 є лише породженнями концептуальної структурно-функціональної моделі процесу праці (рис. 1.3).

Ми вже обговорювали нашу точку зору про справжні джерела появи загальних властивостей і рис різнорідних явищ. Те, що ми отримали рис. 1.8 і 1.9 як породження рис. 1.3, для нас не є несподіванкою, але служить формалізованим вираженням згаданих ідей.

Далі буде показано, яким чином поняття і відносини різних кібернетичних інтерпретацій систем виявляються частковими випадками, які цілком можуть бути реалізовані в термінах підходу, заснованого на концептуальній моделі процесу праці і концепції фізіології вищої нервової діяльності.

В подальших розділах ідеї, що лежать в основі довгострокових моделей власне процесу праці, реалізуються в системах управління в різних сферах виробничої діяльності людини.

В розділі 4 ми побачимо, як вихідні концепції, інтерпретовані в поняттях із залученням теоретичних уявлень і експериментальних результатів конкретної економіки, інформатики, програмування, обчислювальної техніки і технології обробки даних, і розвинені до рівня перспективних уявлень про різні грані сучасних систем управління, перетворюються в теорію адаптивних уніфікованих інформаційно-керуючих систем.

Такою є можлива сфера розширення модельованих сфер свідомої людської діяльності. Але кожна така сфера застосування у процесі адаптивної взаємодії з нею початкового ресурсу довготривалих моделей виявляється джерелом якісного розвитку цього ресурсу і джерелом формування нових довгострокових рішень, специфічних для даної конкретної сфери. Тут дуже важливе значення має відповідна організація адаптивної взаємодії системи з об'єктами реального світу.

Засоби формування штучної свідомості. Модель функції "Накопичення досвіду – Пам'ять"

"Єдиною мірою часу є пам'ять."

Владислав Гжегорчик

"Усі жаліються на власну пам'ять, але ніхто не жаліється на власний розум."

Франсуа Ларошфуко

"Якщо напружити пам'ять, то обов'язково знайдеться, що забути."

Генадій Костовецький, Олег Попов

"Для існування свідомості необхідне існування функціонуючого мозку" [83, С.36]. І для існування штучної свідомості необхідне існування функціонуючої системи засобів його формування.

Прийmemo, що сучасний рівень розвитку програмування техніки і технології обробки інформації дозволяє ставити завдання практичної реалізації процесу формування і функціонування штучної свідомості. Розглянемо тут аналогічно "... процес, що виникає в результаті прийому інформації, який мобілізує інформацію і минулий досвід, що зберігаються в мозку, створюючи емоції та ідеї" [83, С.67]. Будемо говорити при цьому не про засоби формування штучної свідомості взагалі, а обмежимо сферу нашого обговорення системами, які можуть бути

ідентифіковані з процесом праці через ідентифікатор систем (рис. 1.9). У цьому випадку ідентифікатор систем виявляється досить ефективним засобом для реалізації адаптивної взаємодії ресурсу штучної свідомості з об'єктами реального світу. Перш за все, в ньому вже задана структура поіменованих елементів системи, з приводу яких свідомість вступає в адаптивну взаємодію із зовнішнім середовищем.

При цьому представляється можливість адекватного чіткого структурування "пам'яті" і відповідної організації інформаційних потоків у функціональній системі в цілому. Два аспекти цієї можливості означають існування умов для детермінованого структурного опису "внутрішньої" моделі системи та потоків сенсорної інформації, так що повністю усувається непотрібна інформація. Це означає, в той же час, що, який би якісний рівень ми не надали нашій моделі функції "Накопичення досвіду – Пам'ять", нам завжди доводиться мати справу зі структурою та елементним складом рис. 1.9.

Тому формула вищої нервової діяльності – прийом інформації, відповідна мобілізація інформації та попереднього досвіду, що зберігаються в пам'яті, і виникнення на цій основі ідей, – інтерпретація для систем, ідентифікованих з процесом праці, буде працювати зі структурою та елементами рис. 1.9. Відповідно, в грубому наближенні модель функції "Накопичення досвіду – Пам'ять" складатиметься з трьох взаємопов'язаних блоків, конструктивно ідентичних рис. 1.9, хоча вони функціонально розрізняються між собою, представлених на рис. 1.10. Розглянемо їх.

Блок 1. Прийом та накопичення інформації

Блок складається з двох фрагментів – дешифратора і сховища. Функції дешифратора полягають у перетворенні сенсорної інформації про конкретні об'єкти і процеси реального світу, яка із залученням структур довготривалих моделей блоку 2 як потенціалу штучної свідомості формується відповідно до конструктивної схеми та елементного вмісту рис. 1.9. При цьому в потоці сенсорної інформації виявляються нові конкретні ситуації, які спрямовуються у блок 2 для розвитку, коригування і розширення ресурсу довготривалих моделей. Функція сховища полягає в накопиченні і актуалізації інформації про конкретні об'єкти і процеси реального світу (і ситуації), що надходять від дешифратора. Ще однією функцією сховища є видача в блок 3 актуалізованих даних у формі рис. 1.9 для ідентифікації з актуалізованим ресурсом довготривалих моделей (з блоку 2) і організації даних для формування короткочасних оперативних моделей управління конкретним об'єктом.

Блок 2. Потенціал штучної свідомості

Блок складається з двох фрагментів – ресурсу довготривалих моделей і фрагмента його розвитку. Ресурс довготривалих моделей, як вихідний потенціал штучної свідомості, включає моделі:

- елементарного перетворення (рис. 1.5);
- синтезу і взаємодії елементарних перетворень і процесів (рис. 1.6);
- формування організаційної будови і синтезу загальних і специфічних функцій управління (рис. 1.7);

- управління як специфічний процес праці (рис. 1.8);
- ідентифікатора систем (рис. 1.9);
- загальних функцій управління, що охоплюють повний управлінський цикл функціональної системи (рис. 1.10, 1.16).

Ресурс довготривалих моделей включає також постійно накопичуваний потенціал конкретно-ситуаційних моделей, які заслуговують на "віднесення" їх до числа довготривалих. Функція фрагмента "Ресурс" полягає в безперервному накопиченні потенціалу довготривалих моделей, в участі в роботі дешифратора сенсорної інформації (блок 1) і в ідентифікації та організації даних для формування короткочасних (оперативних) моделей (блок 3).

Функція фрагмента розвитку ресурсу довготривалих моделей полягає в прийомі інформації про появу (з блоку 1) нових конкретних ситуацій, які заслуговують на віднесення їх до числа довготривалих, у створенні відповідних моделей і в передачі їх в актуалізований ресурс довготривалих моделей в порядку розвитку, коригування та розширення початкового потенціалу штучної свідомості.

Блок 3. Ідентифікація та організація даних для формування короткочасних моделей

Функція блоку 3 полягає:

- в отриманні з блоку 1 актуалізованих даних у формі рис. 1.9;
- у виклику з блоку 2 актуалізованого ресурсу довготривалих моделей (ДМ);
- в ідентифікації актуалізованих даних з довготривалими моделями і в організації даних для формування короткочасних (оперативних) моделей управління конкретним об'єктом.

Рис. 1.10 модель функції "Накопичення досвіду – Пам'ять" вказує також на зв'язки цієї моделі (II) з об'єктом, середовищем і короткочасними моделями управління об'єктом (I). Слід зауважити, що відділення моделі функцій (II) від моделі об'єкта (I) носить ілюстративний характер. Насправді, модель функції (II) розкриває відповідний фрагмент аплікати моделі об'єкта, описаної в термінах рис. 1.9 (I).

Такою є конструктивна схема морфо-функціональної моделі "Накопичення досвіду – Пам'ять", породжена концептуальною структурно-функціональною моделлю процесу праці, продиктована економічним вченням, теорією управління і концепцією про загальну функціональну систему та універсальну архітектуру будь-якої діяльності (а також деякими іншими сучасними уявленнями про фізіологію вищої нервової діяльності і про її адекватне концептуальне моделювання).

Так, наприклад, загальні принципи адаптивної поведінки складної системи із середовищем можуть бути наступні [271]:

- теорія повинна виходити із включеного в дію сприйняття;
- сприймається не лише "що", але й "де";
- адаптивна система повинна співвідносити сенсорні дані і свої дії таким чином, щоб безперервно коректувати свою внутрішню модель світу;

- організація повинна бути ієрархічною і мати відповідні петлі зворотного зв'язку для координації субсистем;
 - мозок є багаторівневим соматотопічним обчислювальним пристроєм.
- Ми пропонуємо визначити, якою мірою ці принципи задовольняються можливостями побудованої вже моделі.

Модель функції "Вироблення і прийняття управлінського рішення. Планування"

*"Легше за все в управлінні знайти прості, зрозумілі, неправильні рішення."
Закон Мерфі*

У системі моделей управлінського циклу модель вироблення і прийняття управлінського рішення і планування являє собою найбільш складний комплекс, що складається, в свою чергу, з моделей наступних фрагментів:

- синтезу управлінського рішення, що включає орієнтацію на основі домінуючої мотивації і накопиченого досвіду;
- прийняття управлінського рішення – програми дій.

Синтез управлінського рішення. Орієнтація

*"Рішення – це інформаційний вибір з альтернатив..."
Менеджер*

На рис. 1.9 і 1.10 позначений блок "Синтетичні критерії та показники, в тому числі мотивація", що існує над тривимірним простором і породжений ним.

У процесі прийняття рішення для задоволення домінуючої мотивації існує стадія, яку П. К. Анохін характеризував як "передрішення", без якої важко зрозуміти, як складається рішення, яким чином у будь-яких умовах прийняття рішення виявляється вибором одного акту із альтернатив з виключенням усіх інших можливостей. "Ухвалення рішення неможливе без цієї стадії, що визначає, які обставини повинні бути враховані при прийнятті рішень, з якого набору потрібно вибирати найбільш адекватну діяльність організму або машини. Тому вираз "прийняття рішення" не повинен бути гіпнотизуючим фактором, це є кінцевий акт одного досить розвинутого процесу і початок іншого" [15, С. 8].

Схематично відповідний фрагмент функції "Вироблення і прийняття управлінського рішення. Планування", іменованій тут фрагментом "Орієнтація", представлений на рис. 1.11, вимагає додаткового пояснення.

Незалежно від умов виникнення домінуючої мотивації, в момент її появи з "пам'яті" витягуються всі адекватні стани, відомі системі, і, одночасно, – результати (наслідки), які слідували за цими станами.

Очевидно, що дані, які можуть бути вилучені з "пам'яті" сконструйованої системи, будуть представляти собою набір таких описів станів, результатів (наслідків), в якому параметрично кожен екземпляр опису буде відповідати структурному й елементному складу рис. 1.9.

За визначенням (див. також рис. 1.10), кожен екземпляр опису в такому наборі можливих варіантів прийняття рішення повинен містити опис станів і результатів за схемою:

- рис. 1.6 як моделі організованої синтезованої сукупності елементарних перетворень, кожне з яких повинно бути представлене у вигляді рис. 1.5 (структурно і змістовно); нагадаємо, що опис кожного елементарного перетворення містить всі параметри рис. 1.9;

- рис. 1.7 як моделі формування організаційної побудови об'єкта, в поіменованих ланках (у "структурних комірках") різних рівнів якого здійснюється процес досягнення мети як організована синтезована сукупність елементарних перетворень.

Процес отримання схем, відповідних рис. 1.6 і 1.7, пов'язаний з рішенням ще одного завдання. Його зміст було розкрито нами в ході аналізу елементарного перетворення та опису синтезу процесів з елементарних перетворень. Задача зводиться до забезпечення доцільної міри ізоморфності представлення можливих варіантів станів і результатів. Нагадаємо, в основі його вирішення лежить попереднє визначення дискретних точок спостереження за процесом досягнення мети.

Загалом, отримані варіанти рис. 1.6 і 1.7, наповнені конкретним змістом для орієнтації до прийняття рішення, ми будемо називати *короткочасними моделями орієнтації*.

Наступна стадія – це власне прийняття рішення.

Прийняття рішення. Програма дій

"Рішення проблем можуть вмирати, самі ж проблеми залишаються вічно живими."
Гаральд Геффордінг

"Прийняття рішення переводить один системний процес – аферентний синтез – в інший системний процес – у програму дій. Воно є перехідним моментом, після якого всі комбінації збуджень набувають виконавчого характеру" [15, С.10].

Подібно до того, як прийняття рішення залишає організму лише один ступінь свободи, яка і реалізується, так вибір одного варіанту із безлічі можливих рішень виявляється перехідним моментом від орієнтації до програми дій. При цілком природній відмінності механізмів, властивих організму, з одного боку, і системах, проєктованих людиною – з іншого, функціональна архітектура адаптивної поведінки і тут залишається універсальною.

Що ж являє собою процес вибору одного варіанта із безлічі альтернативних рішень? Процес складається з двох стадій:

- багатоваріантних розрахунків, виконуваних спеціальними методами на основі даних, витягнутих із рис. 1.10 (накопичення досвіду – пам'яті) в ході орієнтації;

- вибору варіанта, який задовольняє домінуючу мотивацію.

Вибір одного варіанта рішення з отриманої таким чином безлічі варіантів можливих альтернативних рішень передбачає вибір згідно із встановленими критеріями, оскільки мова йде про задоволення домінуючої мотивації.

Прийmemo, що вибір, орієнтований на задоволення домінуючої мотивації, може дати:

- найкращі (оптимальні) рішення з точки зору адекватності рішень природі системи;
- інші рішення, не оптимальні з точки зору природи системи.

Умовимося, що обидва типи рішення можливі, оскільки відповідні критерії породжуються домінуючою мотивацією, причому другий тип рішень може виявитися і примусовим з точки зору внутрішньої природи системи. Примусове рішення ми представляємо собі як варіант, який усвідомлено необхідно реалізувати, тому що виникла умова (як мотивація!), що виключає можливість прийняття іншого рішення, хоча й оптимального за раніше встановленими канонічними критеріями. Ухвалене рішення, природно, може бути реалізоване при виконанні відповідної програми дій.

Форма і зміст представлення прийнятого рішення – моделі рис. 1.9 загалом і в своєму складі містять описи процесів і об'єкта у вигляді рис. 1.6 і 1.7. Ми будемо називати їх короткочасними моделями прийняття рішень – програми дій.

У кінці даного розділу і надалі будуть наведені інтерпретації моделі прийняття рішень на основі інформації, що міститься в рис. 1.10, із застосуванням апарату дослідження операцій. Ці інтерпретації можуть бути подані на рис. 1.11 як довготривалі моделі для певного класу систем.

Як буде показано там же, моделі прийняття рішень універсальні за своєю архітектурою, конкретні механізми і зміст специфічні для систем, які вони представляють.

Це дуже важливе положення для розуміння обговорюваного тут підходу до створення адаптивних систем, яким людина надає елементи штучної свідомості.

З ухваленням рішення – виробленням програми дій – процес вступає у виконавчу стадію, і в роботу включається функція організації виконання програми дій. При цьому прийняте рішення – програма дій – адресується виконавцям і, одночасно, "копії" відповідних даних спрямовуються у пам'ять системи.

Схема реалізації фрагмента "Прийняття рішення – Програма дій" наводиться на рис. 1.12. Разом з рис. 1.11 ("Орієнтація") вони становлять ресурс довготривалих моделей функції "Вироблення і прийняття управлінського рішення. Планування".

Організація виконання програми дій (фрагмент загальної функції "Організація")

*"Каторга не там, де люди працюють киркою... Каторга там, де удари не мають змісту, не єднають людину з людиною."
Антуан де Сент-Екзюпері*

Фрагмент загальної функції "Організація" реалізує процес доведення програми дій до кожної організаційно-структурної комірки-виконавця у вигляді інформації у складі проекції з рис. 1.7, що стосується даної структурної комірки-виконавця і містить, у свою чергу, проекцію з рис. 1.6 елементарних перетворень, часткових процесів, процесів, що підлягають виконанню в цій комірці і на цьому рівні. Це і є *короткочасна модель фрагмента функції "Організація"*.

Програма дій доводиться до виконавця у вигляді командної, розпорядчої інформації, "копії" спрямовуються у "пам'ять" системи.

Схема довготривалої моделі організації виконання програми дій наводиться на рис. 1.13.

З передачею структурним комірка-виконавцям командної інформації починаються власне процес виконання програми дій та реалізація функцій обліку, аналізу, контролю і регулювання.

Облік

*"Якщо б ми розуміли, якою інформацією володіємо і як її розумно використовувати, яка інформація нам потрібна, наші здобутки збільшилися б..."
NN*

Функція обліку полягає в отриманні від структурних комірок-виконавців результатів виконання Програми дій. Модель функції наводиться на рис. 1.14.

Ми бачили, що з рис. 1.13 програма дій спрямовується за двома адресами – в "пам'ять" системи і структурну комірку-виконавця. Таким чином, один із двох рівноцінних екземплярів даних програми дій зберігається в "пам'яті" системи, а другий стає керівництвом до дії. В процесі виконання програми дій згідно визначеним наперед часовому і ієрархічному регламенту комірка-виконавець реєструє відповідні дані про результати. Ці дані відповідно до правил довготривалої моделі функції перетворюються і спрямовуються у пам'ять; "копія" залишається у комірки-виконавця.

Аналіз, контроль і регулювання

"Головне в системному аналізі – складне перетворити у просте..."
NN

"Коли з'являється контролер, тиск піднімається і у тих, хто має квитки..."
NN

"Непросто жити в епоху кардинальних змін..."
NN

У момент завершення роботи моделі функції обліку система має в своєму розпорядженні (у пам'яті):

- накопичення досвіду (рис. 1.10);
- вироблення і прийняття управлінського рішення (рис. 1.11, 1.12);
- реалізовану функцію (модель) організації виконання програми дій по структурних комірках-виконавцях (рис. 1.13);
- дані про виконання програми дій (рис. 1.14).

Серед усіх цих короткочасних моделей одного управлінського циклу, є три (рис. 1.12, 1.13, 1.14), які стають вихідною підставою для аналізу, контролю і регулювання життєдіяльності системи.

На рис. 1.15 моделі відповідної функції показано, що короткочасні моделі рис. 1.12, 1.13, 1.14 в сукупності виступають в ролі, аналогічній ролі акцептора результатів дії. Тут програма дії (рис. 1.12) і задана система організації її виконання (рис. 1.13) зіставляються з даними обліку (рис. 1.14). На цій підставі встановлюється (визначається) рівень задоволення домінуючої мотивації в управлінській задачі.

Можливі два варіанти результатів, що чинять вирішальний вплив на ставлення до ухваленого рішення, яке є об'єктом даного управлінського циклу:

- домінуюча мотивація задовольняється повністю, або існує можливість її задоволення в рамках даної програми дій;
- домінуюча мотивація не задовольняється і в рамках даної програми дій не може бути задоволена.

На рис. 1.15 ці варіанти ілюструються у формі кривої деякого розподілу, де чорним відзначена сфера, яка задовольняє домінуючу мотивацію, заштрихована частина вказує на збережену можливість задоволення мотивації, а решта частини – на неможливість задоволення домінуючої мотивації в межах даної програми дій. Наведена форма представлення кривої довільна, а її опис в площині вказує на те, що мова йде про деякий синтетичний показник (у) задоволення мотивації протягом деякого часу (t). У першому випадку санкціонується продовження процесу в рамках поточної програми дій. У другому випадку стає очевидною необхідність вироблення і прийняття нового управлінського рішення і відповідної програми дій тощо. При цьому у першому випадку процес виконання програми дій триває, і його реалізація відбувається на рівні автоматизму до наступного моменту оцінки стану системи, і так – аж до повного задоволення домінуючої

мотивації. У другому ж випадку система повторює повний управлінський цикл, включаючи початкову стадію витягнення з "пам'яті" всього накопиченого досвіду, орієнтації з виробленням можливих варіантів продовження процесу тощо.

Моделі процесу управління загалом

*"Прогрес в тому, щоб замінити погану теорію доброю. Він приходить тоді, коли погану теорію замінюють теорією трошечки гіршою."
Закони Мерфі: Теорія Хокінса про прогрес*

*"Управління – це управління розвитком..."
NN*

Система моделей управлінського процесу в їх взаємозв'язку і взаємодії схематично приставлена на рис. 1.16. Зазначимо її найважливіші особливості.

1. Сукупність моделей розглядає об'єкт управління як морфологічно і функціонально цілісний організм. Найбільш складною системою, в якій може бути реалізована ця сукупність моделей управління, є процес праці, в основі опису якого в даному підході лежать положення економічної теорії і теорії управління. Сукупність моделей управлінського процесу адекватна функціональній системі; її архітектура, побудована відповідно до функціональної теорії свідомості, яка є універсальною для будь-якої людської діяльності.

2. Система адаптивна до особливостей будь-якої сфери людської діяльності і до систем, проєктованих людиною, для чого згадана універсальна архітектура повинна бути заповнена конкретними механізмами.

3. Сукупність моделей представляє собою систему, яка:

- з самого початку містить деякий потенціал штучної свідомості у вигляді сукупності довготривалих моделей, які можуть бути розвинені, кориговані та доповнені в процесі взаємодії з короткочасними (оперативними) моделями об'єктів реального світу і процесів, що відбуваються в них;

- забезпечує реалізацію фундаментальних принципів адаптивної взаємодії об'єктів реального світу із зовнішнім конкурентним середовищем.

4. Рівень штучної свідомості, який надано системі моделей, завжди може бути визначений як співвідношення роздільної здатності довготривалих моделей по відношенню до адекватної інформації про морфо-функціональну природу модельованих у вигляді короткочасних моделей об'єктів реального світу і процесів, що відбуваються в них. Межа такого рівня прагне до рівня свідомості сучасної людини, але, сприяючи її прогресивному розвитку, ніколи не може досягти цього рівня.

Будь-які несподівані наслідки природної інтелектуальної діяльності людини – винахід, відкриття, найбільш вражаюча інтелектуальна знахідка – завжди досягалися із застосуванням засобів, що підсилюють свідомість, і залишалися надбанням людини і у владі людини; аналогічними є результати, отримані із застосуванням сучасних засобів, що реалізують штучний інтелект, також стають надбанням людини. Будь-яка містифікація проблеми виявляється наслідком

відмови людині саме в цьому її найбільшому природно-історичному і соціальному праві.

5. Як система, вихідною підставою архітектури якої є вища форма свідомої діяльності людини – процес праці, управління і функціональна теорія вищої нервової діяльності, – вона може бути заповнена конкретними механізмами будь-якої діяльності, якщо вона не є складнішою, ніж процес праці.

6. Остання обставина відкриває широке поле для дослідження можливих інтерпретацій підходу, реалізованого в даному підручнику.

Надалі досліджуються можливі інтерпретації і приклади створення і розширення ресурсу довготривалих моделей для деяких класів систем.

1.7. Адаптація довготривалих моделей в умовах функціонування сучасних реальних об'єктів і процесів

Нам належить досліджувати реальну сферу видимих об'єктивних проявів центральної ідеї п. 1.1. Як було показано в попередніх параграфах, суть її полягає в тому, що структурно-функціональна модель процесу праці та інші довготривалі моделі, побудовані відповідно до основних положень економічної теорії, теорії управління та функціональної теорії побудови свідомості, можуть бути інтерпретовані, як універсальні моделі свідомої діяльності людини. Ми розглянемо приклади адаптації довготривалих моделей попередніх параграфів в умовах функціонування сучасних реальних об'єктів і процесів.

Важливе місце в цьому розділі, як і раніше, належатиме проблемі уніфікації та інтенсифікації інтелектуальної діяльності в процесі управління за допомогою сучасних методів моделювання для економіко-організаційного обґрунтування для використання в ЕОМ і комп'ютерних технологій в різноманітних сферах людської діяльності.

Ми уникатимемо при цьому аналізу та оцінки граничних можливостей моделювання функції природного розуму, тому що економічна теорія і теорія управління використовують закони діалектики і дозволяють нам ставити перед собою конкретні цілі та визначати шляхи і методи їх здійснення.

Саме тому створення штучного інтелекту розглядається тут як засіб уніфікації та інтенсифікації інтелектуальної діяльності в процесі управління, наслідки якої є надзвичайно важливими для підвищення якості життя суспільства.

УВ зв'язку з цим в даному розділі ми досліджуємо деякі питання стратегії вибору цілей і питання моделювання цієї діяльності. Далі ми розглянемо, як в конкретних доцільних реалізаціях проявляються елементи штучного інтелекту, у чому суть процесу його розвитку, і як ці процеси у всіх конкретних застосуваннях підкоряються одній єдиній стратегії. І, нарешті, покажемо, яким чином універсальна стратегія створення систем, які несуть елементи штучного інтелекту, виявляється тим законом, підпорядкування якому при побудові таких систем позбавляє нас від неповноти і надлишковості одночасно. Опишемо при цьому практичну реалізацію основної концепції у різних сферах трудової діяльності

людей і покажемо, яку користь в управлінні можна отримати, підпорядковуючись цьому закону.

Стратегії вибору цілей і методологія створення штучного інтелекту

"Г. Форд досягнув успіху тому, що розумів і використовував на практиці принципи успіху. Ось один із них: треба точно знати, чого ви прагнете досягнути."

Н. Хілл

Проблема вибору мети перш за все пов'язана з тим змістом, який ми вкладаємо в поняття "штучний інтелект". Саме під такою точкою зору ми хотіли б розглянути висновок американського філософа Х. Дрейфуса з критики штучного розуму про те, що: "існують принципові міркування, за якими штучний інтелект взагалі не може бути повністю реалізований" [92, С. 253]. Цей висновок цілком відповідає тому завданню, яке він ставив перед собою: "показати, що існуючі в даний час спроби закласти в машину повністю сформований інтелект (як його уявляли собі афінські мислителі), наштовхуються на емпіричні труднощі і фундаментальні понятійні протиріччя" [92, С. 263].

Завдання, яке ми ставимо перед собою в цьому розділі, іншого характеру — нам належить, як відзначалося, визначити шляхи уніфікації та інтенсифікації інтелектуальної діяльності в процесі управління за допомогою сучасних методів моделювання з використанням комп'ютерів та ЕОМ в конкретних сферах людської діяльності. Доцільність альтернативної постановки або постановки проблеми при "невизначених потребах і цілях" [92, С. 253] ми виключаємо з наступних міркувань:

1) ми потребуємо не просто створення штучної інтелектуальної діяльності робота;

2) суспільству відповідно до розподілу праці потрібні спеціалісти в різних сферах людської діяльності, яким потрібні помічники-роботи, яким вони делегували б ту частину своїх функцій, що може бути реалізована за допомогою кібернетичних засобів.

Нам здається даремною витрата інтелектуальних та інших ресурсів [92] на доказ неможливості створення аналога природного людського розуму за допомогою сучасних математичних і технічних засобів. Тоді ми будемо позбавлені від загрози появи фактів, відірваних від контексту, які "є страшно громіздкою масою нейтральних даних, з якої фахівцям у сфері "штучного інтелекту" до цих пір не вдалося нічого зробити" [92, С. 252], тому, що:

- існують сфери людської діяльності, в яких беруть участь багато виконавців, деякі інтелектуальні функції яких виконуються із залученням фактів в стійкому контексті, ці факти зовсім не нейтральні, і розумна діяльність пов'язана з ними у відповідному локальному контексті;
- загроза виникнення "страшно громіздкої маси нейтральних даних" і загроза безнадійно зав'язнути в масі фактів [92] зникає, оскільки відносно локальні контексти і факти піддаються дискретному концептуальному опису; і, далі, безліч різних сукупностей, фактів і

контекстів, пов'язаних з деяким конкретним спрямуванням людської діяльності, за допомогою формально-логічних засобів можуть бути описані і програмно реалізовані в комп'ютерах та ЕОМ у вигляді одного концептуального прототипу. Наприклад, така (як початкова підстава) схематика свідомої діяльності людини в процесі праці, описана в концептуальній структурно-функціональній моделі як в довготривалому прототипі моделей цього роду діяльності; роль початкової підстави для побудови такого прототипу для моделювання свідомої конкретно-спрямованої діяльності людини може виконувати і т.з. "Ідентифікатор систем" (рис. 1.9).

Ми могли б сформулювати основний принцип вибору цілей створення штучного інтелекту — принцип спеціалізації та обмеження функцій "штучного інтелекту" можливостями формально-логічного опису і технічної реалізації.

У методологічному плані факти і контекст, представлені в концептуальних діаграмах попередніх параграфів, можуть бути інтерпретовані і з точки зору фахівця у сфері організаційного управління підприємством як соціально-економічною системою, і з точки зору технолога, який керує безпосередньо технологічними процесами у промисловому виробництві, і з точки зору економіста, маркетолога тощо.

У зв'язку з цим існує проблема приведення концептуального рівня вирішення довготривалих моделей до рівня, що задовольняє вимоги згаданих (або аналогічних) конкретних застосувань так, щоб інтерпретація кожного нового напрямку, у свою чергу, була б виконана на рівні вирішення, що містить ресурс для інтерпретації реального об'єкта — представника відповідного напрямку.

Таким чином, ми повинні розрізняти три рівні моделювання:

- концептуальний, що в найбільш загальному вигляді описує процес праці;
- концептуальний рівень конкретних напрямків (наприклад, для управління економікою, регіоном, технологічними процесами тощо);
- рівень інтерпретації концептуальних моделей локальних об'єктів реального світу (наприклад, виробниче підприємство, науково-дослідний заклад, торговельна організація тощо).

При цьому перший концептуальний рівень виступає як початкова теоретична підстава. У реалізації штучного інтелекту беруть участь два останні рівні, так що другий рівень довготривалих моделей та алгоритмів їх реалізації може втілюватися в програмі комп'ютера та ЕОМ і в уніфікованій інформаційній системі понять і відносин, концептуальних для даного конкретного напрямку застосувань, а третій інтерпретує їх на природній мові реального об'єкта цього конкретного застосування.

Яким чином реалізуються розглянуті принципи в деяких конкретних застосуваннях, ми розглянемо далі.

Адаптація довготривалих моделей

"Дев'яносто вісім з кожної сотні незадоволених власним життям людей не мають ніякого уявлення про той світ, який би їм подобався."

Н. Хілл

У цьому параграфі ми розглянемо підхід до створення концептуальних моделей II рівня для використання в конкретному напрямку — в управлінні технологічними процесами виробництва в машинобудуванні і приладобудуванні. Наше завдання полягає в адаптації ідентифікатора систем (рис. 1.9) і концептуальних моделей (рис. 1.10 – 1.16) до вимог управління технологічними процесами. При цьому адаптовані моделі повинні містити семантичний ресурс, необхідний і достатній для інтерпретації на природній мові різних технологічних процесів.

Концептуальна структурно-функціональна модель технологічного процесу

"Хто хоче працювати – шукає засоби, хто не хоче – шукає причини."

NN

Модель технологічного процесу може бути побудована як частина концептуальної структурно-функціональної моделі процесу праці (рис. 1.3 або її породження — рис. 1.9) подібно до того, як технологічний процес є частиною виробничого процесу, що містить дії "зі зміни і подальшого визначення стану предмета виробництва". Ми могли б розглянути питання на прикладі технологічної операції (та її елементів) як закінченої частини технологічного процесу, що виконується на одному робочому місці. Якщо параметри рис. 1.9 наповнити специфічно технологічним змістом, то ми отримаємо наступну інтерпретацію її параметрів.

Інтерпретація ординати

1. "Об'єкт перетворення" замінюється поняттям "Об'єкт виробництва", наприклад: "Виріб", "Напівфабрикат", "Заготовка", "Початкова заготовка", "Основний матеріал", "Допоміжний матеріал", "Комплектуючий виріб", "Виробнича партія", "Операційна партія", "Збірний комплект", "Заділ", "Типовий виріб" тощо.

2. "Засоби перетворення" замінюються поняттями "Засоби виконання технологічного процесу", наприклад, "Технологічне обладнання", "Технологічне оснащення" тощо, тобто засобами праці.

3. "Доцільна діяльність — праця" замінюється поняттями "Норма часу" (регламентований час виконання технологічної операції у визначених організаційно-технічних умовах одним або декількома виконавцями відповідної кваліфікації), "Норма виробітку" (регламентована кількість виробів, яка повинна оброблена або вироблена в задану одиницю часу в певних організаційно-технічних умовах одним або декількома виконавцями відповідної кваліфікації),

"Штучний час" (відношення календарного часу технологічної операції до виробів, що одночасно виготовляються на одному робочому місці) тощо.

4. "Спосіб і характер дій" замінюється поняттями "Технологічні процеси та операції" (процеси: проектний, робітник, одиничний, типовий, стандартний, тимчасовий, перспективний, маршрутний, операційний, маршрутно-операційний і типова технологічна операція), "Частини технологічних процесів за методом виконання" (формування, литво, формування, гальванопластика, обробка тощо), "Елементи технологічних операцій" (установка, технологічний перехід, допоміжний перехід, робочий хід тощо), а також інші характеристики технологічного процесу ("Цикл операції", "Такт випуску", "Ритм випуску"). Сюди можна віднести і "Засоби виконання технологічного процесу" (наладку, підналадку тощо), що тяжіють до способу і характеру дій.

Інтерпретація абсциси

1. "Забезпечення цільової програми засобами досягнення мети" означає забезпечення цілей розробленими технологічними процесами, об'єктами виробництва, засобами виконання технологічного процесу, трудовими ресурсами, робочими місцями як частиною "виробничої площі ..., на якій розміщені один або декілька виконавців роботи та одиниця технологічного обладнання, що ними обслуговується, або частина конвеєра, а також оснащення і (на обмежений час) предмети виробництва". Дана фаза (забезпечення) у свою чергу виконується згідно заздалегідь розробленої технології.

2. "Перетворення — здійснення безпосередньо цільової програми" означає дії зі "зміни і подальшого визначення стану предмета виробництва" (для технологічного процесу в цілому або для його частини, операції, що виконується на одному робочому місці), що реалізуються у виробничому процесі, як сукупності "всіх дій людей і знарядь виробництва, необхідних на даному підприємстві для виготовлення або ремонту виробів, що випускаються".

3. "Реалізація результатів цільової програми". Для конкретного технологічного процесу це означає його завершення і передачу результатів виробництва його споживачам, якими можуть бути і подальший технологічний процес на даному підприємстві, і підприємство-покупець виробу тощо. Процес реалізації результатів цільової програми також здійснюється згідно заздалегідь розробленого технологічного процесу.

Часові і натуральні нормативи ресурсів

"В процесі роботи за 20% часу досягається 80% результату, а решта 80% часу приносить тільки 20%."

Принцип В. Парето

У технологічному процесі ці параметри ідентифікуються з поняттям "заділ" ("виробничий запас заготовок або складових частин виробу для забезпечення

безперебійного виконання технологічного процесу"), "цикл технологічної операції" ("цикл операції") — "інтервал календарного часу від початку до кінця технологічної операції, що періодично повторюється, незалежно від кількості виробів, що одночасно виготовляються", а також в якості первинних даних для розрахунку часових і натуральних нормативів ресурсів – "Виробнича партія" (група заготовок одного найменування і типорозміру, що запускаються в обробку одночасно або безперервно протягом певного інтервалу часу), "Операційна партія" (виробнича партія або її частина, що поступає на робоче місце для виконання технологічної операції).

Інтерпретація аплікати

"Загальні функції управління", що включають накопичення досвіду— пам'ять, вироблення і прийняття управлінського рішення — планування, організацію, облік, аналіз, контроль і регулювання, в сукупності складають *базову функціональну систему управління*; її архітектура, як було показано в п.1.1, універсальна, у зв'язку з чим нижня половина Ідентифікатора систем (рис. 1.9) залишається справедливою і для управління будь-якими технологічними процесами.

Синтетичні критерії і показники, у тому числі мотивація

"Керувати можна тільки тим, що можна вимірювати."
NN

Слід припускати цілком природним, що тут можуть бути запропоновані в якості універсальних різноманітні економічні критерії і показники. В той же час кожен специфічний технологічний процес (технологічна операція) вимагає формулювання власних характерних уніфікованих критеріїв і показників.

Ми описали ідентифікатор систем (рис. 1.9) в сучасних стандартних поняттях технологічних процесів виробництва в машинобудуванні і приладобудуванні. Інтерпретований таким образом ідентифікатор систем можна прийняти як можливий варіант концептуальної структурно-функціональної моделі технологічного процесу (див. рис. 1.17а). Якщо зіставити далі рис. 1.17а — технологічну модель з рис. 1.3 — моделлю процесу праці, то виявляється очевидним висновок про єдність і цілісність проблеми управління технологічними і виробничими процесами і проблеми створення адекватних моделей, програм, інформаційних і технічних засобів управління.

Приклад інтерпретації концептуальної структурно-функціональної моделі технологічного процесу

"Дуже просто зробити що-небудь складним, але дуже складно зробити це ж саме простим."
Закони Мерфі: закон Мейера

Наповнимо рис. 1.17 конкретним змістом, використовуючи дані прикладу АСУ технологічним процесом епітаксiального нарощення кремнієвих структур [21].

Відповідно до методології ідентифікатора систем (рис. 1.9) і вимог концептуальної структурно-функціональної моделі технологічного процесу виробництва в машинобудуванні і приладобудуванні, опишемо модель об'єкта в цілому і керуючу систему як її фрагмент (див. відповідно рис. 1.17б "Об'єкт управління" і рис. 1.17в "Керуюча система"). Оскільки компоненти цих моделей детально позначені на діаграмах, не будемо їх перераховувати. У цих діаграмах наводяться й ті компоненти процесу праці, без яких технологічний процес нездійснений, але які не згадуються в роботі [21]; це допоможе нам обговорити підхід до розширення функціональних можливостей систем класу, що розглядається, зокрема, питання інтеграції та уніфікації в АСУ ТП-АСУП.

Система, параметрами якої ми інтерпретуємо рис. 1.17а, містить математичні моделі та алгоритм управління, що програмно реалізуються на ЕОМ. У системі [21, С. 28—29] використані лінійні моделі оптимізаційних параметрів питомого опору епітаксiального шару (ρ_{cp}), його товщини (d_{cp}) або швидкості нарощування (V_{cp}):

$$\rho_{cp} = 0,125 - 0,02X_3 + 0,01X_4, \quad (1)$$

$$V_{cp} = 1,11 - 0,03X_1 + 0,153X_2 + 0,085X_6, \quad (2)$$

$$d_{cp} = 8,83 + 1,19X_2 + 2,0X_5 + 0,702X_6, \quad (3)$$

де $\frac{X_i - X_{i0}}{\Delta X_i}$ — нормовані значення факторів; ($i=1,2, \dots, 6$);

X_{i0} — значення i -го фактора на нульовому рівні;

X_i — поточне значення i -го фактора;

ΔX_i — інтервал варіювання.

Коефіцієнти лінійних моделей визначені на основі запланованого експерименту по насиченому плану. Адекватність моделей оцінювалася за даними чотирьох незалежних експериментів в центрі плану.

Для управління використані моделі (1) і (2), доповнені співвідношенням

$$d_{cp} = V_{cp} \times t, \quad (4)$$

де t — час росту епітаксiального шару. В якості керуючих факторів прийнятий час (t) росту епітаксiального шару і витрата водню з гiдровмісною сумішшю X_3 . Решта факторів підтримуються на певному рівні, а їх випадкові

відхилення вимірюються (і вводяться в ЕОМ) на кожному циклі опиту датчиків. Алгоритми управління задані таким чином:

$$\rho_j(\bar{X}, \bar{X}_{\text{упр}}) = \bar{\rho} \quad (5)$$

$$\sum_{j=1}^N V_j \times (\bar{X}, \bar{X}_{\text{упр}}) \times \Delta t = \bar{d}, \quad (6)$$

де ρ і d — номінальні значення питомого опору і товщини;

$X_{\text{упр}}$ — вектор керуючих дій;

\bar{X} — вектор контрольованих дій;

$j = 1, 2, \dots, N$ — номер циклу опиту датчиків;

Δt — інтервал опиту;

N — повна кількість циклів опиту.

На рис. 1.17б "Об'єкт управління (система в цілому)" і 1.17в "Керуюча система" позначені параметри, необхідні і достатні для реалізації повного управлінського циклу як з точки зору технолога, так і з точки зору організаційного управління.

Функціональна система управління технологічними процесами. Питання інтеграції АСУ ТП – АСУП

"Накопичення досвіду— Пам'ять"

"Досвід – це те, завдяки чому ми замість старих помилок робимо нові."

Закони Мерфі: закон Каннона

Власне інтерпретуючий випадок виконує функцію зберігання рівнянь (1—3) математичної моделі, співвідношення (4) та алгоритму управління (5) і (6) технологічним процесом епітаксіального наросування кремнієвих структур.

При доповненні або радикальному розвитку комплексу технічних засобів (і насамперед пам'яті) інформаційно-керуючої системи виникають умови для розвитку та розширення функцій управління технологічним процесом і для створення цілісної інтегрованої системи управління виробництвом на технологічному (операційному) рівні. Вже в межах даного прикладу виникла б можливість накопичення в пам'яті системи результатів реалізації функцій управління:

- орієнтації (проведення запланованого експерименту по насиченому плану для визначення коефіцієнтів лінійних моделей оптимізаційних параметрів " ρ ", " d ", " V ");
- прийняття рішення (розрахунків оптимальних для даного процесу значень параметрів " ρ " і " d " і значень керуючих впливів X_3 і X_5);
- організації (передачі з ЕОМ керуючих впливів X_3 і X_5 на пристрій управління і значень X_1 , X_2 , X_4 , X_6 для підтримки їх на певному рівні);
- обліку (інформації з датчиків про значення технологічних параметрів X_i);
- аналізу (вимірювання та усереднювання значень параметрів " $\hat{\rho}$ " і " \hat{d} " за

допомогою рівнянь математичної моделі і розрахунку їх відхилень від номінальних значень " $\bar{\rho}$ " і " \bar{d} ";

- контролю і регулювання: корекції вільних членів рівнянь (1) і (2) математичної моделі в цілях задоволення алгоритмів (5) і (6).

При цьому пам'ять, наповнена відповідною організаційною інформацією, яка зберігається і використовується, набула би для системи загалом значення фактора, що зв'язує її в цілісне утворення з підвищенням рівня автоматизації процесу управління. В цьому випадку функції, що реалізуються в даному прикладі оператором, були б делеговані машині і наданим їй засобам. Підвищився б і рівень адекватності значень модельованих параметрів за рахунок проведення експериментів у безпосередньому зв'язку з автоматизованим режимом управління і з регулярно актуалізованими результатами реалізації процесу управління.

З іншого боку, такий розвиток пам'яті обумовлює можливість реалізації функції організаційного управління виробничим процесом, в якому технологічний процес функціонує як рівень безпосереднього перетворення об'єкта виробництва. І оскільки об'єктивно технологічний процес є органічно невіддільною частиною виробничого процесу, остільки ідеальна система управління виробництвом сьогодні мислиться як цілісна інтегрована система. З цієї точки зору, поза увагою обговорюваного прикладу залишаються засоби праці, праця, ресурси і об'єкт в цілому як інтегрована економічна система. Ці компоненти, представлені в концептуальній моделі рис. 1.17а, беруть участь в процесі, вони є рівноправними (поряд із власне технологічними перетвореннями) об'єктами управління.

Якщо допустити, що функції управління цими об'єктами в нашому прикладі реалізуються людиною без залучення обчислювальних засобів, то можна судити про рівень "штучного інтелекту", що функціонує в цій системі, і можна зробити висновки про проблему його розвитку як про проблему створення автоматизованої уніфікованої інтегрованої системи управління виробництвом для рівня технологічного процесу (або для операційного рівня). Тобто проблему, у вирішенні якої центральне місце належить функції "Накопичення досвіду—Пам'ять". Тут разом із проблемою новою рівня організації цієї функції виникає проблема розвитку функціональної системи в цілому і методів і засобів реалізації кожної окремої функції зокрема.

Функції "Орієнтація" і "Прийняття рішення"

"Головний недолік усіх освітянських систем полягає в тому, що вони не надають молоді звички приймати тверді рішення."

Н. Хілл

У даному прикладі ці функції представлені як проведення експерименту для визначення коефіцієнтів лінійних моделей оптимізаційних параметрів " ρ ", " d ", " V ", розрахунки оптимальних для даного процесу значень " $\bar{\rho}$ ", " \bar{d} " і керуючих впливів X_3 , X_5 .

З розвитком функції накопичення досвіду і формування пам'яті системи, як вже відзначалося, виникають умови для підвищення рівня адекватності модельованих параметрів оптимізації технологічного процесу.

Одночасно відкриваються можливості для організації на I рівні пам'яті (див. рис. 1.10) значних інформаційних масивів за результатами раніше реалізованих повних циклів управлінського процесу в параметрах рис. 1.17а та розвитку на II рівні пам'яті потенціалу довготривалих моделей орієнтації і прийняття рішень. І це стосуватиметься вже створення високорозвиненої функціональної системи не лише для управління технологічним процесом, але й для управління виробничим процесом як органічно цілісним об'єктом.

Функції "Облік", "Аналіз", "Контроль і регулювання"

"Нічого неможливо виграти, не програвши. За все треба платити."

NN

У чисто технологічній системі, оснащеній обмеженим складом обчислювальних засобів, об'єктами цих функцій є в кінцевому рахунку товщина і питомий опір епітаксіального шару і фактори, що забезпечують їх номінальні значення. З розвитком і розширенням сфери дії функцій накопичення досвіду, організації високорозвиненої пам'яті, нового рівня реалізації функцій, орієнтації і прийняття рішень, з'являються умови для розвитку системи обліку, аналізу, контролю і регулювання також на новому рівні повноти, і це, у свою чергу, стає початковою підставою для накопичення досвіду, розвитку пам'яті системи, розширення інформаційної бази орієнтації і прийняття все більш адекватних і повних управлінських рішень. Таким є цикл процесу управління і відповідно цикл процесу розвитку функціональної системи. Цей розвиток, з інтелектуальної точки зору, є продуктом розвитку природного розуму, озброєного відповідними знаннями і засобами реалізації, і тому невичерпний.

З точки зору все більш повного охоплення елементів об'єкта управління, мета такого розвитку може бути визначена як управління параметрами, представленими в структурно-функціональній моделі процесу (для даного рівня розгляду — на рис. 1.17а). Нарешті, цей циклічний процес розвитку безперервний, а характер його спіралевидний.

Описана щойно архітектура процесу розвитку рівня штучної реалізації, посилення та інтенсифікації функцій природного інтелекту універсальна та уніфікована для будь-якої доцільної трудової діяльності людини.

У зв'язку з цим ми розглянемо ще один приклад адаптації довготривалих моделей доцільної трудової діяльності людини.

Функціональна система в одному завданні автоматичної обробки та аналізу електрокардіограм для виявлення хвороб серця

Нижче наводиться блок-схема системи автоматичної обробки та аналізу електрокардіограм (ЕКГ), скомпонована на підставі блок-схеми обробки ЕКГ і опису функцій системи, наведених в роботі [90] (рис. 1.18).

Як видно з блок-схеми, функції системи завершуються видачею клінічному лікарю результатів машинної обробки та аналізу ЕКГ у складі показників:

- ідентифікації пацієнта і його характеристик (ваги пацієнта, росту, віку, статі, раси, кров'яного тиску, прийому лікарських засобів), а також номера електрокардіографічного відведення;
- результатів вимірювання електрокардіографічних параметрів: зубців (P, P', (Q, R, S, T), інтервалів між зубцями (R—R, P—R, Q—T), сегменту (ST) і тривалості комплексу QRS — послідовно у всіх 12 відведеннях;
- діагнозу (у більшості відповідей — понад один діагностичний висновок).

Заздалегідь для машинного аналізу були розроблені критерії електрокардіографічної норми і понад 110 різних патологічних категорій. Одночасно в клініці безпосередньо з електрокардіографа отримують реєстровані на папері звичайні електрокардіографічні криві, які використовуються для отримання лікарських висновків звичайним способом. Виникають умови для аналізу в процесі вироблення остаточного діагнозу.

Порівнюючи машинний варіант відповіді зі своїм попереднім висновком, лікар формує т. з. остаточний "зразок". Якщо останній збігається з машинною відповіддю, то вважають, що ЕОМ дала вірну відповідь. Оскільки машинна діагностика дає в більшості випадків понад один висновок по кожній електрокардіограмі, остільки для визнання вірності машинної відповіді потрібно, щоб всі машинні діагнози узгоджувалися зі "зразком". При виявленні суттєвої невідповідності діагнозів неприйнятним вважається машинний діагноз.

Як вважають, "хоча точність машинних результатів була дуже висока, залишається очевидним, що для використання в клініці всі відповіді обчислювальної машини повинен перевіряти лікар" (для внесення необхідних змін, викреслювання непотрібних висновків) [90, С. 315]. Відзначається далі, "що лікарі мають тенденцію помилятися, пропускаючи патології, тоді як обчислювальна машина схильна до гіпердіагностики"; вважається при цьому, що "лікарі, які користуються відповідями обчислювальної машини, дають точніші висновки, ніж лікарі, які не вдаються до її допомоги" [90, С. 315]. Нарешті, експериментально встановлено скорочення уп'ятеро часу, необхідного для читання ЕКГ. Такі основні функції системи.

Розглянута з точки зору її творців-дослідників та експерименту система досягає своєї мети: кінець кінцем клінічна амбулаторія отримує задуману інформацію "пацієнт—діагноз захворювання".

Система має пам'ять і накопичує досвід (запам'ятовує критерії електрокардіографічної норми і різні патологічні категорії, приймає і запам'ятовує показники ідентифікації пацієнта, електрокардіографічні сигнали). Все це

виявляється початковою основою для машинно-комп'ютерної орієнтації в процесі вибору, формування і ухвалення діагностичного висновку, де ціна помилки дуже висока.

Далі організовується система передачі інформації користувачу за певною формою (зведень результатів машинної обробки даних).

Відома і система дій користувача (аналіз, контроль і коректування з ухваленням або відхиленням машинних відповідей), а потім і система обліку цих результатів, на підставі аналізу яких виконується корекція програм в автоматичній комп'ютерній системі діагностики. Проте важливо відзначити, що рівень системи обмежений складністю поставленої мети.

З точки зору основної концепції підручника, тут знову виникає проблема об'єкта і функціональної системи управління.

Об'єкт і функціональна система управління

"Керувати – це означає створювати такі умови, в яких з мінімальними витратами ресурсів буде отриманий запланований результат."

Л. Н. Пономарев

У даному розділі вже розглядалося питання доцільної деталізації цілей і відповідної деталізації процесів їх здійснення. Було визначено, що існують об'єктивні критерії доцільних меж такої деталізації. Було показано, що неподільною, елементарною часткою мети виробничої системи є перетворений предмет праці, фізико-хімічні та інші параметри якого можуть бути описані, а елементарною часткою виробничого процесу — відповідне перетворення, операція. Далі розрізнялися часткові і глобальні цілі системи і відповідні процеси їх здійснення. Нарешті, ми розділяємо концептуальну модель (наприклад, її породження — "Ідентифікатор систем", представлений рис. 1.9) на об'єкт управління, де безпосередньо реалізується процес матеріалізації мети, і керуючу систему, в якій здійснюються інформаційні процеси управління. Наприклад, в описаній тільки що автоматичній системі обробки і аналізу електрокардіограм в якості глобальної мети визначена машинна обробка і аналіз електрокардіограм для популяції амбулаторних пацієнтів клініки [90]. Уявлення про часткові цілі цієї системи ми могли б скласти так: це — цілі етапів функціонування системи обробки даних, що завершуються отриманням конкретних результатів (отримання, запис і введення електрокардіографічних сигналів в ЕОМ, обробка і аналіз даних з отриманням проміжного і підсумкового результату і, нарешті, повідомлення користувачу машинної відповіді). Відповідно до цих поетапних цілей, глобальний процес може бути диференційований на три часткові процеси, три фази інформаційно-управлінського процесу (забезпечення, обробка даних, здача результатів користувачам), представлених, наприклад, в нижній частині "Ідентифікатора систем" (рис. 1.9).

Замкнута в інформаційному сенсі щодо мети — обробки і аналізу електрокардіограм, ця система в нашому описі розімкнена відносно пацієнта. У дусі концепції уніфікованої інформаційно-керуючої системи (УІКС) тут бракує

того ланцюга дій і подій (призначення засобів і методів лікування, процесу лікування, отримання і визначення результатів лікування), після реалізації якого автоматична система обробки і аналізу електрокардіограм знов могла би вступити в дію. Для порівняння нагадаємо, що розглянута раніше автоматизована система управління технологічним процесом в обговорюваному аспекті є замкнутою системою (відносно "об'єкта виробництва").

В описаній медичній системі виконання вимог замкнутості повинно було б забезпечити, кінець кінцем, необхідну і достатню кількість циклів обробки та аналізу електрокардіограм одного і того ж пацієнта. Це, природно, дало б можливість оцінки ефективності засобів і методів лікування. Якщо би потім дані про це також стали об'єктом обробки і аналізу, то, забезпечивши їх спільний розгляд з результатами аналізу електрокардіограм, ми б отримали єдину систему уявлень про пацієнта, його стан, хвороби, засоби і методи лікування і, далі, — про новий стан пацієнта тощо.

Такий підхід, що має значення загального принципу, дає нам систему управління, замкнуту на предмети і явища реального світу, яка відносно повно охоплює найважливіші зв'язки і взаємодії. Без цього циклічного процесу, безпосередньо пов'язаного з об'єктом управління по "входу" і "виходу", система позбавляється можливості аналізу причинно-наслідкових зв'язків, залишаючись лише засобом розпізнавання фактів, станів, і залишаючи причини, що їх породили, "по той бік" знання. Якщо, як в розглянутому прикладі, об'єктом системи є дані, то і в цьому випадку ми маємо замкнуту систему (в уявленнях лабораторії обробки даних). Вища мета, яка може бути досягнута при цьому, — машинне отримання адекватного діагностичного висновку, що цінне само по собі, але це — похідна інформація, отримана на основі даних однократного первинного відображення стану пацієнта.

Відзначимо, що чим більше рівнів обробки та аналізу одних і тих же первинних даних містить система, тим більше така система віддаляється від безпосереднього сприйняття об'єкта управління, тим менш актуальною стає значущість інформації, що виробляється нею. Виникає небезпека перетворення завдання створення інформаційної системи в самоціль (можливо, тут і ховається одна з причин "психологічної несумісності", що нерідко виникає у відносинах між проектувальником і користувачем). Тим часом існують об'єктивні критерії доцільності, які позбавляють і проектувальника, і користувача цієї небезпеки. Кожному рівню розвиненості наших знань про структурно-функціональну природу об'єкта відповідає адекватний рівень уявлень про цілі об'єкта, про засоби, методи і про спосіб і характер дій для досягнення цих цілей.

Можна вичерпним чином описати об'єкт управління, але необхідно реалізувати канонічну схему управління цим об'єктом

Метою функціональної системи є управління всіма підсистемами та елементами об'єкта і, кінець кінцем, — управління процесом здійснення мети об'єкта управління. Архітектура функціональної системи управління універсальна, а її наповнення конкретними механізмами пов'язане зі згаданим рівнем наших уявлень про структурно-функціональну природу об'єкту

управління, параметрично представлену на рис. 1.3 і 1.9 та інтерпретовану в термінах управління технологічними процесами, а також розглянуту в процесах обговорення функціональної систему автоматичної обробки даних і аналізу електрокардіограм.

Такими є, на наш погляд, шляхи створення концептуальних моделей II рівня, єдиних для конкретних напрямів, які задовольняють вимоги представлення різних реальних об'єктів.

На прикладах, розглянутих вище, ми намагалися показати інтерпретації і наповнення різними конкретними механізмами одних і тих же концептуальних структур. Кожного разу, коли ми будували контури довготривалих моделей або інтерпретували їх в термінах різних об'єктів, ми виконували вимоги концептуальної структурно-функціональної моделі процесу праці для певного рівня абстракції, незалежної від різноманітності модельованих об'єктів реального світу. Це позбавляло нас від загрози неповноти і надмірності в побудовах. Ми бачили при цьому на прикладі управління технологічними процесами та автоматичної діагностики серцевих захворювань, що перехід до рівня інтерпретації на мові реальних об'єктів опосередкований лише одним проміжним рівнем абстракції (для відповідної сфери використання).

Повертаючись до оцінки рівня "штучного інтелекту" в проєктованих системах управління, ми розглянемо на закінчення місце цієї проблеми в загальній методології створення СЕС.

Умови реалізації "штучного інтелекту"

"Питання стоїть ребром: або ви керуєте власною свідомістю, або вона вами – третього не існує."
Н. Хілл

Інтерпретуючи абстрактні моделі для конкретної сфери використання і отримавши концептуальні моделі II рівня, ми привели приклад їх наповнення реальним змістом, сформулювали "короткотривалі" моделі управління технологічним процесом конкретного призначення. Ми могли б продовжити наше обговорення системи автоматичної діагностики і запропонувати аналогічні моделі для медичних систем тощо.

Ми бачили ілюстрацію стійкості фактів і контексту моделей II рівня, в якому ці факти описані. Якщо цей висновок про стійкість може бути визнаний справедливим для різних інших застосувань, то з цього, враховуючи можливості засобів формально-логічного опису і машинної реалізації, можна було б зробити висновок про перспективність даного підходу для вирішення питання про розробку програм вирішення на ЕОМ широкого кола функціональних завдань управління, єдиних для безлічі різнорідних об'єктів і процесів в кожному конкретному напрямленні використання.

Які умови визначення таких рішень як реалізація "штучного інтелекту"? Мабуть, як це витікає з попереднього обговорення, до таких умов слід віднести:

- існування системи управління, в якій проблеми об'єкта і функціональної

системи управління були б вирішені відповідно до вимог повноти, що витікають із цілісності та єдності об'єкта;

- органічний, строго визначений зв'язок і розділення функцій людини і машини, які в сукупності задовольняють вимоги повноти представлення об'єкта і функціональної системи;
- наявність у функціональній системі управління контуру навчання і розвитку на власному досвіді і досвіді функціонування аналогічних об'єктів і процесів навколишнього середовища;
- наявність в системі умов для безперервного розвитку за рахунок вдосконалення засобів і методів вирішення функціональних завдань управління;
- тимчасову синхронізацію, узгодженість режимів машинної і ручної обробки даних, що забезпечують безперебійну реалізацію функцій та фрагментів управлінського процесу.

При виконанні цих умов здатність системи вирішити хоч б одне завдання із застосуванням сучасних математичних методів та обчислювальних засобів можна було б констатувати як наявність відповідного елементу "штучного інтелекту", як способу посилення та інтенсифікації інтелектуальних можливостей людини.

Нам уявляється, що альтернативне ставлення до оцінки того "контексту", в якому слід шукати елементи "штучного інтелекту", може привести до зведення у відповідний ранг випадків механізації та автоматизації окремих локальних завдань управлінської праці.

Концепція та ідеологія створення УІКС, обґрунтовані і розвинуті в даному підручнику, забезпечують повноту охоплення функціональної системи управління і повноту реалізації останньої. Створення систем такого класу в багатьох аспектах її побудови вже само по собі є одночасно умовою і результатом реалізації "штучного інтелекту", виражених, перш за все, у структурно-функціональній повноті системи моделей та адекватних інформаційно-документальних, програмних і технічних засобах їх реалізації. Із самого початку в такій системі із функцій природного інтелекту людини виділяється та частина, яка передається в компетенцію машини так, що при цьому розділенні забезпечується збереження органічної цілісності функціональної системи, і визначаються відповідні зв'язки. У такій системі у будь-який момент часу, звернувшись до сховища довготривалих і ситуаційних моделей, можна встановити і рівень розвиненості "штучного інтелекту" в системі.

У системі функціонує контур самонавчання і розвитку на основі безперервно нагромадженої інформації про результати регулярної реалізації всіх функцій і фрагментів повного управлінського циклу. Існують умови для побудови моделей, близьких за своїми властивостями до асоціативного мислення (зрозуміло, в межах, що піддаються формалізації).

Через стійкість довготривалих понять, стосунки між ними і контекст, в якому вони застосовуються в моделях системи, останні залишаються "відкритими" для безперервного розвитку із застосуванням нових засобів і

методів вирішення функціональних завдань управління, заміни менш ефективних ситуаційних моделей та алгоритмів більш ефективними.

У зв'язку з тим, що в такій системі довготривалими моделями охоплюється цілісна структурно-функціональна природа економічного об'єкта, виникають необхідні умови для оптимальної часової синхронізації та узгодження режимів машинної і ручної обробки даних. Такими є найважливіші риси УІКС, які, на нашу думку відповідають умовам реалізації "штучного інтелекту".

Нам слід розглянути, як співвідносяться між собою основний принцип вибору цілей створення "штучного інтелекту" — спеціалізація та обмеження його функцій можливостями формально-логічного опису і технічної реалізації, з одного боку, і "контекст", в якому може функціонувати "штучний інтелект", — з іншого.

Спеціалізація функцій "штучного інтелекту" стосується конкретного напрямку застосування, зважаючи на виняткове значення стійкості фактів і контексту реалізації, і міри участі в реалізації власне функціональної системи управління. Обмеження ж функцій "штучного інтелекту" можливостями засобів реалізації пов'язане з рівнем розвиненості засобів, що залучаються до створення системи. Обидві підстави вибору мети повинні бути розглянуті спільно, оскільки вони багато в чому взаємно визначають один одного.

В УІКС втілені стійкі і семантично місткі структури, моделі, які формують їх поняття і відносини, все це — орієнтоване на конкретну сферу застосування і реалізацію цілісної функціональної системи із застосуванням адекватних засобів і методів. Це означає, що в УІКС здійснений принцип вибору мети "штучного інтелекту" — його спеціалізація і відповідність делегованих йому функцій можливостям засобів і методів реалізації.

На закінчення розглянемо коротко доцільний порядок розробки систем, що несуть в собі начала "штучного інтелекту".

Для кожного конкретного напрямку застосування він складається з наступних етапів.

Розробка концептуальної структурно-функціональної моделі

"Уявляєте, яка була б тиша, якщо б люди говорили тільки те, що знають..."
Карл Чапек

Етап може бути виконаний на основі дослідження природи об'єктів, що належать даному конкретному напрямку. Це дослідження виконується у межах параметрів рис. 1.3 і / або "Ідентифікатора систем", представленого на рис. 1.9. Це — найбільш складний і специфічний підготовчий етап. У цьому випадку (так само, як і в усіх подальших побудовах) результати дослідження повинні забезпечити побудову концептуальної структурно-функціональної моделі II рівня.

Значення етапу полягає у створенні того стійкого, довготривалого фонду структур, моделей, понять і відносин, яким характеризується об'єкт напрямку.

Спроба показати підхід до побудови такої моделі для управління технологічними процесами в машинобудуванні і приладобудуванні з подальшою

інтерпретацією була зроблена вище. Вихідна модель (рис. 1.17а) була побудована в основному в термінах діючого стандарту. Можливо, що подальші дослідження модельованої сфери вкажуть на засоби і методи розвитку моделі. Виконана інтерпретація на довільно вибраному прикладі показала її працездатність. Тут доречно відзначити значення концептуальних описів II рівня взагалі.

Взагалі стійкість параметричного опису (поряд із необхідною і достатньою повнотою) є однією з умов надання системам управління гнучкості та адаптивності (а цим, в кінцевому рахунку, і можна оцінити рівень інтелектуального потенціалу систем, що проектуються людиною). Іншим дуже важливим моментом, що забезпечує реалізацію цих властивостей, є семантична сила лексико-граматичного фонду (ЛГФ), що використовується в параметричних описах, моделях тощо. Ця проблема набуває особливо важливого значення в умовах використання ЕОМ і комп'ютерів. Саме тому в ході всього обговорення безперервно повторюються аргументи на користь концептуальних моделей. Успіх і реалізація обговорюваної в даному підручнику ідеї створення адаптивних систем багато в чому залежить від продуктивних можливостей цих моделей. Образно кажучи, якщо абстрактні прототипи концептуальних моделей вже на папері перетворюються в моделі конкретних сфер, а останні можуть бути інтерпретовані в ЕОМ і комп'ютерах на природній мові реального об'єкта, то це стає можливим завдяки продуктивній здатності та уніфікації лексико-граматичного фонду I і II рівнів концептуальних моделей.

Розробка концептуальних моделей функціональної системи

"Щоб повернути іншого, слід самому повернутися."

Таранов П.С.

Конттури абстрактних прототипів цих моделей, як було показано, можуть бути побудовані як загальні. Вони представлені на рис. 1.10 – 1.16. Наповнення їх конкретними механізмами дає функціональні моделі II рівня. Найважливіша роль в цьому належить концептуальній структурно-функціональній моделі II рівня, розробленій (за логікою прототипів — рис. 1.3 і 1.9) для відповідного напрямку. Одночасно потенціал довготривалих моделей розширюється за рахунок специфічних для цього напрямку типових ситуаційних моделей. Тут, так само як на попередньому етапі, важливе забезпечення необхідного і достатнього семантичного ресурсу в моделях для конкретної сфери застосування.

З одного боку, цей ресурс зумовлюється рівнем виконання першого етапу, на якому в процесі розробки структурно-функціональної моделі (у параметрах, представлених рисунками 1.3 або 1.9) дослідник, по суті, повинен представити на II концептуальному рівні весь фонд структур, моделей, понять і відносин конкретного напрямку (сфери використання). З іншого боку, із залученням саме цього ресурсу та адекватних методів моделювання створюється розвинена система математичних моделей, прив'язана до функцій і фрагментів управлінського процесу, що включає інтерпретації (на мові даної сфери застосування) первинного потенціалу довготривалих моделей і специфічні (для

цієї сфери) доповнення у формі типових ситуаційних моделей. Далі слідують етапи розробки інформаційно-документальних, програмних і технічних засобів.

Створення працюючої системи пов'язане з прив'язкою концептуальних моделей II рівня до умов реального об'єкта. Цей етап включає інтерпретацію моделей на природній мові об'єкта, конкретизацію в термінах цієї мови інформаційно-документальної системи, поповнення в необхідних випадках фонду алгоритмів і програм, технічне оснащення системи, організацію робіт по прив'язці і впровадженню тощо.

Незалежно від сфери застосування в цій послідовності розробок і дій з впровадження, важливе місце належить двом першим етапам — моделюванню. В умовах реалізації повної функціональної системи управління використання математичних методів моделювання носить комплексний характер.

Короткому аналізу відповідного підходу присвячений наступний п. 1.4.

1.8. Системний підхід до створення уніфікованого інформаційного ресурсу довготривалих ситуаційних моделей управління соціально-економічними системами

"Ніколи нічого не виходить так, як заплановано..."
Закони Мерфі: закон Сія

У цьому параграфі викладаються основні принципи системного підходу до створення ресурсу довготривалих ситуаційних моделей управління СЕС.

Спочатку ми розглянемо постановку проблеми реалізації такого підходу загалом. Далі охарактеризуємо природу фрагментів і функцій процесу управління, як об'єкта моделювання, і, нарешті, спробуємо сформулювати основні принципи комплексного підходу до моделювання довготривалих ситуацій.

Функціональна система управління економікою і проблема створення ресурсу ситуаційних моделей

"Жодну проблему неможливо побачити повністю."
Феномен Айсберга

Існує об'єктивна можливість, актуальна необхідність і доцільність постановки проблеми моделювання функціональної системи для управління СЕС.

Дослідження операцій та інші розділи математики мають у своєму розпорядженні систему методів (див., наприклад, [7, 73, 136]), проте слід відзначити їх недостатність для комплексного вирішення функціональних завдань.

Можна поставити питання таким чином: що таке функціональна система в економіці як об'єкт моделювання, і що ми розуміємо під адекватним моделюванням цієї системи?

Універсальна архітектура функціональної системи в управлінні економікою, що обговорюється в даному підручнику, на наш погляд, характеризується наступними основними особливостями:

- спільними властивостями і зв'язками, властивими статиці і динаміці процесів і структур та незалежністю цих властивостей і зв'язків від специфіки об'єктів реального світу;
- універсальністю цих властивостей і зв'язків як параметрів, з якими можуть бути ідентифіковані параметри об'єктів, і як параметрів, необхідних та достатніх для представлення (у межах пізнаної стійкої універсальності) конкретних механізмів цих об'єктів;
- абстрактністю, яка означає, що універсальна архітектура стає реальністю з наповненням концептуальних уявлень, процесів і структур конкретними механізмами об'єктів реального світу. Під ситуаційними моделями в даному підручнику розуміються моделі універсальної архітектури функціональної системи, що безпосередньо ідентифікуються з реальними об'єктами, і, відповідно, перетворюються в короткотривалі моделі.

Ми схильні ототожнювати ситуаційні моделі із довгостроковими моделями і бачити відмінності між ними не по суті, а в самому факті використання, так, що довготривала модель, адекватна певній реальній ситуації, і є ситуаційною моделлю. Жодні нетипові ситуації не є об'єктом довготривалого моделювання. Але тут необхідно зробити обмовку, що взагалі, коли ми говоримо про довготривале моделювання, ми маємо на увазі накопичення потенціалу штучної свідомості, що передбачає математичне моделювання, орієнтоване на машинно-комп'ютерну реалізацію. Оскільки це пов'язане з програмуванням, то стає зрозуміло, чому нетипові ситуації виключаються зі сфери даного обговорення. Але ситуацій може бути безліч. З цих двох обставин слідує критерій розвиненості ресурсу довготривалих моделей.

Є в універсальній архітектурі властивості і зв'язки, про які ми говорили; вони довгострокові. Саме вони складають систему базових функціональних понять, параметрів і стосунків. Можливості їх довготривалого моделювання і "робота" таких моделей як ситуаційних, для будь-якої СЕС рівня, що розглядається, універсальні, а отже, уніфіковані. Вони необхідні і достатні також для породження моделей будь-яких нових ситуацій. Тому умовно розрізнятимемо два основні типи властивостей і зв'язків СЕС як об'єктів моделювання:

- загальні властивості і зв'язки;
- специфічні властивості і зв'язки.

До першого типу будемо відносити такі, стійка універсальність, загальність яких нами встановлена і змодельована.

До другого типу будемо відносити решту всіх властивостей і зв'язків, з якими ми зустрічаємося вперше в реальних СЕС, у зв'язку з чим їх моделей ми ще не маємо у своєму розпорядженні.

Перший тип може бути представлений як сукупність довготривалих моделей (див. рис. 1.3 – 1.16 для процесу праці і свідомої людської діяльності) і в

розділі 3 даного підручника (рис. 3.2, 3.15 для системи управління у промисловому виробництві).

В якості приклад моделей другого типу вкажемо на моделі, потреба в яких виникла би при реалізації довготривалих моделей наукового процесу і виробничого процесу для управління конкретним промисловим виробництвом або розробками, наприклад, в різних галузях народного господарства. Ще більшої диференціації ситуацій, наприклад, у виробництві, вимагало б від нас завдання створення моделей для управління, скажімо, видобутком і перегонкою нафти і газу або моделей десяти-дванадцяти типових систем оперативного управління виробництвом в машинобудуванні тощо. (див. рис. 1.19).

Тепер, якщо згідно з рис. 1.19 розроблені у всіх розділах даного підручника моделі функціональної системи назвати довготривалими, то наше завдання полягало б у тому, щоб кожному блоку функціональної системи (що відповідає функції або фрагменту управлінського циклу) надати систему іманентних методів вирішення завдань як резерв роздільної здатності, який забезпечував би все більше розширення можливості ідентифікації з реальними ситуаціями. Ми розуміємо, що мова йде про насичення контурів концептуальних абстрактних моделей рис. 1.19 настільки ж концептуальним і абстрактним апаратом моделювання можливо більшої різноманітності типових ситуацій. А це вимагає такого рівня абстрагування, який володів би універсальними алгоритмами реалізації загальних функцій управління.

Ми не думаємо, що проблему можна вирішити в межах даного підручника силами однієї людини або групи, проте основні шляхи її вирішення спробуємо тут запропонувати.

Перш за все, нам слід було б обговорити питання про те, як співвідносяться між собою окремі фрагменти і функції управлінського циклу та універсальна архітектура функціональної системи в цілому, з одного боку, і методи дослідження операцій, з іншого. При цьому нам належить послідовно (за логікою управлінського процесу) досліджувати кожен фрагмент і функцію управління та намагатися ідентифікувати їх зміст з методами дослідження операцій. Іншими словами, нам належить наповнити контури моделей, представлених на рис. 1.19, адекватними математичними моделями, розширивши і поглибивши заздалегідь наші абстрактні уявлення про природу фрагментів і функцій процесу управління.

Об'єкти, процеси, ситуації та адекватні моделі функціональної системи

*"Пам'ятайте, що ми не спроможні керувати подіями, слід пристосовуватися до них."
Епіктет*

Підхід, запропонований в цьому параграфі, проілюструємо на прикладі управління низовою виробничою ланкою (машинобудівним промисловим підприємством), зовсім не претендуючи на методико-інструктивний рівень викладу. Наша мета — ілюстрація комплексного підходу до моделювання

функціональної системи. При цьому, як вже вказувалося, будемо слідувати універсальній архітектурі функціональної системи. Аналогічно, ми розрізнятимемо моделі трьох рівнів (див. рис. 1.19).

Природно, що, говорячи про довготривалі ситуаційні моделі, ми маємо на увазі концептуальні моделі II рівня, призначені для використання в конкретному напрямку (у нашому прикладі — для підприємств, процесів і ситуацій в машинобудуванні і приладобудуванні).

Підхід до математичного моделювання завдань функції накопичення досвіду і формування пам'яті системи

"Чотири типи права: англійська система – можна усе, крім того, що не можна; німецька – не можна нічого, крім того, що можна; французька – можна усе, навіть те, що не можна; наша система – не можна нічого, навіть те, що можна."

NN

У всіх довготривалих моделях цієї функції, що обговорюються в даному підручнику, розрізняються три основні блоки:

1 — блок прийому, перетворення, зберігання і видачі актуалізованої інформації про конкретні об'єкти і середовище;

2 — блок ресурсу довготривалих моделей;

3 — блок ідентифікації довготривалих моделей і конкретних ситуацій, організації на цій підставі та видачі даних для формування конкретних оперативних моделей управління реальним об'єктом.

Моделі, які представляють предмет нашого обговорення, повинні скласти зміст блоку 3 довготривалих моделей конкретних ситуацій, і покликані забезпечити реалізацію функцій всіх трьох рівнів пам'яті (блоки 1, 2, 3).

Розглянемо послідовно функцію кожного блоку пам'яті і можливі методи моделювання.

Блок 1. Схематика прийому, організації і зберігання і видачі актуалізованої інформації про конкретні об'єкти і середовище диктується тривимірним простором рис. 1.3, її структурою і параметрами. Основним завданням тут є оптимізація отримання, організації, зберігання і видачі інформації в цілях забезпечення таких методів доступу і пошуку даних, які були б адекватні регламенту функціонування системи. Рішення цієї задачі є предметом методології управління базами даних в сучасних обчислювальних системах.

Завдання перетворення інформації з актуалізацією розуміється нами як створення розвиненої системи статистичної обробки даних, вироблення прогностичної інформації про найбільш вірогідні тенденції розвитку середовища, об'єкта, процесів тощо. Тут для моделювання можуть бути використані методи економічної і математичної статистики, методи короткострокового і довгострокового прогнозування, наприклад, евристичні (інтуїтивні, аналітичні), фактографічні методи та ін..

Блок 2. На наш погляд, відсутня необхідність використання спеціальних математичних методів, оскільки мова йде про функції зберігання ресурсу довготривалих моделей. Це каталог і сховище таких моделей.

Блок 3. При виконанні функції ідентифікатора довготривалих моделей, що зберігаються в блоці 2, і конкретних ситуацій (у тому числі прогнозованих), що витягуються з блоку 1, виникає дуже просте завдання встановлення наявності (відсутності) адекватної довготривалої моделі.

Всі три блоки (1, 2, 3) в нашому прикладі повинні працювати з поняттями і відносинами довготривалих моделей управління (виробництвом, організацією, процесом тощо), інтерпретованими на мові стандартів галузі.

Підхід до вирішення завдань функції вироблення і прийняття управлінського рішення, планування

"Якщо ви не є частиною рішення, значить, ви – частина проблеми."
NN

Ця функція включає фрагменти:

- 1) орієнтації і загальносистемного планування;
- 2) директивного планування роботи підрозділів-виконавців цільових і забезпечуючих програм;
- 3) оперативного планування роботи цих підрозділів;
- 4) календарного післяопераційного планування.

Перший фрагмент відноситься до функціонування підприємства (організації) в цілому як єдиного організму. Цей фрагмент ідентифікується з розробкою традиційного плану соціально-економічного розвитку. Методи, які широко практикуються, — це прямий рахунок, заснований на аналізі і прогнозах за даними вивчення статистичних матеріалів. Традиційно істотна роль належить тут накопиченому досвіду прийняття рішень та інтуїції.

В оптимізаційних завданнях орієнтації і планування велике значення надається вибору критерію. Труднощі математичного моделювання функціональних завдань управління СЕС і процесами полягають в тому, що, як правило, "математично правильна постановка завдання оптимізації передбачає наявність лише одного критерію" [73, С. 80]. Тим часом, і це видно вже в концептуальній структурно-функціональній моделі процесу праці (рис. 1.3), проблема вибору критерію оптимізації СЕС пов'язана з формуванням синтетичного показника, що відображає глибинні процеси, які протікають в СЕС.

На рис. 1.1 розглянута економіко-організаційна (структурно-функціональна) модель комбінованого науково-виробничого процесу, в якій представлені і стадії наукового процесу, дослідного і сталого виробництва. Там же досліджені її структура і система первинних і найважливіших виробничих техніко-економічних показників, що характеризують всі сторони господарської діяльності підприємства (ТЕП-1 – 3 і ТЕП-4). Причому є обґрунтування можливості отримання з цієї системи ТЕП нових похідних показників за економічно коректними вимогами. Остання обставина має велике значення для формування

нових показників і критеріїв і, отже, свідчить про адаптивність базової системи ТЕП.

Ця модель, її структура та елементи вказують на цілісність економічного об'єкта, як Інтегративної СЕС, і на витоки формування таких критеріїв оптимальності, які об'єктивно виражали б кінцеві результати господарської діяльності підприємства і сприяли вимогам всебічного підвищення якості та ефективності цих результатів. Такими є умови вибору критерію оптимальності і, відповідно, умови вибору математичного методу вирішення задачі глобального планування роботи підприємства як СЕС.

Розглянемо з цієї точки зору метод лінійного програмування за даними рішення практичної задачі, наведеної в роботі [73, С. 88—102].

Умови задачі:

- є "n" об'єктів A_1, A_2, \dots, A_n (цехів або підприємств), призначених для виробництва "m" різних видів виробів B_1, B_2, \dots, B_m ;
- кожен об'єкт має в своєму розпорядженні деякі ресурси (обладнання різних типів, виробничі площі, робітників різних професій і кваліфікацій тощо); загальна кількість типів ресурсів дорівнює "k": C_1, C_2, \dots, C_k ;
- для кожного виробу B_i заданий план h_i , тобто мінімальна кількість виробів вигляду B_i , яку необхідно виробити в сукупності на всіх об'єктах;
- для кожного виду виробів B_i задані нормативи, тобто кількість одиниць часу використання кожного із ресурсів C_1, C_2, \dots, C_k , необхідних для виробництва одиниці виробів даного вигляду, — B_{ij} (j – тип ресурсу);
- для кожного об'єкта A_r заданий максимально можливий сумарний час a_{rj} ($r=1,2,\dots,n$; $j = 1, 2,\dots,k$) (станко-години, людино-дні тощо) для використання кожного з ресурсів C_j протягом даного планового періоду;
- вказаний прибуток p_{ri} , що отримується на r -му об'єкті при виробництві однієї одиниці виробу i -го виду.

Потрібно: знайти такі плани x_{ri} випуску виробів i -го виду на r -му об'єкті, при яких досягається максимально можливий сумарний прибуток для всіх даних об'єктів за умови, що сумарний випуск виробів кожного виду буде не меншим відповідного плану.

Завдання вирішується симплексним методом.

При аналізі результатів вирішення даної задачі слід мати на увазі, що на величину p_{ri} впливає і структура сумарного випуску.

Структура сумарного випуску продукції може бути оптимальною (у результатах рішення задачі) за критеріями p_{ri} і b_i у тому випадку, коли (фактично) надпланова (понад b_i) продукція не має збуту тощо.

Фрагмент орієнтації і планування та інші фрагменти передбачають вирішення завдань, пов'язаних із запасами на всіх стадіях господарської діяльності, у всіх ланках системи. Тут застосовують спільну детерміновану задачу для однорідної продукції при одному рівні управління, детерміновану задачу при різних видах продукції і однорівневому управлінні запасом, імовірнісні завдання управління запасами та ін. [7].

Повертаючись до економіко-організаційної моделі (рис. 1.1) і до методології формування ТЕП і критеріїв оптимальності, необхідно підкреслити важливість розробки методів математичного моделювання, адекватних цілісності і єдності статичної динамічної природи економічного організму.

Наступний функціональний фрагмент — планування роботи підрозділів-виконавців цільових і забезпечуючих програм.

Завдання цього фрагмента полягає в розверстуванні глобального плану підприємства між підрозділами-виконавцями (підприємствами, філіями, цехами, дільницями, відділами, лабораторіями тощо) кінцевих цільових програм виробництва продукції, виконання НІОКР і програм забезпечення всіма факторами виробництва. Це — відомі методи оперативного планування. Тут слід зазначити важливість гармонійності і синхронності цільових і забезпечуючих програм. Одночасно повинна забезпечуватися зведеність техніко-економічних показників діяльності підрозділів в єдину систему показників роботи підприємства в цілому.

Тут можуть "працювати" засоби і методи, розглянуті в попередньому фрагменті. Аналогічно існує проблема вдосконалення методології математичного моделювання.

Два останні фрагменти даної функції — оперативне планування роботи підрозділів і поопераційне календарне планування — безпосередньо пов'язані з процесами реалізації цільових і забезпечуючих програм. На цьому рівні виникає завдання планування запасів (заділів).

Важливе значення (незалежно від технічних засобів обробки даних) для вирішення завдань цих функціональних фрагментів зберігає відома класифікація типових систем оперативно-виробничого планування. До таких систем і відповідних методів вирішення задач належать: позамовний, серійний за випередженнями, складський, партійно-періодичний, за заділами, за ритмом випуску, машинно-комплектний, комплектно-вузловий, комплектно-груповий, умовно-комплектний тощо. Ці методи відображають природу виробничих процесів в галузі.

Існує розвинена система математичних методів вирішення задач. До них належать: динамічне програмування; мережеві графіки; методи впорядкування; методи і стратегії планування запасів, заділів тощо.

Призначення методу динамічного програмування полягає у відшуканні оптимальної стратегії ухвалення набору послідовних рішень [7, С. 280—301], [73, С. 102—109] та ін. Оскільки необхідною умовою використання цього методу є адитивність цін всіх рішень і незалежність майбутніх результатів від передісторії того або іншого стану, то не всі процеси прийняття рішень можуть бути досліджені цим методом [7, С. 296].

Багато літератури присвячено мережевим методам планування. В джерелі [7] відповідні завдання названі завданнями узгодження або координації.

Ми відзначимо тут, що сфера її застосування, поряд із традиційними застосуваннями, може бути поширена на деякі етапи вирішення завдань оперативно-виробничого планування. Крім того, за наявності ефективних програм

машинної компоновки і внесення змін, мережеві моделі можуть бути покладені в основу розробки адаптивних систем оперативного планування матеріально-технічного постачання, забезпечення трудовими ресурсами, технічної підготовки виробництва, збуту і реалізації готової продукції.

Методи впорядкування призначені для вирішення важливих завдань календарного планування, пов'язаних із визначенням термінів початку і закінчень кожної операції (роботи), що вимагає використання однієї або декількох одиниць засобів праці, і з визначенням тривалості і послідовності надання даній операції (роботі) відповідного ресурсу.

Мета завдання упорядкування (інколи його називають завданням складання розкладу) — визначення послідовності виконання на деякому устаткуванні незалежних операцій (робіт) даної сукупності за критерієм, встановленим для всієї сукупності операцій (робіт).

Для умов серійного і масового виробництв, оснащення яких засобами праці виконується із врахуванням саме таких критеріїв, завдання такого типу не повинно виникати. Воно надзвичайно важливе в умовах разового, одиничного, дрібносерійного і подібних виробництв. Незважаючи на значний часовий пошук адекватних математичних методів, спільних рішень не знайдено, а реальна сфера застосування отриманих результатів обмежена.

Для систем, що обговорюються в даному підручнику, проблема створення методів впорядкування (або складання розкладу) вимагає нових розробок.

Специфічний характер в процесі оперативного планування мають завдання планування запасів. Необхідно звернути увагу на важливість реалізації такого підходу, при якому величини оперативних запасів (у підрозділах) і поопераційних запасів і заділів (безпосередньо на робочих місцях) були б узгоджені, а стратегії підтримки на рівні, що забезпечує безперебійний рух процесів, були б засновані на врахуванні потужностей і швидкостей останніх.

На прикладі двох функцій (накопичення досвіду — формування пам'яті і вироблення і прийняття управлінських рішень, планування) ми розглянули підхід до комплексного забезпечення функціональної системи управління адекватними математичними методами вирішення функціональних завдань. При подальшому розвитку такого підходу можна було б побудувати своєрідний ідентифікатор функцій і адекватних методів (за схемою рис. 1.20).

Як видно з виконаного аналізу, лише невелика кількість методів дослідження операцій знаходить практичне застосування в управлінні сучасними науковими і виробничими програмами. У зв'язку з цим, мабуть, щасливий виняток становлять СПУ і, можливо, методи управління запасами. Проте проблема розвитку заслуговує уваги і відповідних зусиль.

Можливо, що саме в причинах порівняно значного успіху СПУ і систем управління запасами ховається розгадка труднощів вирішення проблеми. Ми маємо на увазі ту очевидну обставину, що ці методи засновані на принципах, які мають загальне значення для представлення доцільного руху процесів (СПУ) і попередження аварій (запаси); їх структури та елементи стійкі і універсальні (і

довготривалі). Саме тому вони адаптивні, і в кожному випадку конкретного використання можуть бути сформульовані, як адекватні.

Якими ж даними аналогічного рівня спільності і стійкості одночасно можуть володіти фахівці у сфері дослідження операцій для розробки методів, що відповідають вимогам реалізації функціональної системи управління щодо економічних об'єктів?

Нам уявляється, що відповідна зона пошуку за розділами даного підручника схематично окреслена на рис. 1.19. Деякі ж актуальні завдання розвитку математичних методів є видимими з ідентифікації функцій і методів, представлених на рис. 1.20.

Перспективи розвитку підходу, розглянутого в даному розділі, наступні:

а) у ретельному і всебічному аналізі забезпеченості функціональної системи адекватними математичними методами з метою отримання вичерпної відповіді на запитання, поставлені в цьому розділі, частково висвітлені в ньому і представлені на рис. 1.20;

б) у формулюванні і постановці на цій підставі актуальних задач розвитку системи математичних методів для забезпечення функціональної системи управління відповідним потенціалом засобів моделювання та алгоритмізації;

в) в інтенсифікації робіт у сфері створення цього потенціалу і у сфері практичних реалізацій.

РОЗДІЛ 2. ФУНКЦІОНАЛЬНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСОМ ПРАЦІ

*"Нові системи породжують нові проблеми."
"Проблеми зростають в геометричній прогресії, рішення – в арифметичній."
Закони Мерфі: Принцип Ісаві-Уілкокса*

ПРОБЛЕМАТИКА

- 2.1. Сучасні уявлення про процес та функції управління.
- 2.2. Класифікатор загальних функцій управління.
- 2.3. Специфічні функції і завдання управління.

Ключові слова: функції управління, загальні функції менеджменту, специфічні функції менеджменту, класифікатор функцій управління, завдання управління.

Необхідність вивчення даного аспекту проблеми виникла тому, що багаточисельні сучасні класифікації загальних і специфічних функцій управління і завдань, що реалізують ці функції, породжують безліч несумісних уявлень про функціональне призначення систем управління в низових виробничих ланках (незалежно від методів і техніки управління, що використовуються при цьому) [157, 212, 213, 217, 218, 220, 221, 222, 240, 245, 247, 250, 251, 252, 262, 263, 265, 269, 276 та ін.].

У зв'язку з тим, що економічні системи даного класу, що складають предмет вивчення даного підручника в цілому, представляють собою структурно-функціональні об'єкти, а також тому, що в ході аналізу була встановлена актуальна необхідність спеціального дослідження функціонального аспекту проблеми, як об'єкт вивчення даного розділу було визначено комплексне завдання наукового обґрунтування класифікації загальних і специфічних функцій і завдань, що реалізують ці функції.

Розглядаючи проблему в порядку сходження від рівня конкретних завдань до специфічних функцій і далі — до загальних функцій управління за результатами аналізу галузевих і міжгалузевих джерел та іншої літератури, ми звернули увагу на наступні особливості сучасних класифікацій:

- а) на рівні класифікаторів функціональних завдань:
 - кількісні відмінності в складах завдань у класифікаторах споріднених галузей;
 - різне змістовне тлумачення однойменних завдань в різних класифікаторах;
 - відмінності в інформаційних основах вирішення окремих завдань та їх комплексів;
 - відмінність угруповань завдань в розрізі т.зв. "Функціональних підсистем" (по суті — специфічних функцій управління);
 - неповнота складу завдань з точки зору реалізації повного комплексу загальних функцій, що складають зміст управлінського процесу;
 - відсутність загальноприйнятого визначення поняття "Функціональне

завдання" управління;

б) на рівні класифікацій специфічних функцій управління ("Функціональних підсистем"):

- кількісні відмінності в складах специфічних функцій;
- різне змістовне тлумачення однойменних функцій;
- відмінності в інформаційних основах реалізації специфічних функціональних систем;
- неповнота розкриття граней реалізації специфічних функцій управління з точки зору повного комплексу загальних функцій, що складають зміст управлінського процесу, відсутність загальноприйнятого визначення поняття "Специфічна функція";

в) на рівні класифікацій загальних функцій управління:

- змішування понять "загальна" і "специфічна" функція;
- відсутність загальноприйнятої класифікації спільних функцій управління;
- різний кількісний склад загальних функцій в різних класифікаціях;
- різні змістовні тлумачення однойменних загальних функцій.

Наведена характеристика сучасного стану проблеми свідчить, перш за все, про те, що на конкретних рівнях реалізації функціональних завдань управління ми маємо справу з емпіричними рішеннями, заснованими на традиційному досвіді реалізації управлінських завдань функціональними службами соціально-економічних систем (СЕС).

Крім того, не ясно, на якій підставі класифікуються специфічні функції управління, хоча при цьому також проглядається їх емпіричне походження.

Що стосується класифікацій загальних функцій управління, тут також не вдалося встановити початкові підстави їх побудови.

Тим часом відсутність загальноприйнятих наукових основ для класифікацій функцій і функціональних завдань та класифікаторів, розроблених на цій основі, приводить до таких уявлень про проблему і, зокрема, до завдань створення АСУ СЕС і проблем інформатизації управління, які несумісні:

- з поняттям управління соціально-економічними об'єктами як органічно цілісними системами;
- із розумінням схожості основних властивостей і рис соціально-економічних об'єктів як об'єктів управління;
- з проведенням принципу організаційної, методологічної і технічної єдності при створенні інформаційних систем;
- із забезпеченням належного рівня якості та ефективності систем управління, що розробляються, а також процесів їх проектування і впровадження.

Дві сторони сучасного стану проблеми — наукова і практична — зумовили двоєдину мету підручника:

- створення науково обґрунтованих класифікацій загальних і специфічних функцій управління;
- розробку на цій основі науково обґрунтованого класифікатора функціональних завдань управління.

Відповідний рівень класифікацій повинен задовольняти вимоги:

- відповідності структурно-функціональної цілісності соціально-економічного об'єкта (підприємства, організації, об'єднання, регіону тощо);

- незалежності цих класифікацій від вузькогалузевих (технологічних), розмірних, організаційно-структурних та інших відмінностей соціально-економічних об'єктів, що забезпечується на основі врахування спільності основних властивостей і рис цих об'єктів з точки зору проблеми управління в умовах використання математичних методів і сучасної техніки управління.

Задоволення цих вимог могло б внести істотний вклад:

- у проведення принципу єдності (уніфікації) при створенні сучасних систем управління;

- у проблему уніфікації проектних рішень для створення таких систем зі значним скороченням витрат на проектування (таке скорочення може бути обумовлене спадом тенденції до оригінального проектування на основі задоволення попиту на ефективні уніфіковані проекти);

- у проблему вдосконалення сучасних систем управління і підвищення якості і ефективності управління соціально-економічними об'єктами.

Вказані вимоги і відповідні результати зумовлюють якісний рівень цілей підручника і потенційну ефективність використання результатів.

Відповідно до поставлених цілей, в даному розділі вирішуються такі завдання.

1. Аналіз сучасних уявлень про процес і функції управління та розробка класифікації загальних функцій управління. Тут аналізуються сучасні визначення "процесу управління" та уявлення про "функції управління".

2. Дослідження деяких питань генезису і класифікатора функцій управління. При цьому виконується спільне дослідження архітектури поведінкового акту та функцій управління процесом праці. Розглядається можлива класифікація функцій управлінського процесу і конструктивна схема процесу управління в цілому.

3. Розробка принципової схеми класифікації специфічних функцій управління. В ході вирішення цієї задачі розглядаються об'єктивні підстави (цілі, технологія, фактори, специфічні за формами процеси виробничо-господарської діяльності і загальні функції управління), що зумовлюють склад і зміст специфічних функцій управління. Далі розробляється принципова схема класифікацій специфічних функцій управління. Потім досліджуються окремі специфічні функції та їх зміст при спільному розгляді з комплексами завдань, що реалізують ці функції.

4. Розробка конструктивної схеми класифікатора функціональних завдань управління. У цій частині підручника розглядається укрупнена класифікація функціональних завдань, що рекомендується для використання як базовий класифікатор багатогалузевого призначення.

Дуже важливе значення мали для даного розділу (як і для всього підручника) результати, отримані в роботах фахівців у сфері філософії, економічної теорії і теорії управління [6, 10, 14, 18, 22, 36, 39, 44, 48, 49, 50, 55, 62, 64, 65, 67, 69, 70, 71, 73, 74, 77, 81, 82, 87, 91, 93, 94, 95, 96, 97, 103, 105, 106,

107, 110, 137, 138, 139, 141, 142, 148, 149, 157, 158, 173, 190, 218, 220, 231, 245, 274 та ін.].

2.1. Сучасні уявлення про процес та функції управління

"Зміни – невід'ємна частина незмінного. Наслідок: ніщо не є таким незмінним, як тимчасові зміни."

Закони Мерфі: аксіома Джоунза

"Власне багатство полягає в тому, що я роблю, а не в тому, що я маю."
Карлайл

Концепція управління або менеджмент – феноменальне явище в історії людства – за останні 150 років сформувався у відповідну фундаментальну теорію, набув вагомості і впливу на практику і реальний світ, змінивши структуру міжнародної економіки і визначивши кардинальні зміни в процесах розвитку цивілізації. Саме завдяки основним постулатам і законам менеджменту (парадигмі) була збудована глобальна економіка і встановлені нові правила гри (нормативна база) для країн, корпорацій, підприємств і організацій, які приймають участь у процесах вдосконалення розвитку якості життя в світі.

На жаль, лише одиниці керівників усвідомлюють реальний масштаб впливу менеджменту на розвиток суспільства, а тому теоретично і практично не готові до вирішення складних проблем, які перед ними постали. Джерело цих проблем знаходиться за межею політичної, технічної, технологічної, економічної та ін. сфер. Вони породжуються і вирішуються досягненнями саме управління як такого.

Не підлягає вже сумніву, що головне завдання менеджменту – координація людської діяльності в конкурентному середовищі, через сумісні цінності і цілі, забезпечуючи поступове вдосконалення і розвиток соціально-економічних систем. Причому його головний об'єкт уваги – людина, її діяльність та організації в яких вона функціонує.

З часів, коли почалось наукове дослідження менеджменту (1930 р), його парадигма ґрунтувалася на двох складових реалій – науки і практики, формуючи певну парадигму. Нагадаємо її основні постулати.

Наука менеджменту дотримувалась аксіом:

- менеджмент – це менеджмент бізнесу;
- існує або повинна існувати єдина правильна організаційна структура;
- існує або повинен існувати один правильний спосіб управління персоналом.

Практика менеджменту визначала:

- технології, ринки і кінцеве використання – задані;
- сфера діяльності менеджменту визначена юридично;
- менеджмент сфокусований на внутрішній сфері діяльності організації;
- економіка, що існує в межах державних кордонів, складає "природне екологічне середовище" підприємництва і менеджменту.

Зрозуміло, що нова парадигма з кінця ХХ і початку ХХІ століття кардинально зруйнувала і змінила ці аксіоми. На них ми можемо дивитися з іронічною посмішкою, бо світ швидко змінюється. Проблема вивчення і використання менеджменту – в тому, що він, як унікальна технологія успіху, поки що практично використовується де-не-де і локально, а тому залишається скоріше мрією, міфом...

Сучасний розвиток науки і практики управління представлений різними напрямками і школами в багаточисельних наукових працях останніх років в зарубіжній і вітчизняній літературі.

Концепції управління сформувалися настільки ґрунтовно теоретично, що їх певна сукупність замикає сферу, яка охоплює сучасне поняття "Процес управління".

Нижче розглядаються основні концепції з метою визначити в найбільш загальному вигляді поняття про процес управління; виділити для спеціального розгляду "функції управління" — як основну несучу конструкцію, як зміст процесу управління.

Сучасні уявлення про процес управління

"Усе добре, що закладене в менеджменті, складається з однієї великої ідеї – задоволення потреб людини."

NN

*"Перший міф менеджменту: менеджмент існує."
Закони Мерфі*

Управління – функція системи, антипод ентропії, дезорганізації, хаосу; зорієнтована на збереження головних якостей системи, тобто сукупності властивостей, втрата яких приводить до її руйнування в умовах динамічного агресивного середовища, або на виконання деякої програми по забезпеченню стійкості функціонування (гомеостаз), при досягненні визначеної мети (розвиток) [279, 288, 289, 290, 298, 299, 340, 341, 347, 350, 358, 359]. Поняття "управління" не формалізоване настільки, щоб можливо було надати його точне та однозначне визначення, як в широкому, так і вузькому аспекті. Більше того, будь-яке описове визначення неминуче оперує сукупністю понять і відносин, загальновідома формалізація яких однозначно не визначені: концепція, культура, люди що керують, мистецтво, наука, орган (організація), процес, робота (ролі, розвиток), структура (стратегія), стиль, техніка, технологія, мета тощо.

Наведений комплекс передбачає два випадки: 1) має місце в системах, що самоорганізуються; 2) в соціально-економічних системах (СЕС). При чому мету, залежно від трактування, можна відносити до окремих часткових випадків управління або вважати її невіддільним атрибутом управління в цілому.

Систему, в якій реалізуються функції управління, як правило, називають системою управління, відокремлюючи дві її підсистеми – керуючу (суб'єкт управління) і керовану (об'єкт управління). Керуюча підсистема здійснює функції

управління, керована є її об'єктом для вдосконалення і розвитку. Якщо управління здійснювати свідомо, то керуюча підсистема створюється суб'єктом управління, який формулює мету і засоби її реалізації. Іноді суб'єкт управління і мета управління трактуються ширше: суб'єкт управління ототожнюється з керуючою підсистемою (незалежно від її природи), а в якості мети приймається виконання програми управління.

Розподіл системи управління на дві такі підсистеми не завжди можна здійснити однозначно (в технічних системах виникають при цьому труднощі, хоча не принципового характеру, але які торкаються зручності опису).

Між суб'єктом і об'єктом управління необхідні канали зв'язку, по яких відбувається інформатизація і забезпечення енергією за прямими і зворотними напрямками (замкнений контур управління). Інколи канал зв'язку для передачі інформації про стан об'єкта управління відсутній або недорозвинутий. Має місце тільки прямий зв'язок. Такі схеми управління значно обмежені щодо можливостей і відрізняються низькою ефективністю і надійністю.

За елементним складом підсистеми системи управління можуть бути представлені наступним чином (див ЛГФУ, "Керована підсистема" [312]).

Об'єкт управління:

- люди (персонал, процес праці, робоча сила);
- засоби виробництва (предмети і засоби праці – засоби виробництва);
- технологія (поєднання у просторі і часі праці людини та засобів виробництва);
- запаси ресурсів и готової продукції;
- фінанси;
- дані;
- продукти праці.

Суб'єкт управління:

- керівники (менеджери);
- засоби управлінської праці (техніка);
- технологія управління;
- інформація управлінська;
- структура організаційна;
- канони (знання, вміння);
- продукти праці (рішення).

Крім того, в умовах конкурентного середовища, нам здається, представляти систему управління доречно у складі таких підсистем (див. ЛГФУ, "Система менеджменту" [312]):

- цільова;
- забезпечувальна (ресурсна);
- структурно-функціональна;
- керуюча;
- керована;
- науково-методична;
- зовнішня.

Розглянемо деякі терміни стосовно мети підручника.

Відомі багато визначень понять "процес управління" і "функції управління".

"Управління підприємством є процес, за допомогою якого суб'єкт управління (керуюча система) забезпечує цілеспрямовану поведінку керованого об'єкта" [235, С. 21].

"Управлінням є сукупність цілеспрямованих дій, які реалізуються за допомогою певних функцій. Функції ж управління здійснюються людьми або безпосередньо, або за допомогою технічних засобів" [235, С. 22].

Функції – засіб досягнення цілеспрямованої поведінки керованого об'єкта" [235, С. 29].

"Процес управління — це діяльність об'єднаних у певну структуру суб'єктів управління (державні органи, громадські організації), спрямована на досягнення поставлених цілей управління шляхом реалізації певних функцій і використання відповідних методів і принципів управління" [245, С. 31].

"Функція управління — це особливий вид управлінської діяльності, продукт процесу розподілу праці і спеціалізації в управлінні, ділянка управління, що відрізняється відносною самостійністю" [245, С. 129].

"Управління можна визначити як цілеспрямований вплив на колективи людей для організації і координації їх діяльності в процесі виробництва" [149, С. 3].

"Під функцією управління розуміють галузь роботи, що є сукупністю рішень, дій або процесів, об'єднаних спільністю об'єкта і вирішуваних завдань з управління виробництвом" [149, С. 62].

"Під процесом управління підприємством слід розуміти комплекс різноманітних за характером трудових і машинних операцій, що виконуються в певній послідовності і взаємозв'язку для здійснення тієї або іншої функції управління (або її складової частини). Операція в даному випадку — це частина процесу управління, що виконується працівником на його робочому місці (стаціонарному або пересувному) із застосуванням тих або інших засобів праці для отримання, накопичення, переробки або використання інформації з тим, щоб на цій основі підготувати потрібні рішення, плани, звіти, довідкові дані як в документованій, так і в усній формі" [274, С. 7].

"Кожна функція управління є специфічною формою цілеспрямованого впливу апарату управління на ту або іншу сторону діяльності керованого об'єкта, необхідну для нормального функціонування відповідно до його призначення" [274, С. 7].

"Управління за самим своїм змістом передбачає цілеспрямоване досягнення певних результатів за допомогою активних дій" [218, С. 51].

"Функції управління, будучи самостійними видами робіт з відповідним призначенням, однорідністю і повторюваністю, представляють собою особливий тип взаємодії суб'єктивного фактора виробництва — самих виробників та об'єктивних факторів (матеріально-речових його елементів)" [218, С. 51—52].

"Зміст управління як процесу розкривається в його функціях, що представляють види діяльності, за допомогою яких суб'єкт управління впливає на керований об'єкт" [163, С. 114].

"Поza функціями управління не можна уявити собі процес управління, його зміст в даній системі. Аналіз процесу управління з боку його функцій складає основу для встановлення обсягу роботи по кожній функції, визначення чисельності управлінських працівників по них і, кінець кінцем, проектування самої структури та організації апарату управління" [163, С. 114].

"Функція управління виробництвом — об'єктивно обумовлена форма прояву цілеспрямованого впливу на процес виробництва. Це положення має універсальне визначальне значення функцій для будь-яких процесів управління і пов'язаних з ними економічних, організаційних, методологічних, інформаційних, технічних, технологічних аспектів" [250, С. 148].

"Самі по собі функції управління є відносно відособленими комплексами завдань управління, які всі разом забезпечують консолідацію і втілення в життя єдиної "керуючої волі"" [9, С. 111].

"Функціями управління є відособлені види управлінської праці, що виражають спрямування впливу на керований об'єкт. Вони застосовні до будь-якого об'єкта управління" [250, С. 109].

"Функції управління можна поділити на дві групи; а) зовнішні і б) внутрішні. Зовнішні функції спрямовані на той чи інший об'єкт управління, внутрішні, — складають специфічний зміст управлінської праці, спрямованість якої визначається її зовнішніми функціями стосовно різних об'єктів управління" [250, С. 112].

"Управління виробництвом є цілеспрямованим впливом господарських органів на динаміку економічних процесів в ... системі виробництва для досягнення певної мети, що забезпечує найвищу ефективність використання матеріальних, трудових і грошових ресурсів" [250, С. 90].

Таким чином, суть найбільш поширеного визначення полягає в тому, що процес управління є процесом впливу суб'єкта на об'єкт управління з метою забезпечення за допомогою певних функцій доцільної поведінки об'єкта [163, 218, 221, 245, 250 та ін.]. При цьому під суб'єктом управління розуміють органи управління підприємством, суспільною організацією тощо. Об'єкт управління — економіка підприємства. Під функцією ж управління розуміють вид роботи (вид діяльності, засіб) управління [149, 218, 235, 245, 250, 274 та ін.]. Проте в наведених висловах сформульовані тільки, на наш погляд, найбільш загальні риси понять, процесу і функцій управління.

Як відзначав В. Г. Афанасьєв, "в нашій літературі немає єдиного, більш-менш однозначного визначення управління. Наявні визначення характеризують, як правило, одну або декілька рис, особливостей процесу управління" [22, С. 23]. До того ж в роботах, присвячених теорії управління, нерідко зустрічаються неповні трактування поняття "Процес управління".

Загальновідома вказівка теоретиків про призначення управління як "... дійсної умови виробництва ...", яка полягає в тому, що воно "... встановлює

узгодженість між індивідуальними роботами і виконує загальні функції, що виникають з руху всього виробничого організму на відміну від руху його самостійних органів..." [180, С. 342]. Таким чином, визначено, що процес управління є реалізацією функцій, що виникають з руху виробничого організму. У згаданій роботі В. Г. Афанасьєва про це сказано цілком ясно: "Завдання наукового управління полягає в тому, щоб по можливості точніше відтворити в суб'єкті об'єкт управління, в іншому випадку забезпечити оптимальне функціонування і розвиток суспільної системи неможливо" [22, С. 158].

Тим часом саме відсутність згадки про "виробничий організм" як діалектично необхідну умову виникнення функцій управління із самого початку шкодить повноті визначення.

Дане питання, безвідносно до розкриття подальших точок зору, є питанням, рівноцінним визначенню взаємозв'язку і взаємодії виробничих стосунків і продуктивних сил, надбудови і базису в певній економічній формації тощо.

Поняття "процес управління" може бути визначене в загальному вигляді на певному рівні абстракції, подібно до того, як визначаються згадані категорії. У цьому сенсі найбільш загальним є цитоване вище визначення. Відомі кібернетичні визначення, аналіз яких дає можливість запропонувати наступну характеристику поняття в термінах цієї науки.

"...Процес управління — є антиподом процесам дезорганізації, що дозволяє стабілізувати систему, зберегти її якісну визначеність, підтримати її динамічну рівновагу з середовищем, забезпечити вдосконалення системи і досягнення того чи іншого корисного ефекту" [22, С. 25].

Підсумовуючи найбільш загальні закономірності управління, розкриті кібернетикою, автор вказує на те, що вони властиві і управлінню соціальними системами; проте, враховуючи, що кібернетика як конкретна наука вивчає процеси управління з певної — формальної, структурної ..., кількісної сторони, кібернетичний аналіз має бути доповнений змістовно, оскільки управління виробництвом, економікою — багатоплановий процес.

"Наукове управління ..., — зазначає В. Г. Афанасьєв, — є систематично здійснюваний свідомий, цілеспрямований вплив людей на суспільну систему в цілому або на її окремі ланки на основі пізнання і використання властивих системі об'єктивних закономірностей і тенденцій на користь забезпечення її оптимального функціонування і розвитку, досягнення поставленої мети" [22, С.111].

Але будь-який процес управління носить циклічний характер, і в процесі реалізації кожного окремого циклу суб'єкт управління здійснює ряд операцій, що послідовно змінюють одна одну, які відповідають стадіям управлінського циклу, що послідовно змінюються. Ці операції, дії суб'єкта управління, представляють собою функції управління, а сукупність цих функцій — зміст управлінського процесу [22].

Багатоплановість процесу управління охарактеризована в роботі [228]. "Управління ... промисловим виробництвом та його ланками є системою заходів впливу на колективи працівників і через них — на матеріально-речові елементи виробництва з метою збільшення випуску продукції, необхідної народному

господарству відповідної якості при ефективному використанні виробничих ресурсів, створення ... нормальних умов праці, підвищення їх культурно-технічного рівня, соціального обслуговування і матеріального благополуччя" [228, С. 42].

Таким чином, є і таке визначення поняття, в якому описуються основні грані, властивості і риси процесу в рамках одного єдиного формулювання. Ясно, що необхідна і достатня повнота характеристики поняття зажадала б аналізу саме всіх граней, властивостей і рис та опису загальних концепцій науки управління із визначенням специфічних особливостей, властивих управлінню СЕС та їх економікою.

Як витікає з наведених визначень, об'єктами такої характеристики повинні були б стати, принаймні, об'єкт, суб'єкт і функції управління.

Як вже вказувалося, предметом нашого аналізу тут є функціональна сторона процесу управління. В зв'язку з цим інші сторони процесу надалі аналізуватимуться в тій мірі, яка визначається взаємодією різних граней досліджуваної проблеми.

Аналіз уявлень про функції управління

"Можливість досягнення мети зворотна бажанню."

"Під тиском справи йдуть гірше."

Закони Мерфі

Як показав розгляд визначень процесу управління та його основних елементів, зміст цього процесу виявляється, перш за все, у функціях управління.

Твердження про виникнення функцій з руху (динаміки) соціально-економічного організму в мінливому середовищі вказує на можливу сферу пошуку витоків цих функцій та аналізу їх суті і науково обґрунтованої класифікації.

Тим часом поняття і категорії, пов'язані з функціями, визначаються фахівцями, як правило, на основі уявлень, що виникають із досвіду управління; найбільш поширені емпіричні тлумачення і визначення. Відсутня єдність в підході до аналізу і класифікації функцій управління. На труднощі, пов'язані з такими проблемами, вказують ряд авторів ([245, 250, 264] та ін.).

В сучасній теорії управління виробництвом спостерігаються дві основні тенденції.

Одна з них представлена в ідеях, що стверджують існування основних (загальних, єдиних) функцій, за допомогою яких здійснюються конкретні (специфічні) функції управління. Ці ідеї виражені в роботах [38, 149, 312] та ін. Інша тенденція виражається в розумінні основних функцій, пов'язаних зі здійсненням конкретних видів діяльності, конкретних (специфічних) функцій, що забезпечують рух стадій господарської діяльності [149].

У першому випадку до основних функцій належить те або інше поєднання функцій планування, вироблення і прийняття управлінського рішення, координації, контролю, організації, стимулювання, регулювання, накопичення

досвіду та ін., а до специфічних – підбір, розстановка, виховання і підвищення культурно-технічного рівня кадрів; техніко-економічне планування виробничої діяльності; оперативне управління; технічний розвиток і підготовка виробничих процесів; контроль якості продуктів праці; наукова організація праці та її оплата; матеріально-технічне постачання; організація збуту продуктів праці; облік виробничих процесів; фінансування діяльності; технічне і організаційно-господарське обслуговування тощо.

При цьому "Окрім основних функцій, окремі підрозділи керуючої системи мають специфічні, властиві лише їм, функції, на яких вони головним чином зосереджують свої зусилля, але при цьому, насамперед, вони вирішують свої завдання за допомогою основних функцій" [149, С. 18].

У другому випадку до основних функцій відносять вказані специфічні функції. Основні ж функції першого напрямку називаються завданнями управління [149, С. 62—63].

Згідно наведеної класифікації [22, С. 205—251], управлінський цикл складається з функцій вироблення і прийняття управлінського рішення (в т.ч. планування), організації, регулювання, обліку і контролю: "Запропоноване ... ділення управлінського циклу на окремі функції є вельми умовним, відносним. Всі функції нерозривно пов'язані, заходять одна за одну, накладаються, переплітаються. Так, вироблення і прийняття рішень необхідне не лише на початковому етапі управлінського циклу, але й в процесі організації, регулювання, обліку і контролю. Функція організації здійснюється і при виробленні рішень (планування, скажімо, потрібно теж організувати). Облік і контроль також вимагають організації. Облік і контроль як специфічна форма отримання інформації в суспільному процесі необхідні як для прийняття управлінського рішення, так і для організації, а тим більше для регулювання системи. Жодна з функцій сама по собі або проста сума функцій не дають уявлення про управління; лише у нерозривній єдності, діалектичній взаємодії вони утворюють єдиний управлінський цикл" [22, С. 245].

Так, досить повну класифікацію пропонує Коротков Є.М. [157]: за змістом управлінської діяльності (передбачення, організація тощо); за організаційною роллю (інтеграції, диференціації); за напрямком діяльності (інтрафункція, інфрафункція); за сферами розвитку об'єкта управління (управління економічними процесами, управління технологічними процесами тощо); за етапами виробничого процесу (підготовка виробництва, власне процес виробництва, забезпечення виробництва тощо); за типами виробництва (різними блоками диверсифікаційного виробництва); за масштабом часу (стратегічне управління, поточно-тактичне управління, оперативне управління); за елементами (визначення цілей, діагностика ситуації, визначення проблеми, рішення); за факторами виробничого процесу (управління продуктом, управління персоналом, управління інформацією тощо).

В роботі [187] виокремлюються чотири необхідних менеджменту вітаміни, які він називає функціями: ВР – роблять організацію ефективною; ВА – роблять

організацію раціональною; ВЕ – роблять організацію ефективною в довготривалій перспективі; ВІ – роблять організацію раціональною в довготривалій перспективі.

Відомо, що при аналізі методів управління розрізняють наступні психологічні функції: сприйняття, мислення, відчуття, бажання, враження.

Стосовно компанії майбутнього, важливими є шість функцій: 1) участь в засіданнях по плануванню; 2) організація нарад по плануванню; 3) забезпечення нарад по плануванню необхідною інформацією; 4) управління системами збору інформації; 5) інтегрування планів усіх відділів; 6) вивчення альтернатив [48].

Зміст дії адміністрування: визначення цілей, розробка стратегії, планування роботи, мотивація до роботи, координація роботи, облік та оцінка, контроль, зворотній зв'язок.

Ми бачимо безмежність підходів та варіантів функцій.

Різноманіття класифікацій основних функцій управління визначається і відмінностями у поєднанні функцій в кожній з таких класифікацій. Так, наприклад, в розглянутих джерелах виявлено не більше декількох випадків ідентичного співпадання вибраної сукупності і складу основних функцій управління. Можна навіть здійснити умовне ранжування окремих функцій за кількістю авторів (експертів), які включають ту або іншу функцію в свою класифікацію в певний період часу проведеного нами опитування (див. таблицю 2.1).

Таблиця 2.1

Вибір основних функцій щодо процесу управління

Основні функції управління	Кількість авторів (джерел), що включають функцію в свою класифікацію
1	2
Контроль	24
Організація	22
Планування	22
Координування	15
Регулювання	11
Облік	11
Стимулювання (активізація, мотивація)	11
Передбачення (прогнозування)	6
Аналіз	3
Керівництво	2
Вироблення і прийняття управлінського рішення	2
Накопичення досвіду	1

З таблиці 1 видно, що в більшості випадків до основних функцій управління фахівці відносять: планування, організацію, контроль, координування, регулювання, облік, стимулювання (активізація, мотивація).

Вже вказувалося на походження функцій управління з руху соціально-економічного організму. Такий процес як виключно людська діяльність несе на собі відбиток людського впливу. Взаємодія, взаємовплив і взаємна обумовленість елементів системи "людина — процес праці" носить складний діалектичний характер. У зв'язку з цим справжні витoki повної і всесторонньої характеристики функцій управління соціально-економічними системами слід шукати як в самих процесах, так і в людині, як в найбільш складній біологічній системі. Тому в ході вивчення питань генезису і класифікації функцій управління тут розглядаються і роль процесу праці, і роль людини.

Спробуємо проаналізувати деякі питання генезису функцій управління і запропонувати їх науково обґрунтовану класифікацію.

При цьому як реально досяжна мета ставиться завдання наближення до методології опису основних функцій управління, але наближення достатнього для реалізації результатів в конкретних системах управління.

2.2. Класифікатор загальних функцій управління

"Класифікація – це форма представлення даних за певним принципом."
NN

Генезис загальних функцій управління

Вперше функції управління систематизував А. Файоль в 1916 році: технічні, комерційні, фінансові, адміністративні, бухгалтерські, забезпечення безпеки [341]. Він же визначив три аспекти менеджменту: діяльність організації, елементи менеджменту, принципи управління.

Управління як різновид праці, трудової діяльності під впливом зростання обмінів специфічних управлінських робіт та ускладненням їх операцій привели до двох аспектів: спеціалізації (відособлення) і кооперації (комбінування, інтеграції). В наш час відбувається тенденція від управління функціями до управління процесами.

Функція (з лат. function – виконання, здійснення) формувалася від відповідного ресурсу; так, основними функціями є: час – планування; людина, праця – мотивація, організація; покупець, споживач – маркетинг; гроші, фінанси – фінансування, інвестування, бізнес, справа – підприємництво; технологія (праця, засоби праці, предмети праці) – виробництво; ідеї – інновації; дані – інформування; культура – соціальний розвиток.

Поряд із наведеними визначеннями процесу управління, в якості ще одного фундаментального положення, необхідного для формування основної концепції даної роботи, виступає наступне визначення аналізу процесу праці: "Павук здійснює операції, що нагадують операції ткача, і бджола побудовою своїх воскових комірок присоромлює деяких людей-архітекторів. Але і найгірший

архітектор від якнайкращої бджоли із самого початку відрізняється тим, що, перш ніж будувати комірку з воску, він вже побудував її в своїй голові. В кінці процесу праці виходить результат, який вже на початку цього процесу був в уявленні людини, тобто ідеально. Людина не лише змінює форму того, що дано природою; у тому, що дане природою, вона здійснює в той же час і свою свідому мету, яка як закон визначає спосіб і характер її дій, і якій вона повинна підпорядкувати свою волю" [180, с. 189].

Факторами процесу праці, як відомо, є: "доцільна діяльність, або сама праця, предмет праці і засоби праці".

Відома також вказівка про те, що "... у всіх роботах, при виконанні яких кооперуються між собою багато індивідуумів, зв'язок і єдність процесу представлені однією керуючою волею і функціями, що стосуються не часткових робіт, а всієї діяльності майстерні, як це має місце з диригентом оркестру. Це — продуктивна праця, виконувати яку необхідно при будь-якому комбінованому способі виробництва" [180, С. 422]. Саме у цих положеннях сформульовані найважливіші моменти, що мають основоположне значення для аналізу процесу управління. Дійсно, з наведених положень слідує, що процес праці характеризується наступними основними компонентами:

- свідомою метою і результатом, які вже на початку процесу є в уявленні людини, тобто ідеально;
- способом і характером дії, що зумовлюються метою, якій має бути підпорядкована воля людини;
- особистими і речовими факторами (праця, предмет праці, засоби праці);
- управлінням як сукупністю функцій, що забезпечують "зв'язок і єдність процесу" ...

Для цього уявляється доцільним продовжити вивчення функцій з прямим залученням концепцій фізіології вищої нервової діяльності людини як учасника процесу праці і управління; учасника, виняткова роль якого в цьому процесі є очевидною умовою виникнення і розвитку і в той же час — його результатом.

Вже вказувалося на схожість в розумінні загальних функцій управління із визначенням форм аферентних впливів у зв'язку з аналізом роботи людського мозку. Ця схожість виявляється ще більш разючою при спільному розгляді аферентного синтезу і класифікатора функцій та управлінського циклу [22]. У зв'язку з цим розкривається нове широке поле для досліджень природно-історичних основ походження загальних властивостей і рис в різнорідних явищах і для розгляду функцій управління як конкретного, специфічного випадку адаптивної поведінки людини. Нам вже уявляється постулатом теза про те, що наука про вищу нервову діяльність людини відкрила функції, що забезпечують досягнення мети, незалежно від її змістовної специфіки, а економічна наука — функції, що складають зміст управління по досягненню мети процесу праці.

Така ідентичність перестає здаватися феноменальною, як тільки розкривається роль праці в процесі олюднення древньої людини і розглядається процес праці як активна підстава для формування якісно виняткової системи — вищої нервової діяльності людини, апарату, що формує її адаптивну поведінку.

Пізнання процесу праці, в якій доцільна діяльність людини відіграє пануючу роль, вказує на те, що будь-який засіб праці, перш ніж чинити будь-який вплив на людину, спочатку повинен бути створений нею "за образом і подобою своєю", і за образом і подобою того, що він знаходить в оточуючій його реальності. Не дивно, що ми виявляємо відбиток активного людського впливу на утворенні універсальних процесів і структур в загальній взаємодії всіх форм руху матерії, включаючи економічну форму, в якій цей людський вплив носить виключний характер. Лише людині вдалося накласти свій відбиток на природу.

В будь-які штучні конструкції людина завжди намагалася за необхідності вкласти той самий апарат, який служив для неї інструментом творення ... І, звичайно ж, коли це виявлялося потрібним, інформаційні процеси, зв'язок, здатність накопичення досвіду і навчання тощо не повинні були становити виняток. Природно, що в процесі праці людина вкладала в продукт праці риси інших живих організмів. При цьому діалектична єдність двох начал — людини і здійснюваних та керованих нею процесів — настільки органічна, а роль вищої нервової діяльності в цьому процесі настільки невід'ємна, невіддільна від неї, що розгляд функцій управління поза зв'язком з функціями вищої нервової діяльності людини, на наш погляд, містить в собі загрозу неповного бачення і розкриття проблеми.

Класифікація аферентних функцій за їх місцем і значенням у формуванні цілісних поведінкових актів організму пропонується в джерелі [14].

Аналіз актів поведінки людини показує, що всім видам її пристосувальної діяльності адекватна універсальна фізіологічна модель, і що специфічні особливості того або іншого поведінкового акту вимагають лише доповнень, механізм яких відповідав би специфіці даного поведінкового акту. Поведінковий акт людини в процесі праці не становить винятку з цього правила. Відомо, що пристосувальний акт, що відповідає деякій ситуації, формується в результаті аферентного синтезу, що представляє собою інтеграцію різних форм аферентацій.

Основні фрагменти процесу формування адекватного поведінкового акту будуть розглянуті нижче.

Архітектура поведінкового акту і функції управління

"Передбачати – означає керувати."

Блез Паскаль

Специфічною характерною рисою формування поведінкового акту людини є визначення і постановка свідомої мети до дії в результаті прийняття рішення.

"Людина — ... істота цілеспрямована" ... Постановка цілей, висунення завдань по керівництву знаходять своє вираження у визначеному управлінському рішенні, а тому першу, вихідну функцію управління ми і називаємо функцією вироблення і прийняття управлінського рішення" [22, С. 207 – 208].

Як один зі значних моментів формування поведінкового акту є "прийняття рішення" і "постановка мети" [14, С. 30, 229]. При цьому фізіологічна концепція прийняття рішення і постановки мети розглядає цей етап як критичний пункт в

розвитку поведінкового акту і як результат аферентного синтезу, що є комплексом аферентних збуджень, які дозволяють визначити "що", "як" і "коли" повинен робити організм для створення сприятливих умов існування, виходячи з його даного стану.

"Цілеспрямування" як первісна функція процесу управління може бути представлена в ЛГФ – мові УІКС (див. ЛГФ. "Цільова підсистема" [312]).

Аферентний синтез проводиться організмом на основі домінуючої мотивації, обстановочної і пускової аферентацій із залученням минулого досвіду, відкладеного в апараті пам'яті.

Важко уявити собі будь-який поведінковий акт людини без спонукальної передумови — мотивації. Спонукальні передумови на рівні фізіологічної діяльності живого організму формуються нутритивними і гормональними процесами "... на вищому рівні ... вони виникають ... у формі нагальних потреб до вдосконалення специфічно людських актів, тобто соціальної поведінки" [14, С. 221].

Згадані спонукальні передумови у формі "мотиваційного збудження" відіграють дуже важливу роль у формуванні сприятливих умов існування організму, в задоволенні певної його потреби, а оскільки це стосується людини — в задоволенні нутритивної та ідеальної потреби.

Однією із найважливіших умов здійснення цього двоєдиного начала є гармонійне поєднання моральних і матеріальних стимулів.

Перехід до вищої якості можливий на ентузіазмі, енергії, особистому інтересі, економічних стимулах, сприятливих умовах тощо.

Призначення мотиваційного збудження полягає у визначенні і спрямуванні, а також в активному підборі інформації, необхідної для вироблення і прийняття рішень до дії і мети та отримання відповідного пристосувального ефекту [14, С. 221].

Ми повинні пам'ятати, що управління ґрунтується на використанні економічних законів, тому тут і надалі ми будемо співвідносити аналіз фрагментів функціональної системи з економічними законами. Таким чином, два начала, що гармонійно поєднуються (нутритивне та ідеальне), визначають мотиви соціальної поведінки людини, узгоджуються з відомими визначеннями змісту основних економічних законів [61, 81, 82 та ін.].

Далі цілі і завдання, що висувуються окремою особою, "... не лише і не стільки цілі окремої людини, а перш за все цілі великих груп людей — колективів, класів, суспільства. Рамки свідомої, доцільної діяльності людини, їх глибина і значущість в розвитку суспільства, визначаються соціальними умовами, характером суспільства, пануючими економічними відносинами, природою державного устрою" [22, С. 207—208].

Така природа і риси мотивації, як необхідної, визначної і домінуючої передумови прийняття управлінських рішень в умовах створення матеріальних благ і задоволення потреб ринків в конкурентному середовищі. Цей фрагмент процесу ухвалення управлінського рішення ми будемо називати провідною (домінуючою) мотивацією управління.

В аферентному синтезі бере участь форма аферентації, що представляє дуже складний комплекс зовнішніх і внутрішніх факторів і впливів, що ідуть від них, які "... для тварини або людини є за даних умов відносно постійними, тривалими ..." [14, С. 237].

Ця форма аферентації (на відміну від мотиваційної) діє в підготовці діяльності живого організму і називається обстановочною аферентацією.

"Сукупністю обстановочних аферентацій є тип аферентних дій, що включає не лише стаціонарну обстановку, в якій здійснюється той або інший поведінковий акт, але й ряд послідовних аферентних впливів, що приводять зрештою до створення загальної ситуації поведінкового акту" [14, С. 222].

Таким чином, сукупність обстановочних аферентацій виступає як єдність стаціонарної обстановки і ряду послідовних аферентних дій оперативного (поточного) характеру.

В управлінні на технічному рівні "стаціонарна обстановка" суть "відносно стаціонарна організація" СЕС, яка виявляється в її "анатомічній" структурі; економічним же аналогом обстановочної аферентації, мабуть, є пізнання та орієнтація у "відносно стаціонарній організації економічного організму та його можливостях.

Як відзначалося, зміст дії обстановочної аферентації — в підготовці деякого виду конкретної діяльності. Це однаковим чином стосується "відносно стаціонарної організації" технічного рівня управління.

Що стосується другого компонента обстановочної аферентації — аферентних дій оперативного характеру і, у тому числі, впливів, що поступають по каналах зворотної аферентації, то їх економічним аналогом слід вважати той оперативний стан СЕС, який суб'єктом управління пізнається по каналах зворотного зв'язку і який виявляється як наслідок її внутрішньої динамічності і динамічності її зовнішніх зв'язків і взаємодії із зовнішнім світом.

Як відносно стаціонарний, так і оперативний стан організації як СЕС пізнаються суб'єктом управління, який на цій підставі орієнтується у виробленні і прийнятті управлінського рішення.

Найважливішими елементами "анатомічної" структури організації як єдиного організму, пізнання яких необхідне для орієнтації до прийняття рішення, є:

- цілі, система цілей як інтегральна сукупність цілей, місія, цільовизначення;
- спосіб і характер дій (технологія) по досягненню цілей (домінуючої мотивації);
- засоби праці;
- предмети праці;
- праця;
- система управління (організаційна структура, методи управління, критерії тощо);
- зовнішнє конкурентне середовище.

Розглянутий фрагмент процесу вироблення і прийняття управлінського рішення названий нами організаційно-обстановочною орієнтацією.

Комплекс мотиваційних збуджень і обставочних аферентацій ("стаціонарних" і "оперативних") створює передпускову ситуацію. Власне ж прояв діяльності організму починається з "поштовху", стимулу, що розкриває "... наявну в центральній нервовій системі структуру збудження..." [22, С. 238]. Фізіологічний зміст пускової аферентації "... полягає в тому, що вона приурочує виявлення прихованих збуджень до певного моменту, найбільш вигідному з точки зору успіху пристосувань" [22, С. 222].

В соціально-економічних системах пускова аферентація може бути ідентифікована з тією змістовною частиною процесу вироблення і прийняття рішення, яка встановлює момент початку виконання рішення, що приймається, найбільш вигідного з точки зору його успіху. Це — актуальний момент початку реалізації рішення, що встановлюється на основі провідної мотивації і організаційно-обставочної орієнтації. Тому встановлення цього моменту виступає як результат оптимальних розрахунків із залученням даних, що пропонуються провідною мотивацією та організаційно-обставочною орієнтацією. Даний фрагмент процесу прийняття управлінського рішення ми будемо називати визначенням актуального терміну початку дії.

Далі. Фізіологи стверджують, що аферентний синтез був би неможливим без такого фрагмента, як минулий досвід, відкладений в апаратах пам'яті живого організму, і з яким сукупність обставочних і пускових подразнень тісно пов'язана найтоншими нитками. І так само, як і в будь-якому поведінковому акті, в процесі праці на цій основі (тобто на підставі накопиченого досвіду), мобілізуються саме ті фрагменти накопиченого досвіду "... які здатні збагатити реальний поведінковий акт і зробити його максимально точним" [14, С. 222]. Функцію реалізації цього фрагмента ("минулого досвіду") ми називаємо функцією "накопичення досвіду", але далі ми побачимо, що накопичення досвіду пов'язане і з іншими стадіями управління; ці зв'язки показані в ході аналізу подальших стадій циклу.

Відома здатність людини втілювати плани в реальні процеси праці. Активна взаємодія дійсності (реального процесу) та уявлення людини про цю дійсність служить основою вдосконалення реальних процесів і підвищення рівня їх керованості. Відомо також, що міра регулювання процесів проявляється як готовність до погашення збуджуючих впливів, що реалізується за допомогою створення страхових запасів. Останні є джерелом подолання невизначеності процесів і розраховуються з точністю, що залежить від накопиченого досвіду, пам'яті і методів дослідження, оцінки цього досвіду, прогнозування (передбачення).

Такі контури і зміст аферентного синтезу (як початкової стадії вироблення і прийняття рішення), його чотирьох основних фрагментів і контури та зміст аналогічної стадії для СЕС. Ця стадія вироблення і прийняття рішення по аналогії з аферентним синтезом називається синтезом управлінського рішення.

Результатом аферентного синтезу і критичним пунктом в розвитку поведінкового акту згідно функціональної схеми останнього є прийняття рішення з формулюванням мети і програми дій.

Фізіологічний зміст "прийняття рішення" полягає в тому, що воно є результатом аферентного синтезу, який виробляється організмом на основі домінуючої мотивації, обстановочної і пускової аферентацій в тісному зв'язку з минулим досвідом. При цьому організм звільняється від надлишкових ступенів свободи, після чого всі комбінації збуджень набувають виконавчого, аферентного характеру.

Аналогічне обмеження вибору відбувається в процесі праці, коли із визначенням мети, способу і характеру дій як програми дій воля працівника підкоряється свідомій меті, звільняючи його тим самим від надлишкових ступенів свободи. Але це обмеження вибору є в той же час вибором оптимальної альтернативи. "Ухвалення рішення — означає не тільки деяке санкціонування відповідної дії, але й вибір оптимального варіанту рішення з відомої кількості можливих альтернатив" [274, С. 20]. Загальне формулювання цих вимог до визначення способу і характеру дій — програми дій — представлено в законі максимальної ефективності суспільного виробництва. Ці вимоги можуть бути визначені таким чином: забезпечення необхідних умов для досягнення мети СЕС шляхом організованої в певних масштабах і здійснюваної за єдиною стратегією цілеспрямованої діяльності щодо відбору найбільш ефективних економічних рішень на всіх рівнях господарської діяльності.

Вказувалося, що існує проблема встановлення і підтримання гармонійної відповідності між безпосередньо речовими і духовними інтересами окремих осіб та інтересами великих груп людей, зокрема, колективів, громади, що відображається системою показників і критеріїв. Ця сторона проблеми в умовах ринкової економіки виражається в законі матеріального стимулювання праці і виробництва, вимоги якого реалізуються шляхом встановлення цієї відповідності через складний грошово-ціннісний механізм.

Вироблене і прийняте оптимальне рішення — багатопланове явище, на що неодноразово вказувалося вище.

Розрізняють наступні відмінності управлінського рішення: за суб'єктом і об'єктом управління; за часом дії управлінського рішення; за соціальною значимістю, за роллю і місцем дії; за обсягом і спрямованістю вказівок та рекомендацій; за ступенем обов'язковості; за стадією управлінського циклу; за рівнем наукової обґрунтованості, компетентності; за несуперечністю, строгою узгодженістю у всіх без винятку ланках; за своєчасністю рішення; за простотою, ясністю і строгістю форми, логічною послідовністю, лаконічністю [22].

Такі природа і риси власне управлінського рішення.

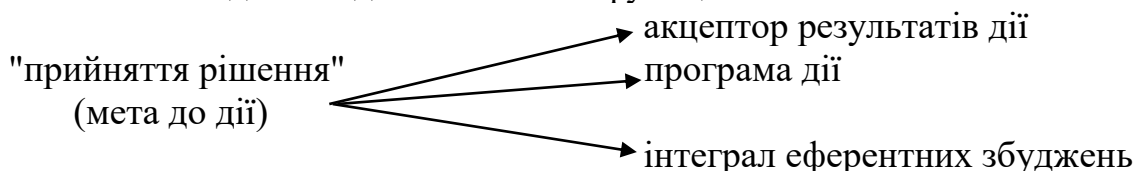
В цілому процес вироблення і прийняття рішення з постановкою мети в роботі називається функцією вироблення і прийняття управлінського рішення (ВПУР). При цьому підкреслюється, що дана функція складається з постановки мети із визначенням способу і характеру дій — програми дії по досягненню мети. Все це — із врахуванням даних організаційно-обстановочної орієнтації, накопиченого досвіду, пам'яті, а також актуалізованих даних про хід виконання поточної програми дій (див. рис. 2.1).

Одночасно з прийняттям рішення в організмі формується "... комплекс збуджень, фізіологічний зміст яких полягає в тому, що за допомогою нього проводиться оцінка тієї інформації, яка ще лише буде надходити в центральну нервову систему від майбутніх результатів дії ..." [14, С. 242]. Цей цікавий механізм "... формується раніше, ніж здійсниться дія і з'явиться результат, але разом із тим містить всі ознаки цих майбутніх результатів" [14, С. 243]. Цей апарат названий "акцептором результатів дії". Він призначений для сприйняття інформації про отримані результати і для порівняння їх із результатами, визначеними при формуванні мети і програми дії.

"Механізм апарату акцептора дії має універсальне поширення, і навряд чи можливий який-небудь, навіть найпростіший, поведінковий акт, який міг би скластися без попереднього формування цього апарату" [14, С. 244].

Негайно після "прийняття" рішення формується також інтеграл еферентних збуджень, який повинен забезпечити спочатку периферійну дію, а потім і отримання результатів дії" [14, С. 233].

Таким чином діє складний комплекс функцій:



Функція акцептора дії виражає виняткову здатність людського мозку запам'ятовувати мету і програму дій, вводити у відповідні сфери пам'яті інформацію про дійсні результати і там же проводити порівняння визначених і отриманих результатів. Та ж єдина функція в економічному процесі реалізується шляхом реєстрації інформації про планові показники, інформації по обліку дійсного стану процесу з фіксацією цих результатів і порівнянням їх з плановими. Цей процес в економічному управлінні здійснюється із використанням спеціальних засобів-носіїв інформації. При цьому, якщо акцептором дії є єдиний механізм, то в разі управління процесом праці ця триєдина функція реалізується як:

- облік (цілі, програми і результати дії);
- контроль;
- аналіз.

"Облік — це отримання, обробка, аналіз і систематизація відомостей, виражених, як правило, в кількісній формі, в кількісних показниках про завдання, що підлягають виконанню, про наявні ресурси, про результати виконання управлінських рішень тощо" [22, С. 238]. Дане визначення призначення функції обліку відповідає призначенню двох перших завдань акцептора результатів дії — формуванню в пам'яті людини всіх ознак майбутніх результатів дії і сприйняттю інформації про отримані результати дії.

Третє завдання акцептора — порівняння отриманих результатів зі сформованими в пам'яті людини всіма раніше визначеними ознаками результатів дії — в соціально-економічних системах може бути ідентифіковане з функцією контролю.

"Контроль — це система спостереження і перевірки відповідності процесу функціонування об'єкта прийнятним управлінським рішенням — законам, планам, нормам, стандартам, правилам, наказам тощо; виявлення результатів впливу суб'єкта на об'єкт допущених відхилень від вимог управлінських рішень, від прийнятих принципів організації і регулювання. Виявляючи відхилення та їх причини, контроль визначає шляхи коригування організації об'єкта управління, способів впливу на суб'єкт з метою подолання відхилень, усунення перешкод на шляху оптимального функціонування системи" [22, С. 240].

Тільки що наведена характеристика функції контролю в основному і складає зміст функції "Контроль і аналіз" (як ця функція трактується наукою "економічний аналіз"). І знову одночасно включається в роботу функція "Накопичення досвіду" як засіб формування в пам'яті результатів (даних контролю і аналізу).

Що стосується інтегралу еферентних збуджень, призначення якого полягає в передачі еферентної команди до забезпечення спочатку периферійної дії, а потім отримання інформації про результати дії, його аналог в управлінні процесом праці виявляється при організації виконання програми дії — кроку, наступного за "визначенням способу і характеру дії".

Аналогом еферентних "команд" в системах управління, мабуть, можна вважати передачу командної інформації про організацію виконання прийнятого управлінського рішення. На відміну від механізму поведінкового акту, де "прямий зв'язок" по етапах "прийняття рішення", "формування акцептора результатів дії" і "програми дії" здійснюється спочатку в межах кори головного мозку, і тільки потім виходить на периферію – виконавчий орган.

Власне функція організації виконання програми є організація цілеспрямованої дії всіх елементів, що складають "анатомічну" структуру організації як системи, як сукупності факторів процесу праці та організаційної структури.

Стосовно організації – це "... вибір структури, технічної оснащеності і технологічних процесів, підбір людей та організація їх праці тощо. Функція організації передбачає формування і керуючої системи, здатної цілеспрямовано впливати на керовану систему, з тим щоб забезпечити виконання поставлених завдань, використовуючи найбільш ефективні методи і засоби" [22, С. 221].

Тут одночасно спрацьовує і функція накопичення досвіду як засіб фіксації в пам'яті результатів (даних), вироблених в ході реалізації функції організації.

Розгляд механізму апарату акцептора дії показав також, що в будь-якому поведінковому акті живого організму, спрямованому на досягнення корисного результату, організм отримує інформацію про результати здійсненої дії, що дозволяє оцінити успіх або невдачу. Саме ця функція забезпечує реалізацію тієї частини призначення акцептора дії, яка фіксує дійсні результати і порівнює їх з передбаченими. В економічному аналогу, як показано, ця частина функції акцептора дії виявилася у вигляді функції обліку і контролю.

У поведінковому акті отримання інформації про результати дії виявляється як зворотна аферентація. В управлінні така інформація поступає в систему

управління в результаті обліку і здійснення функції контролю. Економічний аналог зворотної аферентації в практиці називається "зворотним інформаційним зв'язком", початковим пунктом якого є облік, кінцевим — контроль.

Стосовно управління процесами зі сказаного вимальовується також конструкція "єдиної інформаційної системи", що є складним комплексом командних (прямих) і зворотних інформаційних потоків, необхідних для здійснення функцій управління, що реалізуються відповідними засобами зв'язку і зберігання інформації.

Що стосується поетапної зворотної аферентації, то вона відповідає "оперативному обліку" для оперативного аналізу і контролю досягнення мети процесу праці.

Інший вид зворотної аферентації — санкціонуюча зворотна аферентація — відповідає в економічному процесі одному із завдань функції "контролю"; остання так само, як і санкціонуюча зворотна аферентація, фіксує у відповідний момент часу успішне досягнення мети досліджуваного процесу.

Наведених аналогій достатньо для ідентифікації основних фрагментів механізму формування адекватної поведінки людини та основних функцій і складових фрагментів циклу сучасного соціально-економічного управління.

Результати виконаної ідентифікації узагальнені нижче.

Управлінський цикл і функції управління. Класифікатор функцій (загальна схема)

"Маючи достатньо часу і фінансів, можливо подолати будь-яку технічну проблему.

Наслідок: завжди буде не вистачати або часу, або грошей."

Закон Мерфі: Лерман про технологію

На рис. 2.2 наводиться кінематична схема циклу управління в запропонованих термінах і схема архітектури поведінкового акту.

Та обставина, що наведена на рисунку схема циклу управління схожа з архітектурою поведінкового акту, є очевидною. Встановлення цієї схожості вимагало спеціальних досліджень, результатом яких була ілюстрація концепції про те, що "... якби ми захотіли зіставити цю (фізіологічну) архітектуру функціональної системи з будь-яким типом саморегульованих механічних систем або навіть з функціональною організацією взаємин суспільного характеру, то ми побачили б ... вражаючу схожість принципів функціонування ..." [15, С. 28]. Разом з тим в ході виконаного аналізу була встановлена і схожість між кінематикою і структурою "циклу управління" — з одного боку, і архітектурою поведінкового акту за функціональною системою — з іншою. Ця обставина мала істотне значення для побудови функціональної схеми, яка пропонується в даному розділі як наближення до об'єктивно канонічної. Проте уявляється доцільним вказати і на певну відмінність запропонованої конструкції від досить поширеної традиції. Прийнято виділяти в класифікаціях спеціальну функцію — "регулювання".

Завдання регулювання (сукупність яких фахівцями називається функцією регулювання) в побудованій в розділі схемі вирішуються як завдання, органічно

невіддільні від сукупності завдань тієї або іншої функції, стадії циклу. Так, наприклад, такий прояв регулювання як антиентропійна природа управління вирішується на шляхах побудови інформаційних систем, пізнання процесів, накопичення досвіду і формування пам'яті системи. Економічне регулювання здійснюється шляхом орієнтації системи на використання економічних важелів, системи стратегічного планування та економічного стимулювання і мотивування, а можливі збудження внутрішнього і зовнішнього походження долаються за рахунок надання системі готовності до захисту (наприклад, резервування аварійних запасів на етапі розрахунку ресурсів для виконання програми тощо).

Такі форми регулювання, як політичне, державне (адміністративно-правове) та ідеологічне виступають як стратегічні форми, що мають вирішальне значення для управління на макрорівні. На мікрорівні ці форми регулювання приймають конкретне вираження в підпорядкуванні інтересів, цілей і дій окремих осіб і груп вимогам, що витікають з основних положень і висновків економічної теорії, теорії управління, маркетингу тощо. Таке розуміння регулювання в цілому означає визнання того, що ця функція є властивістю системи в цілому, а не її окремих частин. "Будь-яка функціональна система володіє регулятивними властивостями, властивими їй як цілому, але яких немає в її частинах" [14, С. 213].

Таким чином, аналіз деяких питань генезису основних функцій управління зумовив можливість створення контурів класифікації цих функцій на тлі природно-історичних і соціально-економічних підстав їх виникнення і формування. Проте ми знов повинні обмовитися, що запропонований нами варіант класифікації та ідентифікації функцій управлінського циклу з архітектурою поведінкового акту оцінюється нами як наближення до вирішення проблеми на згаданих початкових підставах. І, нарешті, ми зобов'язані сказати, що всі функції нерозривно пов'язані одна з іншою, накладаються, переплітаються, і жодна з функцій сама по собі або проста сума функцій не дають повних уявлень про управління; лише у нерозривній єдності, діалектичній взаємодії вони утворюють єдиний управлінський цикл.

Слід зазначити також наступну істотну обставину.

При розгляді рис. 2.2 фрагменти та основні функції управління можуть бути згруповані та ідентифіковані з уже відомими класифікаціями.

Наступним безпосереднім завданням є побудова класифікацій специфічних функцій і завдань їх реалізації в управлінні СЕС та їх економікою.

Вирішенню цієї задачі присвячений наступний параграф.

2.3. Специфічні функції і завдання управління

"Завдання управління – це виконання однієї функції стосовно елемента керованої підсистеми."

NN

У даному параграфі ми розглянемо походження специфічних функцій управління, склад специфічних функцій управління і вихідні підстави для класифікації завдань управління.

Походження специфічних функцій управління

"Специфічна функція – це виконання комплексу підфункцій стосовно елемента керованої підсистеми."

NN

Структурно-функціональна природа економічного об'єкта (рис. 1.3), особливості його статичності і динаміки, представлені у попередніх параграфах, є дійсними джерелами походження специфічних функцій управління, і в той же час — сферою їх дії.

Суть справи полягає в тому, що загальні функції управління співвідносяться з параметрами ординати і абсциси, а також з інтегративною соціально-економічною системою так, як універсальна архітектура поведінкового акту співвідноситься з конкретним механізмом і змістом цього акту.

Це означає, що:

- всі компоненти абсциси і ординати рис. 1.3 разом із відповідними первинними і похідними техніко-економічними показниками, розглянуті локально і в єдності одночасно, є об'єктами реалізації загальних функцій управління;
- склад цих компонентів і відносини між ними інваріантні для будь-якого технологічного процесу в СЕС і не залежать від конкретних кількісних і якісних особливостей цього процесу, а саме, — від особливостей особистих і речових факторів, технології як нормативного опису способу і характеру дій (по ординаті) і від особливостей глобальних і часткових цілей та специфічних процесів, що забезпечують досягнення цих цілей за стадіями (етапами) – по абсцисі; при цьому абсциса може бути ідентифікована з часовою шкалою, загальною для цілей і процесів, що представляють цілеспрямовану діяльність. Будь-яка загальна функція управління стає специфічною функцією тоді, коли вона наповнюється конкретним змістом (галузевим, регіональним) — компонентами структурно-функціональної побудови СЕС, економічного об'єкта. Це дуже важлива властивість універсальної архітектури управлінського процесу, що трактується тут як неподільна функціональна підсистема, яка саме при спільному розгляді зі структурно-функціональними компонентами СЕС і породжує систему специфічних функцій управління. Такою є суть співвідношень між загальними і специфічними функціями управління: загальні є універсальними, а специфічні – конкретними. Ми навмисно не вживаємо слово "відмінність"; тут воно абсолютно недоречне, оскільки немає в природі процесів управління об'єктами реального світу загальних функцій, що реалізуються не як специфічні функції. Коли ми говоримо "планування", "облік" тощо (у реальних процесах), ми негайно додаємо відносний займенник "чого"... З цієї точки зору класифікація загальних функцій управління до інтерпретації в термінах СЕС залишається методологічною канвою, а після — набуває якості специфічного інструменту реалізації процесу управління, тобто перетворюється в

класифікацію специфічних функцій.

Отже, специфічні функції управління СЕС породжуються в результаті метаморфози загальних функцій управління при наповненні їх конкретними механізмами об'єктів реального світу.

Кількість специфічних функцій управління кожним з компонентів об'єкта і відносинами між ними дорівнює кількості загальних функцій управління, а їх послідовність відповідає логіці управлінського циклу. Підставою для класифікації специфічних функцій управління може служити наступна модель (рис. 2.3), побудована за її абстрактним прототипом, наведеним вище. Ця схема вказує також на походження і завдань управління в рамках специфічних функцій.

Склад специфічних функцій управління (абстрактний або "незалежний" класифікатор)

Положення, розглянуті вище, дозволяють визначити контури структури і склад специфічних функцій управління. При цьому об'єктом ілюстрації підходу до визначення структури і складу специфічних функцій управління служитиме науково-виробничий комплекс (НВК) як найбільш місткий випадок цілеспрямованої діяльності науково-технологічного процесу (зрозуміло, що ми не претендуємо на отримання вичерпного класифікатора функцій управління для НВК; наше завдання – ілюстрація підходу).

Якщо об'єктом управління є об'єднання як складна СЕС, то воно складається з трьох наступних ланок: науково-дослідний інститут (НДІ), дослідне виробництво і власне виробництво, де здійснюється комбінований науково-виробничий процес, в якому розрізнятимемо такі рівні:

- операційний (безпосередніх дій, робіт) — технологічний рівень;
- корпоративний, рівень самостійних структурних ланок (НДІ, виробництва);
- загальносистемний (рівень вищого керівництва, порівняльний рівень подібних об'єктів реального світу в середовищі).

Розглянемо тепер схему (рис. 2.3) походження специфічних функцій спільно з наведеним зразком організаційної побудови СЕС. Тут кожна специфічна функція реалізується в кожному підрозділі (ланці) кожного рівня організаційної структури. Так, наприклад, специфічна функція управління процесом матеріально-технічного забезпечення реалізується:

- на технологічному рівні;
- на рівні самостійних підрозділів, підсистем;
- на загальносистемному рівні.

Проте при такому розкритті складу специфічних функцій управління ми ніколи не отримаємо класифікатора, який описував би сукупність специфічних функцій як категорію, незалежну від конкретних особливостей СЕС. Тим часом, з точки зору наукового обґрунтування, існує, перш за все, завдання отримання незалежного класифікатора специфічних функцій управління, подібно тому, як була отримана концептуальна модель процесу праці (рис. 1.3) і класифікація

загальних функцій управління СЕС даного розділу. Саме ці дві вихідні підстави визначають ту сферу походження специфічних функцій управління, яка може бути розглянута в якості своєрідного модуля для переходу до створення універсального функціонального класифікатора.

На конкретному рівні будова СЕС може бути описана у вигляді організованої сукупності таких модулів. Тоді ієрархічна система СЕС (її функціонально-структурна підсистема) стала б лише покажчиком для визначення додатків класифікатора специфічних функцій управління. Тому, перш ніж перейти до дослідження специфічних функцій управління в умовах наукового об'єднання, нам належить вирішити це завдання на концептуальному рівні і лише потім показати її застосування.

Абстрактний або "незалежний" класифікатор специфічних функцій управління

Структурно-функціональна модель процесу праці як сфера походження специфічних функцій управління (рис. 2.3) містить очевидні вказівки про існування наступних основних класів цих функцій;

- управління нормативно-технологічним забезпеченням всіх стадій господарської діяльності;
- управління глобальними і частковими цілями і процесами їх здійснення за стадіями господарської діяльності;
- управління ресурсами, запасами, заділами для всіх стадій господарської діяльності;
- управління процесом праці як інтеграційною СЕС.

Відповідно до основної концепції підручника, в даному контексті поняття "управління" ідентичне поняттю "Функціональна підсистема" (склад функцій і послідовність стадій їх реалізації розглянуті і позначені на апікаті рис. 2.3).

Розглянемо зміст цих класів специфічних функцій.

Управління нормативно-технологічним забезпеченням

"Досягнувши мети, бачиши, що ти – засіб."

Геннадій Малкін

Даний клас специфічних функцій управління формує вихідні підстави для організації управління глобальними і частковими цілями (програмами) та процесами їх здійснення за стадіями (етапами) господарської діяльності. Значення цього класу функцій вельми істотне, воно чинить вирішальний вплив на рівень показників процесу праці як процесу створення благ і створення та зростання вартості.

З одного боку, нормативні параметри засобів виробництва, праці персоналу служать підставою для визначення якості і маси цих факторів, що вводяться в дію для реалізації процесу праці відповідно до вибраної технології як способу і характеру дій. З іншого боку, нормативні параметри засобів виробництва, праці

персоналу і вибраної технології зумовлюють комплекс первинних техніко-економічних показників (ТЕП-1) процесу праці. Нарешті, саме ці параметри процесу праці, розглянуті в динаміці і розвитку, дозволяють здійснювати кількісну оцінку якісних змін цілей, факторів і технології досліджуваних процесів та управляти ними, знаходячись біля витоків виникнення цих змін. Ця дуже важлива обставина витікає із розуміння значущості стадій (етапів) конструювання конкурентоспроможних продуктів праці в конкурентному середовищі і розробки технології їх створення як вирішального і незворотного фактора формування нової якості як споживчої вартості і як носія вартості. Цю сукупну функцію ми називатимемо "Управління нормативно-технологічним забезпеченням процесу праці". Вона включає два підкласи:

- "Управління нормативно-технологічним забезпеченням процесу праці в цілому";
- "Управління нормативно-технологічним забезпеченням стадій (етапів) господарської діяльності".

У складі першого підкласу розрізнятимемо специфічні функції управління процесом праці як цілісним процесом:

- "Управління нормативно-технологічними параметрами процесу праці";
- "Управління первинними техніко-економічними показниками";
- "Управління первинними параметрами, що формують якість та ефективність процесів і продуктів праці".

У складі другого підкласу розрізнятимемо функції тих же найменувань, диференційовані за стадіями господарської діяльності СЕС.

Управління глобальними і частковими цілями (програмами) і процесами їх здійснення за стадіями господарської діяльності

*"Кому дозволена мета, тому дозволені і засоби."
Герман Бузенбаум*

Даний клас включає специфічні функції, що представляють два підкласи:

- управління глобальними цілями (стратегічними програмами) і процесами їх здійснення;
- управління частковими цілями (програмами) і процесами за стадіями господарської діяльності:
 - а) на I стадії обертання (Г—Т);
 - б) на продуктивній стадії (... В ...);
 - в) на II стадії обертання (Т—Г).

Вміст підкласу управління глобальними цілями (стратегічними програмами) і процесами полягає у встановленні і реалізації перспективних довготривалих цільових програм СЕС по створенню споживчих вартостей, благ з одночасним отриманням результатів, що відповідають критеріям оптимальної діяльності на техніко-технологічному рівні. Це означає в той же час, що даний підклас специфічних функцій управління бере участь в реалізації завдання задоволення домінуючої мотивації, як глобального критерію оптимальності функціонування

економічного організму в тій мірі, в якій ця мотивація описується техніко-економічними показниками, що характеризують стадії господарської діяльності (ТЕП-2).

У даному підкласі специфічних функцій управління ми розрізнятимемо:

- "Управління глобальною метою (стратегічною програмою) і процесом здійснення стадій господарської діяльності";
- "Управління економікою стадій господарської діяльності";
- "Управління якістю".

Наступний підклас специфічних функцій — це управління частковими цілями (програмами) і процесами їх реалізації за стадіями господарської діяльності. Цей підклас містить наступні специфічні функції управління:

- "Управління I стадією обертання" — функція, що включає забезпечення засобами виробництва і трудовими ресурсами;
- "Управління безпосередньо виробничою стадією";
- "Управління II стадією обертання" — функція, що включає збут і реалізацію продуктів праці і взагалі результатів виробничої стадії.

Кожна із цих специфічних функцій реалізується відповідно до часткових критеріїв, що в сукупності становлять вже згадану систему техніко-економічних показників, які характеризують стадії господарської діяльності (ТЕП-2). Крім того, на кожній стадії господарської діяльності існують власні завдання управління якістю. Тому на додачу до трьох перерахованих специфічних функцій в даному підкласі розрізнятимемо:

- "Управління економікою за стадіями господарської діяльності";
- "Управління якістю за стадіями господарської діяльності".

Управління ресурсами, запасами, заділами

Функції управління ресурсами, запасами, заділами реалізуються для забезпечення і страхування безперервності процесу на всіх стадіях господарської діяльності.

У їх складі розрізнятимемо специфічні функції.

Перший підклас функцій, що включає:

- "Управління фінансами";
- "Управління ресурсами процесу праці".

Другий підклас функцій в складі:

- "Управління ресурсами на I стадії обертання";
- "Управління ресурсами на виробничій стадії";
- "Управління ресурсами на II стадії обертання".

Рівень ресурсів, запасів, заділів всіх видів і призначень, швидкість їх обертання тощо складають в сукупності зміст відповідних техніко-економічних показників (ТЕП-3) та об'єкт самостійної специфічної функції управління (за стадіями господарської діяльності і в процесі праці в цілому). Тут, так само як і в інших класах специфічних функцій, існує проблема управління якістю. Ми

розрізнятимемо цю функцію за стадіями господарської діяльності і для процесу праці в цілому.

Управління процесом праці та економічним об'єктом, як інтегративною соціально-економічною системою (ІСЕС)

Техніко-економічні показники ТЕП-1 (первинні), ТЕП-2 (ТЕП стадій господарської діяльності і процесу праці) і ТЕП-3 (ресурси системи) в сукупності відображають всі сторони господарської діяльності і складають основу оцінки ІСЕС. Остання ідентифікується з домінуючою мотивацією, що формується відповідно до економічних законів.

Управління процесом праці та економічним об'єктом як ІСЕС в даному посібнику розглядається як клас специфічних функцій — "Інтегративна система техніко-економічного управління (ІСТЕУ)".

Цей клас функцій включає: власне перший підклас:

- "Інтегративна система техніко-економічного управління (ІСТЕУ)";

другий підклас:

- "Управління економікою I стадії обертання";
- "Управління економікою виробничої стадії";
- "Управління економікою II стадії обертання".

"Незалежний" класифікатор в цілому

Контури абстрактного класифікатора специфічних функцій управління процесом праці, незалежної від організаційної побудови економічного об'єкта та особливостей процесів праці наводяться в таблиці 2.2.

Процес реалізації кожної специфічної функції управління, наведеної в цьому класифікаторі, включає стадії вироблення і прийняття рішення, визначення програми дій, організації виконання програми, обліку, аналізу, контролю і використання релевантної інформації до регулювання — все це на тлі минулого досвіду, за участю пам'яті системи.

Пропонуємо цей класифікатор як методологічну основу створення класифікаторів специфічних функцій управління для систем управління конкретними об'єктами, особливості яких не лише не виключають, але й передбачають можливість появи на такій основі різних інтерпретацій, пов'язаних з особливостями організаційної побудови, цілей, факторів, технологій та інших вагомих параметрів СЕС.

Ми утрималися б від тверджень, що існує можливість створення універсального класифікатора специфічних функцій, але допускаємо, що контури запропонованого нами підходу до незалежного класифікатора (таблиця 2.2) містять достатній семантичний ресурс для створення в його рамках типових класифікацій (наприклад, для НДІ, підприємств, організацій тощо).

Далі ми розглянемо приклад подібної інтерпретації.

Метод застосування "незалежного" класифікатора (в умовах управління науково-виробничим комплексом)

Початковими підставами для класифікації специфічних функцій управління за методологією "незалежного" класифікатора (таблиця 2.2) є особливості науково-виробничого комплексу як економічного об'єкта і комбінованого науково-виробничого процесу як специфічного процесу праці. Причому ці особливості властиві:

— нормативно-технологічному забезпеченню процесу загалом в кожній стадії господарської діяльності;

— глобальним і частковим цілям (програмам) і процесам їх здійснення на стадіях господарської діяльності і загалом комбінованому науково-виробничому процесу як процесу реалізації глобальної мети;

— ресурсам, запасам, заділам в процесі праці загалом і за стадіями господарської діяльності;

— домінуючій мотивації та ІСЕС комбінованого науково-виробничого процесу загалом і за стадіями господарської діяльності.

Ці особливості, у свою чергу, диференціюються за стадіями комбінованого процесу (наука – дослідне виробництво – виробництво) в прив'язці до організаційної побудови науково-виробничого комплексу.

Як витікає зі сказаного, класифікація специфічних функцій управління науково-виробничим комплексом в найзагальнішому вигляді може бути представлена таким чином (таблиця 2.3).

Розглянемо деякі особливості цієї класифікації на прикладі одного з класів специфічних функцій.

Функції управління глобальними і частковими цілями (програмами) та процесами їх здійснення на стадіях господарської діяльності в умовах НВК

Відповідно до методології "незалежного" класифікатора (таблиця 2.2), цей клас специфічних функцій включає два підкласи:

- "Управління глобальними цілями (стратегічними програмами) і процесами їх здійснення";
- "Управління частковими цілями (програмами) і процесами за стадіями господарської діяльності".

Управління глобальними цілями (програмами) і процесами їх здійснення в умовах НВК

"Для людини, яка не знає, до якої гавані вона прямує, жодний вітер не буде попутним."
Сенека

Функції даного підкласу, передбачені "незалежним" класифікатором і згідно схеми функцій НВК (таблиці 2.2 і 2.3), повинні бути інтерпретовані для: НВК; НДІ; дослідного виробництва; виробництва.

Основна особливість даного підкласу специфічних функцій полягає в тому, що він реалізує загальні функції, що витікають з руху всіх стадій господарської діяльності, в єдності, на відміну від руху окремих стадій. Це однаково чиним стосується:

- спільності глобальної мети (програми) для всіх стадій господарської діяльності;
- органічної цілісності та єдності економіки всіх стадій господарської діяльності;
- спільності, нарешті, цілей управління якістю і стадій комбінованого процесу (наука – дослідне виробництво – виробництво), а також відповідної форми організації (НВК).

Із врахуванням сказаного, три специфічні функції даного підкласу можуть бути інтерпретовані таким чином (див. таблицю 2.4).

Управління частковими цілями (програмами) і процесами за стадіями господарської діяльності

" В житті менеджера дві трагедії: не здійснити своєї мрії і досягнути її."
NN

"Позбавлені прозорливості не ті люди, які не досягли цілі, а ті, які проходять повз неї."
Франсуа Ларошфуко

Даний підклас специфічних функцій — це, перш за все, управління стадіями господарської діяльності (виробничою стадією, I і II стадіями обертання) для:

- комбінованого процесу;
- наукового процесу;
- процесу дослідного виробництва;
- процесу власне виробництва.

Під виробничими стадіями розуміють основні виробничі процеси, науково-дослідні роботи, організаційно-конструкторські роботи, дослідне і власне виробництво, а також допоміжні і обслуговуючі процеси, що забезпечують безперебійне функціонування основних процесів. Під "виробничою стадією" комбінованого процесу розуміють взаємопов'язану організовану сукупність

виробничих стадій наукового процесу і процесів дослідного і власне виробництва (єдність трьох виробничих стадій).

Виробнича стадія реалізується відповідно до спеціальних положень і правил управління наукою і виробництвом за певною технологією. Відомі, наприклад, типові системи оперативно-виробничого управління, сіткові методи планування та управління наукою тощо, типові технологічні операції, часткові процеси, оригінальні технологічні операції, процеси тощо.

I стадія обертання реалізує забезпечення всіх стадій господарської діяльності особистими і речовими факторами (трудові ресурси, оплата праці, предмети і засоби праці) для функціонування: науково-виробничого комплексу; наукового процесу; дослідного виробництва; власне виробництва.

Дана стадія реалізується відповідно до нормативно-технологічного порядку, способів і засобів; технологія проведення цих робіт, орієнтована на галузеві нормативно-технічні документи, може бути описана у вигляді еталонних моделей, в яких ряд параметрів (наприклад, календарно-планові нормативи, нормативи запасів і ресурсів та ін.) встановлюються дослідно-статистичним, експертним шляхом.

II стадія обертання реалізує результати виконання глобальних цільових програм, здійснених: у НВК (загальні процеси); у науковому процесі; у дослідному виробництві (збут і реалізація); у власне виробництві (маркетинг).

Ця стадія реалізується відповідно до спеціальних положень про здачу наукових робіт, збут і реалізацію продуктів праці тощо за відповідною технологією. Технологія таких процесів, орієнтована на галузеві нормативно-технологічні документи, також може бути описана у вигляді еталонних моделей.

Розглянуті у прив'язці до комбінованого науково-виробничого процесу та організаційної побудови НВК три стадії господарської діяльності функціонують відповідно до системи техніко-економічних критеріїв і показників у складі ТЕП-2, розглянутих вище. Елементний склад цих критеріїв і показників специфічний для стадій господарської діяльності і для підрозділів організаційної побудови НВК. Відповідно, відрізняють специфічні функції управління ними. Аналогічно розрізняють специфічні функції управління якістю.

Щойно розглянутий підклас специфічних функцій управління — "Управління частковими цілями (програмами) і процесами за стадіями господарської діяльності" — представлений в таблиці 2.5.

Ми розглянули метод застосування "незалежного" класифікатора специфічних функцій управління та проілюстрували підхід до класифікації на прикладі одного класу таких функцій в управлінні комбінованим науково-виробничим процесом. Тепер, відповідно до конструктивної схеми класифікації специфічних функцій (рис. 2.3 і таблиця 2.2), нам належить розглянути проблему створення класифікатора функціональних завдань управління.

Основи класифікації функціональних завдань управління

Кожна специфічна функція управління, описана в наших класифікаторах (таблиці 2.2 – 2.5), реалізується за логікою універсальної архітектури управлінського процесу.

Визначаючи класифікатор функцій господарювання СЕС ми бачимо необхідність поділити їх на функції власності (володіння, розпорядження, присвоєння, користування) і функції управління, які, в свою чергу, складаються із загальних функцій (планування, організування, контролю тощо) і спеціальних функцій, що поділяються на конкретні функції (інформування, нормування, фінансування тощо) і специфічні (підготовка, прийняття і реалізацією рішень).

Управлінський процес виступає як незворотна послідовність загальних функцій управління (див. аплікату на рис. 2.3): "Накопичення досвіду. Пам'ять" (як вже було показано, пам'ять (минулий досвід) є обов'язковою умовою реалізації всієї функціональної системи; "Вироблення і прийняття управлінського рішення. Планування"; "Організація"; "Облік"; "Аналіз"; "Контроль".

Отже, кожна специфічна функція управління реалізується як певна послідовність етапів, кількість яких відповідає кількості загальних функцій управління.

Кожен етап специфічної функції в установленому порядку реалізується на основі інформації, виробленої на інших етапах, і у свою чергу забезпечує їх інформацією, виробленою на даному етапі. Як ланки ланцюга послідовних реалізацій, поетапні інформаційні процеси взаємопов'язані і незворотні.

Інформаційні процеси на кожному етапі здійснення будь-якої специфічної функції управління адекватні природі об'єкта управління, вони можуть вимагати застосування різних обчислювальних методів (від простих, очевидних арифметичних процедур до дуже складних математичних методів).

На підставі сказаного визначаємо наступний рівень диференціації специфічної функції — етап, що представляє загальну функцію управління, реалізується у взаємодії з іншими етапами у формі незворотного інформаційного процесу, адекватного природі об'єкту управління, що здійснюється згідно заданого алгоритму.

Описаний саме таким чином, будь-який етап реалізації специфічної функції управління називатимемо функціональним комплексом завдань, всередині якого розрізнятимемо окремі завдання.

Наприклад, на рис. 2.3 ми визначили: специфічну функцію "Управління виробничої стадією" і, далі, в її складі – етап обліку — функціональний комплекс завдань "Облік на виробничій стадії"; у складі етапу — комплексу завдань — завдання "Облік предметів праці".

Подальша деталізація завдання, на наш погляд, може спричинити втрату змісту поняття "завдання" як об'єкта реалізації специфічної функції управління і як функціонального етапу управлінського процесу та привести в іншу сферу —

організації і технології вирішення задачі. Такою є можлива ієрархічна структура диференціації та уніфікації специфічної функції управління аж до рівня завдання.

Отже, у даному розділі ми розглянули деякі аспекти проблеми класифікації функцій управління в процесі праці.

Було встановлено, що в сучасних уявленнях про процес і функції управління економічними об'єктами існує безліч різних тлумачень понять, визначень, класифікацій тощо.

Прихильники різних точок зору одностайні в основному, в головному — у визначенні процесу управління як загальних функцій, що реалізуються в певній канонічній послідовності, і у визначенні специфічних функцій управління в кінцевому рахунку як конкретного змісту управлінського процесу.

Поділяючи цю точку зору, ми встановили, проте, що відомі класифікації загальних і специфічних функцій не вказують або не підкріплені вказівками про джерела походження цих класифікацій.

Складається враження, що відмінності у визначеннях структур та елементного складу функцій управління можна було б пояснити відмінністю вихідних підстав, прийнятих в тій чи іншій класифікації. Тим часом, в природі доцільної продуктивної діяльності людини є дві такі підстави — це процес праці і діяльність людини, характер якої визначається фізіологією вищої нервової діяльності, універсальною архітектурою поведінкового акту.

Ці дві вихідні підстави — процес праці, абстрактна модель якого була побудована на основі економічної теорії, та архітектура поведінкового акту, змодельована відповідно до функціональної теорії, — стали базою для дослідження генезису і класифікації загальних функцій управління.

Отримана таким чином класифікація загальних функцій управління, розглянута в додатку до факторів процесу праці, до кругообігу виробничих фондів (до основних стадій господарської діяльності) і до процесу праці в цілому як до ІСЕС, у свою чергу, виявилася дійсною підставою для класифікації специфічних функцій управління, функціональних комплексів завдань і завдань управління.

Виконаний при цьому аналіз семантичного ресурсу розробленої класифікації специфічних функцій та функціональних завдань і порівняння цього ресурсу з відомими класифікаціями дозволяє зробити висновок про перспективність використання реалізованої в даному підручнику методології.

РОЗДІЛ 3. ІНФОРМАТИЗАЦІЯ УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЦТВОМ

*"Інформація – це інформація, а не матерія або енергія."
Норберт Вінер*

*"Ми тільки починаємо розуміти, які істинні можливості інформації. Але ми вже спроможні визначити в загальних рисах основні складові інформаційної системи, яка необхідна підприємству. В найближчий час топ-менеджменту доведеться мати справу з принципово іншою організацією..."
Пітер Друкер*

ПРОБЛЕМАТИКА

3.1. Методологічні основи створення концептуальних моделей управління виробництвом.

3.2. Система моделей управління виробництвом.

3.3. Інформаційно-документальна система управління машинобудівним виробництвом.

Ключові слова: управління виробництвом, інформатизація, моделі управління виробництвом, інформаційно-документальна система управління виробництвом.

Даний розділ присвячений проблемі створення проектів адаптивних систем управління виробництвом та його інформатизації – проблемі, що вимагає все нових досліджень в умовах розвитку ринкової економіки, актуальність яких не викликає сумнівів [6, 9, 32, 35, 47, 100, 101, 103, 134, 147, 149, 153, 203, 227, 228, 235, 236, 242, 257, 274, 295, 343, 352 та ін.].

Дана проблема в цілому вимагає узгодженого вирішення комплексу питань економіко-організаційної, структурно-функціональної, інформаційно-документальної, математико-програмної, техніко-технологічної і адміністративно-організаційної побудови системи управління виробництвом та її підсистем.

Експертно було встановлено необхідність спільного рішення сукупної задачі економіко-організаційного, функціонального та інформаційно-документального забезпечення як основної несучої конструкції системи, а також можливість автономного, в рамках вимог цієї конструкції, вирішення проблеми для управління всіма стадіями господарської діяльності у промисловому виробництві та для управління відповідним нормативно-технологічним і довідковим забезпеченням.

Основні контури побудованої уніфікованої системи, розвинені в багатогалузевій (науковій, виробничій) інтерпретації, виступають в якості методологічних основ для вирішення поставленої проблеми створення адаптивних проектів систем управління виробництвом та їх ефективної інформатизації. Такими основами є:

- концептуальна структурно-функціональна модель процесу праці та її міжгалузева конфігурація;
- функціональна система;
- принципи створення уніфікованої інформаційно-документальної системи;
- методологічні питання, пов'язані з моделюванням і застосуванням апарату моделювання тощо;
- концептуальні моделі загальних функцій управління та інтегративної системи техніко-економічного управління (ІСТЕУ).

До цих та інших рішень методологічного характеру ми будемо звертатися в ході обговорення і вирішення задачі даної роботи.

Методологічні концепції, які мають загальне міжгалузеве значення, вимагають деякого нового трактування у світлі поставленої тут проблеми створення проектів адаптивних систем управління в конкретній сфері продуктивної діяльності людини – у промисловому виробництві.

Якщо розглянути структуру даного розділу в загальних рисах, вона складається з таких частин:

- аналізу методологічних особливостей реалізацій нового підходу з точки зору фахівця з управління виробництвом;
- розробка системи моделей управління виробництвом, в т.ч. нормативно-технологічного забезпечення та управління стадіями господарської діяльності;
- розробка адекватної уніфікованої інформаційно-документальної системи.

В результаті ми повинні отримати основні рішення методологічного і прикладного характеру, як основи створення проектів адаптивних систем управління виробництвом та його інформатизації, що і є метою даного дослідження.

Ми намагатимемося надати нашим прикладним і методологічним рішенням системності та адаптивності до різних економіко-організаційних і технологічних особливостей конкретних промислових підприємств.

3.1. Методологічні основи створення концептуальних моделей управління виробництвом

"Головну проблему підприємства можна визначити одним словом – менеджмент. Для її рішення знадобиться чотири слова: ефективна інформатизація і оптимальний розвиток."
NN

Розглянемо, яким чином концептуальна структурно-функціональна модель процесу праці та її міжгалузева форма перетворюються в економіко-організаційну модель виробництва, і якої специфічної форми та змісту набуває функціональна система управління виробництвом, її фрагмент і функції та управлінський процес в цілому.

Далі зупинимося на тих методологічних питаннях, які можуть мати важливе значення для надання адаптивності та гнучкості моделям управління виробничими процесами.

Структурно-функціональна модель процесу праці (у промисловому виробництві)

"Уся історія людства – це, насамперед, історія людської праці...будь-яка праця людини – процес інтелектуальний, оскільки він завжди створює первинну інформацію..."
О. Демін

Існує об'єктивна можливість перетворення структурно-функціональної концептуальної моделі процесу праці в детально структуровані абстрактні моделі конкретного-галузевого призначення (у моделі наукового процесу, процесу промислового виробництва, комбінованого науково-виробничого процесу тощо). Моделі такого рівня абстракції вже не повинні були б вимагати додаткової деталізації при ототожненні (в нашому випадку) з конкретним виробництвом. Моделі розглянутого рівня повинні містити "резерв" для коригування стосовно тієї конкретної обстановки, в якій функціонує соціально-економічна система (СЕС), і цей "резерв" повинен бути представлений змістовною повнотою структурних і функціональних характеристик моделей.

Яким же чином здійснюється цей перехід від рівня теоретичної концепції до специфічно галузевої абстракції?

Мабуть, цей шлях лежить у сфері інтерпретації теоретичних уявлень про цілісність економічного організму і всіх без винятку елементів структурно-функціональної моделі на рівні абстракції, що містять необхідні і достатні умови для гомоморфно однозначної ідентифікації з виробництвом.

Опис вихідної моделі процесу праці та її міжгалузева інтерпретація представляються конструктивною основою для розуміння цілісності економічного організму, його функцій, структури і компонентів у взаємозв'язку та взаємодії. Розглянемо цю вихідну модель і дамо їй трактування з точки зору фахівця з управління виробництвом (див. рис. 3.1).

У моделі виробництва цілі процесу праці як процесу виробництва благ і процесу створення і зростання вартості розкриваються наступним чином (див. абсцису рис. 3.1).

Якими б не були конкретно-галузеві, технологічні особливості характеру промислового виробництва, цілі його описуються моделлю універсальної структури та елементного складу. Який цей склад? Це, перш за все, продукт праці як споживча вартість, що описується, як це показано в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Характеристика продукту праці як споживчої вартості

Найменування	Якісні характеристики	Вимірювач	Термін придатності до споживання

Якщо суть таких показників, як найменування, якісні характеристики та вимірювачі самоочевидна, то поняття "момент готовності до споживання" вимагає додаткових пояснень. Тут справа полягає в тому, що будь-який продукт праці як споживча вартість не може розглядатися поза часом його споживання (зрозуміло, мова йде про опис, що задовольняє вимоги реалізації процесів управління).

Як вартісна категорія, продукт праці характеризується наступним чином (див. табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Характеристика продукту праці як носія вартості

Ціна		Структура діючої ціни		
Варіанти співставних цін	Діюча до моменту готовності до споживання	Статті калькуляції	Прибуток	Елементи витрат

Як і в таблиці 3.1, опис, наведений в таблиці 3.2, вважається справедливим для характеристики будь-якого продукту праці як мети виробництва. Структура ціни, як правило, цікавить лише виробника благ, сама ж ціна бере участь в управлінському процесі на стадіях обертання при взаємодії суміжних економічних комірків.

Вартісні характеристики продукту праці в тільки що розглянутій структурній побудові можуть "працювати" на всіх без винятку стадіях готовності продукту праці і можуть стати підставою для формування: "ціни технологічної операції"; "ціни напівфабрикату"; "ціни деталі"; "ціни збірної одиниці", "ціни виробу" тощо.

Таким є, на нашу думку, коло показників, якими можна описати продукт праці і предмет праці як споживчу вартість і вартість.

Відповідно до чинної системи техніко-економічного планування, поряд із характеристикою продукту праці як споживчої вартості і вартості, цілі підприємства описуються певним складом техніко-економічних показників. Ці показники формуються згідно з правилами, представленим у вигляді алгоритмів "Інтегративної системи техніко-економічного управління" (ІСТЕУ).

Проте продукт як споживча вартість і вартість разом зі згаданою системою ТЕП представляють глобальні цілі процесу виробництва, що реалізуються в процесі кругообігу виробничих фондів – трьох стадій господарської діяльності, специфічні цілі кожної з яких ми називаємо частковими цілями процесу. Ці часткові цілі та процеси їх досягнення також представлені на абсцисі рис. 3.1.

Загалом, елементи абсциси рис. 3.1 ми будемо називати "Програма і процеси".

Наступний комплекс компонентів вихідної моделі представлений на ординаті того ж рисунку. Це – "Засоби виробництва (засоби праці і предмети праці)", "Праця" і "Спосіб і характер дій".

Ми вже наводили опис результату процесу праці як споживчої вартості (продукту і предмета праці в таблиці 3.1) і вартості (в таблиці 3.2). Для розкриття предмета праці необхідно додати наступне.

Незалежно від того, чи будемо ми розглядати споживчу вартість з точки зору виробника, тобто як продукт праці, або з точки зору споживача (мається на увазі продуктивне споживання) як предмет праці, наведені структура і логіка опису (табл. 3.1 і 3.2) зберігають своє значення. Саме таким чином ми будемо розглядати надалі всі споживчі вартості (блага) – сировина, матеріали, комплектуючі вироби, купівельні напівфабрикати, напівфабрикати власного виробництва, деталі, збірні одиниці, вироби тощо.

Ми розуміємо, що без вказування фази кругообігу виробничих фондів виникло би змішання уявлень про мету процесу праці як процесу виробництва благ і предмета праці як простого моменту процесу праці.

Аналогічно, з прив'язкою до стадій господарської діяльності, будемо характеризувати засоби праці і працю. Такий розгляд містить можливість відмінностей цих елементів і за місцем формування інформації про них.

Перераховану сукупність елементів (предмети праці, засоби праці і працю) ми будемо називати "особистими і речовими факторами" – як у вихідній моделі.

Наступний компонент ординати вихідної моделі – "Спосіб і характер дій", під яким ми будемо розуміти будь-яку систему правил перетворень (топология) – від елементарної локальної операції до сукупності таких операцій (їх комплексів, часткових процесів) і цілісних технологічних процесів реалізації будь-якої фази кругообігу виробничих фондів (стадії господарської діяльності). При цьому ми будемо розрізняти:

- технологічні процеси, що реалізують першу стадію обігу; вони представляються у види типових кінематичних схем, синтезованих з деякого числа "типових робіт"; кінематичні схеми цієї стадії названі "еталонними моделями матеріально-технічного забезпечення" і "еталонними моделями забезпечення кадрами";

- технологічні процеси, що реалізують безпосередньо продуктивну стадію; такі процеси ми будемо синтезувати з кінематичних схем часткових процесів, що представляють собою послідовний опис операцій з формування всіх елементів, які входять в кінцевий продукт у послідовності, суворо адекватній "схемі збирання" цього продукту з системою актуалізації відповідної інформації про технологічні процеси;

- технологічні процеси збуту і реалізації готової продукції; вони також, як і в першому випадку, подаються у вигляді кінематичних схем, синтезованих з деякого числа "типових робіт"; кінематичні схеми цієї стадії названі "еталонними моделями збуту готової продукції" і "еталонними моделями реалізації готової продукції".

Весь перерахований комплекс специфічних технологічних процесів, що описують елемент "спосіб і характер дій" ординати вихідної моделі в даній роботі названий "Технологією".

У структурі економіко-організаційної моделі поряд з усіма її іншими елементами дуже значною є роль "функцій управління". Призначення управління – "... дійсної умови виробництва ..." – полягає в тому, що воно "... встановлює узгодженість між індивідуальними роботами і виконує загальні функції, що виникають з руху усього виробничого організму на відміну від руху його самостійних органів..." [180, С. 342].

Загальновідома класифікація функцій управлінського циклу та основних функціональних завдань.

Варіант інтерпретації згаданої класифікації функцій управління з точки зору фахівця з управління виробництвом буде розглянутий нижче. Відзначимо, що з точки зору організації управління виробництвом (незалежно від техніки управління) управлінський цикл повинен функціонувати за логікою, представленою на рис. 3.2. У цій схемі одночасно розглядаються такі аспекти проблеми організації систем:

- взаємодія функцій управлінського циклу; їх канонічна послідовність, замкнута в нерозривному циклі ...

- функціональне призначення і зміст процесу управління виробництвом на всіх етапах його руху тощо.

На даній стадії обговорення ми не розрізняємо, як уже говорилося, методи і техніку управління, за допомогою яких може бути реалізований розглянутий підхід до організаційного управління. Для нас дуже важливе розуміння того, що в управлінні виробництвом структура і склад елементів економіко-організаційної моделі – цілі, технологія, особисті і речові фактори, власне управлінський цикл, його функції і фрагменти – єдині, уніфіковані (загальні) і незалежні від галузевої (технологічної) специфіки, розмірності, оргструктури тощо. Це означає, що дотримання правил організації управління, яке диктується зазначеними об'єктивними умовами, позбавляє нас від можливої помилки і дозволяє прагнути до задоволення вимог всебічності при дослідженні проблеми і проектуванні систем управління та їх інформатизації.

Далі ми розглянемо особливості методологічного підходу, пов'язані зі специфікою промислового виробництва, розуміння яких повинно забезпечити реалізацію основних концепцій даної роботи в цілому.

Особливості методологічного аспекту моделювання

*"Душа ніколи не міркує поза образом."
Архімед*

Відомо, що системи оперативного управління виробництвом в якості вихідної підстави використовують інформацію про програми, технологічні процеси тощо. При виборі типу такої системи, як правило, керуються характером виробництва (одиничне, серійне, масове тощо), особливостями руху предметів праці, рівнем керованості окремих стадій технологічних процесів і складності виробів та ін. Дослідження вказують на зведеність різноманітності систем оперативного управління до типових систем.

У роботі [135] на основі розробленої класифікації, наводяться найбільш типові системи оперативного-виробничого планування.

1. Позамовна, при якій встановлюються наскрізні циклові графіки підготовки і виконання кожного замовлення, в ув'язці з іншими замовленнями. Ця система застосовується переважно в умовах одиничного і дрібносерійного виробництва.

2. Серійна за випередженнями, яка будується на основі випередження виконання робіт з кожної попередньої стадії у порівнянні з подальшою на величину тривалості відповідної частини виробничого циклу. Ця система застосовується переважно в умовах серійного виробництва при наявності хоча б відносної стійкості номенклатури продукції.

3. Планування на склад, яке базується на накопиченні складського запасу напівфабрикатів, що забезпечує рівномірне постачання ними подальших стадій виробництва і поповнення запасів шляхом виготовлення напівфабрикатів нормальними партіями. Ця система застосовується в умовах серійного виробництва, головним чином для організації виготовлення уніфікованих напівфабрикатів, які використовуються при виготовленні різних видів продукції.

4. За цикловими комплектами, що означає групування напівфабрикатів в залежності від тривалості циклу їх виробництва, часу подачі їх на наступні стадії виробництва та схеми технологічного маршруту. Тим самим встановлюється час початку виробництва і проходження через різні стадії виготовлення продукції кожного виду напівфабрикатів. Ця система застосовна в умовах середньо- і багатосерійного виробництва при стійкій і повторюваній номенклатурі продукції.

5. За комплектувальними номерами. Ця система відрізняється від попередньої тим, що при її застосуванні напівфабрикати групуються в залежності від конкретного включення їх у виготовлювану продукцію або в умовну одиницю виробленої продукції. При цьому визначаються календарні випередження просування комплекту по різних стадіях виробництва, виходячи з тривалості виготовлення того напівфабрикату, тривалість циклу виробництва якого є найбільшою. Застосування даної системи найбільш ефективно в умовах великосерійного виробництва продукції обмеженого асортименту.

6. За заділами, при якій для кожної стадії виробництва встановлюється норматив заділу по кожному виду напівфабрикатів, і цей норматив постійно підтримується. Ця система успішно застосовується в умовах багатосерійного виробництва, що наближається до масового.

7. Партійно-періодична, при якій встановлюються постійні стандартні розклади виготовлення партій напівфабрикатів стосовно ритму виробництва попередніх стадій виробництва. Ця система застосовується в умовах масово-потокowego виробництва, у випускаючих стадіях і партійній організації виробництва, в заготівельних і обробних виробництвах.

8. За ритмом випуску, при якій виготовлення всіх напівфабрикатів на всіх стадіях виробництва приурочується до ритму випуску продукції. Ця система ефективна в умовах постійної організації виробництва в усіх основних підрозділах підприємства.

Неважко уявити собі, які обмеження накладає настільки велика кількість критеріїв вибору системи і, у зв'язку з цим, труднощі створення адаптивних моделей управління.

Далі системам управління властиві обмежені можливості з точки зору їх адаптивності до динамізму розвитку економічних об'єктів (підприємств, об'єднань).

Між тим, розглядаючи сучасне велике підприємство (об'єднання), як об'єкт реалізації систем організаційного (і не тільки організаційного) управління, ми не можемо не враховувати можливість виникнення такої виробничої ситуації, в якій була б потрібна одночасна робота декількох типових систем. З іншого боку, завдання подолання цього розмаїття містить і проблема створення типових (уніфікованих) проектних рішень для груп підприємств, підприємств підгалузей тощо.

Про третю сторону проблеми – про необхідність адаптації системи управління до розвитку економічного об'єкта, – ми вже згадували.

Четверта сторона проблеми полягає в тому, що системи управління повинні бути строго орієнтовані на роботу в умовах, що регламентуються методиками, інструкціями, державними і галузевими стандартами, керівними та іншими нормативно-технічними матеріалами (нормативна база). При цьому слід мати на увазі і різноманітність, і мінливість цих матеріалів.

Тепер, якщо розглядати питання в цілому, то виявляється, що всі чотири завдання проблеми повинні бути вирішені одним способом, оскільки:

- одночасно спостерігається розмаїття всередині одного підприємства;
- корінні зміни ситуацій всередині одного підприємства в часі пов'язані з розвитком підприємства в умовах ринку;
- одночасно спостерігається розмаїття деякої сукупності підприємств;
- аспект проблеми, пов'язаний з адаптивністю до різноманітності і змінності нормативно-технічних документів ставить одну і ту ж проблему перед господарською практикою та економічною наукою. Це – уніфікація проектних рішень для сучасних систем управління виробництвом. Вирішення цієї проблеми бачиться на шляхах реалізації в умовах специфіки промислового виробництва концепцій:

- про дворівневу систему (довготривалих і короткотривалих) моделей;

- про місце і загальне значення функції "Накопичення досвіду – Пам'ять" та про багатопланову організацію "Пам'яті";

- про методи ідентифікації параметрів і характеристик конкретних об'єктів з довготривалими моделями, з перетворенням їх у короткотривалі (оперативні) моделі управління конкретними процесами і об'єктами;

- про розширення функціональних можливостей (резерву), довготривалих моделей на основі накопичення досвіду.

Підхід, що відповідає цим основним концепціям роботи, знаходить відображення в загальній схемі і в складі моделей (рис. 3.2). У цій схемі розрізняються дві основні частини:

- "довготривалі моделі", що відображають найбільш постійні спільні риси і властивості систем розглянутого класу;

- "короткотривалі моделі", що описують кількісно-змістовне значення цих рис і властивостей та конструюються за методологією довготривалих моделей в ході їхньої прив'язки до конкретного економічного об'єкта.

Тому структура і склад елементів моделей другого типу виявляються абсолютно ідентичними структурі та елементному складу першого типу моделей.

Два типи структурно ідентичних моделей відрізняються між собою подібно до того, як у фізіології вищої нервової діяльності "Довготривалі моделі" відрізняються від "Короткотривалих моделей".

Довготривалі моделі можуть бути описані способами, які забезпечують рівень вирішальних можливостей, при яких економіко-організаційні моделі конкретних об'єктів, конкретно-галузеві стандарти, керівні матеріали та інші документи аналогічного призначення ідентифікувались би з ними як конкретні варіанти інтерпретації.

Тепер ми розглянемо питання про те, які особливості характеризують процес реалізації загальних функцій управління в умовах багатогалузевого машинобудівного виробництва, і які у зв'язку з цим роль та специфіка моделей окремих загальних функцій в єдиній (уніфікованій) системі моделей циклу управління.

3.2. Система моделей управління виробництвом

*"Машини повинні працювати, люди повинні думати."
Закон Мерфі: оптимістичний принцип IBM*

Система моделей в цілому

*"Усе – система, усе – частина системи більш значного порядку,
усі системи безмежно складні...
Закон Мерфі*

Як зазначалось раніше, сукупність моделей системи управління визначається при спільному розгляді всіх елементів економіко-організаційної моделі, контури якої накреслені нами із врахуванням специфіки виробництва в першому наближенні на рис. 3.1 і в функціональній схемі процесу управління виробництвом.

Звернемося знову до рис. 3.1, з якої випливає, що об'єктами реалізації управлінського циклу, його функцій і фрагментів є:

- "Програма і процеси";
- "Особисті і речові фактори";
- "Технологія".

Все це стає предметом розгляду на всіх стадіях господарської діяльності, на всіх рівнях, у всіх ланках організаційної структури системи.

Спробуємо тепер уявити собі простір, поза яким не існує задач, фрагментів, функцій управління та управлінського процесу загалом, і, відповідно, – проблеми моделювання.

Дуже зручною формою представлення системи моделей, на наш погляд, є "блок-схема моделі", інтерпретована для економіки і науки.

Рис. 3.1 (структурно-функціональної та економіко-організаційної моделі) дозволяє побудувати конструктивну схему такої системи моделей управління виробництвом (див. рис. 3.2).

Тепер ми отримали таку класифікацію моделей управління виробництвом, яка може стати предметом поглиблення і деталізації, але при цьому, в силу структурно-змістовної обґрунтованості, позбавить нас від помилок, неминучих при тому емпіричному підході, який лежить, наприклад, в основі відомих нам класифікацій задач АСУ.

Згідно рис. 3.2, відзначимо контури відносно локальних комплексів моделей, які є предметом розробки. Це система моделей управління:

- нормативно-технічним забезпеченням;
- стадіями господарської діяльності.

На рис. 3.2 системи моделей управління виробництвом синтезовані наші уявлення про економіко-організаційні моделі, управлінський процес, нормативно-технологічні (і топологічні) моделі, про місце і роль накопичення досвіду і пам'яті системи. Слідуючи логіці рис. 3.2, побудуємо довготривалі моделі загальних функцій управління та управлінського процесу.

Варто нагадати, що у зв'язку із всезагальним для функціональної системи значенням функції "Накопичення досвіду – Пам'ять" в її моделі, звичайно, відображається і вся функціональна система. Тому схематику системи функціональних моделей управління в цілому можна розглянути за моделлю функції "Накопичення досвіду – Пам'ять" (див. також рис. 3.2).

Модель "Накопичення досвіду – Пам'ять". Модель управління нормативно-технологічним забезпеченням

"Експерт – це той, хто не думає, він знає."
NN

"Досвід – це коли експерт не думає, а знає."
NN

Особливе місце у вирішенні проблеми належить функції "Накопичення досвіду – Пам'ять". Її модель будується на основі рис. 1.10.

Три рівні "Пам'яті" (I, II, III) виконують в процесі управління промисловим виробництвом наступні функції.

I. "Накопичення і зберігання досвіду..." – його статистичне протоколювання.

Об'єктами накопичення і зберігання тут є дані конструкторської, технологічної та іншої нормативно-технологічної документації; дані досвіду

реалізації загальних функцій управління конкретними процесами виробництва... Ці дані стають предметом переробки і прогнозних розрахунків (активна функція "Накопичення досвіду – Пам'ять").

II. "Актуалізована, найновіша і прогнозна інформація". Це – прогнозні дані, які мають актуальне значення для реалізації загальних функцій управління конкретними процесами виробництва, що формуються у відповідності з вимогами користувачів...

Структура та елементний склад інформації, що накопичується, зберігається, обробляється і надається користувачу, відповідає конструктивній схемі "Нормативно-технологічних (топологічних) моделей", загальний вигляд яких уже наводився в попередніх параграфах, і промислово-виробнича інтерпретація якої наводиться на рис. 3.3.

III. Довготривалі моделі загальних функцій управління. Саме через довготривалі моделі в системі реалізується принцип адаптивності... У цьому відношенні суттєве значення для формування довготривалих моделей мають такі елементи апарату моделювання, як елементарні перетворення, їх комплекси і організаційні сукупності, стандартна структурна комірка, нормативно-технологічні і нормативно-топологічні моделі. Їх використання забезпечує можливість створення уніфікованих моделей управління нормативно-технологічним забезпеченням та управління стадіями господарської діяльності.

Таким чином, функція "Накопичення досвіду – Пам'ять" є одночасно умовою реалізації всіх інших загальних функцій управління і засобом накопичення досвіду і розвитку системи...

Ми вказали, що інваріантною формою накопичення досвіду і структурування "Пам'яті" є нормативно-топологічні і нормативно-технологічні моделі процесів обертання і виробництва. Щодо нормативно-технологічних моделей всіх типів і призначень в даному підручнику прийнята єдина методологія розробки і прив'язки до конкретних умов підприємства, що в найзагальнішому вигляді складається із наступних етапів:

- розробка типової кінематичної схеми процесу (така схема будується на основі діючих галузевих методик, інструкцій тощо або накопиченого досвіду;
- розгляд (вивчення) типової кінематичної схеми і списку типових робіт цієї схеми з одночасною ідентифікацією з умовами даного конкретного виробництва;
- на основі такого аналізу виробляється рішення: "залишити модель без змін", "виключити певні типові роботи" і/або "включити в модель відсутні в ній роботи";
- прив'язка типової кінематичної схеми до вимог конкретного підприємства, яка виражається в тому, що модель або зберігається в її первісному (типовому) вигляді, або синтезується у нову модель із врахуванням вказівок, що містяться у двох останніх командах.

Кінематичні схеми процесів обертання, наповнені вмістом "входів" і "виходів", ми і називаємо "Нормативно-топологічними моделями еталонних процесів". Вони формуються у вигляді рис. 3.3.

Синтез технологічних процесів безпосередньо виробничої стадії виконується згідно наступних правил:

- на основі інформації, яка міститься в конструктивній документації, будується відомість зборки;

- на основі інформації, яка міститься в технологічній документації – "Маршрутній карті" (якщо вона містить поопераційні реквізити речових факторів), або "Маршрутній карті" та "Операційних картах" всіх видів (якщо в маршрутній карті поопераційні реквізити речових факторів відсутні) тощо у послідовності, представленій цією інформацією із залученням в необхідних випадках відомості збірки, формується зведена "Нормативно-технологічна модель", яка містить поопераційно всю інформацію про технологічний процес, включно з даними про організаційно-структурні ланки і рівні технологічного маршруту.

"Нормативно-технологічна модель виробництва" також представлена на рис. 3.3.

Модель функції "Накопичення досвіду – Пам'ять" (див. рис. 3.4) складається з блоків моделей загальних функцій управління, з яких один блок, власне "Накопичення досвіду – Пам'ять" описує сам себе, свою автономну внутрішню функцію, і, як в дзеркальному відображенні – результати "роботи" короткотривалих оперативних моделей кожної із решти загальних функцій управління.

Короткотривалі моделі загальних функцій управління представляють собою варіант довготривалих моделей, які зберігаються на III рівні "Пам'яті" і перетворюються з урахуванням кількісно-змістовних значень параметрів "Нормативно-технологічних (і топологічних) моделей", витягнутих з II рівня "Пам'яті" за запитом користувача у відповідності з вимогами номенклатури "Директивного плану", "Стратегічного плану".

Короткотривалі моделі загальних функцій управління пов'язані з "пам'яттю" між собою, і звичайно, з "Процесом виконання програми".

При уважному розгляді рис. 3.4 підтверджується концепція про роль і значення функції "Накопичення досвіду – Пам'ять" як аналога функції мозку і потенціалу свідомості (у вищій нервовій діяльності). В цьому сенсі рис. 3.4 може розглядатись і як варіант представлення функції і, в деякому розумінні, інтелектуальних можливостей штучної свідомості...

З точки зору методологічних і практичних безпосередніх цілей даного розділу роботи модель "Накопичення досвіду – Пам'ять" виступає як модель управління нормативно-технологічним і довідковим забезпеченням для систем управління стадіями господарської діяльності у промисловому виробництві.

Далі, в міру інтерпретації всіх інших функціональних моделей, абстрактні положення даного параграфа ми спробуємо наповнити конкретним змістом.

Модель функції "Розробка і прийняття управлінського рішення. Планування"

*"Планування все. План – ніщо."
А. Ейзенхауер*

Універсальна базова модель планування виробництва

Нами пропонуються довготривалі моделі управління, які розглядають об'єкти як типові та універсальні. Спробуємо показати, яких змін зазнають ці моделі в умовах застосування для управління машинобудівним виробництвом.

Нехай задана виробнича програма з визначеною номенклатурою кінцевої продукції та обсягами по кожній позиції номенклатури. Кожна позиція номенклатури програми – кінцевий продукт і мета виробництва – має притаманні тільки їй будову і технологію виробництва, які описуються конструкторською і технологічною документацією згідно державних і галузевих стандартів.

На відміну від методології опису виробничих стадій НДР, ОКР тощо, а також – стадії обертання, кінематичні графіки процесу, виконання яких є у вигляді еталонних моделей, аналогічні технологічні схеми для номенклатури виробництва формуються із залученням вказаної документації. Відзначимо ще одну відмінність.

Як правило, еталонні моделі – це не "порожні" кінематичні схеми – в них кожне перетворення (робота) описується разом із особистими і речовими факторами, які беруть участь в процесі перетворення (відповідно, в такій моделі зосереджена вся нормативно-технологічна інформація), в той час як ці фактори у згаданій конструкторсько-технологічній документації розосереджені в окремих документах, хоча і прив'язані до кожної операції, зафіксованої в них. Це досить складний комплекс процедур, пов'язаний з обробкою великих інформаційних масивів. В кінцевому рахунку, в результаті такої обробки даних ми отримуємо нормативно-технологічну модель, в якій описується технологічний процес виробництва кінцевого продукту (див. рис. 3.3).

Рис. 3.3 являє собою складний деревоподібний сітковий опис, в якому відображена структура формування будови виробу і сіткова структура перетворень (технологічних операцій), як умова отримання структурних компонентів дерева. Необхідно згадати, що, на відміну від стандартизованого поняття, під структурним компонентом ми розуміємо не тільки деталі і збірні одиниці, що входять у виріб, але й всі інші особисті і речові фактори, які беруть участь у створенні кінцевого продукту (виробу).

Схематична модель рис. 3.3 представлена на рис. 3.6 та ілюструє логіку його формування.

Нормативно-технологічна модель, представлена на цьому рисунку, містить необхідну і достатню інформацію для реалізації розглянутих вище типових систем оперативного-виробничого планування в машинобудівному виробництві. Однак ми розширимо поняття "типова система оперативного-виробничого планування", доповнивши його звичайне застосування до виробничої стадії

іншими функціями управління та оперативним управлінням I стадії обертання (забезпечення засобами виробництва і трудовими ресурсами) і II стадії обертання (збут і реалізація готової продукції). Нове поняття ми визначаємо як оперативне управління стадіями господарської діяльності. Тоді I і II стадії обертання описувались би нормативно-топологічними моделями, а виробнича стадія, як уже було показано – рис. 3.3.

Ми думаємо, що семантичний ресурс рис. 3.3 і рис. 3.5 дозволяє використовувати їх для опису всіх основних стадій господарської діяльності. В цьому випадку ми отримуємо структуру нормативно-технологічного (і топологічного) опису трьох стадій господарської діяльності.

Із рис. 3.5 можна отримати як проекцію наступні параметри структурно-функціональної моделі економічного об'єкта (див. рис. 3.6):

- ознаки організаційної будови об'єкта;
- відношення до ланок і рівнів організаційної будови сукупності робіт, технологічних операцій;
- дані для формування показників інтегративної СЕС;
- синтетичні показники робіт, технологічних операцій (із значенням факторів, які беруть участь у процесі), агреговані від операційного, технологічного рівня до рівня управління економічним об'єктом як системою з "входом" і "виходом".

Рис. 3.6 містить всі умови для розрахунків, пов'язаних із розчленуванням стану робіт, технологічних операцій, процесів і синтетичних показників, що характеризують зміну стану об'єкта у цілому, в часі.

Рис. 3.6, інтерпретований таким чином, ми будемо називати "базовою моделлю планування машинобудівного виробництва" (далі, для скорочення – просто "базовою моделлю").

Варто зазначити, що поряд із параметрами, необхідними для управління стадіями господарської діяльності, рис. 3.6 (та його ізоморфні представлення у вигляді рис. 3.3 для цих стадій) містить інформацію первинних (ТЕП-1) техніко-економічних показників (див. рис. 3.7), а на стадії розробки і прийняття управлінського рішення – і для інших вихідних і похідних ТЕП (див. рис. 3.8, 3.16, 3.17).

Далі розглянемо порядок формування моделей функції "Розробка і прийняття управлінського рішення. Планування" із залученням даної моделі.

Модель фрагмента "Орієнтація і розробка рішень"

"Кожна людина може прийняти рішення, якщо в неї достатньо фактів. Хороший менеджер може прийняти рішення, і не маючи достатньо фактів. Відмінний менеджер може керувати справами, якщо абсолютно не проінформований про стан справ на виробництві."

Закони Мерфі: закон Спенсера про базу даних

Задача моделювання фрагмента "Орієнтація і розробка рішень" зводиться до створення деякої кількості варіантів опису економічного об'єкта, його цілей і процесів досягнення цих цілей в параметрах рис. 3.6.

Формування параметрів ординати

З I рівня "Пам'яті" (рис. 3.4) викликається на II рівень перелік актуалізованих нормативно-технологічних (і топологічних) моделей трьох стадій господарської діяльності (рис. 3.3) з приводу кожної номенклатурної позиції цільових програм, що відповідають спеціалізації промислового підприємства.

Отримання рис. 3.3 супроводжується отриманням первинних техніко-економічних показників (ТЕП-1) по кожній номенклатурній позиції, по кожному елементу цільової програми.

Вилучення згаданих даних означає формування нормативно-технологічної інформації та інформації про вимоги зовнішнього середовища і, відповідно, основу для багатоваріантних розрахунків виробничих програм підприємства.

Формування параметрів абсциси

Основою для формування цих параметрів є:

- дані в формі рис. 3.3 і 3.7, зосереджені на ординаті;
- дані, сформовані в результаті вивчення кон'юнктури попиту;
- дані про попередньо встановлені якісні і об'ємні контрольні показники планів, отриманих від вищої організації (якщо така має місце);
- якісні і об'ємні показники ресурсів всіх видів, якими підприємство може розпоряджатись у плановому періоді.

Одночасно для формування варіантів кількісних значень параметрів абсциси з III рівня "Пам'яті" залучається довготривала модель, яка реалізує алгоритм багатоваріантних розрахунків, що орієнтуються на задоволення домінуючої мотивації (у закінченні даного розділу ми розглянемо алгоритм даного фрагмента в складі універсального алгоритму, який реалізує функціональні задачі управлінського процесу в цілому).

Отримані таким чином значення параметрів абсциси складають варіанти проектів виробничих програм і відповідних техніко-економічних показників (ТЕП-2), розгорнуті за стадіями господарської діяльності, що містять вказівки про диференціації цих програм по підрозділах-виконавцях, що відповідають організаційній будові підприємства (див. рис. 3.9).

Часові і натуральні нормативи ресурсів, запасів

Показники ресурсів, а також відповідні техніко-економічні показники (ТЕП-3) формуються аналогічно.

Інтегративна соціально-економічна система(ІСЕС)

ІСЕС формується на базі вихідних техніко-економічних показників (ТЕП-1, ТЕП-2, ТЕП-3), виробничих показників (ТЕП-4 і ТЕП-5).

Організаційна будова об'єкта

Модель "Орієнтація і вироблення рішення" пропонує також опис організаційної будови підприємства, об'єктивно адекватний процесам, що реалізують цілі підприємства в певному середовищі.

Варіанти рішень

Їх має бути достатньо для переконливої аргументації в діалозі з вищою організацією, якщо така має місце (і з зовнішнім середовищем в цілому) для прийняття остаточного рішення.

Далі наводиться модель цього функціонального фрагмента (рис. 3.10); інформація про вироблені варіанти рішень надається користувачам, "копія" спрямовується на І рівень "Пам'яті".

Модель фрагмента "Прийняття рішення і визначення програми дій"

*"Дорога туди завжди потребує більше часу, ніж дорога звідти."
Закони Мерфі: перший закон про мандрівку*

В ході діалогу з вищою організацією, якщо така має місце, з динамічним зовнішнім середовищем погоджується, корегується, затверджується і приймається до виконання один варіант із багатьох варіантів, вироблених у ході орієнтації. Цей процес і є "Прийняттям рішення". Тут можливості машинного рішення (ЕОМ, ПК) мінімальні, а вирішальне значення може мати участь людини (менеджера).

Результати заключної стадії функції "Розробка і прийняття управлінського рішення. Планування" – визначення програми дій – уже представлені на рис. 3.5 і 3.6 (порядок розрахунку див. у складі універсального алгоритму в кінці даного розділу).

В параметрах рис. 3.6 програма дій містить:
по ординаті:

– планові нормативно-технологічні (і топологічні) моделі трьох стадій господарської діяльності по кожному елементу (номенклатурній позиції) виробничої програми (перелік на рис. 3.3);

– відповідні планові первинні техніко-економічні показники (ТЕП-1);
по абсцисі:

– планову модель процесу виробництва за стадіями господарської діяльності (за методологією рис. 3.9 і 3.5);

– відповідні планові техніко-економічні показники (ТЕП-2).

Абсциса опису програми дій потребує пояснень. Побудована за методологією рис. 3.9 і 3.5, вона містить потенційні можливості для представлення трьох стадій господарської діяльності у формі, що задовольняє вимоги реалізації типових систем оперативно-виробничого планування в тому розширеному трактуванні, при якому ми в це поняття включаємо стадії обертання і реалізацію адекватних систем організації виконання програми, обліку, аналізу, контролю і розробки інформації для регулювання). До таких можливостей належать (див. рис. 3.5):

- представлення цілей виробничої стадії в різних планово-облікових одиницях – деталь, збірна одиниця, комплект (вузловий, груповий, машинний, умовний), "замовлення";

- представлення цілей I і II стадії обертання в планово-облікових одиницях, що орієнтуються на планово-облікові одиниці виробничої стадії, наприклад, забезпечення предметами праці "замовлення", комплекту (вузлового, групового, машинного, умовного), збірної одиниці, деталі, або здача на склад готової продукції, деталі, збірної одиниці, комплекту, "замовлення" тощо;

- визначення тривалості виробничого циклу по деталі, "провідній деталі", по збірній одиниці, комплекті, "замовлення" тощо, визначення відповідних запасів, заділів і випереджень;

- побудова "стандарт-планів", "циклових графіків" тощо.

Все це – у строгій прив'язці до структурних підрозділів-виконавців.

В універсальному алгоритмі управління стадіями господарської діяльності буде показано, яку користь можна отримати із цього для ефективної організації системи управління у машинобудівному виробництві, особливо в тих випадках, коли на одному підприємстві поєднуються багато різних типів виробництва і видів руху предметів праці.

Показники, похідні від показників ординати і абсциси:

- планові часові і натуральні норми і норми ресурсів, запасів, заділів;
- відповідні техніко-економічні показники (ТЕП-3).

Показники інтегративної соціально-економічної системи (ІСЕС):

– планові, похідні від ТЕП-1, ТЕП-2, ТЕП-3 техніко-економічні показники за вимогами зовнішнього середовища (ТЕП-4);

– різні планові похідні техніко-економічні показники на вимогу користувачів (ТЕП-5).

Організаційна будова підприємства

Програма дій містить опис організаційної будови підприємства у складі підрозділів-виконавців її відносно локальних частин. Модель цього фрагмента представлена на рис. 3.11.

Результати розрахунків по даному фрагменту спрямовуються на I рівень "Пам'яті", а також можуть бути видані користувачам за запитом. Основне призначення цих розрахунків – організація виконання програми дій.

Модель функції "Організація виконання програми дій"

*"Будь-яка справа вимагає більше часу, і ніколи не вкладаєшся в кошторис."
Закон Мерфі*

У програмі дій часткові і глобальні цілі, процеси їх реалізації, як вказувалося, орієнтовані на конкретних виконавців, і завдання функції, що розглядається, полягає в доведенні програми дій до відповідних підрозділів у формі директивних планових завдань до виконання. "Копії" цих завдань спрямовуються на I рівень "Пам'яті".

На рис. 3.12 представлена схематична модель цієї функції.

Модель функції "Облік виконання програми дій"

*"Ступінь технічної компетентності зворотний рівню управління."
Закон Мерфі: технологічний закон Гурхана*

У результаті реалізації попередніх функцій "пам'ять" системи і виконавці отримують ідентичну інформацію про програму дій, і з моменту початку виконання цієї програми набирає чинності функція "Облік виконання програми дій".

Розглядаючи модель фрагмента "Прийняття рішення і визначення програми дій", ми вказували на можливі варіанти визначення планово-облікової одиниці в залежності від типу виробництва та виду руху предметів праці. Стан готовності будь-якої зі згаданих одиниць спостереження (планово-облікових одиниць) характеризується ходом її перетворення. При цьому неподільною часткою і об'єктом обліку завжди залишається елементарне перетворення (робота, операція).

По суті, ці дві сторони взаємопов'язані таким чином, що в деякій послідовності перетворень даного предмета праці як "планово-облікової одиниці" номер перетворення передбачає той його певний стан, в якому він перебуває у результаті попередніх перетворень.

Причому заключне перетворення над планово-обліковою одиницею означає появу продукту нового найменування з певними фізико-хімічними і геометричними параметрами, що відрізняють його від початкового стану та

найменування предмета (предметів). А перетворення означає одну дію в тій послідовності дій, яка зумовлює появу нового продукту.

Незалежно від рівня, на якому реалізується функція управління, об'єктом первинного обліку є перетворення планово-облікової одиниці, так що на операційному рівні окреме перетворення означає один завершений крок послідовності перетворень і в той же час вказує на завершеність всіх попередніх перетворень цієї планово-облікової одиниці (деталі, комплекту тощо). Дане зауваження поширюється на кожен елемент комплектних планово-облікових одиниць і на кожне перетворення (комплектна планово-облікова одиниця не вважається завершеною, якщо з усієї сукупності перетворень усіх її елементів не виконане хоча б одне перетворення). Якщо це перетворення є заключним для даної планово-облікової одиниці, остання стає початковим пунктом для здійснення нової сукупності перетворень, кінцева мета яких – створення планово-облікової одиниці нового найменування.

Описані таким чином в деяких дискретних точках спостереження і представлені далі в параметрах рис. 3.6 стани планово-облікових одиниць і складають результат реалізації функції "Обліку виконання програми дій", який надсилаються на I рівень "Пам'яті".

Рис. 3.13 схематично відображає цей процес та його особливості.

Модель функцій "Аналіз", "Контроль і регулювання"

*"Якщо щось погане може відбутися, воно неодмінно відбудеться."
Закон Мерфі*

Пропонована модель представляє собою інтерпретацію рис. 1.15.

Система аналізу, контролю та розробки даних для регулювання продуктивного процесу схематично аналогічна тій, яка зображена на згаданих рисунках розділу 1. Однак, у зв'язку з великою різноманітністю типів виробництв і видів руху предметів праці, виникає проблема створення моделі, адаптивної до цього розмаїття.

Варіант реалізації такого підходу схематично зображено нижче на рис. 3.14, він також, як всі попередні моделі, реалізується за універсальним алгоритмом; результати розрахунків спрямовуються на I рівень "Пам'яті", а також видаються користувачам.

Універсальний алгоритм реалізації функцій управління машинобудівним виробництвом

*"Дуже просто зробити що-небудь складним, але дуже складно це ж саме спростити."
Закон Мерфі: закон Мейра*

Ідея подолання ілюзії про можливість створення систем управління економікою, що працюють на рівні автоматів, несе з собою паралельну, якщо не

альтернативну проблему. Це – визначення можливості ефективної автоматизації розв'язання функціональних завдань управління.

Дана проблема містить безліч завдань, серед яких адекватна алгоритмізація може мати вирішальне значення. Вона багато в чому пов'язана з організацією управління. Остання може бути вирішена разом із завданням визначення просторово-часової диференціації та поділу цілого на частини: підприємства – на структурні підрозділи, виробничих процесів – на виконувані в підрозділі часткові процеси, а відносин з приводу управління в цілому – на взаємовідносини між членами будь-якої довільно відібраної пари ланок (підрозділів) – виконавців програм.

Проблема зводиться до управління:

- взаємодією структурних підрозділів підприємства у процесі реалізації глобальних і часткових цілей тощо;
- виявленням адекватних структур організаційної будови і виробничих процесів, які, можливо, і відрізняються від формальних уявлень;
- часовою регламентацією роботи системи.

Управління взаємодією структурних підрозділів підприємства

*"В ієрархічній системі важлива лише інформація про те, хто що знає."
Закони Мерфі: закон Гейтса*

Цю специфічну функцію в машинобудівному виробництві прийнято іменувати міжцеховим плануванням. Ми утримались би від присвоєння конкретних назв цій функції (що, якщо на підприємстві діє безцехова структура?). З точки зору моделювання дійсне значення має тільки одна обставина – взаємодія виконавців з приводу реалізації глобальних і часткових цілей (програм). На прагматичному і формально-логічному рівні завдання зводиться до управління станами планово-облікових одиниць з урахуванням висловлених раніше зауважень про перетворення як елементарні дискретні відрізки, на кінцях яких розрізняються ці стани. У цьому сенсі в задачі управління машинобудівним виробництвом ми могли б говорити про таку диференціацію, в основі якої лежить відповідність "Номер перетворення планово-облікової одиниці – Номер виконавця".

Кожен керуючий безпосередньо вищого рангу управляє тими "Номерами перетворень планово-облікових одиниць – Номерами виконавців", які позначають передачу такої планово-облікової одиниці новому виконавцю для продовження процесу.

Такий принцип взаємодії виконавців з приводу виконання програми показано на рис. 3.14, він реалізується в умовах стандартизованого модульного опису процесів і організаційної будови підприємства в дусі розділу 1.

Адекватні структури організаційної будови і виробничих процесів. Взаємодія виконавців

Представлення виробничих процесів і організаційної будови у формі стандартних структурних комірок (модулів) означає визначення сукупності операцій перетворень планово-облікових одиниць в розрізі виконавців. У цьому випадку всередині модуля зосереджуються всі технологічні операції над усіма планово-обліковими одиницями, що складають компетенцію даного модуля. Ця компетенція описується в параметрах рис. 3.6 таким чином, що від відмінності обсягів та різноманітності операцій і планово-облікових одиниць структура та елементний склад параметрів модуля не змінюються, змінюються лише їх кількісні значення.

Мінімальна кількість зв'язків модуля не може бути меншою двох (по "входу" і "виходу"), інакше ми б мали форму, схожу на натуральне господарство.

Компетенція керуючого безпосередньо вищого рангу полягає в управлінні саме цими "входами" і "виходами" підлеглих йому модулів, а також процесами трансформації "входів" у "виходи" з урахуванням вимог зовнішнього середовища. У процесі такого управління перед керуючим виникають три основні виробничі ситуації:

- взаємодія модулів (наприклад, діляниць) відповідає заданій програмі дій; тут керуючий (начальник цеху) санкціонує продовження процесу в рамках обсягів, термінів і критеріїв цієї програми;

- взаємодія модулів (діляниць) відхиляється від заданої програми дій, але відхиляється в таких межах, які можуть бути впорядковані в рамках компетенції даного керуючого (начальника цеху) за допомогою ресурсів, якими володіють підлеглі йому модулі (діляниці);

- взаємодія модулів (діляниць) дезорганізована настільки, що регулювання процесу вимагає вироблення і прийняття нових рішень та визначення нової програми дій зі зверненням до керуючого наступного рангу (наприклад, до головного диспетчера, технолога тощо).

Часова регламентація роботи системи

Тільки що згадані три виробничі ситуації є основним вихідним пунктом для часової регламентації роботи системи. Перша виробнича ситуація передбачає, що модуль, оскільки він здатний функціонувати в межах заданої програми дій, не вимагає керуючих впливів керівника безпосередньо вищого рангу. Отже, протягом відповідного періоду він може функціонувати як самокерований структурний підрозділ.

Друга ситуація означає, що період, протягом якого модуль міг функціонувати самостійно, закінчився, взаємодії модулів даного рівня неузгоджені, потребують втручання цього керівника.

Третя ситуація аналогічна другій, але стосується чергового, більш високого рангу керівництва.

Період, після якого виникає необхідність зовнішніх керуючих впливів, є періодом централізованого оновлення інформації вищим рангом і, в той же час, – періодом, протягом якого модуль працює, як самоврядна структурна комірка. Ми вважаємо, що в економічно організованій системі управління саме ця особливість взаємодії керуючої та керованої систем повинна служити основним аргументом для регламентації роботи системи управління виробництвом.

Ми розглянули контури концептуальних моделей процесу праці в інтерпретації для управління машинобудівним виробництвом.

Нижче пропонується до обговорення можлива схема універсального алгоритму реалізації цих моделей в управлінні виробництвом (див. рис. 3.15). Цей алгоритм, на наш погляд, є необхідним доповненням і невід'ємною частиною довготривалих моделей загальних функцій управління, запропонованих в розділі 1.

3.3. Інформаційно-документальна система управління машинобудівним виробництвом

*"Документи завжди або відсутні на місці, або незаповнені."
Закон Мерфі: закон Вульфа*

Основи створення інформаційно-документальної системи управління машинобудівним виробництвом формувалися в міру дослідження методологічних концепцій, функціональної системи управління і сучасних проблем інформатизації виробничих процесів. Тепер необхідно розглянути, в якій формі система виявляється ефективним інструментом управління в руках менеджера.

У даному розділі ми визначимо критерії повноти інформаційно-документальної системи та основи уніфікації такої системи, потім послідовно опишемо основні контури інформаційно-документальної системи, що забезпечує реалізацію загальних функцій управління і, нарешті, розглянемо інформаційно-документальну систему в цілому.

Критерії повноти та основи уніфікації

*"Існують тільки помилки."
Закон Мерфі: аксіома Роберта*

Рис. 3.15 універсального алгоритму реалізації функціональної системи та рис. 3.4, 3.10, 3.11, 3.12, 3.13, 3.14 її функціональних фрагментів є тією конструктивною основою, орієнтація на яку забезпечує повноту інформаційно-документальної системи в цілому (та її окремих функціональних фрагментів). При цьому система повинна забезпечувати реалізацію універсального алгоритму і відображення інформації, необхідної для управління взаємодією структурних підрозділів підприємства в процесі виконання часткових і глобальних цілей (програм). Це забезпечення має бути орієнтоване на адекватні структури

виробничого процесу та організаційної будови підприємства і на встановлений часовий регламент роботи системи управління.

Центральна ідея, що розвивається в даному підручнику і стверджує концепцію можливості універсального опису структурно-функціональної природи процесу праці, незалежно від його конкретного змісту, є вихідною підставою для уніфікації інформаційно-документальної системи та управління в цілому.

Особливості машинобудівного виробництва не є перешкодою для такої уніфікації. Незалежно від специфіки виробництва, об'єктами уніфікованого представлення є всі параметри, що характеризують структурно-функціональну природу підприємства (і процесів, що відбуваються в ньому) відповідно до концептуальної моделі процесу праці (рис. 3.1) та її конкретизованої форми (рис. 3.6), а також всі параметри моделей функціональних фрагментів (рис. 3.4, 3.10, 3.11, 3.12, 3.13, 3.14).

Інформаційно-документальна система функціональних фрагментів. Накопичення досвіду – Пам'ять

В інформаційній системі функції "Накопичення досвіду – Пам'ять" розрізняються три рівні.

На I рівні "Пам'яті" формуються параметри структурно-функціональної природи підприємства відповідно до рис. 3.1 та його конкретної форми – рис. 3.6. Ізоморфне представлення ординати відповідає структурі рис. 3.3; абсциси – так, як це представлено на рис. 3.15 (якщо його привести в ізоморфну відповідність з рис. 3.3); техніко-економічні показники ТЕП-1, ТЕП-2, ТЕП-3 розглянуті при аналізі ІСЕС. Все це – у прив'язці до організаційної будови об'єкта і до часового регламенту роботи системи. Кількість таких записів, які формуються на I рівні "Пам'яті", відповідає кількості реалізованих функцій управління. У всіх випадках ці дані є результатом реалізації моделей цих функцій. В одному випадку (при реалізації функції "Вироблення і прийняття управлінського рішення. Планування") появи рис. 3.3 передують функціонально-орієнтована обробка конструкторської і технологічної документації та еталонних моделей.

Для I рівня "Пам'яті" існує проблема терміну зберігання всієї згаданої інформації, що надходить на цей рівень.

Для реалізації функціональної системи в цілому на цьому ж рівні "Пам'яті" нагромаджується і актуалізується довідкова інформація, що описує предмети праці, засоби праці, працю і заробітну плату, технологічні процеси і цілі, властиві підприємству історично і потенційно.

На III рівні "Пам'яті" зберігаються і розвиваються довготривалі моделі функціональної системи, алгоритми тощо, які використовуються для реалізації завдань управлінського процесу.

II рівень "Пам'яті" бере участь у формуванні короткочасних моделей, що перетворюють довготривалі моделі загальних функцій управління в інструмент управління конкретними об'єктами і процесами.

Інформаційна система функції "Накопичення досвіду – Пам'ять" представляє собою також джерело задоволення інформаційних потреб користувачів у діалоговому режимі.

Орієнтація і вироблення рішень

*"Теорія підтверджується до тих пір, доки на неї є кошти."
Закони Мерфі: закон Алена*

Первинною інформацією для реалізації цієї функції є:

- нормативно-технологічні (і топологічні) моделі трьох стадій господарської діяльності по кожній номенклатурній позиції виробничої програми (рис. 3.3);
- відповідні техніко-економічні показники (ТЕП-1);
- дані про кон'юнктуру попиту (зовнішнє ринкове середовище);
- контрольні показники планів, отримані від вищої організації (якщо така існує);
- дані про показники ресурсів усіх видів, які може використовувати підприємство у плановому періоді.

Наявність довгострокової моделі для реалізації даного функціонального фрагмента передбачається.

Результативною інформацією, яка одержується після вирішення завдань цієї функції, є варіанти прийняття рішень, орієнтовані на задоволення домінуючої мотивації. Ці результати формуються у вигляді:

- рис. 3.9, що описує параметри абсциси відповідно до схематики рис. 3.1 і 3.6 з точністю до ізоморфізму стосовно параметрів рис. 3.3;
- рис. 3.8, що характеризує техніко-економічні показники реалізації стадій господарської діяльності;
- рис. 3.16 часових і натуральних норм і нормативів ресурсів, запасів;
- рис. 3.17, що характеризує інтегративну соціально-економічну систему.

Прийняття рішення і визначення програми дій

*"Помилка одного – це первісні дані для іншого."
Закон Мерфі: наслідок Бермана*

Прийняття рішення затверджується в результаті діалогу підприємства і вищої організації (якщо така має місце). Це – один з варіантів, вироблених в ході орієнтації, і оформляється він у вигляді рис. 3.17 "Затверджені та розрахункові показники".

Програма дій представляє собою систему показників, що відповідають варіанту прийнятого рішення (ТЕП-4) і містять реквізити рис. 3.3, 3.9, 3.7, 3.8, 3.16.

Організація виконання програми дій

*"Уникайте будь-яких дій, результат яких для вас неприйнятний."
Закон Мерфі: закон Ніколса*

Ця функція реалізує доведення всієї згаданої інформації про програму дій до безпосередніх виконавців.

Облік виконання програми дій

*"Ніщо ніколи і нікуди не зникає."
Закон Мерфі: закон Коммонера*

Мабуть, найбільшого витонченості вимагає визначення документальної системи обліку. Тут існують проблеми забезпечення:

- абсолютної ідентичності (або можливості ідентифікації) відображення ходу виконання програми дій з одноразовим фіксуванням даних і використанням їх для реалізації всіх функціональних завдань;
- достовірності на рівні, що задовольняє вимоги бухгалтерського обліку.

Уніфікований склад реквізитів (об'єктів) первинного обліку виконання програми дій наводиться на рис. 3.18.

У тих випадках, коли дані первинного обліку не можуть бути безпосередньо ідентифіковані з показниками програми дій, вони перетворюються із застосуванням спеціального алгоритму.

Аналіз, контроль і регулювання

*"Неможливо захиститися невідомо від чого."
Закон Мерфі: закон Борковські*

У результаті зіставлення даних обліку з даними програми дій, в "Пам'яті" формуються значення відхилень по кожному параметру програми. Ці відхилення порівнюються з аналогічними значеннями параметрів "шкали допустимих відхилень", і на цій підставі виробляється інформація:

- яка санкціонує продовження процесу виконання раніше визначеної (поточної) програми дій;
- яка скасовує поточну програму дій і вказує про набуття чинності нової програми дій.

Уніфікована форма представлення цієї інформації наведена на рис. 3.19, що містить:

- шкалу допустимих відхилень у розрізі основних параметрів програми дій;
- відхилення дійсного стану системи від запланованого в програмі дій;
- вказівки: "продовжити процес", або "призупинити – приступити до виконання нової програми дій".

Інформаційно-документальна система в цілому

"Виснажлива праця може бути винагороджена в майбутньому. Лінь окуповується відразу."

Закони Мерфі: закон Джека

Функціональна система в цілому, побудована за логікою універсального алгоритму (рис. 3.15), доповнена інформаційно-документальною системою, представлена на рис. 3.20. Ця діаграма на стадії експлуатації системи є єдиним документом для користувачів:

- керівника, менеджера;
- диспетчера системи, програміста;
- технолога з обробки даних, менеджера з інформаційного забезпечення.

У ході проектування вона може служити критерієм забезпечення узгодженості та повноти проектних рішень.

Отже, у даному розділі ми розглянули і запропонували концептуальні моделі управління машинобудівним виробництвом.

Була запропонована методологія створення уніфікованих інформаційно-керуючих систем (УІКС) для управління машинобудівним виробництвом як цілісним структурно-функціональним утворенням. Система моделей, запропонованих при цьому, а також адекватна інформаційно-документальна система розглядаються нами як можливий шлях реалізації ідеї створення уніфікованих проектних рішень для управління технологічними процесами в машинобудуванні при поєднанні на одному підприємстві різних типів виробництва і різних видів руху предметів праці. Такі рішення були б адаптивні до інформаційної різноманітності, що характеризує економіко-організаційну природу сучасних машинобудівних підприємств. Запропоновані рішення можуть бути використані для управління технологічними процесами та їх інформатизації для різноманітних галузей вітчизняної економіки.

РОЗДІЛ 4. УНІФІКОВАНА ІНФОРМАЦІЙНО-КЕРУЮЧА СИСТЕМА ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВ І ОБ'ЄДНАНЬ

ПРОБЛЕМАТИКА

- 4.1. Загальна будова уніфікованої інформаційно-керуючої системи (УІКС).
- 4.2. Інформаційне забезпечення УІКС.
- 4.3. Контури динамічних моделей УІКС. Система моделей в цілому.
- 4.4. Засоби реалізації функцій УІКС.
- 4.5. УІКС як комплекс якісно перспективних інструментів управління соціально-економічними системами.

Ключові слова: уніфікована інформаційно-керуюча система, інформаційне забезпечення УІКС, динамічні моделі УІКС, функції УІКС, управління СЕС.

4.1. Загальна будова уніфікованої інформаційно-керуючої системи (УІКС)

"Традиційні фактори виробництва, такі як земля і праця, в транснаціональній економіці все більше відходять на другий план. Те ж стосується грошей: коли вони стають транснаціональними і загальнодоступними, вони перестають бути факторами виробництва, які спроможні надати одній країні переваги в конкуренції на світових ринках. В якості вирішального фактора виробництва тепер виступає менеджмент."
Пітер Ф. Друкер

"Нова інформація не буде формувати реакцію на зміни в зовнішньому середовищі, якщо керівники зі стратегічним і творчим мисленням не будуть володіти достатньою вагою, щоб забезпечити визнання актуальності цієї інформації."
І. Ансофф

"Дійсно жити – це означає жити, користуючись правильною інформацією."
Норберт Вінер

"Управління – це вміння приймати правильні рішення в умовах невизначеності."
Аксіома Гарвардської школи бізнесу

Концепція системи

Загальний задум підходу полягає в тому, що УІКС розглядається як організм, найпростіша форма якого, як неподільний елемент, може бути представлена у вигляді структурованого модуля, що несе в собі всі риси загальної побудови економічної системи і всі засоби реалізації процесу управління, а саме:

- економіко-організаційні та функціональні (1 – 4 множини);
- організаційно-структурні (5 множина);
- формально-логічні, математико-програмні (6.1 множина);
- технічні та технологічні (6.2 множина);

- інформаційно-документальні.

Розуміння органічної єдності саме цих рис у загальному плані побудови модуля і розуміння його універсальності та незалежності (від конкретно цільового, особистого та речового змісту і від технологічної специфіки) і є концепцією УІКС.

Розглянемо контури цього елементарного начала системи.

У ході розгляду ми коротко опишемо зазначені структурні елементи модуля, і запропонуємо загальний план його побудови. При цьому ми будемо класифікувати ці елементи як множини понять і відносин між ними з метою визначення лексико-граматичного фонду мови УІКС.

Загальна будова модуля і організаційна будова УІКС

Економіко-організаційний і функціональний аспекти. Перші чотири множини понять і відносин

"Жодну проблему ніколи не видно цілком – феномен айсберга."

NN

Економіко-організаційні вихідні підстави були коротко відображені у вступі.

Вони зводяться до сукупності вимог, що впливають із особливостей економічного організму як цілісного утворення.

Тут наводиться рис. 4.2, який, як статична економіко-організаційна схема модуля, повинен стати прототипом структурно-функціонального опису кожної зі специфічних граней модуля УІКС і, перш за все, перших чотирьох множин понять і відносин модуля.

Ці чотири множини відображають економіко-організаційний та функціональний зміст процесу праці і конструктивний взаємозв'язок його компонентів.

Як опис процесу праці природною (економічною) мовою, чотири грані модуля, їх компоненти і логіка відносин між ними є вихідною підставою для побудови інформаційної мови економіко-організаційної та функціональної природи процесу праці.

Ми побачимо також, що всі інші компоненти системи (організаційно-структурні, математико-програмні та технічні засоби, технологічні процеси управління, адміністративно-організаційні методи і системи) зумовлюються економіко-організаційною та функціональною природою процесу праці і формують на цій підставі (і з залученням власних засобів) свої специфічні поняття і відносини.

На даній стадії обговорення економіко-організаційний і функціональний аспекти рис. 4.2 нас цікавлять передусім, як об'єкти параметричного опису. Тут дуже важливо визначити властивості і риси окремих елементів і модуля в цілому так, щоб в описі не виявилось нічого зайвого і відсутнього одночасно.

Об'єктами такого опису повинні стати наступні елементи рис. 4.2.

Абсциса модуля – перша множина

Перша множина представлена на рис. 4.2 і описує:

- фази кругообігу виробничих фондів (стадії виробничо-господарської діяльності);
- відповідні часткові (за фазами) і глобальні цілі та процеси (часткові та цільові програми та їх реалізація);
- час.

Ордината модуля – друга множина

Ордината рис. 4.2 описує:

- особисті та речові фактори процесу праці;
- власне технологічні процеси здійснення фаз – стадій процесу праці (виробничо-господарської діяльності).

Опис подається у вигляді відповідних цим елементам ординати:

- норм і нормативів особистих і речових факторів;
- канонічних кінематичних схем технологічних процесів;
- накопиченого досвіду (що актуалізуються в реальному масштабі часу) у розрізі елементів даної множини.

Апліката модуля – третя множина

Вона представлена на рис. 4.2 та описує загальні функції і процес управління в цілому, що реалізують в заданому режимі часу:

- фази – стадії виробничо-господарської діяльності;
- відповідні часткові і глобальні цільові програми і процеси.

Все це – в суворій відповідності з нормами та нормативами, накопиченим досвідом залучення і використання в процесі особистих і речових факторів та здійснення відповідних технологічних процесів.

Модуль як інтегративна економічна система (ІЕС) – четверта множина

Ні в одному із трьох вимірів простору модуля в явному вигляді ІЕС не записана, але вона має визначальне значення для формування числових характеристик будь-якого з його параметрів і, у свою чергу, є синтетичним вираженням цих характеристик.

Місце ІЕС в модулі може бути представлено так, як це зроблено на рис. 4.2.

Модуль як елемент організаційної структури – п'ята множина

Модуль (рис. 4.2 в цілому) може бути розглянутий як неподільний елемент – комірка організаційної структури економічних систем і як конструктивний елемент будови таких систем незалежно від їх складності та розмірності.

Такі п'ять основних граней економіко-організаційної і функціональної побудови модуля УІКС.

Засоби реалізації процесу управління – шоста множина первинних понять і відносин

До таких засобів модуля УІКС належать:

- моделі системи, алгоритмічне та математико-програмне забезпечення;
- техніка і технологія управління.

Як і раніше, ми будемо описувати первинні поняття і відносини між ними. При цьому вони будуть розглядатися як функціонально-орієнтовані.

Звичайно, такі поняття як проблемна орієнтація, функціональна орієнтація стали повсякденними в системах, які використовують сучасну техніку та методи управління. І функціональну орієнтацію ми розуміємо тут у загальноприйнятому сенсі. Проте центральний задум нашого підходу до функціональної орієнтації засобів, що реалізують управлінський процес, полягає в тому, що ми з самого початку відкидаємо нецілісні, несистемні рішення проблеми реалізації управлінського циклу.

З цієї точки зору, критерієм функціональної орієнтованості засобів управління є відповідність цих засобів тій системі вимог, яка природним чином впливає із морфофункціональної природи модуля УІКС (в якості прикладу, що ілюструє альтернативний підхід, можна вказати на той факт, що, незважаючи на тривалу історію розвитку технології виробництва, в сучасному виробництві досі чітко не визначений дійсно адекватний комплекс технічних засобів управління такими технологічними процесами в умовах ринкової економіки).

Моделі системи, алгоритмічне та математико-програмне забезпечення – шоста множина, I частина

Ці підстави обчислювального процесу розв'язання задач управління також розробляються як функціонально-орієнтовані в дусі основної концепції даного підручника.

У зв'язку з цим ми будемо розрізняти:

- моделі системи;
- алгоритми;
- математико-програмне забезпечення.

У даному параграфі ми намагаємося дати принципову характеристику модуля УІКС. Перш за все, ми повинні відповісти на запитання про те, яка сукупність моделей, алгоритмів і програм повинна забезпечити переробку

інформації в обсязі і на рівні, необхідному і достатньому для рішення завдань управлінського процесу. А це вже визначено морфофункціональною природою модуля УІКС.

Розглянемо модуль саме з цієї точки зору.

У відповідності до структури та елементного складу модуля УІКС нам належить працювати з наступними множинами моделей, алгоритмів і програм:

- власне модель модуля УІКС в цілому, її статико-динамічна природа і структура як структура та зміст канонічної бази даних процесу праці; оскільки тут ми маємо справу з чітко визначеною структурою та елементним складом бази, як у власне економічному описі мовою УІКС, так і в описах алгоритмів її формування та відповідного математико-програмного забезпечення, ми відхиляємо безадресне поняття "баз даних універсальної структури" як деяку "універсальну" надмірність, що могла з'явитися на світ лише в умовах відсутності в їх розробників чіткого уявлення про морфофункціональну природу процесу праці;

- моделі та алгоритми організації і ведення в заданому часовому режимі систем даних про часткові та глобальні цілі, що відповідають процесам реалізації стадій господарської діяльності (згідно елементів абсциси рис. 4.2);

- нормативно-технологічні і довідкові моделі та алгоритми їх організації і проведення (за структурою елементів ординати рис. 4.2);

- моделі загальних функцій управління і алгоритми їх реалізації згідно з їх місцем і призначенням у тривимірному просторі модуля УІКС (апліката рис. 4.2);

- моделі та алгоритми інтегративної соціально-економічної системи (ІСЕС);

- моделі організаційної побудови об'єктів управління;

- відповідні програми для ЕОМ і ПК.

Відповідно до концепції адаптивності, ми будемо розрізняти системи довготривалих і короткотривалих моделей, алгоритмів і програм, що реалізують процеси управління. Перший тип моделей, алгоритмів і програм має стійкість, параметричну постійність та адаптивність до конкретних ситуацій в силу дуже високого рівня роздільної здатності. Другий тип моделей у межах параметрів моделей першого типу описує числові значення цих параметрів, перетворюючи довготривалі абстрактні моделі систем в моделі конкретних процесів праці галузевого призначення.

Техніка і технологія управління – шоста множина, II частина

У найзагальнішому вигляді можна стверджувати, що техніка і технологія управління модуля УІКС повинна мати "пам'ять" і забезпечувати виконання таких функцій:

- "Накопичення досвіду";

- "Вироблення і прийняття управлінського рішення. Планування";

- "Облік";

- "Аналіз";

- "Контроль і Регулювання";

- "Організація".

При цьому роздільна здатність техніки управління модуля УІКС повинна забезпечувати гармонійну реалізацію цих функцій в єдиному організаційно-технологічному та часовому режимі і відповідно до морфофункціональної природи модуля, представленій в концептуальній формі на рис. 4.2.

Природно також вимагати від техніки управління, щоб вона відповідала рівню функціональних завдань, що вирішуються в ході реалізації управлінського циклу. Цю обставину слід підкреслити, тому що у всьому світі використання ЕОМ найчастіше відбувається без достойного аукціону ідей, занадто часто вона розглядається, як арифметична машина. Тим часом вона призначена для вирішення більш складних завдань: "Історія математики повна байками про людей з феноменальними здібностями до усного рахунку, але за всіма іншими аспектами інтелекту – значно нижчих за середній рівень. Обчислювальну машину, яка виробляє мільйони операцій за секунду, слід віднести до тієї ж категорії, якщо її програма розрахована лише на вирішення арифметичних завдань, наприклад, на обслуговування бухгалтерського обліку [17, С. 137].

Звичайно, ця проблема відповідності має й іншу сторону – аспект відповідності математико-програмного забезпечення рівню власне ЕОМ, але це предмет подальшого обговорення.

Такий підхід до технічного оснащення модуля засобами управління може забезпечити:

- адекватність техніки управління завданням управління;
- чітку визначеність якості технічного оснащення;
- виявлення "білих плям" в потенціалі промисловості, виробництва технічних засобів управління;
- пошук вимушених паліативних рішень за відсутністю кращих, зокрема (як тимчасовий захід), таких рішень, як розробка логічних терміналів, використання змішаних (за рівнем науково-технічної розвиненості) технічних засобів тощо.

На цій підставі функціональна орієнтація техніки управління уявляється нам одночасно і як метод строгого розв'язання проблеми, і як засіб, який повинен сприяти визначенню шляхів та напрямів розвитку відповідної галузі промисловості.

Технологія здійснення управлінського циклу розглядається також у вигляді функціонально-орієнтованої системи. При цьому відмінною особливістю технології управління в модулі УІКС є розуміння відповідних процесів, як специфічної продуктивної діяльності людини, процес праці, в якому беруть участь всі елементи структурно-функціональної моделі процесу праці, а саме:

- засоби праці (техніка управління, алгоритмічні та математико-програмні засоби);
- предмети праці (дані, інформація та ін.);
- праця (управлінського персоналу);
- канонічний опис технологічних процесів обробки даних.

Все це відповідно до функціональної концепції має бути суворо орієнтоване на вирішення функціональних завдань управління в УІКС, які розглядаються як цілі специфічного процесу праці – процесу управлінської праці.

Такий підхід до організації технології управління зумовлює можливість розробки типових функціонально-орієнтованих технологічних процесів управління і відповідної технологічної документації.

Тепер потрібно доповнити рис. 4.2, вказавши в ній засоби реалізації процесу управління в модулі УІКС (див. рис. 4.3).

На рис. 4.3 відзначені компоненти системи в межах нинішніх уявлень про управління із застосуванням сучасних методів і технічних засобів. Однак, на відміну від традиції, на діаграмі рисунку не названий інформаційний фонд і мова системи, оскільки вона окреслює контури цього фонду та основні поняття, відносини мови. Іншими словами, саме мова діаграми є мовою системи, а поняття і відносини, представлені в ній – її інформаційним фондом.

На рис. 4.3 ми відзначили компоненти УІКС таким чином, що з'явилася можливість описати на цій основі конструктивну схему організаційної будови УІКС в цілому.

Організаційна побудова УІКС: сьома множина понять і відносин як організована сукупність I – VI множин

Модуль як фрагмент організаційної побудови УІКС

Основою організаційної побудови УІКС є структурний модуль. Розглянутий як локальний фрагмент Уніфікованої системи, він може бути представлений у вигляді такої схеми (рис. 4.4).

У ній розглянутий найпростіший випадок, в якому, проте, вже намічені структура, зміст та організаційні зв'язки.

Центральною фігурою модуля є людина – керуючий організаційно-структурною коміркою, представленою у вигляді модуля. Тут до компетенції керівника модуля входять (відповідно до класифікації множин понять і відносин, представленої на рис. 4.3):

- глобальні і часткові цілі та процеси їх здійснення за стадіями господарської діяльності модуля;
- особисті і речові фактори та канонічна технологія здійснення процесів досягнення глобальних і часткових цілей модуля;
- загальні функції управління (накопичення досвіду – формування "пам'яті", вироблення і прийняття управлінського рішення, планування, організація виконання планів, облік, аналіз, контроль і регулювання);
- власне інтегративна соціально-економічна система (ІСЕС);
- організаційно-структурна комірка – модуль в цілому.

Сукупність п'яти сфер компетенції керуючого визначається змістом економіко-організаційної моделі та функцій управління.

Ці сфери компетенції керуючого модулем здійснюються ним за допомогою працівників, діяльність яких, у свою чергу, канонічно описується 2-ю множиною понять і відносин...

Якщо модуль є структурним елементом великої системи (як організованої сукупності аналогічних організаційно-структурних комірок-модулів), то керуючий взаємодіє зі своїми колегами по горизонталі (за своїм рівнем ієрархії) і вертикалі (з нижчим і вищим рівнем ієрархії).

Керуючий модулем формує свої уявлення про статико-динамічну природу модуля, виражаючи її у формі моделей, алгоритмів і програм управління, і, реалізує ці моделі, алгоритми і програми із застосуванням техніки управління, що функціонує згідно технологічного процесу управління.

У залежності від обсягів і різноманітності інформації, ці функції керівник може виконувати особисто, або в порядку поділу і делегування управлінської праці – передати фахівцям в галузі моделювання, програмування на ЕОМ, техніки і технології управління (на рис. 4.4 описаний саме такий випадок).

Таким чином, для керівника існують дві основні сфери компетенції (у найзагальнішому вигляді):

- економіко-організаційна та функціональна;
- сфера вибору засобів реалізації процесу управління...

Організаційна побудова УІКС в цілому

Всі положення про окремий модуль залишаються справедливими для випадку великих систем як органічної сукупності таких модулів. Треба сказати, що у випадку зазначеного вище поділу праці в управлінні з передачею засобів реалізації процесу управління відповідним фахівцям, в умовах багаторівневої і багатоланкової ієрархічної системи з'являються два абсолютно ідентичних дерева ієрархії, одне з яких висловлює економіко-організаційну і функціональну компетенцію керівника, а інше – засоби здійснення процесу управління.

Такі характерні риси організаційної побудови модуля та Уніфікованої інформаційно-керуючої системи, яку ми представляємо нижче на рис. 4.5.

Тепер ми могли б розглянути загальну побудову УІКС і рис. 4.5 як підставу для побудови інформаційного забезпечення соціально-економічної системи.

4.2. Інформаційне забезпечення УІКС

*"Добре інформована людина коштує двох."
NN*

*"Інформація – порушена одноманітність."
Філософ*

*"Ви спроможні стати розумнішим трьома шляхами: шляхом досвіду (найгірший шлях), шляхом копіювання (найлегший), шляхом роздумів (найбагатіший)."
Китайське прислів'я*

Під інформаційним забезпеченням УІКС ми будемо розуміти систему даних, інформації і знань про природу, стан і компоненти об'єкта управління, суб'єкта управління і зовнішнє середовище; систему управління та її підсистеми, що описуються адекватною мовою зі специфічним лексико-граматичною мовою управління (ЛГФУ) як засобом ефективного спілкування (зв'язки, комунікації) між людьми в процесі праці, між працівником і машиною (ЕОМ, ПК), машинною обробкою даних для якісних відносин управління із використанням розвинутої пам'яті і раціональних систем циркуляції (потоків) інформації для трансформації їх в знання [216, 230, 237, 238, 239, 243, 246, 247, 260, 266, 267, 268, 270, 280, 281, 285, 293, 296, 301, 339, 345, 346, 348, 351, 353, 355, 363, 366 та ін.]. Таке забезпечення включає :

- інформаційний фонд і мову системи (ЛГФУ);
- систему Управління даними (СУД);
- система документації (СД).

У цій частині ми послідовно розглянемо перераховані елементи інформаційного забезпечення.

Інформаційний фонд і мова УІКС

*"Важче за все навчитися спільній мові."
Лелек Кумор*

*"Мову використовують або для виразу думок, або для приховування думок, або замість думок."
NN*

Інформаційний фонд системи управління, на нашу думку, повинен описувати усі компоненти, елементи і відносини між об'єктом і суб'єктом управління в зовнішньому середовищі. Такий понятійний апарат дозволить створити основи формалізації основних процедур, які реалізуються в управлінні. Ми пропонуємо 7 підсистем системи управління з прикладами їх деталізації [312].

Інформаційний фонд системи може бути представлений як упорядкована (відповідно до рис. 4.5 організаційної будови УІКС) система множин понять і відносин між ними (1 – 7).

З іншого боку, ці множини зумовлюють контури сфери, структуру та зміст лексико-граматичного фонду мови УІКС .

Зважаючи на видиму органічну неподільність понять "інформаційний фонд УІКС" та "мова УІКС", надалі вони будуть розглядатися спільно.

При цьому ми допускаємо, що в міру опису елементів інформаційного фонду, ми будемо наближатися до все повнішого уявлення про мову системи в межах контурів понять і відносин загальної організаційної будови УІКС (рис. 4.5).

Як мова спілкування людини з соціально-економічним об'єктом, мова УІКС повинна володіти високим рівнем використання по відношенню до всіх відмінностей цих об'єктів та відповідної інформаційної різноманітності. Засоби мови нашої системи повинні забезпечувати ідентифікацію її понять і відносин з поняттями і відносинами природної (економічної) мови опису цих об'єктів.

Як мова спілкування людини з засобами реалізації процесу управління, мова УІКС повинна володіти повною незалежністю від цих засобів (математико-програмних, техніко-технологічних) у тому тлумаченні, яке ми дали вище.

Ці дві вимоги (до рівня використання і незалежності) виконуються за умови, якщо поняття і відносини (елементів) інформаційного фонду та мови:

- концептуально довготривалі і незалежні від конкретної специфіки об'єктів реального світу;

- можуть бути зрозумілі й інтерпретовані користувачем мовою реального об'єкта;

- можуть бути доповнені тільки користувачем і тільки так, що ці доповнення не порушать загальну конструктивну схему, структуру та елементний склад довготривалих понять і відносин, або потребують породження нових (похідних на основі довгострокових) понять і відносин.

Виконання цих умов можливе, нарешті, якщо концептуальні довгострокові і незалежні поняття і відносини визначені. За основу такого визначення був прийнятий рис. 4.2, розвиток якого приводить до адекватного опису загального плану будови УІКС. На рис. 4.5 схеми цієї побудови ми отримали (у найзагальнішому вигляді) фонд понять і відносин, які "працюють" у системі. Дещо розширивши цей фонд, можна наблизити його до рівня, що допускає доповнення та інтерпретації реального користувача.

Терміни, що вживаються при описі інформаційного фонду та мови УІКС

Незалежно від функціональної ролі, кожне поняття будь-якої множини (1 – 7) ми будемо описувати як довготривалу "порожню" структуру, яку при ідентифікації з реальним об'єктом потрібно наповнити конкретним змістом.

При цьому розрізняються:

- "довготривале поняття" – неподільний елемент концептуального опису соціально-економічного об'єкта;

- "параметр" – якісна характеристика поняття;
- "довідковий фонд довготривалих понять" – організована сукупність всіх понять і параметрів концептуального значення (рівня);
- "інтерпретація" – надання конкретного оперативного значення (об'єктів реального світу) довготривалим поняттям і параметрам (короткотривалий опис понять і параметрів у відповідній галузі економіки);
- "довідковий фонд короткотривалих описів понять і параметрів" – організована сукупність всіх понять і параметрів об'єкта реального світу в уявленнях користувача в межах довготривалих понять та їх параметрів.

Користувач фонду та мови повинен уявляти собі взаємозв'язок цих термінів (рис. 4.6).

Тепер ми можемо перейти до попереднього опису довготривалих понять і відносин в нашій системі. Спробуємо розширити і представити їх за схемою рис. 4.3 з тим, щоб потім на цій підставі запропонувати систему Управління даними, яка задовольняє вимоги концепції створення Уніфікованої інформаційно-керуючої системи.

У попередніх розділах підручника вже розглядалася економіко-організаційна та функціональна природа економічного об'єкта і продуктивної діяльності людини. Причому проблема розкривалася по розділах таким чином:

- з точки зору теоретичних основ управління;
- з точки зору економіста, який досліджує процес як інтегративну соціально-економічну систему;
- з точки зору менеджера, що розглядає процес як функціональну систему;
- з точки зору експерта з управління наукою;
- з точки зору техника і технолога з управління виробництвом.

Відповідно, в цих розділах ми побачили лексико-граматичний фонд мов системного аналізу, міжгалузевої економіки, функціональної системи, управління наукою і виробничими процесами.

Наше завдання полягає в тому, щоб визначити той лексико-граматичний фонд мови, який володів би вищою роздільною здатністю по відношенню до фонду мов 1—3 розділів. При цьому, на даній стадії обговорення належить описати шукану мову у формі, яка забезпечувала б можливість незалежного (від системного і прикладного програміста) глобального опису структур і функцій УІКС.

Почнемо з опису Π множини (ордината рис. 4.3), оскільки для розгляду її елементів нам не буде потрібно уявлень з інших множин понять.

Множина компонентів ординати. Особисті та речові фактори. Технологія

Елементи Π множини представлені на ординаті рис. 4.2 і виражають кінематику, особистий та речовий зміст процесу праці. Їх взаємодія і взаємозв'язок взагалі можуть бути представлені у вигляді наступної схеми (рис.

4.7). Така схема в принципі властива багатьом процесам людської праці і, на нашу думку, абсолютно адекватна науковій та виробничій діяльності.

У зв'язку з цим ми вважаємо її наперед заданою, залишаючи за собою право розгляду порядку її компоновки в "Системі Управління даними".

Тут же ми наводимо її для того, щоб при аналізі та описі елементів ординати рис. 4.2 мати своєрідну канву, по якій можна було б усвідомити для себе місце кожного елемента ординати в загальній схемі.

Наступні рис. 4.8 – 4.11 описують ці елементи; на кожному рисунку позначені зв'язки даного елемента з іншими елементами як усередині даної (II) множини, так і з елементами інших множин. Таким чином, вже на даній стадії описання ми намагаємося зумовити логіку роботи системи Управління даними, зокрема – можливості відносної локалізації частин цієї системи і встановлення черговості поетапної організації та впровадження УІКС.

I множина. Глобальні і часткові цілі. Глобальні і часткові процеси їх досягнення

Елементи I множини, представлені на абсцисі рис. 4.2, розкриваються на наступному рис. 4.12. Цей рисунок описує глобальні і часткові цілі та процеси їх здійснення за стадіями господарської діяльності. По суті, він абсолютно аналогічний за схематикою та особисто-речовинним наповненням структурі рис. 4.7, 4.8а і 4.8б (за кінематикою процесів), рис. 4.9, 4.10 і 4.11 (за особистими і речовими факторами).

Відмінність же рис. 4.12 від рис. 4.7 полягає в тому, що перший містить об'ємні показники, що пропонуються рис 4.14 (4 множина техніко-економічних показників) в тій частині, яка описує контрольні цифри, замовлення, прогностичні дані з кон'юнктури попиту, економічні критерії тощо (ТЕП-К – див. рис. 4.14).

Нарешті, на рис. 4.14, так само як на рис. 4.7 – 4.11, позначені всі згадані вище зв'язки і взаємодії. Однак його відносна локалізація, як це буде показано в системі Управління даними, значно ускладнюється складністю мережевої структури множин спрямованих зв'язків тощо. Вже на даній стадії обговорення стає очевидним, що, якщо фрагмент системи, представлений на рис. 4.7, може працювати в автономному режимі, то режим роботи фрагмента, представленого на рис. 4.12, в основному, зумовлюється обраним режимом роботи першого фрагмента. Можлива (на деякій початковій стадії організації) експериментальна робота рис. 4.12 в автоматизованому режимі при ручному варіанті компоновання рис. 4.7.

III множина. Моделі загальних функцій управління

Наступний рис. 4.13 — III множина (апліката рис. 4.2) — є описом структури і зв'язків моделей загальних функцій управління з компонентами рис.

4.7—4.12 ординати і абсциси (II і I множина), а також з ІСТЕУ (рис. 4.14) і з організаційною структурою соціально-економічного об'єкта (рис. 4.17).

Як витікає зі структури рис. 4.13, моделі загальних функцій управління мають всезагальне значення для реалізації управлінського процесу в цілому. Саме тут вперше з'являються підстави для визначення нашого відношення до вельми поширеної практики організації управління з використанням баз даних, банків тощо.

Розглядаючи управлінський процес як організовану послідовну реалізацію загальних функцій управління (лівий стовпець рис. 4.13), ми можемо визначити місце бази даних в загальній схемі управлінського циклу. Таким місцем може бути лише функція "Накопичення досвіду—Пам'ять". Абсолютно природно вимагати, щоб ця функція працювала тільки з тими даними, які представляють інтерес для реалізації процесу управління соціально-економічним об'єктом. Вимога, щоб функція "Накопичення досвіду—Пам'ять" працювала як система управління даними, означає, що в цій системі не може і не повинно бути нічого зайвого, і нічого не бракувати одночасно, з точки зору задоволення вимог УІКС. Тому систему Управління даними ми проектуватимемо як строго орієнтовану на ці вимоги.

IV множина. Інтегративна система техніко-економічного управління (ІСТЕУ)

Рис. 4.14 описує зміст та зв'язки в Інтегративній системі техніко-економічного управління.

Цей рисунок описує структуру і зв'язки специфічних функцій ІСТЕУ. Для з'ясування можливостей відносної локалізації ІСТЕУ в цілому та її окремих частин зауважимо, що питання розчленування цієї системи пов'язано з наступними особливостями її складових частин.

ТЕП-1 – "Первинні показники" – це сукупність елементів ординати (II множина), розглянута тут з точки зору економіста, а саме як вихідні показники, рівень яких значною мірою (на операційно-технологічному рівні) зумовлює техніко-економічний рівень життєдіяльності соціально-економічного об'єкта.

ТЕП-2 – "Глобальні та часткові цілі". Вони також розглянуті раніше на рис. 4.12. Однак там ми розглянули тільки предметну сторону (особисті і речові фактори та цілі процесу), так що в якості часткових цілей ми визначили забезпечення процесу засобами виробництва і трудовими ресурсами, а в якості глобальної мети – вироблену і реалізовану продукцію (виконання організаційно-конструкторських, проектно-конструкторських та інших робіт) тощо. Тим часом, за визначенням, цілі соціально-економічного об'єкта включають гармонійну систему техніко-економічних показників, в якій розглянуті компоненти рис. 4.12 є лише окремими елементами. Ці міркування справедливі також для ТЕП-3 і ТЕП-4.

ТЕП-5 – "Похідні ТЕП на вимогу користувача" – не містять будь-яких конкретних показників і вказують лише на те, що в системі забезпечується

можливість отримання нових ТЕП на вимогу користувача, якщо ці вимоги економічно коректні.

ТЕП-К – це ті вимоги зовнішнього середовища, які впливають із призначення соціально-економічного об'єкта як низової ланки суспільного виробництва та елемента ринкової інфраструктури.

V множина. Організаційна побудова економічного об'єкта

Рис. 4.17 описує організаційну будову економічного об'єкта.

Вона вказує на трирівневу систему організації відповідно до вимог користувачів.

Однак необхідно домовитися, що всі міркування про властивості і риси УІКС обговорюваного класу залишаються справедливими для інших типів організаційних структур. Модульна система побудови УІКС (рис. 4.5) вказує саме на цю обставину.

Вельми суттєво знати також, що модульна побудова системи визначається як властивість, яка органічно притаманна економічному об'єкту і впливає з його природи. Питання про те, в якій формі проявляється ця властивість природи об'єкта, пов'язано з розумінням того, що:

- ордината рис. 4.2 і множина Π (рис. 4.7 – 4.11), разом із відповідями на запитання "що" і "як", зумовлюють або повинні обумовити відповідь на запитання "де", і, тим самим, вказати на ланку і рівень організаційної структури соціально-економічного об'єкта;

- аналогічно відповідь на запитання про місце дії повинні містити і параметри абсциси (рис. 4.12), аплікати (рис. 4.13), ІСТЕУ (рис. 4.14).

Такі дійсні вихідні підстави для визначення організаційних структур соціально-економічних об'єктів. Питання ж про те, якою мірою діючі структури об'єктів реального світу відповідають цим вимогам, є предметом спеціального розгляду.

Управління даними у УІКС

Деякі аспекти сучасного стану питання

В роботі [181, С.9], що є основою курсу з баз даних в Інституті системних досліджень фірми ІВМ, розглянуто принципи і способи управління базами даних, які, на думку редактора, не суттєво зміняться найближчим часом.

Ця робота цінна тим, що розглядає проектування як логічної, так і фізичної організації баз даних.

Хоча ми формуємо систему, в якій база даних є лише частиною, а мова опису бази – відповідним фрагментом мови всієї системи, деякі положення вищезгаданої роботи можуть багато в чому сприяти кращому розумінню нашого бачення цієї проблеми.

У зв'язку з цим надалі запропоновані тут принципи організації інформаційного фонду та мови УІКС будуть зіставлятися з сучасними уявленнями про проблему в цілому, які є наслідком ідей роботи Дж. Мартіна.

Останні роки дійсно є роками формування архітектури побудови баз даних та управління ними. Але завжди базам даних загрожує небезпека стати громіздкими і занадто складними інформаційними побудовами. Нові економічні задачі породжують нові види запитів користувачів до бази, що збільшує набір логічних зв'язків між її елементами. Як результат, системи баз даних інколи виявляються дуже складними в побудові. Тому, якщо розробники не знайдуть шляхів спрощення схем їх організації, такі системи будуть нагадувати павутину.

Відомо безліч різних типів організацій баз даних в обчислювальних системах, хоча у вітчизняній літературі немає систематизованого аналізу даної проблеми.

На сучасному рівні інформаційне забезпечення включає комп'ютеризовані інформаційні і комунікаційні системи (CATs – Computer Aided Technologies).

1. Технічні системи управління:

- CIM (Computer Integrated Manufacturing) – автоматизований інтегрований зв'язок у виробництві;
- PPS (Produktionsprogramm – Steuerungssystem) – автоматизоване централізоване організаційне планування, управління і контроль виробничої зони;
- CAE (Computer Aided Engineering) – підтримувана комп'ютерами інженерна робота, а саме:

- CAD (Computer Aided Design) – підтримуване комп'ютерами проектування і конструювання;

- CAP (Computer Aided Planning) – підтримувані комп'ютерами монтаж і технічне планування;

- CAM (Computer Aided Manufacturing) – підтримуване комп'ютерами здійснення процесу виробництва, зокрема, DCN – Direct Numerical Control – безпосереднє цифрове управління виробничими роботами;

- CAQ (Computer Aided Quality Assurance) – підтримуваний комп'ютерами контроль якості.

2. CIB (Computer Integrated Business) – підтримувані комп'ютерами системи для комерційної сфери:

- MSS (Management Support System) – системи підтримки менеджменту;

- MIS (Management Information System) – інформаційні системи для менеджменту, а саме:

- DBS (Datenbanksysteme – Data Support Systems) – системи підтримки даних, які при підтримці комп'ютерів дозволяють здійснювати управління масивами даних та їхню оцінку за будь-якими критеріями;

- DSS (Decision Support Systems) – системи, які підтримують прийняття рішень, зокрема, банки методів з інтерактивними (діалоговими), підтримуваними комп'ютерами системами, які повинні підтримувати носіїв рішень, особливо в погано структурованих для прийняття рішень ситуаціях і в постановках питань типу “Що було б, якби...?” і “Як я можу досягнути, щоб...?”.

Приклади: розрахунок таблиць, програми оптимізації, моделювання, експертні системи;

- ESS (Executive Support Systems) – виконавчі підтримуючі системи, які підтримують кількісну оцінку, зокрема, процеси виконання, і повідомляють про результати, наприклад, системи управління, визначення показників, видачі повідомлень, раннього попередження;

- CAO (Computer Aided Office) – адміністративні системи управління і конторські інформаційні системи:

- OAS (Office Administration Systems) – обчислювальні системи для бухгалтерського обліку, рахівництва, платіжних розрахунків;

- OSS (Office Standard Software) – системи автоматизації конторської роботи (обробки тексту, управління файлами, таблицна калькуляція, графіка);

- OCS (Office Communication Systems) – системи зв'язку – електронна пошта, мережі зв'язку.

На сьогодні розробка та впровадження у вітчизняних АСУ наявного системного математичного забезпечення управління базами даних для рівня підприємств, об'єднань – вельми тривалий і трудомісткий процес. При цьому жодному з наявних методів логічного опису даних перевага не надається [4, 5, 21, 59, 73, 90, 92, 108, 148, 211, 244, 357 та ін.].

Базу даних, на думку Дж. Мартіна, можна визначити як сукупність взаємопов'язаних даних, що зберігаються разом при наявності такої мінімальної надмірності, яка допускає їх використання оптимальним чином для одного або декількох додатків; дані запам'ятовуються так, щоб вони були незалежні від програм, що використовують ці дані; для додавання нових або модифікації існуючих даних, а також для пошуку даних в базі даних застосовується загальний керований спосіб. Кажуть, що система містить сукупність баз даних, якщо ці бази даних структурно повністю самостійні [17, С.31].

Глобальний логічний опис бази даних повинен виконувати функцію, аналогічну тій, яку виконує аферентний синтез накопичення досвіду, минулого досвіду, пам'яті (після виконання цієї умови опис виявляється дійсно повністю незалежним).

У термінах даного підручника це означає, що логічний опис бази даних, принаймні, повинен містити:

- множини понять і відносин системи; модель Уніфікованої системи (рис. 4.5);

- довготривалі моделі загальних функцій управлінського процесу;

- ті результати роботи даних моделей, які визначаються загальним планом будови Уніфікованої системи, і які, за попередньою визначеністю, представляють чи можуть представити інтерес для управління.

Управління даними як функція "Накопичення досвіду – Пам'ять" в управлінському процесі. Цілі та засоби реалізації функції

"Досвід – це згадування про проблеми, вирішенні в минулому."

Р.Е. Ален, С.Д. Ален

"В практиці управління традиційно вважається, що мета практично завжди очевидна, і зусилля потрібно зосередити на пошуках засобів і шляхів її досягнення."

В.Ш. Рапопорт

У продовження всього попереднього ходу обговорення ставало все більш очевидним, що управління базою даних в УІКС означає реалізацію загальної функції "Накопичення досвіду – Пам'ять".

Для стислості надалі ця сфера функцій УІКС буде називатися Управлінням даними.

Цілі функції.

Їх можна прирівняти до цілей того фрагмента функціональної системи вищої нервової діяльності, який здійснює накопичення всього минулого досвіду і на цій підставі формує довгострокову пам'ять (ДП) будь-якого біологічного виду, без якої немає свідомості, без свідомості – немає доцільної (свідомої) діяльності.

У термінах УІКС дані цілі розкриваються наступним чином:

- накопичення і зберігання даних досвіду функціонування соціально-економічного об'єкта як цілісного організму, структурно і змістовно описаного рис. 4.5 ("Організаційна побудова Уніфікованої інформаційно-керуючої системи ...") і в межах цього опису;

- переробка даних накопиченого досвіду, вироблення прогностичної інформації, зберігання і видача на вимогу користувачів актуалізованої (новітньої), в т.ч. прогностичної, інформації про життєдіяльність соціально-економічного об'єкта, а також даних про історію цієї життєдіяльності.

Засоби реалізації функції.

В УІКС розрізняються інформаційні, формально-логічні, математико-програмні, технічні та технологічні засоби реалізації функцій управління.

У забезпеченні функції Управління даними ці засоби беруть участь наступним чином.

Інформаційні засоби включають:

- описаний за логічною схемою рис. 4.6 інформаційний фонд, представлений системою множин на рис. 4.7 – 4.17;

- мову загального логічного опису системи Управління даними як фрагмент мови УІКС, що містить можливості методів мережевого, деревовидного і нормалізованого опису понять і відносин в системі;

- документальну систему (у трактуванні, поданому в наступному параграфі).

Формально-логічні і математико-програмні засоби включають:

- глобальний логічний опис системи Управління даними;

- засоби програмного Управління даними (системне математичне забезпечення – СМЗ УД);

- логічний інтерфейс для прикладного програміста, як складову частину глобального логічного опису системи Управління даними.

Надалі ми будемо звертатися до СМЗ, прикладного програмування, технічного і технологічного забезпечення настільки, наскільки цього будуть вимагати контури нашого дослідження.

Модель системи Управління даними

"Обробка даних не завжди приводить до отримання інформації."

"Той, хто приймає рішення, потребує не даних, а інформації."

"Даних може бути мало чи багато, а інформація або є, або немає."

"Даних завжди багато, інформації не вистачає (парадокс інформації)."

"Інформація існує у вигляді потоку і проявляє себе у вигляді зміни свідомості."

"Покращення обробки даних не завжди веде до отримання релевантної інформації."

"Дані – це частина цілого, інформація – ціле."

NN

На підставі рис. 4.2 ми розкрили лексико-граматичний фонд основних понять і відносин та отримали можливість повернутися до рис. 4.2, маючи в своєму розпорядженні розгорнуті уявлення про три його виміри (рис. 4.8 – 4.13), про ІСТЕУ (рис. 4.14) і про організаційну побудову об'єкта (рис. 4.17).

Таким чином, ми отримали можливість повернення до вихідної точки, але вже на більш високому рівні, за своєрідною висхідною спіраллю.

Якщо тепер наповнити рис. 4.2 цим новим розгорнутим змістом (рис. 4.8 – 4.17), можна отримати можливість розгляду його природи на рівні, який можна досліджувати в формі "міждіаграмних" зв'язків, використовуючи можливості проєкції даних та їх об'єднання. Нижче наводиться рис. 4.15, який представляє собою варіант рис. 4.2, описаний саме таким чином. (Слід пам'ятати при цьому, що кожен з рисунків, залучений для розгорнутого представлення рис. 4.2, має свої внутрішні, дуже складні структуру і зв'язки).

Отже, ми будемо розглядати рис. 4.15 як контури сфери, в якій належить працювати моделі системи Управління даними. Як вже визначено, в цій системі йде мова про дані та інформацію, що мають довгострокове історичне, актуальне і прогностичне значення для управління соціально-економічними об'єктами.

Довготривалі підстави для побудови системи Управління даними

Спочатку система Управління даними (ми маємо на увазі функцію "Накопичення досвіду – Пам'ять") – це "порожні" структури, наперед задані відповідно до рис. 4.15.

Проте вже ці апріорні структури, введені нами в пам'ять системи в буквальному сенсі слова "до досвіду" функціонування соціально-економічного

об'єкта, представляють собою досвід визначення наперед структурно-функціональної природи соціально-економічного об'єкта, почерпнутий нами з теорії і практики управління економікою. Такою є діалектика питання.

Саме такі уявлення відображені у стовпцях "Довготривалі поняття" і "Довготривалі тлумачення параметрів" на рис. 4.8 – 4.14, 4.17, зосереджених потім на рис. 4.15. Зважаючи на те, що вони завжди можуть бути позбавлені недоліків, прийmemo їх як ілюстративний матеріал до обговорюваного тут підходу до вирішення завдання.

У деякому наближенні можна стверджувати, що завданням накопичення досвіду є створення (в "пам'яті") структур рис. 4.15 з довготривалим визначенням спрямованих зв'язків між його елементами та їх сукупності так, щоб були позначеними фрагменти функції Управління даними.

Організація рис. 4.15 в "пам'яті" системи

Рис. 4.8 – 4.14, 4.17 представлені на рис. 4.15 у вигляді простого переліку. Вище був показаний приклад того, що можна отримати з такого списку компонентів, і була наведена схема взаємозв'язків рис. 4.8 – 4.11 у формі так званої "нормативно-технологічної моделі" (рис. 4.7). Тепер нам належить запропонувати такий спосіб представлення внутрішніх зв'язків компонентів, який містив би логіку отримання цієї моделі та інших організованих сукупностей інформації, які могли б знадобитися користувачеві системи, якщо ці вимоги є об'єктивними і заснованими на розумінні природи економічного об'єкта.

Ордината. Внутрішня природа.

Рис. 4.8а описує мережеву сіткову структуру процесів, що відбуваються в системі, а рис. 4.8б – елементарне перетворення як неподільний елемент, один крок цього процесу.

Рис. 4.9 – 4.11 описують особисте і речове наповнення, в тому числі цілі кожного елементарного перетворення та процесу в цілому як доцільно організованої послідовності таких перетворень, представленої в мережевому структурному описі.

Кінцева мета процесу зумовлює його структурний опис, особистий, і речовий зміст. Отже, кінцева мета є основним ключем для вибору типу будови процесу та його специфічного змістовного опису.

Таким чином, між компонентами ординати рис. 4.15 об'єктивно існують такі відносини, які можуть бути виражені у вигляді правил органічно цілісного опису. На рис. 4.16 зроблена спроба представити ці правила в схематичній формі.

Ордината. Зовнішні зв'язки.

Тут і надалі нам буде цікавити зовнішній зв'язок тільки по "входу" в даний фрагмент понять і відносин рис. 4.15.

Рис. 4.16 по "входу" не пов'язаний з іншими фрагментами рис. 4.15. Тому її реалізацію (як самостійної функціональної задачі) цілком можна вирішити в автономному режимі.

Абсциса. Внутрішня природа (другий варіант опису).

Тепер походження, зв'язки та взаємодії компонентів абсциси, представлені на рис. 4.12, можна виразити за допомогою опису відносин між рис. 4.16 і своєрідною проекцією одного фрагмента ІСТЕУ – системи показників ТЕП-К. Ідентифікація рис. 4.16 і ТЕП-К виконується по основному ключу – "Предмет праці – Продукт праці", позначеному як на рис. 4.16, так і в ТЕП-К.

Суть цих відносин полягає в тому, що показники абсциси рис. 4.15 являють собою рис. 4.16, "помножений" на об'ємні показники ТЕП-К з урахуванням економічних критеріїв раціональної та/або оптимальної діяльності соціально-економічного об'єкта, що пропонуються ТЕП-К.

Абсциса. Зовнішні зв'язки.

Абсциса рис. 4.15, може існувати як система довгострокових понять і відносин, але не може працювати без проекції рис. 4.16 (або 4.7 – 4.11) і рис. 4.14 (фрагмента ТЕП-К). Більше того, взагалі абсциса не має власної первинної інформації; як ми бачили, вона проявляється як похідна від показників рис. 4.16 і фрагмента ТЕП-К рис. 4.14.

Тому абсциса повинна працювати обов'язково в режимі роботи ординати (рис. 4.16); доцільним є надання того ж режиму і рис. 4.14.

Зауважимо, що програміст може користуватися для цієї ж мети і сукупністю відносин незалежних рис. 4.8 – 4.11 ще до синтезу їх у "Нормативно-технічну модель" (рис. 4.16). Відносини абсциси з іншими фрагментами системи показані на рис. 4.18.

Апліката рис. 4.15.

Ми вже бачили систему відносин (рис. 4.12), які працюють постільки, оскільки працюють рис. 4.16 і фрагмент рис. 4.14 (ТЕП-К).

Аналогічний і статус аплікати – загальних функцій управління. Це повністю позначено на рис. 4.13, з якого видно, що система загальних функцій пов'язана відносинами з рис. 4.7 – 4.11 (4.16), 4.12, 4.14, 4.17.

Це твердження стосується лише змістовного наповнення механізму управління. Незалежно від конкретного змісту життєдіяльності соціально-економічного об'єкта, загальні функції управління можуть бути описані як абстрактні логічні схеми. Ці логічні схеми виявляються зв'язуючими для цілісного опису системи Управління даними, які наводяться на рис. 4.22.

Відносини аплікати з іншими фрагментами рис. 4.15 досить різні, і можуть бути розділені на два специфічних типи. Перший – стосується зв'язків аплікати з ординатою і абсцисою. Другий – взаємодії сукупних відносин ординати, абсциси і аплікати з фрагментами рис. 4.15, що стоять поза цим тривимірним простором, тобто з Інтегративною системою техніко-економічного управління (ІСТЕУ, див. рис. 4.14) і з організаційною побудовою соціально-економічного об'єкта (рис. 4.17).

Перший тип відносин аплікати полягає в тому, що моделі загальних функцій управління організують роботу ординати і абсциси відповідно до логіки управлінського процесу і послідовно реалізують загальні функції управління як етапи управління.

Другий тип відносин аплікати складніший.

Спочатку апліката видає ІСТЕУ (рис. 4.14) і "Організаційній побудові" (рис. 4.17) ту інформацію, яка виникає із сукупних відносин у просторі рис. 4.15. Потім вона вводить в цей простір критерії, сформульовані в ІСТЕУ і в системі організації об'єкта.

Та обставина, що останні два фрагменти рис. 4.15 беруть свій початок із простору відносин між абсцисою, ординатою і аплікатою і, у свою чергу, визначають його стан, відповідає призначенню ІСТЕУ і організаційній побудові соціально-економічного об'єкта.

На рис. 4.19 зображені довготривалі логічні зв'язки аплікати і два розглянутих типи її відносин.

Основні ключі організації відносин загальних функцій у системі:

- "Предмет праці – Продукт праці";
- "Позасистемні і внутрішньосистемні відносини".

Обидва ключі переходять з рис. 4.16 і 4.18, які, у свою чергу, отримали їх з рис. 4.8 – 4.11.

ІСТЕУ та організаційна будова об'єкта, як похідні і визначальні фрагменти.

Властивості цих двох фрагментів (рис. 4.14 і 4.17) розглянуті в ході аналізу аплікати рис. 4.15 (у зв'язку з цим вони були представлені і на рис. 4.19).

Нижче наводяться рис. 4.20 і 4.21, на яких представлені відповідно довготривалі стосунки ІСТЕУ та організаційної побудови соціально-економічного об'єкта з іншими фрагментами системи.

ІСТЕУ, як це впливає з рис. 4.20, може працювати в автономному режимі тільки як система прийому інформації про ТЕП-К.

У всіх інших відносинах ІСТЕУ повністю пов'язана з іншими фрагментами рис. 4.15 і може бути реалізована тільки в режимі рис. 4.16, 4.18 і 4.19.

В якості першої черги організації автоматизованого режиму в ІСТЕУ може бути реалізована система ТЕП-1 як система дослідження нормативно-технологічних моделей.

Організаційна побудова соціально-економічного об'єкта, як це показано на рис. 4.21, формується в результаті взаємодії всіх інших фрагментів рис. 4.15.

Основні ключі для організації відносин рис. 4.20 (ІСТЕУ):

- з рис. 4.16 і 4.18 – "Предмет праці – Продукт праці";
- з рис. 4.17 – "Позасистемні і внутрішньосистемні відносини", що переходять з рис. 4.8 – 4.11 в рис. 4.16 і 4.18.

Основні ключі для організації відносин рис. 4.21 (Організаційна будова):

- "Позасистемні і внутрішньосистемні відносини", що переходять з рис. 4.8 – 4.11 в рис. 4.16 і 4.18 і далі в рис. 4.19 і 4.20.

Власне Управління даними

Три форми існування функції

Прийом, переробка даних і видача інформації користувачеві як три рівня досягнення мети функції Управління даними існують у відповідних трьох організаційних формах:

- архівній;
- активній проблемно-орієнтованій;
- робочій.

Призначення першої форми полягає в доцільному накопиченні даних.

Друга форма являє собою систему проблемно-орієнтованої обробки архівних даних (накопиченого досвіду).

Третя форма забезпечує актуалізовану готовність "пам'яті" до роботи на користувача.

Всі елементи рис. 4.15, їх зв'язки, взаємодії та сукупності (рис. 4.16; 4.18 – 4.21) одночасно перебувають у всіх трьох організаційних формах існування функції Управління даними (див. рис. 4.22).

Користувач (програміст) і система Управління даними.

Концепція цілісності економічного організму та управлінського процесу, якій підпорядкований розгляд проблеми Управління даними, знайшла логічне втілення в рис. 4.8 – 4.22, останній з яких (рис. 4.22) описує конструктивну схему цієї системи.

Тепер стає очевидною органічна єдність, цілісність функціональної системи та місце в ній системи Управління даними.

Альтернативне відношення до системи Управління даними означало б заперечення згаданих концепцій, центральне значення яких полягає в розумінні економіко-організаційної та функціональної цілісності процесів праці на відміну від еkleктизму, дуже поширеного в практиці та методах створення автоматизованих систем управління цими процесами.

Ми не могли б відокремити тепер функцію Управління даними від інших функцій управління, не руйнуючи ціле на частини, якщо би при такому розподілі не зберігалися б усі ознаки взаємодії, які існують між ними. Але при виконанні цієї останньої умови ми б забезпечили повну незалежність функцій Управління даними від всієї решти сукупності функцій і незалежність прикладного програміста від системного програміста, якщо вони обидва визнають умови такого розподілу функцій як ціну їх взаємної незалежності.

"Методи управління даними, що використовуються зараз у деяких організаціях, містять зачатки невідомих складних проблем, з якими цим організаціям доведеться зіткнутися завтра. Нерідко, наприклад, не береться до уваги незалежність даних від програмного забезпечення. У результаті методи організації даних, які застосовуються, не дозволяють обробляти ці дані будь-яким бажаним чином" [181, С.11].

Відмітимо, що саме ця теза несе на собі відбиток дуже поширеного ставлення до організації даних; таким чином, щоб вона дозволяла "обробляти ці дані будь-яким бажаним чином". Звідси – тенденція надання базам структур, незалежних від їх функціонального призначення.

Настільки розпливчата постановка мети тягне за собою "невідомі" наслідки.

Така точка зору цілком відображає саме цю сучасну тенденцію і містить у собі мимовільну вказівку на джерело походження труднощів, пов'язаних з ефективною організацією даних та їх уніфікацією.

Ми вважаємо, що системний підхід, реалізований в даному підручнику, позбавляє цих труднощів.

В подальшому ми спробуємо показати, що при дотриманні згаданих системних принципів можна здійснити ідею створення моделей соціально-економічних систем для довготривалого системного та прикладного математичного (програмного) забезпечення. Ми розглянемо також відповідні контури статичних і динамічних моделей УІКС, які можуть бути покладені в основу такого програмного забезпечення.

Ми завершуємо обговорення системи Управління даними розглядом того, яким чином дана система виявляється джерелом формування статичних моделей УІКС.

Управління Даними і статичні моделі УІКС

Система Управління даними, як триєдина форма існування функції "Накопичення досвіду – Пам'ять", у будь-який момент часу повинна вміти відповісти на питання про стан соціально-економічного об'єкта. Таке відображення інформації, що виконується в регулярному режимі або в запитально-відповідальній формі, будемо називати статичною моделлю УІКС.

Статична модель може являти собою проекцію або об'єднання даних, що містяться в системі в готовому вигляді. Крім того, статична модель може являти собою результат більш складних породжуючих маніпуляцій.

Мабуть, існують і об'єктивні критерії для класифікації статичних моделей, які можуть бути отримані з інформаційного потенціалу системи Управління даними. Встановлення таких критеріїв і класифікація типів статичних моделей, а також визначення контурів останніх становлять зміст даного параграфу.

Критерії класифікації статичних моделей.

Критерії класифікації повинні бути засновані на розумінні питань:

- про склад та обсяг інформації, необхідної і достатньої для забезпечення функції користувача даного рівня і ланки організаційної побудови об'єкта;
- про доцільний регламент видачі користувачеві цієї інформації;
- про можливі нерегламентовані питання, що задаються системі.

Відповідь на перше запитання міститься в глобальному логічному описі системи Управління даними, представленою на рис. 4.22 із залученням рис. 4.21 ("Організаційна побудова об'єкта").

Питання про часовий регламент формування статичних моделей пов'язане з оцінкою часу, протягом якого користувач може працювати без оновлення інформації і з періодом централізованого оновлення інформації [101]. Ця задача пов'язана з аналізом роботи системи в реальному часі. В даному обговоренні ми вкажемо джерела отримання даних для визначення цих часових показників роботи системи.

Що стосується нерегламентованих питань до системи, то тут є сенс надати в розпорядження користувача номенклатурний довідник інформаційного потенціалу системи Управління даними.

Класифікація типів статичних моделей.

Дотримуючись структури рис. 4.22, будемо виділяти дві основні групи моделей:

1. "Моделі тривимірного простору" в складі:

- "Модель ординати" (Нормативно-технологічна модель);
- "Моделі компонентів ординати";
- "Модель абсциси" (Модель кругообігу фондів – стадій господарської діяльності);
- "Моделі компонентів абсциси".

Ці чотири типи моделей можуть бути виділені (отримані) у розрізі кожної загальної функції управління.

2. "Моделі ІСТЕУ" (рис. 4.20) у складі:

- "ТЕП-К" (критерії та цілі, запропоновані зовнішнім середовищем);
- "ТЕП-1" (первинні нормативно-технологічні показники);
- "ТЕП-2" (показники глобальних і часткових цілей об'єкта);
- "ТЕП-3" (виробничі норми і нормативи);
- "ТЕП-4" ("Затверджені" і "Розрахункові" ТЕП);
- "ТЕП-5" (похідні ТЕП на вимогу користувача).

Ці дві групи моделей повинні бути побудовані так, щоб кожна ланка кожного рівня організаційної побудови об'єкта (рис. 4.21) знайшла адекватне відображення.

Часова регламентація отримання перерахованих моделей може бути визначена наступним чином.

Для загальносистемного рівня управління:

- по абсцисі групи "Моделей тривимірного простору" – з урахуванням збереження заданого резерву часу перед пороговою точкою накопичення помилок, після якої регулюючий вплив виявляється неможливим, аналогічно ТЕП-2, ТЕП-3;

- по ординаті тієї ж групи моделей – у міру надходження змін, а також у режимі запитально-відповідальної системи; аналогічно по ТЕП-К і ТЕП-1;

- ТЕП-4 і ТЕП-5 формуються в регламенті, що відповідає встановленому порядку взаємовідносин між об'єктом і вищим (за ієрархією побудови) рівнем.

Для внутрішньосистемного та операційного (технологічного) рівнів критерієм для визначення часового регламенту формування статичних моделей слід, на нашу думку, вважати тривалість резервного (страхового) випередження.

Таким чином, отримання в системі Управління даними двох зазначених груп статичних моделей цілком може бути підпорядковане правилам, які об'єктивно впливають із природи соціально-економічного об'єкта та його середовища.

Складнішою є справа з нерегламентованими зверненнями користувачів до системи.

Природа запитально-відповідальних систем виключає можливість часової та змістовної регламентації діалогу "Користувач – ЕОМ". Ми вказували на те, що можна обмежитись наданням у розпорядження користувача довідника інформаційного потенціалу системи Управління даними. Такий довідник може містити повний склад даних рис. 4.8 – 4.21. Потім, очевидно, користувач повинен сформулювати своє запитання до системи таким чином, щоб відповідь, що видається у вигляді простої проекції, об'єднання або як результат більш складних маніпуляцій з даними, не вимагала залучення даних, не властивих потенціалу системи.

У найзагальнішому вигляді структура довідника для нерегламентованих звернень повинна строго відповідати побудові рис. 4.22, який являє собою сукупність рис. 4.8 – 4.21, організовану у відповідності з логікою реалізації основної функції системи Управління даними.

Нарешті, можлива організація статистики нерегламентованих звернень користувачів до системи і розробка на цій основі системи стандартних діалогових відносин "Користувач – ЕОМ (ПК – ПК)".

Що ми розуміємо під "контурами" моделей?

"Незалежно від способу вирішення задачі, умови задачі і відповідь залишаються незмінними".

Ця проста ідея реалізується в даному розділі для побудови моделей системи у всіх випадках, коли робота з даними вимагає більш складних маніпуляцій, ніж проекція і об'єднання.

Під "незмінними умовами задачі" ми розуміємо параметри "входу", а під "відповіддю" – параметри "виходу". Обставина, що в згаданих складних випадках ми не описуємо обчислювальні процедури отримання "відповідей", тобто "виходів", має такі підстави.

1) Такі випадки пов'язані з моделюванням зазвичай настільки специфічних процесів, що користувача можна адресувати лише до набору методів і процедур для адекватного вибору. Це стосується апарату теорії дослідження операцій.

Деякі ж уявлення можуть мати універсальне значення. До їх числа належать "елементарне перетворення", "синтез процесів" і концептуальні моделі даної роботи.

Вони описані з необхідною повнотою і можуть бути запропоновані користувачеві і програмісту разом із моделями даної роботи як одне ціле.

2) В нашому обговоренні має принципове значення концептуальний аспект представлення УІКС, що містить резерв для опису безлічі нових варіантів довготривалих уявлень.

3) Хоча ми і не можемо передбачити всі можливі вимоги, які можуть бути пред'явлені до нашого опису реальним користувачем, зате можемо запропонувати (в рамках вже розглянутої загальної архітектури системи) основну елементну основу її побудови, яка завжди може розвиватися і вдосконалюватися.

Ці елементи, як "цеглини" побудови системи, і складають предмет моделювання, так що їх контури виконують роль зв'язуючих умов, передбачених загальною побудовою системи, її архітектурою ... і тепер вже, у свою чергу, як у спадковому кодї, містять в собі всі умови для побудови контурів цілісної системи.

Матеріал, з якого виготовлені ці конструктивні елементи, перестає нас цікавити, як тільки ми зрозуміємо, як цю проблему має вирішувати користувач...

Неважко уявити собі приклади того, як одна і та ж економічна задача вирішується різними способами, хоча при цьому критерії, обмеження і цілі функції залишаються незмінними.

Таким є зміст обмежень, який несе в собі наше визначення "контур" моделі.

Таким чином, ми вважаємо, можна вирішити одне із центральних завдань створення адаптивних проектів – завдання надання моделям систем стійкості і гнучкості одночасно (зрозуміло, якщо стійкі параметри визначені з необхідною і достатньою повнотою, а "гнучкість", у свою чергу, не претендує на опис значень параметрів, не заданих у складі стійкої моделі апріорно, тобто параметрів, невідомих "контур" моделі).

Можливо, що моделі, які відповідають такому визначенню, доцільно називати "контурними".

На закінчення покажемо, які є вимоги до документальної системи, і які можливості для її організації виникають з реалізованого тут підходу до опису соціально-економічних систем.

Документальна система УІКС

Характеристика обліку як засобу "контролю та інтелектуального узагальнення" виробничого процесу, аналіз відповідних витрат як витрат обігу, що впливають з метаморфози форм, вказує на дві сторони інформаційних та документальних систем – їх функціональне призначення і організаційну структуру.

Спираючись на аналіз, ми могли б сформулювати таке визначення.

Документальна система – це засіб контролю та інтелектуального узагальнення виробничого процесу і реалізації функцій управління, що виникають з природи суспільного виробництва і забезпечують рух стадій виробничої діяльності в умовах динамічного середовища.

Відповідно до інформаційного змісту організаційної побудови УІКС (рис. 4.5), документальна система як уречевлена інформація повинна:

- відображати економіко-організаційну природу праці;
- забезпечувати інформацією реалізацію функцій управління на основі кругообігу інформації, склад та форми подання якої були б уніфіковані відповідно

до змістовної і формально-логічної спільності факторів і процесів на стадіях господарської діяльності в конкурентному середовищі.

Економічна інформація як основа документальної системи

"Інформація – це порушена одноманітність."

NN

В будь-якому процесі праці, що носить суспільний характер, відбувається обробка економічної інформації, в ході якої вихідна економічна інформація перетворюється в систему даних, в інформацію для функцій доцільного управління процесом праці.

Процес перетворення економічної інформації виступає як специфічний процес праці: інформація, що перетворюється – як вихідний предмет праці, а перетворена інформація – як продукт специфічного процесу праці, в якому споживаються свої засоби праці (матеріальні носії інформації та засоби її перетворення) і робоча сила.

Вихідна інформація відображає процес праці як результат всіх функцій управління, які здійснюються у будь-який момент часу, а після її перетворення у вихідні дані виступає вже як умова реалізації тих самих функцій.

Ця обставина є однією із найважливіших умов для розуміння значення та актуальності висунутої в даному підручнику концепції про необхідність і можливість створення в АСУ уніфікованих інформаційних систем, які забезпечують реалізацію функцій управління на конкретному рівні соціально-економічної системи.

Відомо, що діючі системи документації в галузях народного господарства піддаються змінам як за складом, так і за формою представлення інформації.

Навіть системи документації, які розробляються Держстандартом, часто розраховані не більш, ніж на п'ятирічний термін дії.

Тим часом, питання створення документальних систем значною мірою пов'язані саме з фактором часу, що діє в двох аспектах:

- перший з них полягає в тому, що навіть найбільш ефективні терміни початку і закінчення процесу створення АСУ цілком співвідносяться з термінами дії стандартів і відповідних систем документації;

- другий аспект пов'язаний з тим, що розроблювані системи управління повинні будуватися з розрахунком на життєздатність, незалежну від термінів дії конкретних систем документації, особливо в сучасних умовах, коли спадкоємність математичного забезпечення ЕОМ стає реальністю.

Перший аспект проявляється в таких негативних явищах, як неузгодженість (найчастіше повна) документальних систем, прийнятих в основу проектування з реальністю, що складається в момент завершення проекту.

Якщо до того ж врахувати, що практика, а нерідко і галузеві стандарти проектування інформаційного і математичного забезпечення АСУ орієнтовані на детерміновану структуру і склад документації конкретних соціально-економічних

систем, то марність проекту до моменту його завершення виявляється цілком визначеною.

Другий аспект пов'язаний з тим, що АСУ повинні розроблятися не як системи, розраховані на певний термін життя, а як системи, адекватні системам управління конкретними соціально-економічними об'єктами, і тому здатні розвиватися та вдосконалюватися у відповідності із розвитком і вдосконаленням таких систем.

Нарешті, обидва аспекти пов'язані з тим, що суспільство не може дозволити собі виконання проектів, що вимагають величезних витрат, але свідомо приречених на невдачу.

На цій підставі в даному підручнику першорядне значення надається розробці змістовного аспекту показників для систем документації, повноті і "довгожителю" її економіко-інформаційної основи, потенційним можливостям цієї основи.

Що стосується забезпечення багатоваріантного компонування форм документів в рамках зазначеного економіко-інформаційного потенціалу, то це – сфера компетенції математичного забезпечення.

Власне методологія забезпечення цієї повноти економічної інформації вже була розкрита при аналізі питання надання життєздатності "внутрішньосистемному інформаційному фонду".

У задачі про документальну систему УІКС поряд із наданням їй стійких основ існує аспект уніфікації, пов'язаний із розумінням загальних властивостей і рис у статико-динамічній природі процесів праці соціально-економічних систем.

Основи уніфікації документальних систем

Проблема уніфікації документальних систем має наступні важливі сторони:

- економічні та інформаційні основи;
- формально-логічний аспект.

В даному підручнику пропонується методологія уніфікації систем документації, яка заснована на економічній спільності, "спорідненості" показників і можливостях формально ідентичного опису.

Нижче наводяться основні положення цієї методології на прикладі аналізу стадій господарської діяльності.

Як відомо, час кругообігу виробничих фондів на підприємстві дорівнює сумі часу виробництва та обігу. У проблемі забезпечення безперервності цього кругообігу велика роль належить організації і підтримці пропорційності на всіх ділянках виробництва та раціонального управління запасами.

Відомо також, що кожній стадії кругообігу відповідає притаманна саме цій стадії форма запасу, величина якого в будь-який довільно обраний момент часу визначається для відповідних стадій процесу обсягом виробництва, часом виробництва і часом обігу.

Так, в межах часу виробництва відбуваються внутрішньовиробничі переміщення (транспортування) предмета праці, а в межах часу обігу –

перетворення товару в гроші, у зв'язку з чим для забезпечення безперервності цих процесів необхідно мати відповідні – "транспортні" – запаси і резерви.

У той же час для того, щоб процес виробництва протікав безперервно, необхідно на місці виробництва мати в наявності запас сировини тощо в обсязі, необхідному для "поточного" споживання, і певний "резерв" для компенсації порушень запланованих швидкостей, регулярності і надійності забезпечення виробничого процесу. Поточні та резервні запаси однаковою мірою необхідні для забезпечення безперервності і надійності також стадій обігу (як збуту реалізації готової продукції, так і матеріально-технічного забезпечення стадії виробництва).

Таким чином, встановлені основні джерела і відповідні три форми запасів – транспортні, поточні і резервні, які властиві як стадії виробництва, так і стадіям обігу та ідентифікуються як з часом виробництва, так і з часом обігу і пов'язані з обсягами виробництва, збуту і реалізації продукції в соціально-економічній системі.

На підставі сказаного, можна уявити собі інформаційну систему як підставу для уніфікованої документальної системи.

Потрібно розуміти також, що всі ці підстави та висновки можна поширити на різні сфери продуктивної діяльності соціально-економічних систем і, зокрема, на процеси наукової праці, промислового виробництва, бізнесу, а також на комбінований науково-виробничий процес.

Рис. 4.5 організаційної побудови УІКС містить вказівки і про контури повного складу уніфікованої документальної системи.

Уніфікована документальна система УІКС

Склад документальної системи

Відповідно до ідеології рис. 4.5, ми будемо розрізняти такий склад документальної системи УІКС за цілями, факторами і технологією процесів:

- документація, що описує глобальні і часткові цілі системи і процеси за стадіями господарської діяльності;
- документація, що описує норми і нормативи особистих і речових факторів і технологічні процеси;
- документація, що описує інтегративну економічну систему.

Три змістовно специфічних види, як частини документальної системи, повинні містити функціонально-орієнтовану інформацію:

- про накопичений досвід; про зміст "пам'яті" системи;
- про вироблені і прийняті управлінські рішення; про плани, програми дій, стратегії;
- про організацію виконання планів, програм;
- облікову, аналітичну, контрольну інформацію з рекомендаціями щодо регулювання ходу виконання планів, програм.

Три частини документальної системи, представлені в тільки що зазначених функціональних розрізах, є загальними для будь-якої ланки і рівня організаційної структури соціально-економічного об'єкта.

Такими є контури повного складу уніфікованої документальної системи УІКС.

В розділі 3 даного підручника наводяться варіанти уніфікованої документальної системи УІКС, розроблені для розглянутих тут економіко-організаційних методологічних основ та орієнтовані, відповідно, на системи управління будь-якими соціально-економічними системами.

4.3. Контури динамічних моделей УІКС. Система моделей в цілому

Ми розглянули функцію "Накопичення досвіду – Пам'ять" як центральну функцію управлінського процесу і, відповідно, – спеціальну систему Управління даними. Тепер належить описати моделі інших загальних функцій і систему моделей управління в цілому.

Як і раніше, ми будемо обговорювати контури моделей. Кожна модель загальної функції буде складатися з трьох фрагментів:

- блоку (1) взаємодій системи Управління даними (рис. 4.22);
- блоку (2) власне моделі та алгоритму реалізації даної функції;
- блоку (3) взаємодій "Об'єкту управління, процесів".

Три блоки кожної моделі спільні для всіх трьох рівнів системи, пов'язаних між собою так, як це показано стрілками взаємодії рівнів у верхній лівій частині блоку 2.

Усі моделі, які обговорюються в даному розділі, ми будемо розглядати на прикладі трирівневої (ієрархічної) системи.

Під трирівневою ієрархічною системою ми будемо розуміти будь-який відносно локалізований соціально-економічний об'єкт, який може бути розглянутий як самостійна цілісна структурна одиниця середовища (загальносистемний рівень "0"), внутрішня будова якої представляє собою організовану взаємозв'язану сукупність самостійних структурних підрозділів (внутрішньосистемний рівень "1"), в кожному з яких, у свою чергу, здійснюються процеси, які в сукупності реалізують єдині цілі об'єкта (в цілому) і спостерігаються на оперативно-технологічному рівні (операційний рівень "2").

Слід мати на увазі надалі, що кожна модель взаємодіє з іншими моделями системи із залученням понять, параметрів і відносин рис. 4.16, 4.18, 4.20 або їх породжень і "працює" в межах цього фонду. Тими ж поняттями, параметрами і відносинами оперують блоки кожної моделі. Для стислості надалі поняття, параметри і відносини рис. 4.16, 4.18, 4.20 та їх породження, якщо інше не вказується, будуть ми будемо називати "Даними системи".

Моделі загальних функцій управління – вироблення і прийняття управлінського рішення, планування, обліку, аналізу, контролю і регулювання – буде розглянуто нижче.

Слід зазначити, що зі зрозумілих міркувань в даному розділі ми запропонуємо гомоморфний опис цих моделей.

Якщо при аналізі контурів моделей, представлених на рис. 4.23 – 4.27 даного розділу виникне потреба скласти більш деталізоване уявлення про їхню структуру та зміст, це можливо буде зробити, заміщаючи позначення рис. 4.23 – 4.27 відповідними описами, раніше виконаними на рис. 4.8 – 4.22 (див. попередній параграф).

Згадаємо, що відповідно до запропонованої концепції, у нас немає іншої мови понять, параметрів і відносин, крім тієї, яка сформувалася в системі Управління даними. Фонд цих понять, параметрів і відносин розкритий у структурі та складі рис. 4.8 – 4.21 і представлений схематично на рис. 4.22. Надалі ми будемо користуватися саме цими поняттями, параметрами і відносинами або їх породженнями.

Нарешті, необхідно відзначити дві специфічні особливості запропонованих контурних моделей загальних функцій – стійкість і гнучкість, не настільки очевидно представлені у моделях.

Чітка визначеність, необхідна і достатня повнота понять, параметрів і відносин, що використовуються в моделях системи, засновані на положеннях і висновках економічної теорії та відповідних уявленнях про процес праці, визначили стійкість моделей, їх довготривалу природу.

Резерви описів цих моделей, пов'язані із застосуванням формально-логічних методів, а також резерви, залишені у контурних моделях для доповнення їх алгоритмічними описами конкретних процесів і ситуацій у встановлених вище межах понять, параметрів і відносин, зумовлюють гнучкість моделей.

Вироблення і прийняття управлінського рішення. Планування

Контури моделі цієї загальної функції представлені на рис. 4.23.

Блок 1 (як "вхід" блоку 2) являє собою проекцію даних з "пам'яті" системи Управління даними (рис. 4.22), так що блок 2 одержує необхідну і достатню для раціонального та / або оптимального варіанту вироблення і прийняття управлінського рішення, у т. ч. планування. Залежно від рівня розвитку "пам'яті" (рис. 4.22) і методів реалізації моделі та алгоритму функції (блок 2 рис. 4.23), структура і склад показників, що залучаються до обчислень, можуть змінюватися, залишаючись, проте, в межах фонду даних системи або її можливих нових породжень.

Як "вихід" блоку 2, блок 1 вказує на проекцію в "пам'ять" (у рис. 4.22) інформації про раціональні і / або оптимальні варіанти плану за структурою і змістом даних системи.

Блок 2 описує мету функції в термінах даних і містить вказівку про підхід до моделювання та алгоритмізації.

Модель і алгоритм функції реалізуються як раціональне і / або оптимальне планування станів в контурах даних системи будь-яким обраним

методом. Повинен бути розроблений пакет (набір) програм, що містить резерв для адекватного представлення безлічі типових ситуацій.

Блок 3 описує взаємодію системи з об'єктом управління та процесами, що відбуваються в них. Спрямованість інформаційного потоку від блоку 2 до об'єкта (блоку 3) – вказує на напрям руху інформації, отриманої в ході вироблення, прийняття управлінського рішення, планування. Це – регулярна планова інформація і планова інформація, яка може бути отримана користувачем системи в запитально-відповідальному режимі. Структура і склад цієї інформації зумовлюються структурою і змістом даних.

Як органічна складова частина моделі в цілому, блок 3 взаємодіє з системою Управління даними (рис. 4.22).

Облік

Контури моделі обліку представлені на рис. 4.24, який, так само, як і в попередньому випадку, складається з трьох основних фрагментів (блоки 1, 2, 3), спільних для всіх трьох рівнів системи, пов'язаних між собою так, як це показано стрілками взаємодії рівнів у верхній лівій частині блоку 2.

Блок 1 (як "вхід" блоку 2) являє собою проекцію з "пам'яті" системи Управління даними (рис. 4.22), так, що блок 2 отримує первинний опис дійсного стану процесів та об'єктів з операційного рівня "2" в термінах даних системи, але такий опис, який за обсягом, структурою та елементним складом відповідає плановій регулярній, переданій об'єкту з рис. 4.23, а також обліковій інформації в запитально-відповідальному режимі. Остання також не може бути більшою або різноманітнішою, ніж міститься інформації в даних системи.

Як "вихід" блоку 2, блок 1 вказує на проекцію в "пам'ять" (у рис. 4.22) облікової інформації про дійсний стан об'єкта на "1" і "0" рівнях за структурою і змістом даних системи.

Блок 2 описує цілі функції обліку і вказує на підхід до моделювання та алгоритмізації функції.

Цілі, модель та алгоритм функції реалізуються, як констатація первинного обліку значень стану об'єкта (блок 3) у межах понять, параметрів, відносин і породжень мови даних системи на операційному рівні "2" з перетворенням інформації в показники внутрішньосистемного і загальносистемного рівнів.

Блок 2 "повертає" в "пам'ять" системи Управління даними (у рис. 4.22) відповідні результати реалізації функції обліку.

Блок 3 (як "вхід" блоку 2) представляє собою первинний опис дійсного стану процесів і об'єктів, так що блок 2 одержує інформацію, відповідну (за обсягом, структурою та елементним складом) плановій регулярній, переданій об'єкту з рис. 4.23, а також обліковій інформації в запитально-відповідальному режимі.

Ця остання не може бути більшою або різноманітнішою, ніж та, що міститься в даних системи, а також у можливих породженнях в межах змісту цих даних.

Аналіз

Модель функції аналізу представлена на рис. 4.25.

Блок 1 (як "вхід" блоку 2) рис. 4.25 вказує на проекцію з "пам'яті" (з рис. 4.22) даних реалізації функції планування та обліку (див. рис. 4.23, 4.24) у межах понять, параметрів і відносин даних системи.

По "виходу" із блоку 2, блок 1 приймає в "пам'ять" системи Управління даними (в рис. 4.22) відповідні результати реалізації функції аналізу.

Блок 2 описує цілі функції аналізу і підхід до моделювання та алгоритмізації цієї функції.

Модель та алгоритм функції реалізуються, як аналітичні розрахунки будь-яким обраним методом раціональних та / або оптимальних планів з урахуванням раніше встановлених планів і дійсного стану об'єкта в контурах понять, параметрів і відносин даних системи (чи їх породжень). Так само, як і на рис. 4.23, тут система вимагає пакета (набору) програм, що містить резерв для адекватного представлення множини типових ситуацій.

Блок 3 вказує (на "вході") спрямованість результатів аналітичних розрахунків від блоку 2 до об'єкта і процесів (до блоку 3). Це – рух результативної релевантної інформації.

Як органічно складова частина уніфікованої системи, блок 3 взаємодіє з блоком 1, тобто з системою Управління даними.

Взаємозв'язки рівнів ("0", "1", "2") системи в обчислювальному процесі можуть залежати від обраного методу аналізу. У даному випадку пропонується послідовність аналізу, що відповідає прийнятій схемі рис. 4.23 вироблення і прийняття управлінського рішення та планування.

Контроль та регулювання

Модель функції контролю і регулювання зображена на рис. 4.26.

Блок I (як "вхід" блоку 2) рис. 4.26 вказує на проекцію з "пам'яті" (з рис. 4.22) даних реалізації функцій планування, обліку і аналізу (з рис. 4.23, 4.24 і 4.25) у межах параметрів, понять і відносин даних системи.

По "виходу" з блоку 2, блок I приймає в "пам'ять" системи Управління даними (у рис. 4.22) результати реалізації функції контролю і регулювання.

Блок 2 описує цілі функції контролю і регулювання і підхід до моделювання та алгоритмізації.

Модель та алгоритм функції реалізуються в контурах понять, параметрів і відносин (або їх породжень) будь-яким обраним методом, що дозволяє обчислити кількісну міру, значення регулюючих впливів на об'єкт. Тут так само, як у рис. 4.23 і 4.25, потрібен спеціальний набір програм, хоча, і зі зрозумілих причин, не настільки різноманітний, як у попередніх випадках.

Блок 3 вказує (на "вході") спрямованість результатів обчислень по функції контролю і регулювання від блоку 2 до об'єкта і процесів (до блоку 3). Це – рух

результативної релевантної інформації, що несе числові та якісні значення регулюючих впливів.

Як частина уніфікованої системи, блок 3 взаємодіє з блоком 1, тобто з системою Управління даними.

Функціональні моделі в цілому

Тепер можна розширити рис. 4.22 і, шляхом заміни її функціональної частини контурними схемами і зв'язками рис. 4.23, 4.24, 4.25 і 4.26, побудувати повну функціональну систему (див. рис. 4.27). Рис. 4.27 описує контури інформаційно-документальної системи і зумовлює вимоги:

- до розробки функціональних моделей адекватними методами досліджень операцій (в економічних системах іменованими економіко-математичними методами);
- до системного та прикладного програмного забезпечення;
- до техніки і технології управління;
- до адміністративно-організаційної системи управління.

По відношенню до програмного забезпечення Уніфікованої інформаційно-керуючої системи рис. 4.27, разом із попередніми її обґрунтуваннями, виступає як довгостроковий та незалежний глобальний логічний опис системи.

В даному параграфі (як і в попередньому) ми запропонували підхід до опису та побудови Уніфікованої інформаційно-керуючої системи соціально-економічними об'єктами (підприємствами, організаціями, об'єднаннями, адміністративно-територіальними одиницями тощо), як опис органічно цілісної функціональної системи.

Ми не стверджуємо, що проблема такого опису і контурів побудови такої системи вичерпана. Навпаки, запрошуємо спеціалістів і розраховуємо на їхні пропозиції щодо обговорення способів вирішення даної проблеми та розвитку і вдосконалення запропонованого підходу, якщо такий підхід може бути визнаний як ефективний шлях вирішення проблеми уніфікації інформатизації управління та створення довготривалих і адаптивних проектів їх практичного використання в економіці країни.

В подальшому ми спробуємо показати, якими засобами може бути реалізована система даного класу і поділимося досвідом практичної діяльності при вирішенні цієї проблеми.

4.4. Засоби реалізації функцій УІКС

"Такі органи, як серце, шлунок чи мозок – це відчутні об'єкти, що мають певну форму, структуру і хімічну будову... Свідомості, навпаки, неможливо торкнутися: вона пов'язана з фізіологією мозку. Свідомість неможливо побачити, і тільки такий її динамічний прояв, як поведінка носія свідомості, можна спостерігати" [83, С. 37]

І далі: "... ми не можемо вийняти мозок для того, щоб вивчити свідомість, оскільки вона зникає, ми не можемо законсервувати у формаліні інтелект" [83, С. 39]

Між тим, у спроектованих людиною системах, що сприяють прийняттю рішень, свідомість має певну форму, структуру і хімічну будову, її можна сприймати.

При цьому завжди можна визначити і засоби матеріального втілення "штучного інтелекту", "штучної свідомості" (наприклад, спільне системне і прикладне математичне забезпечення ЕОМ і, відповідно, – їх фізичну організацію: чіпи, розроблені фірмою ІВМ, які частково відтворюють роботу людського мозку і спроможні синтезувати та самостійно обробляти інформацію).

Проте ж, чим же (функціонально) відрізняється інформаційний довідник, що зберігається в пам'яті ЕОМ, від клинописного напису, залишеного нашими далекими предками?

Функції глиняної клинописної таблички і папірусу з ієрогліфами, середньовічної книги, сучасного підручника та персонального комп'ютера аналогічні, а клинописний напис на скелі певним чином – такий самий носій штучної свідомості, як і мільйони байтів інформації в пам'яті ЕОМ.

Різниця способів реалізації далеко не завжди означає відмінність функцій.

Вище ми розглянули склад засобів реалізації функцій УІКС.

Комплекс цих засобів розглянутий з тим, щоб позначити параметри будови модуля УІКС.

У певному сенсі, якщо опис модуля допоміг нам відповісти на запитання "Що", то в тепер нам потрібно відповісти на запитання:

- як моделювати та алгоритмізувати об'єкти, що спостерігаються як організовані сукупності модулів і процеси, що відбуваються в них?
- як проектувати адекватне математико-програмне забезпечення?
- як проектувати адекватне технічне та технологічне забезпечення систем?
- як, нарешті, будувати системи, які ефективно працюють в соціально-економічних системах?

В подальшому ми спробуємо знайти відповіді на ці запитання.

Нагадаємо, що питання про проектування інформаційно-документальної системи ми вже розглянули.

Принципи моделювання та алгоритмізації (принципи доповнення контурних статико-динамічних моделей)

Різноманітність емпіричних класифікацій та змістовних тлумачень понять, загальних і специфічних функцій і функціональних завдань управління привели до висновку про необхідність розробки науково-обґрунтованої класифікації. [312]. У результаті були визначені контури управлінського циклу, класифікація його фрагментів, функцій і функціональних завдань з відповідним змістовним описом.

При цьому аналіз підтвердив відповідність отриманої конструкції змісту управлінського процесу, логіці і змісту управління процесами виробничої діяльності людини.

Згадана різноманітність емпіричних класифікацій функцій управління не могла не обумовити і викликати до життя відповідну різноманітність моделей реалізації функції управління. З'явилось безліч таких моделей, на що вказує велика кількість відповідної літератури і практичних рішень, причому така кількість, що, якщо класифікація функцій управління і піддається аналізу, то систематизація моделей, які реалізують ці функції, доволі проблематична.

В якості прикладу можна вказати на появу після першого опису системи PERT десятків її варіацій, в основі кожної з яких завжди залишалися одні й ті ж начала. Можна вказати і на безліч систем оперативного управління у промисловому виробництві, які істотно різняться своїми назвами, але при їх формально-логічному описі виявляються подібними в основному, подібними принципово. Можна вказати також і на інші аналогічні приклади.

Важливою обставиною, яка чітко проглядається в різноманітті систем моделювання та алгоритмізації управління програмами (науковими, конструкторськими, виробничими) є те, що їх об'єднує, вказуючи на існування у природі функцій та управлінського циклу загальних властивостей і рис. Деякий рівень спільності цих властивостей та рис розглянутий при обґрунтуванні понять і апарату моделювання (розділ 1).

У попередніх розділах ми розглянули опис загальних властивостей та рис у вигляді системи контурних моделей, що реалізують загальні функції управління, і цикл управління в цілому.

При цьому завдання полягало в тому, щоб формалізувати ті контури моделей управлінського циклу, опис яких піддається формалізації і, в той же час, окреслює межі (сфери), в межах яких повинні працювати конкретно-ситуаційні моделі (див. рис. 4.23 – 4.27).

Специфіка системи контурних моделей полягає в тому, що вона:

- орієнтована на концептуальну структурно-функціональну модель процесу праці;
- орієнтована також на реалізацію завдань науково обґрунтованої класифікації функцій управління в рамках конструктивної схеми управлінського циклу;
- виражає ті загальні властивості і риси, які притаманні процесу управління соціально-економічними системами, незалежно від програмно-цільової, технологічної, особистої та речової, а також організаційно-структурних особливостей конкретних систем (тобто від їх економіко-організаційної та технологічної специфіки).

У той же час для пропонованих контурних моделей завжди існує можливість заміни одних часткових рішень іншими, якщо не порушуються при цьому конструктивна цілісність і єдність системи контурних моделей.

З точки зору задоволення перерахованих вимог, запропонована система контурних моделей загальних функцій управління є системою довгострокових моделей.

У зв'язку з цим, при визначенні поняття "контурні моделі" та розглядаючи їх у попередніх параграфах відповідної системи моделей загальних функцій управлінського циклу (рис. 4.23 – 4.27 та обґрунтування до них), ми говорили про необхідність створення пакетів (наборів) конкретно-ситуаційних моделей і алгоритмів як своєрідного ресурсу, з якого завжди можна витягти адекватну модель для "роботи" в описаних контурах статичних і динамічних моделей, не порушуючи єдності та цілісності системи контурних моделей.

Теоретично такі доповнення контурних моделей можна виконувати для кожної конкретної ситуації.

Тут важливо мати на увазі, що це пов'язане з дорогим процесом програмування конкретно-ситуаційних моделей. Отже, в цьому сенсі завжди існує завдання визначення економічної доцільності створення таких програм. Мабуть, одним із критеріїв доцільності їх створення слід вважати типовість ситуації.

Звичайно, із розвитком ресурсу, потенціалу конкретно-ситуаційних програм може виникнути завдання доповнення та коригування параметрів окремих елементів контурних моделей. Такі доповнення і коректування ми пропонуємо виконувати, не порушуючи цілісності та єдності основних параметрів контурних моделей.

Вимоги користувача-менеджера до математичного забезпечення системи Управління даними (приклад інтерпретації довготривалих понять, параметрів і відносин системи)

На початку розділу ми визначили лексико-граматичний фонд (I–VII множина основних понять і відносин) уніфікованої інформаційно-керуючої системи, обмеживши тим самим контури множини термінів і зв'язків, за допомогою яких нам потрібно було описати систему.

Після цього в межах даного лексико-граматичного фонду ми отримали розгорнуте уявлення структурно-функціонального змісту процесу праці з наступних параметрів його вихідної моделі – рис. 4.2:

- "Технологія. Процеси. Мережеві структури" (рис. 4.8а);
- "Технологія. Елементарне перетворення" (рис. 4.8б);
- "Фактори. Предмети" (рис. 4.9);
- "Фактори. Засоби праці" (рис. 4.10);
- "Фактори. Праця та заробітна плата" (рис. 4.11);
- "Глобальні та часткові цілі (програми) і процеси" (рис. 4.12);
- "Моделі загальних функцій управління. Склад специфічних функцій" (рис. 4.13);
- "Інтегративна система техніко-економічного управління (ІСТЕУ). Перелік комплексів техніко-економічних показників і специфічних функцій управління" (рис. 4.14);

- "Організаційна побудова економічного об'єкта. Основні поняття про ієрархічну структуру" (рис. 4.17);

- "Контури сфери, в якій повинна працювати система Управління даними" (рис. 4.15).

Всі поняття, параметри і відносини, описані на рис. 4.8 – 4.14; 4.17, були запропоновані в довготривалих уявленнях із зазначенням можливих інтерпретацій у термінах об'єктів реального світу.

Однак, на рис. 4.15, по суті, було показано місце кожного рисунку (4.8 – 4.14; 4.17) в контурах вихідної моделі – рис. 4.2. Тому були представлені зв'язки та взаємодії між рис. 4.8 – 4.14; 4.17 в рамках схематики рис. 4.15:

- "Відношення між компонентами всередині ординати" (рис. 4.16);

- "Відношення абсциси по входу" (рис. 4.18);

- "Відношення, специфічні для аплікати" (рис. 4.19);

- "Відношення Інтегративної системи техніко-економічного управління (ІСТЕУ)" (рис. 4.20);

- "Відношення організаційної побудови економічного об'єкта" (рис. 4.21).

На цій підставі надалі була побудована схематична модель системи Управління даними (рис. 4.22).

Три зазначені стадії опису (побудова рис. 4.2 і визначення I – VII множин, побудова рис. 4.8 – 4.15; 4.17 і рис. 4.16; 4.18 – 4.22) з точки зору керуючого і дослідника – одночасно означали шлях аналізу проблеми і наближення до створення методології ізоморфного опису структурно-функціональних моделей об'єктів реального світу.

Зараз, коли ці три стадії, на наш погляд, завершені, доречно підкреслити, що їх сукупність уявляється тим методологічним контуром опису процесу праці, знання якого як умови задачі необхідне системному програмісту, якщо перед ним стоїть завдання створення математичного забезпечення системи Управління Даними.

При цьому:

- вихідна модель процесу праці – рис. 4.2 і лексико-граматичний фонд (I – VII множини) опису УІКС вводять системного програміста у сферу, в якій йому належить працювати, і знайомлять його з тією природною мовою, яку йому необхідно знати для спілкування із замовником-користувачем;

- рис. 4.8 – 4.15; 4.17 пропонують системному програмісту методологію структурування "пам'яті" системи Управління даними як осередка довготривалих понять параметрів і відносин, властивих основним компонентам рис. 4.2 – вихідної моделі процесу праці; там же пропонуються можливі варіанти інтерпретацій таких довготривалих структур в термінах реальних об'єктів;

- рис. 4.16; 4.28 – 4.22 вказують на довготривалі зв'язки і взаємодії між основними компонентами рис. 4.2, представленими на рис. 4.8 – 4.14; 4.17.

На цій підставі результати, отримані на згаданих стадіях опису системи, ми вважаємо сукупністю основних вимог користувача-керуючого до уявлень системного програміста про завдання, які йому слід вирішити.

Надалі ми будемо обговорювати підхід до адекватного технічного та технологічного забезпечення УІКС, тобто розглядати питання, в основі вирішення якого лежить, перш за все, чітке уявлення про інформаційні процеси, що протікають в системі. Ми скористаємося цією необхідністю і наведемо приклад інтерпретації довготривалих понять, параметрів і відносин у термінах реального соціально-економічного об'єкта зі змістовними та числовими значеннями (форматами) даних (розмірності, наведені тут, умовні, хоч і близькі до реальних значень). Тим самим ми зробимо ще один крок на шляху конкретизації завдання системного програміста, і одночасно, отримаємо підставу для обговорення проблеми технічного і технологічного забезпечення.

Нижче розглядається такий приклад. Для стислості діаграму, що інтерпретується, будемо називати "прототипом" (наприклад "рис. 4.8a" – прототип "Рис. 4.28. Інтерпретація").

***Технологія. Процеси. Мережеві структури.
(Рис. 4.28. Інтерпретація)***

На рис. 4.28 ілюструється реалізація ідеї довготривалого структурування "пам'яті" і забезпечення готовності системи Управління даними до прийому інформації про різноманітні технологічні процеси.

Тут довгострокове поняття прототипу "Кінематичні схеми часткових і глобальних процесів" ідентифіковане відповідно з технологією – ТЕННОД і частковим процесом – КОМПЛЕХ. Параметри прототипу "Складні мережеві структури, які передбачають можливість опису "входів" – "виходів" на кожному елементарному перетворенні – з елементарними перетвореннями – ОПЕРАТ, описаними у формі, що забезпечує синтез будь-якої змішаної сукупності в орієнтований граф (без контурів) складної мережевої структури. Далі, КОМПЛЕХ як параметр ТЕННОД може задаватися з самого початку як організована (наприклад, в еталонну модель часткового процесу) сукупність елементарних перетворень (ОПЕРАТ-орів).

У даній інтерпретації в якості основного ключа для "розпізнання" технологій, часткових процесів та елементарних перетворень, що становлять їх структури, прийнятий "Кінцевий продукт нульового ступеня входження" – PROD-RANG (00).

Можливість опису "входів" – "виходів" на кожному елементарному перетворенні здійснюється при використанні ОПЕРАТ у складі ключа переходу до "Рис. 4.29. Інтерпретація", в якому і представлені всі "входи" і "виходи" даного елементарного перетворення.

***Технологія. Елементарне перетворення.
(Рис. 4.29. Інтерпретація)***

Довгострокове поняття прототипу – "Елементарне перетворення" – ОПЕРАТ – ідентифіковане на рис. 4.28 з поняттями "Технологічна операція",

"Робота", представлене як система з "входом" і "виходом", реалізована "виконавцем" в межах заданих "часових параметрів". Кожному перетворенню OPERAT відповідає один рядок, що містить всі компоненти ординати рис. 4.2 вихідної моделі.

Кожен компонент, у свою чергу, представлений як ідентифікатор – ключ для взаємно однозначного переходу до опису сукупності параметрів даного компонента (4.1а).

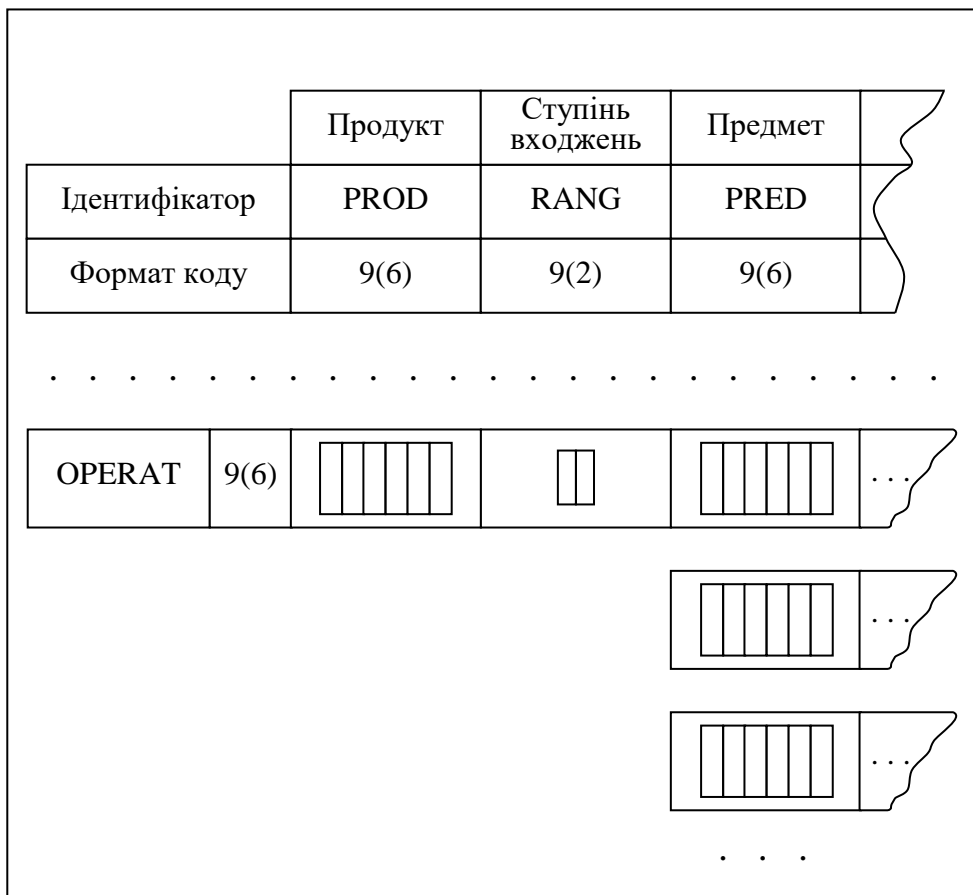


Рис 4.1а. Фрагмент рис. 4.29. Ідентифікатор PRED як ключ переходу до рис. 4.30.

Ключі PROD-RANG та ін. забезпечують перехід до змістовного опису сукупностей параметрів цих компонентів, послідовно представлених на рисунках-інтерпретаціях 4.30, 4.31, 4.32.

***Фактори. Предмети. Засоби праці.
Праця і заробітна плата.
(Рисунки-інтерпретації 4.30, 4.31, 4.32)***

На цих рисунках компоненти рис. 4.8б розкриваються, як сукупності параметрів. Кожній сукупності компонентів відповідає код ідентифікатора, кожному параметру – власний ідентифікатор з кодом "елемент структурного опису", наприклад, як на рис. 4.30. Інтерпретація (див. рис. 4.1б).

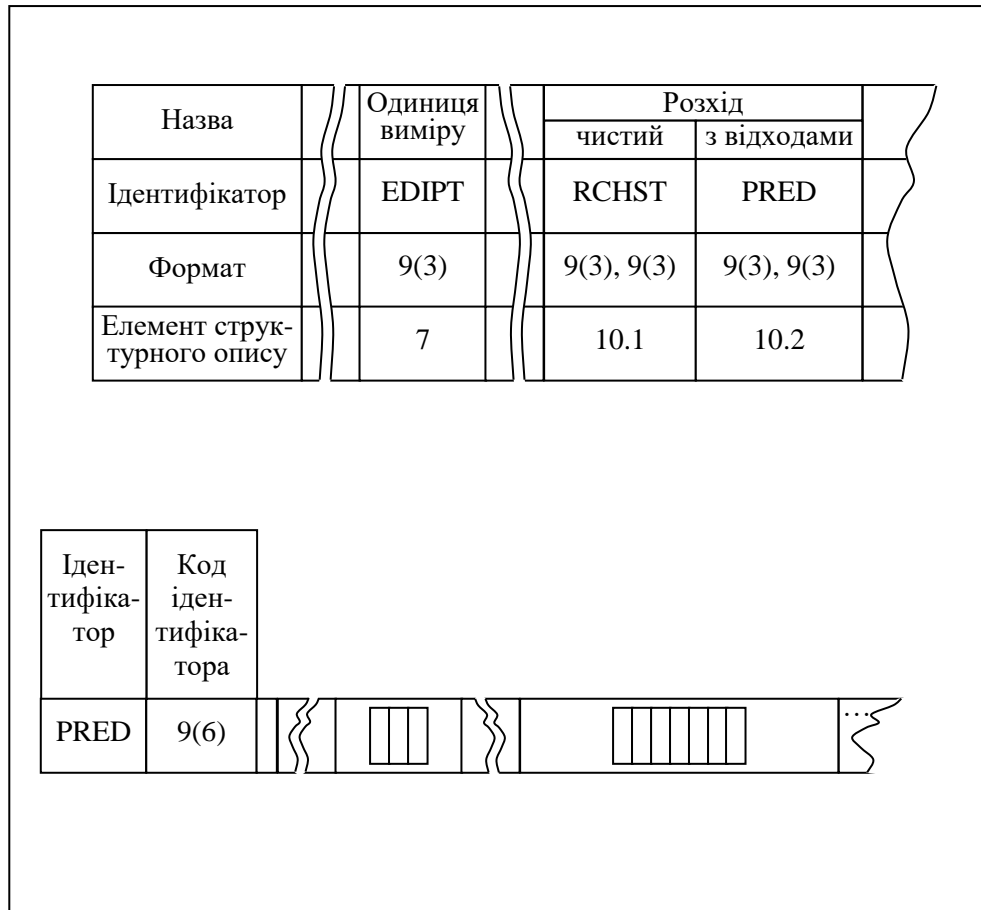


Рис. 4.16. Фрагмент рис. 4.30. Інтерпретація

Код "Елемент структурного опису за рисунком..." призначений для безпосереднього "розпізнання" параметра компоненту, наприклад, код "10.1" означає норму чистих витрат – RCHST предмета – PRED (на одиницю нормування мети – "виходу" продукту PROD). Кодом параметра завершується опис компоненту (більш деталізований рівень може бути розглянутий в управлінні власне технологічними процесами, якщо в цьому є необхідність).

Рис. 4.8 – 4.11 як джерело формування параметрів ординати і абсциси структурно-функціональної моделі соціально-економічного об'єкта. (Рис. 4.33. Інтерпретація)

Три рівні ієрархії опису – Технологія – Елементарне перетворення з компонентами (факторами) – Параметри компонентів (факторів) – представлені відповідно на рис. 4.8 – 4.11 розкривають зміст ординати структурно-функціональної моделі в термінах реального об'єкта, відповідні компоненти і відносини. На рис. 4.12 ці компоненти і відносини представлені як цілісна, органічно пов'язана єдність, як нормативно-технологічна модель, які також можуть бути представлені для наукового процесу, промислового підприємства, бізнес-структури, окремого регіону.

Ордината або нормативно-технологічна модель системи в поєднанні з показниками (PROD-RANG-00) становить сукупність даних для формування параметрів абсциси "Глобальні і часткові цілі (програми) та процеси" структурно-функціональної моделі об'єкта.

"Рис. 4.33. Інтерпретація" описує в той же час компоненти і відносини соціально-економічної системи як об'єкта процесу управління, що реалізується, як функціональна система.

***Моделі загальних функцій управління.
Склад і специфічні функції.
(Рис. 4.34. Інтерпретація)***

Функціональна система, що реалізується як управлінський процес, вже розглянута нами вище (загальна функція "Накопичення досвіду – Пам'ять" як система Управління даними, а також всі інші загальні функції); в цілому процес управління як послідовність реалізацій цих функцій представлений на рис. 4.27.

Об'єктом реалізації загальних функцій управління є елементи ординати та абсциси (Рис. 4.33. Інтерпретація), а також економічна система і організаційна побудова (рис. 4.14 і 4.17), яка перетворює загальні функції управління у специфічні.

У прийнятому "Рис. 4.34. Інтерпретація" класифікації загальних функції і фрагментів, мінімальна кількість примірників записів структурно-функціональних компонентів і відносин, що характеризують соціально-економічний об'єкт за один управлінський цикл, має бути рівною кількості цих функцій і фрагментів. Причому кожен примірник запису буде містити опис значень параметрів рис. 4.8 – 4.14; 4.17 (в цьому параграфі для спрощення викладу ми не інтерпретуємо рис. 4.14 і 4.17 – ІСТЕУ і організаційної побудови; в подальшому ми будемо посилатися на них і оперувати значеннями цих елементів системи, як цілісними масивами інформації).

Прийнята на "Рис. 4.34. Інтерпретація" система кодів і позначень дозволяє вибрати дані результатів реалізації будь-якого фрагмента або функцій управлінського процесу з приводу будь-якого елемента структурно-функціональної моделі об'єкта. Наприклад, відповідь на запит про видачу переліку планових норм витрат предметів праці (чистої і з урахуванням відходів) формуватиметься так, як це показано на рис. 4.35.

Виконана інтерпретація рис. 4.8 – 4.13 дозволяє представити можливості стандартизації та уніфікації системного математичного забезпечення, а також – проектування адекватного технічного і технологічного забезпечення уніфікованих інформаційно-керуючих систем.

Основи стандартизації та уніфікації, що впливають з принципів побудови системи Управління даними

Вихідні підстави для стандартизації та уніфікації системного математичного забезпечення та адекватного технічного та технологічного забезпечення проглядаються на рис. 4.8 – 4.14, 4.17, 4.22.

Кожен з трьох рівнів рис. 4.33 характеризується:

- стандартним складом компонентів;
- стандартним описом параметрів кожного компонента;
- стандартними відносинами між компонентами кожного рівня.

Три рівні цього рисунку, представлені відповідно рисунками 4.8 – 4.11, пов'язані між собою згідно певних правил. Їхні відносини – стандартні.

На кожному з рівнів є тільки одна умова, що перешкоджає повністю стандартизованому опису кожного рівня і рис. 4.33 в цілому – це змінна кількість можливих записів кожного компонента. Ця складність при стандартному описі рис. 4.33 в цілому може бути подолана, наприклад, введенням пакетів записів переповнення.

Рис. 4.12 (прототип), як показано вище, в ході її інтерпретації є підставою для довготривалого структурування "пам'яті" системи Управління даними (по ординаті і абсцисі вихідної структурно-функціональної моделі (рис. 4.2). Стандартизацію (з урахуванням тільки що розглянутих можливостей і висловлених зауважень про подолання можливих переповнень) слід вважати засобом і критерієм такого структурування "пам'яті". Організовані таким чином довготривалі структури є умовою для запису у відповідні елементи цих структур ідентифікованих даних різних реальних процесів та об'єктів незалежно від специфіки, технології, факторів, організаційної побудови, властивих цим процесам і об'єктам.

Все це є дійсною підставою для уніфікації системного математичного забезпечення управління даними ординати і абсциси рис. 4.2 і методом уніфікації одночасно.

Рис. 4.13 і 4.34 (прототип та інтерпретація) вказують на можливості стандартизації та уніфікації, пов'язані з реалізацією функціональної системи. Це, перш за все, стандартна кількість функцій і фрагментів управлінського процесу (їх в даній класифікації – сім). Цій кількості, як вже вказувалося, відповідає кількість записів в "пам'яті" системи Управління даними результатів реалізації одного управлінського циклу. Кожен такий запис містить повний набір даних рис. 4.12 і 4.14 в прив'язці до кожної ланки організаційної побудови об'єкта згідно рис. 4.17. Оскільки кількість записів всіх змінних компонентів цих складових (рис. 4.12, 4.14 і 4.17), включаючи записи переповнень, визначена, всі набори даних, якими оперує функціональна система в дії, також стандартні (принаймні, умовно – для кожного реального об'єкта і процесів, що відбуваються в ньому).

Універсальність архітектури функціональної системи разом з тільки що розглянутими можливостями стандартизації конкретного механізму її наповнення є підставами і методом уніфікації системного математичного забезпечення

управління даними в ході реалізації функцій і фрагментів процесу управління в цілому. Ця універсальність у взаємодії всіх функцій і фрагментів процесу управління в цілому представлена на рис. 4.38.

Рис. 4.14 (її інтерпретації) містить довготривалі структури та елементний склад показників, що характеризують соціально-економічний об'єкт і процеси – всі сторони господарської діяльності як Інтегративну соціально-економічну систему, а при реалізації функціональної системи (рис. 4.13) – як Інтегративну систему техніко-економічного управління (ІСТЕУ).

Стандартна структура ІСТЕУ включає наступні основні комплекси (кожен комплекс – у кількості примірників записів за один управлінський цикл відповідає кількості функцій і фрагментів, а також кількості ланок організаційної структури):

- первинні техніко-економічні показники (ТЕП-1);
- техніко-економічні показники глобальних і часткових цілей (програм) і процесів (ТЕП-2);
- техніко-економічні показники норм і нормативів ресурсів, запасів, заділів (ТЕП-3);
- показники, які затверджуються вищестоящою організацією (якщо така є) і розрахункові показники (ТЕП-4).

Виняток, з точки зору стандартизації, становить невизначеність складу техніко-економічних показників, які можуть бути потрібні користувачу в режимі "запитання – відповідь".

Склад показників кожного комплексу також визначений. В основі визначення необхідного і достатнього переліку показників лежить ідентифікація параметрів структурно-функціональної природи соціально-економічного об'єкта і процесу праці з параметрами. Універсальність цих показників, незалежна від конкретного змісту процесу праці, дозволяє запропонувати їх як основу для уніфікації системного математичного забезпечення управління даними Інтегративної соціально-економічної системи.

Рис. 4.17 дуже простий і містить всього два параметри – "ланка" (горизонталь) і "рівень" (вертикаль) – універсальні для організаційної структури будь-якого соціально-економічного об'єкта. Кількість ланок і рівнів визначається разом з початком дії функціональної системи в цілому, можливі зміни можуть бути передбачені і визначені.

Схематично взаємозв'язок всіх розглянутих частин систем в єдності представлений на "Рис. 4.38. Інтерпретація".

Ми розглянули контури проблеми системного математичного забезпечення з метою встановлення тих можливостей стандартизації і, по суті, "обмеження різноманітності", які розглядаються при використанні порядку опису системи, запропонованого нами в попередніх параграфах. У зв'язку з цим доречно згадати наступне застереження: "Складність і розміри описів схем, які є основою структурної обробки даних, постійно зростають. Розробники створюють ці схеми таким чином, що їх необхідно змінювати при зміні програмного або технічного забезпечення системи управління базами даних або при включенні в систему нової мови програмування, подібно до людини, яка будує дім на піску" [6, С. 96].

Нам уявляється, що реалізація обговорюваного підходу до опису систем може позбавити сучасних проектувальників саме від цих небезпек і ризиків.

Технічне та технологічне забезпечення УІКС

Очевидно, вже є підстави для того, щоб сформулювати проблему створення функціонально орієнтованих систем технічного та технологічного забезпечення в УІКС. Це, перш за все, уявлення про цілі, засоби й методи організації таких систем.

Цілі і засоби управління (техніка і технологія)

*"Йти вперед легше, ніж у правильному напрямку."
М. Генін*

Загальновідомо, що загальною метою технічного і технологічного забезпечення АСУП є рішення функціональних завдань для виконання загальних функцій управління на всіх рівнях і ланках організаційної структури об'єкта.

Відомо також, що поділ АСУП і АСУТП (і відповідної техніки управління) є складною тенденцією періоду формування уявлень про АСУ і ПК. В економічному тлумаченні техніка управління, що застосовується в АСУП і АСУТП, є частиною засобів праці соціально-економічного об'єкта. І справа тут навіть не в тому, що, наприклад, АСУТП об'єктивно є лише досконалим засобом праці (хоча й оснащеним електронно-обчислювальною машиною). Справа в тому, що, з точки зору управління, як специфічного процесу розумової праці, будь-які засоби праці, і в тому числі техніка управління (який би тип АСУ вона не становила), цікавлять нас як засоби, що реалізують інформаційні процеси. Якщо розглядати процес праці як цілісний процес, то важко було б навести будь-які пояснення (крім констатації роз'єднаності напрямків робіт) тому, що вони в сучасних умовах розробляються і створюються без врахування взаємних можливостей і незалежно один від одного:

- техніка управління для АСУП;
- техніка управління у складі АСУТП;
- відносно локальні комплекси засобів праці, що володіють можливостями у сфері обробки інформації.

Подумки неважко уявити собі виробничу обстановку, в якій на операційному (технологічному) рівні одночасно встановлені і функціонують специфічні технічні засоби АСУП, АСУТП, різноманітна контрольно-вимірювальна апаратура, засоби зв'язку і комунікацій. Така сукупність, зрозуміло, виконує властиві їй функції.

У такій обстановці цілком природно, що техніка АСУП працює на вирішення частіше адміністративно-організаційних завдань управління, техніка АСУТП і контрольно-вимірювальна апаратура, засоби зв'язку і комунікацій – на управління технологічними процесами.

Між тим, Уніфікована інформаційно-керуюча система передбачає інтеграцію системи обробки даних, що виключає багатократне введення, зберігання та обробку однієї і тієї ж інформації. І не тільки тому, що альтернативний підхід не економічний, але головним чином тому, що така інтеграція забезпечує цілісне однозначне представлення стану процесу праці до операційного (технологічного) рівня до рівня вищого керівництва економічним об'єктом.

Оснащення модуля (методологічний аспект)

Спробуємо запропонувати вихід із становища, яке склалося історично, і яке можна вважати періодом переходу від безлічі часткових рішень до глобального вирішення проблеми технічного оснащення Уніфікованих інформаційно-керуючих систем.

В якості несучої конструкції, яку нам доведеться оснастити технікою управління, як і раніше, приймаємо модуль УІКС. Методологічний аспект адекватного технічного оснащення Уніфікованих інформаційно-керуючих систем пов'язаний із розумінням:

- цілісності та неподільності соціально-економічних систем, єдності організаційної побудови об'єктів і процесів, що реалізуються в них;
- спільності контурів, можливостей та необхідності ідентифікації економіко-організаційного, інформаційного, програмного, технічного та технологічного змісту Уніфікованої системи;
- інваріантності функцій та відповідних організаційних структур систем управління;
- об'єктивних основ просторово-часової диференціації об'єкта управління і визначення на цій основі функціональних комплексів завдань і завдань управління.

Ці специфічні особливості Уніфікованих інформаційно-керуючих систем розглянуті нами у попередніх параграфах і впливають із реалізованого при цьому підходу. У сукупності вони складають вихідні підстави для вироблення єдиної методології проектування систем технічного та технологічного забезпечення УІКС.

Розглянемо основні елементи цієї методології.

"Універсальний диспетчер"

Як регулятор УІКС, "універсальний диспетчер" забезпечує реалізацію функцій управління об'єктом як цілісною неподільною системою з урахуванням взаємодії і взаємозв'язків часткових та глобальних цілей об'єкта і процесів їх здійснення, в усіх ланках і на рівнях організаційної структури.

Природно, що будова "універсального диспетчера" – це складне ієрархічне утворення, адекватне організаційній побудові об'єкта, яке відповідне системі управління. Так, наприклад, якщо б об'єкт складався з двох рівнів, нижній з яких

ми б описали у вигляді трьох модулів, а верхній – як один загальносистемний модуль, то адекватна побудова диспетчера складалася б з трьох диспетчерів нижнього рівня, які управляються диспетчером верхнього рівня; відповідно, визначилися би сфери компетенції кожного із цих диспетчерів. Прикметник "універсальний" зберіг би своє значення стосовно кожного із диспетчерів, оскільки він містить вказівку на спільність, інваріантність функцій управління і логічної послідовності їх здійснення.

Ці положення незалежні від кількості рівнів і ланок об'єкта і відповідають організованій сукупності модулів системи.

В УІКС універсальна побудова сфери компетенції кожного диспетчера незалежна від рівня і ланки. Дійсно, в будь-якому модулі системи "універсальний диспетчер" працює з економіко-організаційним, інформаційним, програмним, технічним і технологічним забезпеченням, причому так, що для даного модуля ці структурні елементи можуть бути взаємно ідентифіковані. Проектуються ці елементи як типові залежно від того, яке місце займає даний модуль в будові Універсальної системи. Це пов'язано з тим, що диспетчер кожного модуля виконує одні й ті ж (загальні) функції. Зміст же функцій визначається просторово-часовою диференціацією об'єкта управління, з описом його як організованої сукупності модулів. На цій основі формуються специфічно-функціональні комплекси завдань та їх окремі складові задачі управління.

Метод просторово-часової диференціації функцій "Універсального диспетчера"

*"Прямих ліній не буває."
Закон Мерфі: правило лінійки*

Критеріями диференціації функцій диспетчера є:

- побудова об'єкта, представлена у формі організованої сукупності модулів;
- параметри модуля, описані в термінах тривимірного простору рис. 4.2 структурно-функціональної моделі.

Перший критерій розглядається в описі соціально-економічного об'єкта, якщо такий опис відповідає його організаційній побудові.

На рис. 4.21 ми показали дійсний зміст і логіку опису соціально-економічного об'єкта, як організаційно-структурного цілого.

Такий опис дає підставу для найменування диспетчера, як диспетчера модуля деякого рівня деякої ланки, що позначено на рис. 4.21 на перетині стовпця ланок і рядка рівня.

Другий критерій пов'язаний з розумінням того, що функції диспетчера в кожному модулі організаційної побудови в цілому універсальні, оскільки до компетенції диспетчера модуля входять всі параметри всіх трьох вимірів рис. 4.2, хоча й, як уже зазначалося, не виключено те, що може мати місце і поділ цих функцій.

У попередньому параграфі ми побудували систему контурних моделей загальних функцій управління (рис. 4.23 – 4.26) і схему взаємозв'язків та взаємодії

цих моделей у загальній функціональній системі (рис. 4.27). Саме рис. 4.27 і визначає в цілому функції універсального диспетчера.

Але на рис. 4.5 ми розкрили зміст організаційної побудови соціально-економічного об'єкта, як Універсальної інформаційно-керуючої системи. При цьому показали взаємозв'язок і взаємодію людини та засобів реалізації її управлінських функцій.

У попередніх параграфах даного розділу ми показали, яким чином забезпечується відповідність моделей алгоритмів та програм природі соціально-економічного об'єкта і процесів, що відбуваються в ньому, у відповідності цих засобів функціональній системі управління.

Тепер нам належить розглянути питання забезпечення такої ж відповідності техніки і технології управління, як засобів реалізації адекватних інформаційних процесів.

Інформаційні процеси і вимоги до техніки і технології управління

*"Гаряча колба на вигляд нічим не відрізняється від холодної."
Закони Мерфі: перший закон лабораторної роботи*

Завдання полягає в такому описі інформаційних процесів в модулі, який служив би підставою для визначення вимог до адекватного технічного та технологічного забезпечення процесу управління.

У цьому зв'язку можна запропонувати деяку структурну схему вирішення цього завдання.

Очевидно, така схема має бути орієнтована на архітектуру загальної функціональної системи, представленої на рис. 4.27.

Перш за все, слід зазначити, що кожен окремо взятий блок цієї діаграми може містити тільки одну і ту ж саму різноманітність інформації. Отже, якщо ми для деякого функціонального блоку визначили структуру і склад інформації, то тим самим визначили ці дані і для всіх інших функціональних блоків. При цьому критерієм повноти, необхідності та достатності опису будь-якого блоку функціональної системи, як і раніше, залишаються:

- рис. 4.16, що описує ординату;
- рис. 4.18, що описує абсцису;
- рис. 4.20, що описує інтегративну систему техніко-економічного управління (ІСТЕУ);
- рис. 4.21, що описує організаційну побудову об'єкта.

Таких блоків у функціональній системі – сім (за кількістю загальних функцій управління).

З точки зору потужностей, необхідних для обробки інформації, ці сім блоків не рівнозначні (хоча вони ідентичні з точки зору інформаційного різноманіття).

Ця нерівнозначність обумовлена відмінностями інформаційно-обчислювальних процесів, що забезпечують реалізацію завдань кожної загальної функції. Наприклад, процес вирішення сукупності всіх завдань функції вироблення і прийняття управлінського рішення вимагає значно більшого ресурсу

потужностей, ніж завдання обліку виконання цього рішення, хоча і обидва класи задач оперують параметрично абсолютно ідентичною інформацією. Тут, як ми бачили при обговоренні контурних моделей (рис. 4.23 – 4.26), дуже багато пов'язано з відмінностями методів розв'язання завдань при заданих параметрах входів і виходів.

Таким чином, існує можливість визначення вже на даній стадії обговорення параметрів, які задають інформаційне умовно-постійне різноманіття (в контурах рис. 4.16, 4.18, 4.20, 4.21). Це – перше джерело інформаційної різноманітності, з якою техніці і технології управління слід мати справу.

Друге джерело – це інформаційно-обчислювальні процеси реалізації моделей, алгоритмів і програм вирішення завдань загальних функцій управління ("Накопичення досвіду – Пам'ять", вироблення і прийняття управлінського рішення, планування, облік, аналіз, контроль і регулювання, організація), представлені у єдності на рис. 4.27. Як зазначалося, тут важко запропонувати проектувальнику системи більш конкретні рекомендації, крім наступного переліку факторів, які слід брати до уваги (у прив'язці до джерел вхідної і до користувачів вихідної результативної інформації):

- обов'язковий склад загальних функцій управління;
- обов'язковий склад параметрів вхідної інформації;
- обов'язковий склад параметрів вихідної інформації;
- власне процеси вирішення функціональних завдань;
- часовий регламент вирішення функціональних завдань (періодичність, тривалість).

З урахуванням висловлених зауважень про специфіку інформаційних процесів, розглянемо логіку визначення вимог до техніки і технології управління в умовах УІКС.

На нижченаведеному рис. 4.39 описується певний технологічний процес (рівень "Т"), що складається з п'яти перетворень, що виконуються на операційному рівні, які описуються інформаційною системою (рівень "2").

Кожне таке перетворення, як елементарна частина інформаційної системи, може бути описане в числових значеннях параметрів, наприклад, як це зроблено в попередньому пункті. Деяко спрощуючи завдання, можна сказати, що за логікою зв'язків і залежностей між модулями "2", "1" і "0" рівнів рис. 4.39 неважко уявити собі той статико-динамічний інформаційний потенціал, обробка якого пропонується технічному та технологічному забезпеченню системи.

Принаймні, для системи Управління даними рис. 4.39 містить всю необхідну первинну кількісну інформацію для визначення потреби в обчислювальних засобах (у техніці і засобах зв'язку та комунікацій). Раніше вказувалося, що саме тут, у стандартизованому описі інформаційного потенціалу модуля і лежить дійсна підстава для типізації проектних рішень технічного забезпечення УІКС.

Іншою, не менш важливою основою завдань формування і обробки даних є системний підхід, при якому вони розглядаються як специфічні процеси розумової праці. Ми бачили, що процес управлінської праці, розглянутий з цієї

точки зору, цілком описується в термінах вихідної структурно-функціональної моделі процесу праці (рис. 4.2) і, отже, може бути підпорядкований усім тим правилам стандартизації та уніфікації, які обговорювалися в даному підручнику стосовно процесів соціально-економічних систем (промислові підприємства, науково-дослідні організації, бізнес-структури, регіональні економічні системи тощо).

Технічне та технологічне забезпечення УІКС (прикладний аспект)

Дві сторони предмета дослідження даного параграфу – технічне та технологічне забезпечення УІКС – настільки взаємопов'язані і органічно єдині, що в ході обговорення ми відчуваємо труднощі в чіткому розмежуванні цих двох частин єдиної проблеми. У найширшому значенні, технологія обробки даних включає завдання застосування адекватної техніки. З іншого боку, рівень розвитку технічних засобів обробки інформації накладає свій слід на всі сторони реалізації цих технологічних процесів.

У цьому прикладному аспекті технічного та технологічного забезпечення УІКС обидві сторони проблеми будуть розглядатися в єдності.

Процес створення технічного та технологічного забезпечення, у відповідності з викладеними вище методичними основами, складається з наступних взаємопов'язаних завдань:

- просторово-часової диференціації, що відповідає ієрархічній структурі об'єкта із визначенням інформаційних процесів, що протікають у ланках, описаних у формі локальних модулів за рівнями цій ієрархії;
- розробки технологічних процесів обробки даних, встановлення часового регламенту роботи системи і, відповідно, регламенту обробки даних;
- визначення складу технічних засобів, що забезпечують реалізацію технологічного процесу обробки даних;
- визначення трудових показників та забезпечення кадрами;
- організації впровадження;
- експлуатації системи;
- оцінки ефективності системи.

Ми розглянемо деякі аспекти цих завдань, які мають вирішальне значення для реалізації обговорюваного системного підходу до створення Уніфікованих інформаційно-керуючих систем.

Ієрархічна система відносно локальних модулів та інформаційні процеси, що протікають в них

Спрощений приклад представлення ієрархічної системи організаційної побудови соціально-економічного об'єкта та інформаційних процесів, що протікають у відносно локальних його ланках від рівня елементарного перетворення ("Т" і "2") до рівня вищого керівництва ("0") ми навели на рис. 4.39. Розглянемо, яку користь можна отримати з опису представлених на ньому

інформаційних процесів для проектування технічного і технологічного забезпечення системи управління.

Інформаційні процеси, представлені на цьому рисунку, відрізняються як внутрішньо, так і зовні. Перше відноситься до внутрішньої компетенції кожної ланки (модуля) на кожному рівні ієрархії. Друге – реалізує взаємодію між ланками даного рівня (по горизонталі), будучи внутрішньою компетенцією даного модуля у здійсненні зовнішніх зв'язків по горизонталі; в той же час саме ці зовнішні зв'язки модулів по горизонталі становлять об'єкт централізованого управління з боку ланки вищого рівня ієрархії, сферу компетенції цієї ланки тощо.

У цілому, кожна ланка-модуль організаційної структури як інформаційна система характеризується здійсненням наступних функцій:

- відображення внутрішніх матеріально-речових факторів і процесів за структурою, у складі елементів і в обсязі, представленому всередині кожного модуля рис. 4.39;

- відображення матеріально-речової взаємодії модулів за структурою, у складі елементів і в обсязі, представлених на стиках суміжних модулів (по горизонталі) на рис. 4.39;

- інформаційна взаємодія модуля з модулем вищого рівня і з модулями безпосередньо підлеглого рівня так, як це показано на рисунку.

Особливо слід зупинитися на тому рівні організаційної побудови, на якому реалізуються власне матеріально-речові взаємодії, і з відображення якого народжується вся первинна інформація, різні породження якої, згідно з правилами, що відповідають організаційній побудові об'єкта, спрямовуються у відповідні ланки на всіх рівнях ієрархії управління. На рис. 4.39 показано, що саме цей рівень є рівнем, на якому всі елементарні перетворення означають перетворення матеріально-речових факторів. Всі інші елементарні перетворення, починаючи з перетворень інформації, отриманої з процесу матеріально-речових перетворень, являють собою тільки перетворення даних в інформацію, необхідну топ-рівням для здійснення функцій управління в межах їх компетенції. На цій підставі можна стверджувати, що не можна без ризику неодноразового дублювання первинної інформації розділяти її на частини, необхідні безпосередньо для управління матеріально-речовим технологічним процесом перетворень і для задоволення інформаційних потреб системи адміністративно-організаційного управління.

З цього випливає висновок, що технологія обробки даних – це цілісна система, сфера компетенції якої простягається від відображення безпосередньо матеріально-речового процесу (первинна інформація) до рівня топ-керівництва (вторинна інформація), яка переходить і знання, навички і досвід.

Другий висновок полягає в тому, що технічні засоби реалізації технології обробки даних (засоби і предмети управлінської праці) і праця в управлінні повинні представляти собою адекватну цілісну систему, що переходить в ефективну технологію управління. У цьому сенсі, наприклад, ніякий технічний засіб, що безпосередньо й органічно становить частину засобів праці і бере участь безпосередньо в матеріально-речових перетвореннях та володіє властивістю

відображення (породження інформації), не може бути винятком. Це означає, що в комплекс технічних засобів, що реалізують технологію обробки даних для управління, необхідно включати і такі засоби. З іншого боку, створення їх повинно бути підпорядковане загальним вимогам технології обробки даних таким чином, щоб відповідні засоби породжували з рівня безпосередньо матеріально-речового процесу дані як для керування технологічними процесами, так і для адміністративно-організаційного управління за структурою, у складі елементів і в обсязі, представлених на рис. 4.39 всередині модулів ("2"), що відображають безпосередньо матеріально-речовинний процес ("Т").

Адекватна техніка і технологія

Кожен модуль будь-якого рівня ієрархічної будови з точки зору технічного та технологічного забезпечення є параметрично стандартною інформаційною системою і як такий ідентичний за структурою, елементним складом інформації та зв'язків, які реалізують інформаційні процеси і взаємодії (як внутрішні, так і зовнішні). Їх абсолютна структурно-функціональна подібність обумовлює можливість стандартизації технології обробки даних та визначення стандартного складу функціонально-орієнтованих технічних засобів, що реалізують відповідні інформаційні процеси. Тут можна було б говорити про модулі як про носії функціонально-орієнтованої техніки та технології універсальної структури і складу. Це положення очевидним чином проглядається на рис. 4.39 як в ієрархічній системі інформаційних модулів.

Але ці модулі, як видно з того ж рисунку, відрізняються між собою (як на горизонталях, так і за рівнями ієрархії) обсягами інформації, складовими їх сфери компетенції. Ці обсяги завжди можна обчислити і разом з описом інформаційних потоків та регламенту функціонування системи сформулювати як вимоги до технічного і технологічного забезпечення системи. Методи таких розрахунків загальновідомі, а можливості стандартизації та уніфікації можуть полегшувати виконання таких розрахунків.

Якщо розглядати технологічний процес обробки даних як специфічний процес праці, а пропонований шлях стандартизації та уніфікації – як вихідну підставу, то завдання створення технологічної документації обробки даних і типових технологічних процесів також уявляється безпосередньо реальним завданням, що не вимагає великих витрат ресурсів і часу.

Дійсні труднощі виникають у зв'язку з відмінностями потреб в обчислювальній техніці, особливо в обсягах запам'ятовуючих пристроїв, в засобах передачі та відображення інформації тощо. З цієї точки зору, наприклад, обнадіює поява різного роду диференційованих за розподільною здатністю технічних засобів (ЕОМ, ПК, нетбуки, iPhone тощо) ідентичного функціонального призначення та їх ефективної продуктивності.

Далі ми розглянемо сукупність засобів реалізації УІКС і деякі питання, що виникають у зв'язку із впровадженням такої системи.

Засоби реалізації УІКС в цілому і завдання впровадження

У цьому параграфі ми спробуємо наповнити конкретним змістом – результатами, отриманими в ході попередніх обговорень рис. 4.5 організаційної побудови УІКС, розглянутий на самому початку даного дослідження. Тоді ми зазначали, що в умовах розвинутого поділу праці в управлінні, засоби реалізації процесу управління передаються відповідним фахівцям. У зв'язку з цим у багаторівневій і багатоланковій ієрархічній соціально-економічній системі можуть виникати дві абсолютно ідентичні організаційно-структурні ієрархії, одна з яких виражає економіко-організаційну і функціональну компетенцію керуючого, а інша – ті засоби здійснення процесу управління, які він передає в компетенції фахівців в порядку поділу праці.

Нижченаведений "Рис. 4.40. Інтерпретація" відображає фрагмент можливої моделі подання Уніфікованої інформаційно-керуючої системи як цілісного організму, в структурно-функціональній єдності якого поєднуються:

I. Глобальні та часткові цілі (програми) і процеси їх здійснення.

II. Особисті і речові фактори. Технологія.

III. Загальні функції управління. Функціональна система.

IV. Інтегративна соціально-економічна система.

V. Організаційна побудова соціально-економічного об'єкта.

6.1. Моделі, алгоритми, програми.

6.2. Технічні засоби процесу управління. Технологічні процеси управління.

VII. Зовнішнє середовище соціально-економічної системи.

Все це свого часу було представлено на рис. 4.3, 4.4, 4.5 і склало предмет обговорення у попередніх параграфах.

Створення Уніфікованої інформаційно-керуючої системи включає дві послідовно-паралельні стадії. Перша полягає в проектуванні на рівні технічного і робочого проектів кожної з перерахованих (I – VII) частин системи. Друга передбачає впровадження цих проектів в об'єкти реального світу.

Тут виникають сприятливі умови для постановки завдання впровадження таких проектів в соціально-економічних системах адекватними методами.

При цьому, в силу їх універсальності виявляється можливим впровадження без витрат на прив'язку, не кажучи про повне припинення фінансування оригінальних проектних рішень. Тим самим кожна одиниця економічної системи, що впроваджує подібні проекти, вже на стадії проектування (за рахунок виключення основних витрат на цю стадію) може заощадити значні кошти.

Нарешті, вперше в практиці створення АСУ можна буде здійснити одночасне впровадження на багатьох об'єктах одного уніфікованого проекту.

Такому впровадженню можна надати експериментальний характер з подальшим широким розповсюдженням даного досвіду.

Експериментальний характер проведення відповідних заходів загальнодержавної важливості частково пов'язаний із господарським ризиком, хоча єдиною умовою впровадження системи, яка вже має одну з моделей єдиної системи (мережі) ЕОМ і ПК, є впорядкування і машинне ведення нормативно-

технічної, а в першу чергу – конструкторсько-технологічної документації в суворій відповідності з державними та галузевими стандартами і керівними матеріалами, що саме по собі є нормальною вимогою до будь-якої соціально-економічної системи незалежно від того, впроваджується, чи не впроваджується в ній АСУ.

Наступний заключний параграф стосується досвіду створення УІКС. В ньому розглядається аспект проблеми впровадження – аспект, пов'язаний з представленням системи як системи управління розвитком, якістю та ефективністю життєдіяльності соціально-економічних систем.

4.5. УІКС як комплекс якісно перспективних інструментів управління соціально-економічними системами

"Де початок того кінця, яким закінчується початок?..."
Козьма Прутков

"Якщо ми все починаємо спочатку, значить, кінець вже близько..."
"Пшекруй"

Проблема поступального розвитку систем управління економікою, розглянута у світлі соціально-економічної стратегії економіки України – це цілісна проблема, націлена на всі сторони господарської діяльності та на довготривалу перспективу.

При розробці методологічних основ створення Уніфікованої інформаційно-керуючої системи ми ставили перед собою мету отримання, в кінцевому рахунку, комплексу якісно перспективних засобів управління соціально-економічними системами. Ці засоби повинні сприяти створенню умов, за яких на підвищення якості управлінських рішень був би націлений весь інструментарій стратегічного планування і управління.

Говорячи про якісно новий рівень підходу до створення систем інформатизації управління, ми повинні відзначити, що вже існують і розвиваються різноманітні інноваційні рішення у сфері системного, комплексного підходу до вирішення даної проблеми. Подібний досвід роботи в даному напрямку, реалізований на практиці, був узагальнений і знайшов втілення у формі вирішення окремих задач:

- визначення вимог, яким повинна відповідати уніфікована система управління соціально-економічними системами в умовах ринкової економіки;
- дослідження і визначення тих положень науки управління і суміжних з нею наук, які можуть бути покладені в основу уніфікації сучасних високорозвинутих систем управління;
- розробка і визначення основних понять та понятійного апарату уніфікації системи управління соціально-економічними системами;
- розробка конструктивної основи створення уніфікованої системи управління;
- розробка основних контурів уніфікованих моделей основних функцій управління;

- дослідження ступеня уніфікованості моделей основних функцій, оргструктур і систем управління, що функціонують із використанням уніфікованих моделей підприємств національного господарства.

Робота подібної системи базується на комплексі стандартів, що регламентують і формалізують її функціонування [154].

Загальнодержавний масштаб організаційної роботи в галузі підвищення якості управління в різних сферах діяльності, незважаючи на певні досягнення, потребує вдосконалення. Однак завжди є можливість вдосконалення і розвитку використання сучасних систем управління, в тому числі його інформатизації. На нашу думку, вирішення такої проблеми дасть можливість якісних змін в проектуванні вискоєфективних систем управління, що є особливо важливим в умовах ринкової економіки. На наш погляд, інформатизація управління та його уніфікація – один із важливих економіко-організаційних аспектів цієї багатогранної проблеми.

Саме системний підхід до розробки концептуальних основ економіко-організаційного аспекту проблеми повинен комплексно охоплювати всі сторони життєдіяльності соціально-економічної системи. Це, перш за все, пов'язано з системою базових понять. Така методологія, якщо вона обґрунтована з необхідною повнотою і достатністю, повинна стати вихідною підставою і відправною точкою для подальших побудов.

Відповідна модель життєдіяльності соціально-економічного об'єкта могла б стати критерієм для розробки адекватного класифікатора завдань управління економікою в цілому і якістю управління зокрема. Тут існує проблема представлення системи інформатизації управління як функції, органічно невіддільної від функціональної системи управління економікою будь-якої соціально-економічної системи.

Далі, на цій підставі можна було б визначити структуру та склад спеціальних стандартів, норм і нормативів тощо.

Потім в межах змісту типів стандартних завдань управління слідує розробка кожного такого стандарту у відповідній галузі.

Нарешті, існує проблема впровадження результатів дослідження, яка, поряд з економіко-організаційним аспектом, містить також аспект методологічний, пов'язаний з розумінням того місця, яке займає інформатизація управління та його уніфікація в системі управління соціально-економічним об'єктом в цілому, що забезпечить новий якісний рівень.

На цій підставі сфокусуємо наше дослідження на проблемі якості. Для цього розглянемо наступні питання: загальна побудова концептуальної моделі системи управління якістю; класифікація та зміст завдань управління якістю; стандартизація; впровадження.

З огляду на багатогранність і складність проблеми ми не претендуємо на вичерпний розгляд всіх поставлених тут завдань, але розраховуємо запропонувати до розгляду нашу точку зору.

Концептуальна модель системи управління якістю

Всі якісні відмінності в природі ґрунтуються або на різному хімічному складі, або на різних кількостях чи формах руху (енергії), або – що має місце майже завжди – на тому й іншому [180, С. 385].

При різноманітні форм переходу на вищий рівень якості процес такого переходу завжди є процесом розвитку, процесом, який має прогресивний поступальний характер, і в якому відбувається різкий і швидкий або поступовий (відповідно цілком і повністю або частково) перехід у нову якість (під вдосконаленням ми розуміємо покращення окремих частин системи).

З точки зору керуючого, управління якістю є управління розвитком структурно-функціональної природи соціально-економічного організму, його доцільної діяльності, цілей і результатів цієї діяльності.

На наш погляд, моделлю соціально-економічної системи, яка конструктивно, як шлях до реалізації системного підходу, відповідає найважливішим із вимог до повноти і всебічності, є модель Уніфікованої інформаційно-керуючої системи. На даній стадії обговорення ми могли б ілюструвати її "елементарною частиною" – модулем УІКС.

В кінцевому рахунку, на основі економічної теорії і теорії управління можна виділити три вихідні методологічні підстави для формування загального плану побудови проектованої системи управління якістю управління:

- структурно-функціональну модель соціально-економічної системи, її втілення у формі системи УІКС;
- спіралеподібний характер розвитку як найважливіша риса цього процесу;
- кількісний аналіз зміни якості як засіб відмінності цієї зміни.

Ці три вихідні підстави складають несучу конструкцію концептуальної моделі системи управління якістю (див. рис. 4.41).

На рисунку показано, яким чином прогресивний розвиток, як процес переходу від старої якості до нової, і як процес, що має спіралеподібний характер, що повторює на більш високому рівні структуру і параметри соціально-економічної системи, може бути розглянутий в згаданій раніше діалектичній єдності.

Як модель процесу формування нової якості, рис. 4.41 містить у неявному вигляді ряд дуже важливих вказівок. У відповідно організованій системі, яка має "пам'ять", кожна функція управлінського процесу, відповідно – фаза життєдіяльності усередині одного управлінського циклу (виток спіралі на рис. 4.41) і кожен виток (повторення циклу життєдіяльності), відкладаючись в "пам'яті", перетворюють її в осередок інформації про стан процесу переходу від старої якості до нової.

Тому, розуміючи, що може зберігати "пам'ять" (в межах параметрів модуля УІКС), остання виступає в якості одночасно джерела, накопичувача і сховища даних для кількісного аналізу якості.

Можна умовитися вважати елементарною частиною (об'єктом) спостереження процесу розвитку якості управління один повний цикл управління,

а елементарною частиною спостереження процесу розвитку якості доцільної діяльності (глобальної мети) соціально-економічної системи – зміну стану, розвиток цієї системи за один повний управлінський цикл, виток на рис. 4.41.

Два витка спіралеподібного розвитку при порівнянні відображають швидкий і різкий перехід або поступовий перехід, відповідно, якісний стрибок або заміну окремих елементів старої якості елементами нової, інноваційної.

Управління якістю в цілому – це управління розвитком соціально-економічної системи, і мета цього управління, у кінцевому рахунку – задоволення домінуючої мотивації, що формується у відповідності з основним законом соціально-економічної формації (задоволення потреб).

Будь-яка класифікація завдань управління якістю зумовлюється параметрами спіралеподібної моделі, і проблема стандартизації завдань вирішується в цих межах. Для таких класифікацій дана модель уявляється повною і перспективною (пропонується порівняти її, наприклад, зі "спіраллю прогресу якості") [154].

Класифікація і зміст завдань управління якістю

Два стани соціально-економічної системи, що спостерігаються на двох рівнях спіралеподібного процесу розвитку, представлені на рис. 4.41, ми приймаємо як вихідні підстави для класифікацій завдань управління якістю.

Другою вихідною підставою для цієї класифікації є вказівки, розглянуті в попередньому пункті, з яких центральним є забезпечення прогресивних якісних змін життєдіяльності соціально-економічної системи, задоволення провідної (домінуючої) мотивації, власне управління системою (що включає створення високорозвиненої "пам'яті" системи) з кількісним виміром якісних змін її якісних параметрів.

Ці положення можуть бути представлені в наступній укрупненій класифікаційній схемі системи управління якістю (рис. 4.37).

Розглянемо рис. 4.37 детальніше, залучаючи інформацію з виконаного у попередніх розділах аналізу системи структурно-функціональних моделей УІКС. Далі ми розглянемо контури класифікації завдань та вкажемо методи їх вирішення, які властиві УІКС в цілому.

Контури класифікації задач управління якістю

*"Три стовпи віри вищого керівництва IBM: повага до особи, увага до клієнта, висока якість роботи."
Корпорація IBM*

*"Якість – це сукупність властивостей, якими задовольняють потреби, це те, що вважає споживач."
NN*

Нормативно-технологічне забезпечення. (Комплекс завдань щодо структури і складу рис. 4.8 – 4.11 і 4.16)

У цьому комплексі об'єктами управління і, відповідно, об'єктами розвитку, підвищення якості та ефективності в умовах УІКС є: кінцева продукція; технологічні процеси; виконавці; предмети праці; засоби праці; праця і оплата праці; часові параметри; техніко-економічні показники.

Вісім об'єктів управління нормативно-технологічного забезпечення складають список відповідної кількості завдань управління якістю, зміст кожного з яких можна описати:

- як забезпечення швидких і різких переходів та якісних стрибків, або поступового переходу з заміною елементів старої якості новою;
- як задоволення провідної (домінуючої) мотивації;
- як здійснення перших двох аспектів на всіх стадіях управлінського процесу.

Ці три вимоги до розкриття змісту кожного завдання стосуються всіх комплексів завдань і окремих завдань нашої класифікації.

Далі ми пропонуємо розглянути перераховані завдання з точки зору фахівця з управління будь-якими соціально-економічними системами, спробувати наповнити їх змістом, який випливає із вищевказаних вимог, та організувати управління відповідно до вимог такої функціональної системи.

Дане зауваження також має загальне значення для всіх комплексів завдань і окремих завдань класифікації системи управління якістю.

Глобальні та часткові цілі (програми) і процеси. (Комплекс завдань щодо структури і складу рис. 4.12 і 4.18)

У цьому комплексі об'єктами управління в умовах УІКС (і, відповідно, так само, як і в попередньому і в наступних комплексах завдань – об'єктами розвитку, підвищення якості та ефективності) є здійснювані в суворій відповідності з вимогами, сформульованими у попередніх завданнях:

- глобальні цілі (програми), що описуються системою техніко-економічних показників (ТЕП-2);
- часткові цілі (програми) стадій господарської діяльності, які також описуються показниками ТЕП-2;

- процеси, здійснювані на виробничій стадії і на стадіях обертання;
- часові параметри;
- сукупність техніко-економічних показників, що описуються в ТЕП-2.

Завдання, пов'язані з цілями (програмами) і процесами за стадіями господарської діяльності, можуть диференціюватися в розрізі предметів праці, засобів праці, праці та заробітної плати. Всі завдання розглядаються по ланках і рівнях організаційної структури.

Загальні вимоги до структури опису змісту завдань є такими ж, які ми визначили вище.

Часові і натуральні норми і нормативи ресурсів, запасів, заділів. (Завдання, пов'язані із забезпеченням безперервності процесів)

У цьому комплексі об'єктами управління є:

- нормальний потік предметів перетворення на стадіях господарської діяльності;
- страхові, резервні запаси і заділи на стадіях господарської діяльності;
- календарно-планові нормативи по стадіях господарської діяльності;
- відповідні техніко-економічні показники (ТЕП-3).

Функціональна система

Тут об'єктом управління є власне процес створення та функціонування автоматизованої Уніфікованої інформаційно-керуючої системи. Склад цього комплексу включає:

- розробку теорії автоматизованих систем обговорюваного класу;
- розробку технічного і робочого проектів;
- впровадження, деякі питання якого обговорювалися в ході дослідження.

Інтегративна система техніко-економічного управління. (Комплекс завдань по структурі рис. 4.14, 4.20)

У цьому комплексі об'єктами управління в умовах УІКС (і, відповідно, об'єктами розвитку, підвищення якості та ефективності) є техніко-економічні показники, що характеризують низову виробничу ланку як інтегративну соціально-економічну систему, описану у вигляді рис. 3.17, що формується з вихідних показників ТЕП-1, ТЕП-2, ТЕП-3.

Організаційна будова економічного об'єкта. (Комплекс завдань по структурі рис. 4.17 і 4.21)

Об'єктом управління є організаційна структура соціально-економічної системи, яка формується строго у відповідності з об'єктивними вимогами, які

впливають зі структурно-функціональної природи процесу праці в умовах конкурентного середовища.

Зовнішнє середовище

Аналіз зовнішнього середовища є домінуючим в процесі прийняття управлінських рішень, а якість управління буде залежати від якості адаптації внутрішнього середовища до зовнішнього. Опис основних факторів зовнішнього середовища повинен бути представлений в лексико-граматичному фонді (ЛГФУ. Підсистема: "Зовнішнє середовище" – мікрорівень) УІКС.

Методи вирішення завдань управління якістю

"Той, хто спроможний надати споживачу найкращу якість за низькими цінами, безперечно стане лідером індустрії, все одно, які товари він виробляє. Це об'єктивний закон."

Генрі Форд

"Тільки завершуючи задуману роботу, ми з'ясували, з чого нам доречно було її почати."

Блез Паскаль

Справа в тому, що всі перераховані комплекси завдань управління якістю органічно властиві, іманентні природі розроблюваній тут Уніфікованій інформаційно-керуючій системі, теорії та методології створення якої присвячений даний підручник. А природа обговорюваної системи на кожному кроці реалізації її функцій вимагає оцінки розвитку всіх сторін життєдіяльності соціально-економічного об'єкта. Принаймні, всі найважливіші параметри якісних змін цієї життєдіяльності є об'єктами якісної оцінки. Ми не виключаємо, що на рівні розробки та реалізації одноразових (або короткочасних) завдань локального характеру може виникнути необхідність у розробці відповідних показників оцінки якісних змін, не передбачених нами. Однак можна з достатньою впевненістю визнати, що в даному підручнику розроблені, в деяких випадках визначені, основні довгострокові завдання управління розвитком – підвищенням ефективності та якості всіх сторін господарської діяльності будь-яких соціально-економічних систем і методи їх вирішення.

Стандартизація

У процесі дослідження на всіх етапах ставилася у вигляді однієї із найважливіших цілей розробка основ стандартизації та уніфікації всіх частин обговорюваної системи. Саме ці основи стали відправним пунктом для різкого обмеження різноманітності конструктивних схем побудови економіко-організаційного і функціонального обґрунтувань та вимог до інформаційного, програмного, технічного та технологічного забезпечення УІКС.

Таку логіку і базу створення стандартів системи управління ми вважаємо надійною і довготривалою.

Система стандартів, яка могла б охопити проблему створення УІКС, мала б включати всі комплекси завдань, зазначені (або перераховані) вище. Це стандарти [98]:

- нормативно-технологічне забезпечення;
- глобальні та часткові цілі (програми) і процеси;
- часові і натуральні норми і нормативи ресурсів, запасів, заділів;
- функціональна система управління;
- інтегративна система техніко-економічного управління;
- організаційна побудова соціально-економічного об'єкта;
- зовнішнє середовище соціально-економічного об'єкта.

Кожен стандарт має містити завдання, перераховані у відповідних комплексах.

Ці завдання в конкретних умовах повинні бути розкриті компетентними фахівцями та експертами з урахуванням трьох основних вимог, сформульованих вище (склад стандартів може бути розширений за рахунок доповнення разовими і короткочасними завданнями (заходами), які диктуються галузевими та регіональними умовами і ринковими ситуаціями).

Нам уявляється, що існує проблема управління якістю, як проблема управління розвитком, дійсним підвищенням ефективності та якості, з одного боку, і проблема професіоналізму – з іншого.

Перша проблема пов'язана з прогресивним розвитком, науково-технічною революцією в інформаційних технологіях. Це – найвищий рівень завдань поступального розвитку продуктивних сил суспільства.

Другу проблему можна віднести до класу фахових завдань (навчання, освіта, інтелектуальний рівень, талант тощо), вирішення яких необхідне тому, що вони саме і визначають рівень якості управління.

Ми вважаємо, що при створенні стандартів їх треба ранжувати саме таким чином, щоб мати дійсні підстави для розрізнення того, що, образно кажучи, на будь-якому витку спіралеподібного розвитку уособлює заміну старої якості – новою.

Впровадження

Перш за все – про місце системи управління якістю в УІКС.

Вже на прикладі організацій і підприємств (Асоціація економічного розвитку Івано-Франківщини (АЕРІФ), UTeam™, ПАТ "Прикарпаттяобленерго", УМГ "Прикарпаттрансгаз") ми бачимо тенденцію включення цієї системи в загальну автоматизовану систему управління. Це цілком виправдане тим, що не можна розглядати проблему управління якістю результатів продуктів праці поза зв'язком з усією гамою структур і функцій всієї системи менеджменту та її підсистем.

УІКС являє собою уніфіковану систему управління всіма сторонами життєдіяльності соціально-економічної системи, впровадження якої означає в той же час зміни в якості управління (порядок проектування і впровадження такої системи ми вже обговорювали вище).

Однак дещо детальніше слід зупинитися на послідовності впровадження функціональних комплексів завдань.

Серед всіх функціональних комплексів завдань існує один, впровадження якого не тільки може бути виконане незалежно від інших задач АСУ, але і є актуальною необхідністю для будь-якої соціально-економічної системи. Це – створення системи Управління даними, без якої об'єкт подібний до індивіда, позбавленого пам'яті. До того ж, як вказувалося раніше, перший етап створення такої системи є нормальним обов'язком керівництва, визначеним у вимогах про дотримання державних стандартів. Цей етап не потребує жодних витрат, пов'язаних зі створенням АСУ, але є вирішальною умовою для впровадження такої системи. (Ми згадуємо про витрати на створення АСУ у тому випадку, якщо немає належної впевненості у перспективності та окупності таких витрат).

Другий етап створення системи Управління даними пов'язаний з розробкою системного математичного забезпечення, з технічним оснащенням УІКС і з розробкою технологічної системи обробки даних. При виконанні цих умов система Управління даними могла б працювати в автоматизованому режимі, вирішувати задачі машинного ведення (включаючи актуалізацію конструкторської та довідкової документації). У цьому випадку система працювала б як автоматизоване сховище нормативно-технічної документації із виконанням також функцій СПВ (системи "запитання-відповідь").

Одночасно, відповідно до класифікатора загальних і специфічних функцій (рис. 4.13 і 4.19) слід було б проводити роботи зі створення функціонально-орієнтованого програмного забезпечення. При цьому повинні відпрацьовуватися інформаційно-документальна система, регламент роботи системи, технологія обробки даних і завдання технічного оснащення.

Питання про те, в якій послідовності доцільно впроваджувати всі інші комплекси функціональних завдань, є дещо суперечливим.

Взагалі при працюючій системі Управління даними можна паралельно або послідовно впровадити систему управління стадіями господарської діяльності та інтегративну систему техніко-економічного управління (останню – якщо вона впроваджується локально, тільки в частині функції "Вироблення і прийняття управлінського рішення. Планування").

Ми думаємо також, що при впровадженні функції управління стадіями господарської діяльності не можна розчленовувати завдання на відносно локальні частини по стадіях.

Справа тут навіть не стільки в тому, що в результаті такого розчленовування інформації про органічно цілісну систему кругообігу в різних частинах (стадіях – фазах) обробляється з різною швидкістю, і в цілому ефект автоматизації зникає. Справа в тому, що, з точки зору економіста, ефективність системи управління будь-якої окремою стадією господарської діяльності без

знання та забезпечення синхронності і гармонійності з двома іншими стадіями повинна бути абсолютно незначною, а відповідна система – марною.

Іншою досить спірною проблемою впровадження, на наш погляд, є надмірне використання дійсної значимості поняття про так званій "психологічний бар'єр" (до речі, це питання перетинається з проблемами фінансування створення інформаційних систем і АСУ).

Ми думаємо, що за останні роки досвід створення і використання АСУ, нездоланий "психологічний" бар'єр між проектувальником системи і користувачем виростав як нагромадження непотрібної для ефективного управління інформації, у формі різноманітних носіїв.

Подолання психологічного бар'єру, на наш погляд, повинне вирішуватися шляхом скорочення інформаційних обсягів, необхідного і достатнього (релевантного) рівня для прийняття управлінського рішення, яке забезпечує досягнення цілей. Все, що потрапляє в поле зору менеджера за межами цього обмеження, як правило, може вносити плутанину і хаос в струнку систему уявлень про актуальні завдання управління і засоби їх вирішення. У попередніх розділах була зроблена спроба сформулювати і показати вихід з цього положення, який зводиться до вироблення раціональних шляхів уніфікації інформатизації управління, використовуючи системний підхід і дозволяючи успішно реалізовувати розроблену програму дій.

На нашу думку, реалізація цього підходу сприяла б доброзичливому ставленню користувачів до практичного використання таких систем в силу відносної простоти використання і невисокої вартості.

Нарешті, у взаєминах між користувачем і системою слід рішуче уникати запиту таких даних, представлення яких не може бути виправдане (конфіденційні дані, комерційна таємниця тощо).

У той же час сучасні засоби формально-логічного опису систем програмного, технічного та технологічного забезпечення володіють значними потенційними можливостями для реалізації систем і завдань, не тільки необхідних і важливих по суті, але й для доведення результатів таких завдань в технічно доцільній формі, і, більш того, з певною витонченістю і привабливістю.

Діагностика ефективності УІКС

Основними критеріями прийнятності запропонованого проекту уніфікації інформатизації управління слід визнати: економічну ефективність, соціальну цінність, методологічну і організаційну доцільність, довгострокову життєздатність, різноманітність галузевого використання, техніко-технологічну здійсненність і професійну необхідність [227, 248, 292, 364 та ін.].

До основних джерел ефекту від впровадження УІКС ми відносимо:

- вдосконалення і оптимізація управління СЕС та її підсистемами;
- широке застосування принципів побудови УІКС в різних галузях економіки і систем державного управління.

Ми показали в роботі [312] види можливих ефектів, які можуть бути прораховані від реалізації проекту: часовий (трудомісткості), раціоналізації, оптимізації, достовірності і точності, інтеграції, соціальний. Крім того, ми вбачаємо можливість говорити про маркетинговий і синергетичний ефект.

Ми звертаємо увагу на те, що, підходячи до визначення ефективності, ми пропонуємо оцінювати разом три рівні:

- локальний (одиночний, елементний);
- системний (корпоративний, синтетичний);
- загальносистемний (порівняльний, відносний).

Такий підхід забезпечить системність і дозволить цілісно оцінити доцільність даного проекту (відповідні розрахунки проводилися на стадії впровадження).

Отже, спираючись на положення і висновки економічної теорії, теорії управління, теорії організації, теорії систем, теорії інформації стосовно процесу праці та інформатизації управління нею, економіко-організаційні концепції і моделі, на класифікатор функцій, функціональних комплектів задач і завдань управління, на знання у сфері сучасної техніки і технології управління та можливостей програмного забезпечення, в даному підручнику ми розглянули економіко-організаційні проблеми інформатизації управління соціально-економічними системами.

Виникають сприятливі умови для постановки завдання створення на цих підставах і впровадження перспективних проектів інформатизації управління з метою підвищення його якості. При цьому через адаптивність, яка може бути надана їм, з'являються умови для їх впровадження без витрат на прив'язку і, можливо, повного припинення фінансування подібних оригінальних проектних рішень.

Вперше в практиці вдосконалення інформатизації управління можна буде здійснити одночасне впровадження в різних соціально-економічних системах одного адаптивного проекту, якому можна надати експериментального характеру з подальшим широким розповсюдженням передового досвіду.

ДОДАТОК А

ПАРАДИГМА МЕНЕДЖМЕНТУ ХХІ СТОЛІТТЯ⁴

I. Нова парадигма менеджменту

Вступ. Про значення ключових уявлень.

1. Менеджмент – це менеджмент бізнесу.
2. Єдино правильний тип організації.
3. Єдино правильний спосіб управління кадрами.
4. Технології і кінцеве використання: постійні і незмінні.
5. Масштаби діяльності менеджменту обмежені юридично.
6. Масштаби діяльності менеджменту обмежені політично.
7. Поле діяльності менеджменту – внутрішнє середовище компанії.

Вступ. Про значення ключових уявлень

Парадигма будь-якої суспільної науки і, зокрема, менеджменту, ґрунтується на уявленнях про реальність. Їх формують учені, письменники, викладачі і практики. Але і самі уявлення роблять визначальний вплив на те, що у даній галузі знання вважається за реальність, – точніше, що мають на увазі під реальністю учені, письменники, викладачі і практики.

Уявлення про реальності, що існують в рамках даної дисципліни, визначають її зміст. Вони визначають те, що дана дисципліна вважає «фактами», і те, як дана дисципліна трактує саме себе. До того ж уявлення про реальність в значній мірі визначають те, на що дана дисципліна звертає увагу, а що ігнорує або заперечує як «прикрі виключення».

Не дивлячись на всю свою значущість, уявлення про дійсність рідко піддають аналізу, вивченню і перегляду – рідко навіть отримують чіткі формулювання.

Для суспільної науки, якою є менеджмент, уявлення про дійсність набагато важливіші, ніж для природних наук. Парадигма – іншими словами, прийнята в даній науці система понять, – не впливає на об'єктивний, фізичний світ. Яку теорію ми б не прийняли, наприклад, що Сонце обертається довкола Землі або навпаки, що Земля обертається довкола Сонця, це ніяк не вплине ні на Сонце, ні на Землю. Природні науки вивчають поведінку об'єктів навколишнього світу. А суспільні науки, такі як менеджмент, мають справу з поведінкою людини і суспільних інститутів. В соціальному світі немає «природних законів». Предмет вивчення міняється безперервно. А це означає, що уявлення, які були справедливими вчора, можуть буквально водночас стати неспроможними і, більш того, помилковими.

Сьогодні всі проповідують колективну працю як єдино «правильний» принцип організацій для виконання будь-якого завдання. В основі загальної прихильності ідеї колективної праці лежить ключове уявлення, що поділяється

⁴ Drucker Peter F. Management Challenges for the 21st Century / Peter F Drucker. – HarperBusiness, 1999. – 272 p.

практично всіма теоретиками менеджменту і більшістю практиків, а саме: є – або, принаймні, має бути, – якийсь один правильний вид організаційної структури. Це уявлення існує з перших років появи теорії менеджменту приблизно в 1900 році, коли Анрі Файоль (1841–1925) у Франції і Вальтер Ратенау (1867–1922) в Німеччині вперше задумалися над питаннями організації праці. Сьогодні проблема не у відповідності колективної праці вимогам «правильної» організації (поки що доказів такої відповідності небагато), але, як буде показано нижче, в тому, що сама теорія про існування одного «правильного» типу організації стала неспроможною.

Тому в суспільних дисциплінах, до яких зараховується і менеджмент, найважливішим слід вважати систему загальних уявлень. Не менш важливі зміни в цих уявленнях.

На початку 30-х років розпочалося серйозне вивчення теорії менеджменту, більшість учених, письменників і практиків дотримувалися двох систем уявлень про реалії менеджменту.

Перша система ґрунтується на науці менеджменту і спирається на такі уявлення.

1. Менеджмент – це менеджмент бізнесу.
2. Існує – або повинна існувати – одна правильна організаційна структура.
3. Існує – або повинен існувати – один правильний спосіб управління персоналом.

Друга система ґрунтується на практиці менеджменту, і в її основі лежать наступні уявлення.

1. Технології, ринки і кінцеве використання задані.
2. Область діяльності менеджменту визначена юридично.
3. Менеджмент сфокусований на внутрішній сфері організації.
4. Економіка, що існує в межах державних кордонів, складає «природне екологічне середовище» підприємництва і менеджменту.

Достатньо довго – як мінімум до початку 80-х років – майже всі ці уявлення не дуже розходилися з реальністю і дозволяли спиратися на них в практичній діяльності – вести дослідження, створювати наукову працю, займатися навчанням і управляти різними організаційними структурами. До теперішнього часу вони повністю вичерпали себе і викликають швидше кепкування, ніж пошану. Сьогодні вони такі далекі від реальності, що гальмують розвиток теорії менеджменту і, що ще гірше, заважають практиці. Річ у тому, що реальність нестримно змінюється, стаючи все менш схожою на ті уявлення про неї, які склалися в менеджменті. Отже, прийшов час переглянути їх і спробувати сформулювати нові уявлення, які оживили б і науку, і практику менеджменту.

1. Менеджмент – це менеджмент бізнесу.

Більшість тих, хто займаються менеджментом, вважають це твердження само собою зрозумілим. Більш того, теоретики і практики менеджменту просто не в змозі сприйняти слово «менеджмент»; у цьому слові вони мимоволі чують «менеджмент бізнесу».

До 30-х років ті небагато авторів і філософів, які присвятили себе цій науці, – починаючи від Фредеріка Уїнслоу Тейлора (1956–1915) на рубежі століть і закінчуючи Честером Барнардом (1886–1961) в середині нашого століття, – вважали, що менеджмент бізнесу є всього лише підвидом загального менеджменту і в своїй основі відрізняється від будь-якого виду менеджменту не більше, ніж одна порода собак від іншої.

Початок практичному застосуванню теорії менеджменту належав зовсім не комерційним, а громадським і державним організаціям. Фредерік У. Тейлор, родоначальник «наукового менеджменту», мабуть, був першим, хто використовував терміни «менеджмент» і «менеджер» в їх сучасному значенні. На своїй візитній картці він позначив свою посаду як «консультант з питань менеджменту»; він пояснював, що навмисне вибрав цей новий і дивний термін, щоб підштовхнути потенційних клієнтів до усвідомлення того, що їм пропонується щось абсолютно нове. І в своїй доповіді Конгресу США в 1912 року Тейлор як «дослідний приклад» використання «наукового менеджменту» навів не комерційне підприємство, а некомерційну організацію – клініку Мейо; саме після цієї доповіді в Сполучених Штатах Америки серйозно задумалися про менеджмент. Найвідоміше використання «наукового менеджменту» Тейлора (хоча і припинене під тиском профспілок) також мало місце не в комерційній організації, а в Уотертаунському Арсеналі армії США, що належить державі і знаходиться в державному управлінні.

Перша посада, яка відповідала терміну «менеджер» в його сучасному розумінні, також з'явилася не в бізнесі. Це був «керівник містом» (невиборна посадова особа) – американський винахід початку століття. І перше усвідомлене і цілеспрямоване використання «принципів управління Тейлора» сталося не в комерційній сфері, а в процесі реорганізації армії США в 1901 році, проведеної Еліу Руттом (1845–1937), міністром оборони при Теодорі Рузвельті.

Перший Конгрес з менеджменту, що відбувся в Празі в 1922 році, організували не бізнесмени, а Герберт Кларк Гувер (1874–1964), який був у той час міністром торгівлі США, і Томаш Масарік (1850–1937), історик і президент Чехословаччини в 1918–1935 роках. Мері Паркер Фоллет, чия діяльність у сфері менеджменту почалася приблизно в той же час, не робила відмінностей між комерційним і некомерційним менеджментом. Вона говорила про менеджмент організацій, що спирається на одні і ті ж принципи.

Поштовхом до ототожнення менеджменту взагалі з менеджментом бізнесу стала Велика депресія з її ворожим відношенням до комерції і презирством до капітанів бізнесу. Щоб його не плутали з менеджментом бізнесу, менеджмент в суспільному секторі був перейменований в «державне управління» і оголошений окремою дисципліною, яка самостійно вивчається в університетах, з власними

термінологією і кар'єрними сходами. Одночасно – і х тих же причин – дослідження особливостей менеджменту клініки (чим займався, зокрема, Раймонд Слоун, молодший брат Альфреда Слоуна (1875 – 1966) з General Motors), було виділено в самостійну дисципліну і отримало назву «Менеджмент лікарень». Тобто, «політична коректність» часів депресії вимагала відмови від слова «менеджмент».

Проте в післявоєнний період мода змінилася. До 50-х років слово «бізнес» стало «пристойним» – в значній мірі завдяки успіхам менеджменту бізнесу в США в період Другої світової війни. Термін «менеджмент бізнесу» дуже скоро став «політично коректним», перш за все як галузь науки. І з тієї пори менеджмент як в суспільній свідомості, так і в науковому світі ототожнюється виключно з «менеджментом бізнесу».

Сьогодні розпочинається виправлення помилки півстолітньої давності. Як доказ можна навести перейменування багатьох «бізнес-шкіл» в «школи менеджменту», зростаючу кількість кадрових пропозицій цих шкіл «некомерційному менеджменту», появу «програм підготовки спеціалістів топ-менеджменту» для керівників як комерційних, так і некомерційних організацій і появу відділень «менеджменту церкви» на факультетах богослов'я.

Але уявлення про те, що менеджмент – це менеджмент бізнесу, як і раніше існує. Тому важливо заявити, що менеджмент не є менеджментом бізнесу – так само, як, скажімо, медицина не є акушерством.

Звичайно, існують відмінності в менеджменті різних організацій, оскільки місія організації визначає стратегію, а стратегія визначає організаційну структуру. Поза сумнівом, управління мережею роздрібних магазинів відрізняється від управління католицькою єпархією. Але все-таки відмінності спостерігаються в основному в термінології, прийнятій в різних організаціях; тобто, відмінності носять швидше прикладний, ніж принципний характер. Завдання і проблеми теж багато в чому схожі. Взагалі кажучи, 90% або біля того всіх проблем організацій однакові. Що стосується 10%, що залишилися, то відмінностей між комерційними і некомерційними організаціями тут не більше, ніж між різними галузями бізнесу, наприклад, між транснаціональним банком і фабрикою дитячих іграшок. У кожній організації – все одно, комерційній чи некомерційній – менеджмент тільки в цих 10% відображає специфіку місії організації, її особливу культуру, історію і термінологію.

Усвідомлення того факту, що менеджмент не варто ототожнювати тільки з менеджментом бізнесу, надзвичайно важливе з тієї причини, що сектор зростання розвиненого суспільства в XXI столітті майже напевно припаде зовсім не на бізнес; більш того, вже і в XX столітті бізнес не був сектором зростання в розвинених країнах. У наш час в будь-якій розвиненій країні в економічній діяльності, тобто в «бізнесі», бере участь значно менше працездатного населення, ніж сто років тому. У XX столітті сектор зростання в розвинених країнах припадає на «некомерційні» сфери роботи в державному секторі, охорону здоров'я, освіту. І можна передбачити, в XXI столітті сектором зростання в розвинених країнах буде не «бізнес», тобто не організована економічна

діяльність, а найімовірніше – некомерційний суспільний сектор. Саме там менеджмент сьогодні найбільш затребуваний; саме там практичне застосування менеджменту, побудованого на міцних принципах, що спирається на теорію, може в найкоротший термін дати найкращі результати.

Такі уявлення повинні бути покладені в основу менеджменту, якщо ми хочемо зробити продуктивним і його вивчення, і практичне застосування. На їх підставі можна зробити висновок про те, що менеджмент – це специфічна і визначальна структура всіх і кожної організації.

2. Єдино правильний тип організаційної структури.

Зацікавленість до менеджменту і його вивчення розпочалися після появи масштабних організацій – комерційних компаній, державних установ і великої регулярної армії. Всі вони виникли в кінці XIX століття. З самого свого початку і до цих пір вивчення принципів організації спиралося на одне важливе уявлення.

Існує – або повинен існувати – якийсь єдино правильний тип організаційної структури.

Уявлення про «єдино правильну організаційну структуру» неодноразово змінювалося, але її пошуки продовжуються до сьогодні.

Вперше за вивчення організаційної структури в бізнесі взявся Анрі Файоль, голова одного з найбільших в Європе виробництв – гірничо-металургійної компанії. Приблизно в той же час в США питаннями організації зацікавилися практики: Джон Рокфеллер-старший ((839 – 1937), Дж. П. Морган (1838 – 1913) і особливо Ендрю Карнегі (1835 – 1919). Приблизно у 1895 році Георг Сіменс (1839 – 1901) за допомогою концепції організаційної структури, розробленої його другом Файолем, врятував компанію Siemens Electric, що йшла на дно.

Вже у той час необхідність в організаційній структурі стала очевидною.

Втім, Фредерік Уїнслоу Тейлор сумнівався в її необхідності. Він весь час писав і говорив про «власників та їх помічників». І саме на концепції відсутності структури, Генрі Форд (1863 – 1947) до самої своєї смерті намагався керувати власною компанією, яка довгий час (до кінця 20-х років) була найбільшим в світі промисловим підприємством.

Сьогодні стало зрозуміло, що такого явища, як єдино правильна організаційна структура не існує. Є просто різні види структур, кожен з яких має свої сильні і слабкі сторони. Стало очевидним, що організаційна структура – не сама ціль. Це інструмент, за допомогою якого можна підвищити продуктивність спільної праці працівників. У цій якості будь-яка організаційна структура підходить для вирішення певних завдань в певних умовах і в певний час.

Зараз багато говорять про «кінець ієрархії». Це просто нісенітниця. У будь-якій організації повинні існувати безумовний авторитет, «бос», – той, хто ухвалює остаточні рішення і якому беззаперечно підкоряється решта співробітників. У ситуації підвищеного ризику, – а з такою ситуацією рано чи пізно зіштовхується будь-яка організація, – від чіткого керівництва залежить саме існування організації. «Ієрархія» та її абсолютне визнання кожним членом організації – єдина надія на порятунок в кризовій ситуації.

Класична теорія організації будується на уявленні про те, що всі установи за своєю сутністю однакові, а отже, і всі комерційні підприємства мають бути однаково організовані.

Будь-якому самостійному підприємству, навіть «типовому виробничому підприємству» потрібні декілька типів організаційних структур, що існують паралельно.

Думка, що повинен існувати єдино правильний тип організації, тісно пов'язана з помилкою, що менеджмент – це менеджмент бізнесу.

Якби перші теоретики менеджменту з самого початку не помилилися і звернули увагу на менеджмент некомерційних організацій, то незабаром виявили б, що структури організацій багато в чому різні, що обумовлене відмінностями в характері завдань, що стоять перед цими організаціями.

Існують деякі «принципи» організації.

Принцип перший: організація, поза сумнівом, має бути прозорою. Службовці повинні знати і розуміти структуру установи, в якій працюють. Це твердження звучить банально, і проте часто-густо найсерйознішим чином порушується в багатьох установах (не виключаючи і військові).

Другий принцип вже обговорювався: у організації обов'язково має бути особа, що ухвалює кінцеве рішення у сфері своєї компетенції. І має бути хтось, хто бере на себе керівництво в кризисній ситуації. Не забудьмо і ще про одне: обсяг влади має бути відповідний обсягу відповідальності.

Третій важливий принцип свідчить: кожен працівник повинен мати тільки одного «господаря». З часів римського права до нас дійшло прислів'я про те, що раб, біля якого три господарі, – вже не раб, а вільна людина.

Існує ще один важливий структурний принцип: кількість рівнів має бути мінімальною; іншими словами, організація має бути якомога «плоскішою», – хоч би тому, що, згідно теорії інформації, «кожна додаткова ланка подвоює перешкоди і удвічі знижує цінність повідомлення».

Але всі ці принципи не вказують, що треба робити. Вони тільки підказують, чого слід уникати. Вони не говорять, який вид організації оптимальний для даного конкретного випадку.

Ще одне істотне доповнення: кожен окремий працівник повинен мати можливість працювати одночасно в різних структурах організації. Одне завдання він виконує у складі колективу, інше – паралельно першому – у складі керівного або контролюючого органу. Працівник, який є «босом» в своєму підрозділі, може виступати в ролі «партнера» в союзі, об'єднанні тощо. Організаційні структури повинні стати частиною інструментарію менеджера.

Необхідно вивчити сильні і слабкі сторони різних організаційних структур.

Цей аналіз найбільше необхідний, мабуть, самій «політично коректній» на сьогодні організаційній структурі – колективу.

Сьогодні широко поширене уявлення про те, що існує один вид колективу – назвемо його «комплексною бригадою». Існує не менше десятка дуже різних типів колективу, у кожного з яких своя сфера діяльності, свої сильні і слабкі місця, і кожному потрібен свій тип менеджменту. Можна стверджувати, що

найбільш популярний сьогодні тип колективу – «комплексна бригада» – досить невдалий: він робить максимально важким виконання роботи і відрізняється найсерйознішими обмеженнями. А тим часом колектив – важливіший і необхідний інструмент. Там, де його використання виправдане і доречне, ця організаційна структура відрізняється максимальною ефективністю.

Без сумніву, слід використовувати структури «змішаного типу» – замість того, щоб зосереджуватися на «чистих» структурах і «єдино правильному типі організації», в яких як і раніше вірить теорія організації (а в значній мірі – і практика).

Є сфера, в якій дослідження особливо необхідні, – це організація роботи топ-менеджменту.

Фактично турбота про організаційну структуру почалася з першої свідомої спроби систематизувати роботу вищого керівництва – зі створення американської Конституції. Георг Сіменс створив те, що і сьогодні залишається прийнятою організаційною структурою нинішнього керівництва в Німеччині (а також в Центральній і Північній Європі – з невеликими змінами): команду рівноправних партнерів, кожен з яких є експертом в своїй сфері і практично самостійно працює в рамках визначеної йому функції; вся група разом вибирає спікера, який виконує роль не «боса», а «лідера».

Піонери менеджменту, що діяли сто років тому, не помилитися в основному. Організаційна структура вкрай необхідна. Сучасне підприємство так само має потребу в організаційній структурі, як і будь-який біологічний організм, що піднявся по еволюційній драбині на наступний після амеби ступінь. Але піонери менеджменту помилялися в іншому – в своїх припущеннях щодо існування якогось єдино правильного типу організації. Як існує величезна кількість різних видів організації живої матерії, так й існує величезна кількість видів організації соціальної структури, якою є будь-яка сучасна установа. Замість пошуків єдино правильного типу організації менеджменту слід поставити перед собою інше завдання: навчитися виявляти, вибудовувати і перевіряти на практиці організаційні структури, які відповідають поставленим завданням.

3. Єдино правильний спосіб управління персоналом.

Ніде в менеджменті традиційні базові уявлення не укорінялися так міцно, як у сфері управління кадрами. Ні у якій іншій сфері менеджменту базові уявлення не знаходяться в настільки кричущих суперечностях з реальністю і не є до такої міри непродуктивними.

Існує, або, принаймні, повинен існувати тільки один правильний спосіб управління працівниками. Цей принцип лежить в основі практично всіх книг і статей, присвячених управлінню персоналом.

Одна з найбільш цитованих робіт – книга Мак-Грегора (1906 – 1964) *The Human Side of Enterprise* (1960), в якій стверджується, що керівництву доводиться вибирати один з двох способів управління персоналом, яким відповідають дві теорії, що підкріплюють їх, – «теорія Х» і «теорія У», причому правильною є тільки теорія У. Через декілька років Абрам Маслоу (1908 – 1970) в своїй книзі

Eupsychian Management висловив думку про те, що пан Мак-Грегор і Пітер Ф. Друкер глибоко помиляються. Він зі всією переконливістю довів, що різні люди вимагають різного підходу і різного стилю управління.

Пан Маслоу надзвичайно переконливо аргументував свою точку зору. Але поки, на жаль, мало хто звертає увагу на теорію Маслоу.

Одне уявлення полягає в тому, що всі люди, які працюють на дану організацію, є її працівниками; вони трудяться повний робочий день і залежать від місця роботи, оскільки вона забезпечує їм кошти для існування і можливість службового зростання. Друге уявлення: всі службовці, які працюють на організацію, – це підлегли.

Коли ці уявлення були сформульовані вперше, вони були досить близькі до реальності і могли вважатися правильними. Сьогодні вони безнадійно застаріли. Більшість людей, що працюють на організацію, дійсно є працівниками цієї організації. Але при цьому є досить велика кількість працівників, які, працюючи на організацію, не є працівниками організації в колишньому значенні цього слова, не говорячи вже про те, що вони працюють неповний робочий день. Вони можуть працювати за контрактом з компанією, що найняла їх, або з компанією, яка відповідає за систему обробки даних в державній установі або приватній компанії. Все ширше поширюється практика найму співробітників за договором на умовах виплати гонорару або за контрактом на певний період; на таких умовах працюють зазвичай найбільш досвідчені, знаючі і тому найцінніші для організації співробітники.

Але й ті співробітники, які працюють на умовах повного робочого дня, далеко не завжди є «підпорядкованими» або «некваліфікованими», навіть якщо обіймають невисокі посади. Все частіше на цих посадах виявляються працівники розумової праці. Але ці працівники зі своїм величезним багажем знань – ніяк не підлегли, а швидше «помічники». Адже після закінчення стадії ознайомлення зі своїми обов'язками помічник просто зобов'язаний знати про свою роботу більше власного начальника, інакше від нього не буде ніякої користі. Більш того, працівник розумової праці приймається на роботу саме за умови, що він знає про свою роботу більше кого б то не було в організації.

Безумовно, працівники розумової праці є «підпорядкованими» в тому сенсі, що вони залежать від «боса», який приймає їх на роботу і звільняє, заохочує і карає тощо. Але керівник може добре працювати тільки в тому випадку, якщо так звані підлегли переймають на себе відповідальність за його навчання. У свою чергу «підлегли» залежать від начальника, тому що саме він визначає спільний напрям діяльності і підводить загальний підсумок їх роботи.

Іншими словами, в сучасних умовах взаємовідносини «начальника» і «підлеглих» більше нагадують взаємовідносини диригента оркестру і музиканта, а не традиційну схему «я начальник, ти дурень». Керівник організації, що приймає на роботу фахівців, не в змозі, як правило, виконати роботу свого підлеглого; так само як диригент оркестру не обов'язково вміє грати на трубі. У свою чергу, фахівець залежить від начальника, оскільки той задає напрям діяльності і повідомляє підсумок цієї діяльності в масштабах всієї організації, тобто визначає

стандарти, систему цінностей, продуктивність праці і результати. І так само, як оркестр може звести нанівець зусилля найкращого диригента, – і вже тим більше найбільш деспотичного, – працівники розумової праці можуть саботувати вказівки навіть найвищого керівництва, не кажучи вже про керівника з диктаторськими схильностями.

В той же час зростає кількість штатних співробітників, які працюють повний робочий день, але яким потрібний такий стиль керівництва, щоб вони працювали добровільно. Але хороші фахівці відрізняються високою мобільністю. Вони можуть звільнитися з роботи в будь-якій момент. У них є власні «засоби виробництва» – їхні знання.

Останні 50 років з усією певністю показали, що гроші не є єдиним стимулом до праці. Незадоволеність рівнем оплати праці, безумовно, впливає на бажання трудитися, істотно знижуючи його. Гідний рівень оплати, проте, може вважатися лише «чинником гігієни». Що ж стимулює працівників, особливо фахівців високого класу? Виявляється, те ж саме, що стимулює добровольців. Як ми знаємо, добровольці отримують від роботи більше задоволення, ніж службовці, що працюють за платню, якраз тому, що трудяться безкоштовно. Перш за все їм потрібно бачити завдання, проблему, що вимагає рішення. Вони повинні знати місію організації і вірити в неї. Їм необхідне постійне підвищення кваліфікації. Вони повинні бачити результат.

Різними групами працівників потрібно керувати по-різному; однією і тією ж групою працівників слід керувати по-різному в різних ситуаціях. Все частіше «службовцями» слід керувати як «партнерами», а партнерство вже виключає «управління», оскільки передбачає рівність учасників. Партнери не можуть наказувати один одному. Вони можуть тільки переконувати один одного. Отже, можна сказати, що менеджмент все більше стає схожим на «маркетингову діяльність». А в маркетингу ніхто не починає з питання «Чого ми хочемо?» Все починається з питань: «Чого хоче інша сторона? Які її цінності? У чому полягають її цілі? Яких результатів вона хоче досягти?». І тут вже не підходить ні «теорія Х», ні «теорія Y», ні будь-яка інша теорія управління персоналом.

Продуктивність працівника розумової праці повинна стати метою управління персоналом, як підвищення продуктивності малокваліфікованого робітника. Для цього будуть потрібні абсолютно інші підходи до тих, що працює в організації і до їх роботи. А саме:

Людьми не треба «керувати».

Завдання – спрямовувати людей.

Мета – зробити максимально продуктивними специфічні навички і знання кожного окремого працівника.

4. Технології і кінцеве використання/споживання постійні і задані.

Ключові уявлення завжди складала основу практики менеджменту – вони виникли задовго до того, як з'явилася наука менеджменту.

Уявлення щодо технології і кінцевого використання товарів багато в чому зумовили підйом сучасного бізнесу та всієї сучасної економіки. Ці уявлення зародилися в перші дні промислової революції.

Сьогодні традиційні уявлення про технології і кінцеве використання стають неповноцінними. Найкращим прикладом для доказу цієї тези є фармацевтична індустрія, яка все сильніше залежить від генетики, мікробіології, молекулярної біології, медичної електроніки тощо – іншими словами, від технологій, що кардинально відрізняються від тих, на яких традиційно базувалась дослідницька діяльність у фармакології.

У XIX столітті і в першій половині XX століття не виникало сумнівів в тому, що технології, що існують за межами певної галузі промисловості, не мають на неї ніякого впливу, хіба що наймінімальніший. Сьогодні доводиться виходити з уявлення про те, що основний вплив на компанію і всю галузь роблять якраз технології, що знаходяться за межами даної галузі.

Сьогодні, на відміну від XIX століття, технології не розвиваються паралельно. Вони постійно перетинаються. Все частіше кардинальним чином індустрію та її технології змінюють технологічні новинки, про які фахівці даної індустрії мають найзагальніше уявлення. Часто ці «чужі» технології змушують фахівців вивчати, набувати, застосовувати і змінювати не лише технологічні знання, а й саме ставлення, загальний підхід до своєї діяльності.

Настільки ж важливим для підйому промисловості в XIX столітті і на початку XX століття було і друге уявлення: кінцеве споживання товарів незмінне і задане. У різних сферах кінцевого споживання існує жорстка конкуренція, наприклад, постачальники тари конкурують між собою за замовлення від пивоварних заводів. Але до недавнього часу тут конкурували виключно виробники скла; не було іншого способу розливати пиво, окрім як в скляні пляшки.

Вся система американського бізнесу сформована на уявленні про те, що кожній галузі властива власна унікальна технологія і що для кожного виду кінцевого використання є специфічний та унікальний товар або послуга.

Сьогодні стало остаточно ясно, що коли якийсь матеріал завойовує популярність в тій сфері, де раніше неподільно панував інший, – це зовсім не випадковість. Все частіше одна і та ж потреба задовольняється декількома різними способами. Унікальна тільки потреба, а не засоби її задоволення.

Ще на початку Другої світової війни новини були в основному монополією газет. А сьогодні з газетами конкурують одночасно декілька засобів передачі новин – ті ж газети, але поширювані в електронному вигляді через Internet; радіо; телебачення; агентства новин, що працюють тільки з електронними засобами масової інформації, багато хто з яких спеціалізується виключно на економічних і ділових новинах тощо.

Крім того, з'явився новий «основний ресурс» – інформація. Вона радикально відрізняється від всіх основних ресурсів тим, що не підпадає під категорію рідкісних або обмежених. Навпаки, інформація володіє властивістю безмежності, що служить категоріальною характеристикою не ресурсу, а потреб.

Якщо я продаю якийсь предмет, скажімо, книгу, то після продажу у мене її більше немає. Якщо я продаю інформацію, вона як і раніше залишається у мене. Більш того, інформація стає тим більше цінною, чим більше людей володіє нею. Інформація «не прив'язана» до жодного з видів промисловості, до жодної з форм підприємницької діяльності. Інформація не має явно вираженої форми кінцевого використання, так само як і жоден вид кінцевого використання не вимагає специфічного виду інформації і не залежить ні від одного конкретного виду інформації.

Отже, менеджмент сьогодні повинен виходити з уявлення про те, що не існує жодної технології, яка належала б тільки одній індустрії, і що, навпаки, всі технології можуть – принаймні, теоретично – мати найважливіше значення для будь-якої індустрії і чинити вплив на будь-яку індустрію.

З цих міркувань можна зробити висновок про те, що в майбутньому неспоживачі продукції підприємства – будь то комерційна компанія, університет, церква, лікарня, – відіграватимуть в його діяльності не менш важливу роль, чим споживачі.

Число «неспоживачів» продукції навіть найкрупнішого підприємства значно перевищує число споживачів. Небагато знайдеться підприємств, частка ринку яких перевищує 30%. Відповідно, у величезній кількості підприємств «неспоживачі» складають понад 70% потенційного ринку. І при цьому не вдасться відшукати хоч би одного керівника, який знав би своїх «неспоживачів». Керівництво більшості підприємств взагалі не помічає їх існування, не говорячи вже про те, щоб вивчати їх. Рідко хто з керівників підприємств цікавиться, з яких причин 70% населення не користується їхніми товарами або послугами. А тим часом будь-які зміни ініціюють насамперед «неспоживачі»!

Ще один важливий висновок полягає в тому, що менеджмент вже не може орієнтуватися виключно на свій товар або послугу, на добре освоєні ринки і традиційні види кінцевого споживача продукції. Початковим пунктом повинно стати те, що називається сприйманою споживачем цінністю. Треба спиратися на уявлення про те, що споживач ніколи не купує те, що продає постачальник. Цінність товару покупцем і постачальником сприймається по-різному. І це твердження однаково справедливе як в комерційній сфері, так і в некомерційній – в університеті, скажімо, або в лікарні.

Іншими словами, сучасний менеджмент повинен усвідомити, що його політика не може і далі будуватися на заданих технологіях і формах кінцевого використання продукції. Технологія і кінцевого використання перетворилися на чинник обмеження. Фундаментом діяльності менеджменту повинні стати сприймана споживачами цінність і рішення споживача відносно розподілу його доходу. Саме з такого уявлення і повинні розпочинатися сьогодні як політика, так і стратегія менеджменту.

5. Діяльність менеджменту обмежена юридично.

Менеджмент як в теорії, так і на практиці має справу з індивідуальним підприємством, тобто юридичним суб'єктом. Отже, рамки менеджменту юридично визначені.

Дане уявлення закріпилося тому, що, згідно традиційної концепції, в основі менеджменту лежать примус і контроль. Примус і контроль повинні мати правову основу. Президент компанії не має інших повноважень на примус і контроль, окрім тих, які затверджені юридично, відповідними посадовими інструкціями.

Японцям традиційно приписують винахід кейрецу, системи менеджменту, при якій один головний клієнт об'єднує постачальників підприємства в сферах планування, розробки товару, контролю цін тощо. Але насправді кейрецу є набагато старішим і по суті не японським, а американським винаходом, вперше застосованим в 1910 році.

Але кейрецу Дюрана раніше базувалося на уявленні про те, що менеджмент означає примус і контроль. Саме виходячи з цього принципу, пан Дюран купував компанії, які ставали частинами кейрецу General Motors. І саме це стало згодом найслабшим місцем General Motors. В цілому пан Дюран спланував все, щоб забезпечити конкурентоспроможність «своїх» постачальників General Motors. За планом Дюрана, кожен з них зобов'язаний був продавати 50% своїй продукції зовнішнім партнерам (не General Motors); іншими словами, торгувати з конкуруючими компаніями, підтримуючи, таким чином, конкурентоздатні ціни і конкурентоздатну якість. Але після Другої світової війни конкуруючі автомобільні компанії зникли, а разом з ними зникла можливість перевіряти конкурентоспроможність тих постачальників, що входять в кейрецу General Motors і випускають комплектуючі до її автомобілів. Крім того, в 1936 – 1937 роках профспілки галузі домоглися значного підвищення ставок оплати праці на автомобілебудівних заводах. General Motors вимушена була також збільшити зарплати своїм працівникам, що позбавило компанію цінової переваги; ця несприятлива тенденція не подолана і до цього дня. Іншими словами, уявлення про те, що менеджмент є примус і контроль, яке лежить основі системи Дюрана, цілком пояснює занепад General Motors за останніх 25 років і повну нездатність компанії переламати ситуацію.

Це добре зрозуміли в 20-і і 30-і роки творці наступної системи кейрецу з компанії Sears Roebuck. Коли Sears стала найкрупнішою в США мережею роздрібною торгівлі, особливо побутовою технікою і устаткуванням, її керівництво теж усвідомило необхідність об'єднання всіх ключових постачальників. Така система давала можливість вести комплексне планування, спільну розробку товарів і дизайну, а також контролювати ціну на всіх етапах економічного ланцюжка. Але замість того, щоб купувати ці компанії, Sears купувала невеликі пакети їх акцій – інвестиції скоріше символічні, ніж реальні; всі стосунки між Sears і компаніями-постачальниками будувалися на контрактній основі.

Третій творець кейрецу – той, що, мабуть, досягнув на сьогодні найбільш вражаючих успіхів (перевершивши тут і японців), – це компанія Marks & Spencer в Англії. На початку 30-х років компанія впровадила майже всіх своїх

постачальників у власну систему менеджменту, причому виключно на контрактній основі, а не шляхом продажу акцій компанії або надання контролю над власністю.

У 60-х роках японці скопіювали – цілком усвідомлено – саме модель компанії Marks & Spencer.

Власне кажучи, частка навіть найбільш інтегрованого підприємства в загальних витратах і загальному результаті всього економічного процесу дуже невелика. Якщо General Motors в найбільш вдалий період своєї діяльності проводила 70% комплектуючих автомобіля, то отримувала вона тільки 15% тієї суми, яку платив за новий автомобіль кінцевий споживач. 50% суми, отриманою від покупця, припадало на канали поширення, іншими словами, на витрати, які понесла General Motors після того, як готовий автомобіль покидав складальний цех заводу. Ще 10 –15% отриманої від споживача суми вирушало на сплату різних податків. А з тих 35%, що залишилися, приблизно половина – 17% – витрачалася на оплату товарів, проведених незалежними постачальниками. Та все ж жодному виробничому підприємству ніколи не вдавалося отримати більшої частини сукупного економічного прибутку, ніж отримувала General Motors в період свого процвітання в 50-60-і роки. Частка типового виробничого підприємства у витратах і доходах економічного процесу (іншими словами, того, що зрештою платить покупець) рідко перевищує настільки незначну суму, як 10% від вартості товару. Якщо сфера діяльності менеджменту обмежена юридично, то це все, на що виробник може розраховувати.

У кожному окремому випадку, починаючи з General Motors, система кейрецу (об'єднання в одну систему менеджменту підприємств, які пов'язані економічно, а не юридично) дає цінову перевагу в розмірі як мінімум 25%, а частіше – 30%. Викристання цієї системи забезпечує підприємству панування в галузі і на ринку.

Та все ж кейрецу не ідеальний варіант, тому що в основі цієї системи лежить підпорядкування. Кейрецу будується не на партнерстві рівних, а на залежності постачальників від центру.

Проте все частіше економічний ланцюжок об'єднує справжніх партнерів, тобто установи, які не підпорядковані один одному і по-справжньому незалежні. В ситуаціях, коли вирішальна роль належить технологіям, в ролі старших партнерів виступають саме дослідницькі компанії. Вони, а не гіганти фармацевтичної чи хімічної промисловості, вибирають собі союзників. Така ж картина спостерігається і в інформаційних технологіях, і у фінансах. І тут не працює ні кейрецу, ні традиційний менеджмент, заснований на системі підпорядкування і контролю.

Що ж потрібно? Перевизначення сфери діяльності менеджменту. *Менеджмент* повинен пронизувати весь процес. Для бізнесу це означає, загалом і в цілому, що менеджмент повинен охоплювати всю підприємницьку діяльність.

Нове уявлення, на якому в майбутньому буде будуватися менеджмент, – як в теорії, так і на практиці, – полягає в тому, що сфера діяльності менеджменту не повинна бути обмежена юридично.

Менеджмент має бути оперативним. Він повинен охоплювати весь процес цілком. Він повинен орієнтуватися на результат і ефективність на всіх етапах економічного ланцюжка.

6. Діяльність менеджменту обмежена політично.

У науці менеджменту все ще панує уявлення про те, що економіка будь-якої країни, будучи обмеженою державними кордонами, є деяким замкнутим екологічним середовищем для підприємництва і менеджменту як комерційних, так і некомерційних сфер. Більшість менеджерів-практиків сприймають це уявлення як аксіому. Це ж уявлення лежить в основі традиційного «багатонаціонального» бізнесу.

Галузі промисловості, які виникли після Другої світової війни, зокрема, фармацевтична та інформаційна, все рідше використовують розділення на «вітчизняні» і «міжнародні» підрозділи, – терміни, якими як і раніше користуються компанії типу General Motors або Allianz. Компанії в «нових» галузях працюють як світові системи, в яких індивідуальні роботи, наприклад, дослідження, розробки, створення дослідних моделей, модернізація, тестування і, особливо, виробництво та маркетинг, організовані «за транснаціональним принципом».

В умовах традиційної багатонаціональності економічні реалії збігаються з політичними. Якщо користуватися сучасною термінологією, то раніше одна країна була самостійною «організаційною одиницею» (торгівельною або промисловою). За наявності сьгоднішніх транснаціональних компаній – і колишніх багатонаціональних, які під впливом мінливого середовища теж змінюються, – спроба зберегти таку систему організації веде до перетворення «головної» країни на затратну ділянку. Простіше зробити цю країну часткою організації та одиницею бізнесу, виробництва тощо.

Кордони менеджменту більше не збігаються з державними кордонами. Сфера діяльності менеджменту не може сьогодні визначатися політичними рішеннями. Але при цьому значення національних кордонів зберігатиметься і посилюватиметься.

Значення національних кордонів визначається, насамперед, їх функцією обмеження. Практика менеджменту, причому не лише в комерційній сфері, буде все більшою мірою визначатися інтересами компаній, а не політичними інтересами держав.

7. Менеджмент обмежений внутрішнім середовищем організації.

Всі перелічені вище традиційні уявлення приводять до одного висновку: поле діяльності менеджменту – внутрішнє середовище організації.

Це уявлення пояснює відмінність між менеджментом і підприємництвом, інакше абсолютно незбагненне.

На практиці ця відмінність не має ніякого сенсу. Якщо підприємство – чи то комерційна компанія, чи будь-яка інша установа – не оновлюється і не бере участі в підприємницькій діяльності, воно довго не протягне.

Із самого початку потрібно усвідомити, що менеджмент і підприємництво – це два різні аспекти одного і того ж процесу. Підприємець, який не вміє управляти, приречений на крах. Менеджмент, який не прагне до оновлення, – також. Комерційне підприємство – і взагалі будь-яка сучасна організація – повинні бути побудовані так, щоб зміни були нормою і щоб вони самі провокували зміни, а не займалися пошуками нових форм і рішень після того, як зміни вже сталися.

Але підприємницька діяльність ініціюється зовнішнім середовищем і спрямована у внутрішнє середовище. Вона, таким чином, не вписується в рамки традиційних уявлень про сферу діяльності менеджменту, саме тому поширилася думка про те, що підприємницька діяльність і менеджмент – різні речі, більш того, речі, між собою практично несумісні. Будь-яка організація, проте, яка діє, виходячи з переконання, що менеджмент і підприємницька діяльність – це різні речі, не говорячи вже про те, що несумісні, дуже скоро опиниться в аутсайдерах.

Протягом останніх десятиліть внаслідок розвитку інформаційних технологій менеджмент поступово переорієнтовує напрям своїх зусиль: вектор його діяльності все частіше спрямований з зовні усередину. До недавнього часу інформаційні технології приносили менеджменту скоріше шкоду, ніж користь.

Традиційне уявлення про те, що полем діяльності менеджменту є внутрішнє середовище компанії, означає, що менеджмент сприймається виключно як одна зі статей витрат, якщо взагалі не найголовніша. Бо витрати поза сумнівом стосуються внутрішнього середовища будь-якої організації. Можна навіть сказати, вся внутрішня частина організації представляє собою одну велику витратну ділянку.

А результати діяльності будь-якої організації існують тільки за її межами у внутрішньому середовищі.

Зрозуміло, що менеджмент починається з турботи про внутрішнє середовище організації. Коли вперше з'явилися великі організації, керівництво їх внутрішньою діяльністю було новим і тому складним завданням. Нікому раніше не доводилося займатися подібними речами. Але якщо у той час було уявлення про те, що «полем діяльності» менеджменту є внутрішнє середовище організації, то сьогодні воно сенсу не має. Воно протирічить самій функції і природі організації.

Менеджмент повинен бути орієнтований на результат та ефективність діяльності організації. Тому перше завдання менеджменту полягає в тому, щоб визначити, яких результатів і продуктивності дана організація вже досягла, що само по собі досить складно, – це може засвідчити будь-хто, хто хоча б раз ставив перед собою таке завдання. Це одне з найважчих завдань, але при цьому і одне з найважливіших. Крім того, до специфічних функцій менеджменту належить мобілізація ресурсів організації для отримання результатів поза цією організацією в зовнішньому середовищі.

Менеджмент існує заради результатів, яких установа досягає в зовнішньому середовищі. Менеджмент визначає, яких результатів необхідно досягти; менеджмент повинен мобілізувати ресурси організації для досягнення

цих результатів. Менеджмент призначений для того, щоб будь-яка організація – комерційне підприємство, церква, університет чи притулок для жертв насильства, – мала можливість досягти запланованих результатів у зовнішньому середовищі, за межами організації.

Висновок

Мета викладеного вище – викликати запитання і надихнути на роздуми. Для цього необхідно зрозуміти один важливий факт: фундаментом сучасного суспільства, економіки і людських відносин є зовсім не технології. І не інформація. І не продуктивність. Фундаментом сучасного суспільства, економіки і людських відносин є керована організація як суспільний інститут, метою якого є досягнення результату. А менеджмент – це спеціальний інструмент, особлива функція, специфічний апарат, який якраз і забезпечує організації можливість досягати потрібних результатів.

Таке розуміння питання вимагає абсолютно нової парадигми менеджменту.

У сферу уваги і відповідальності менеджменту входить все, що якимось чином впливає на виробництво організації та результативність її діяльності – всередині організації або за її межами, в підконтрольних організаційних сферах або у сферах, нею не контрольованих.

II. Нові реалії і стратегія організації

Вступ. Чому саме стратегія?

1. Різне зниження народжуваності.
2. Розподіл реального доходу.
3. Сучасна зростаюча індустрія.
4. Нове визначення ефективності.
5. Глобальна конкуренція.
6. Зростаюча невідповідність між економічною і політичною реальністю.

Вступ. Чому саме стратегія?

Кожна організація діє на підставі своєї теорії бізнесу, іншими словами, на підставі ряду уявлень про те, в чому полягає її бізнес, які її цілі, як визначаються результати, хто її споживачі, що ці споживачі цінують і за що платять.

Стратегія є способом реалізації теорії бізнесу в практичній діяльності. Мета практичної діяльності – забезпечити організації можливість досягнення бажаних результатів в неконтрольованому середовищі. Бо стратегія дозволяє організації усвідомлено шукати і використовувати собі на благо будь-які сприятливі обставини.

Крім того, стратегія – це кращий спосіб перевірки теорії бізнесу. Якщо стратегія не забезпечує досягнення запланованих результатів, це перша серйозна ознака того, що настав час переглянути теорію бізнесу. Стратегія дозволяє судити про те, в чому для організації полягає «сприятлива можливість». Якщо немає

стратегії, то немає і способу визначити, які дії і рішення організації сприяють досягненню бажаних результатів, а які ведуть в помилковому напрямку.

Існує п'ять явищ, які можна вважати повністю відповідними дійсності. Проте вони категорично не вписуються в межі стратегій майже всіх сучасних організацій. Перш за все, вони, за своєю суттю, не мають відношення до економіки; вони стосуються швидше соціальної і політичної сфери.

Ось ці нові реалії.

1. Різке зниження народжуваності в розвинених країнах.
2. Зміни в розподілі реального доходу.
3. Зміна визначення ефективності.
4. Глобалізація конкуренції.
5. Зростаюча невідповідність між економічною глобалізацією і політичною роз'єднаністю.

1. Різке зниження народжуваності.

Найхарактерніша межа нашого часу – це різке зниження народжуваності в розвинених країнах. У Західній і Центральній Європі та в Японії коефіцієнт народжуваності давно вже впав нижче за межу, необхідну для простого відтворення населення, точніше, нижче 2,1 дитини на одну жінку дітородного віку. У деяких найбагатших регіонах Італії, наприклад в Болоньї, коефіцієнт народжуваності в 1999 році знизився до 0,8; у Японії він склав 1,3. Можна сказати, що Японія і вся Південна Європа (Португалія, Іспанія, Південна Франція, Італія, Греція) рухаються прямо до загальнонаціонального самогубства, яке повинне наступити десь в кінці XXI століття. На той час населення, скажімо, Італії, яке складає сьогодні 60 мільйонів чоловік, може знизитися до 20 – 22 мільйонів; населення Японії, що становить сьогодні 125 мільйонів, впаде до 50 – 55 мільйонів. Та і в Західній і Північній Європі коефіцієнт народжуваності складає сьогодні 1,5 і менше.

На протязі як мінімум двох століть всі інститути сучасного суспільства, а особливо всі комерційні установи, виходили в своїй діяльності з уявлення про те, що чисельність населення стабільно зростає. На Заході зростання населення почалося в XV столітті. А починаючи з XVIII століття, населення почало зростати дуже швидко – аж до періоду, що слідував за закінченням Другої світової війни. Зростання чисельності населення в Японії почалося приблизно в XVII столітті – після закінчення періоду громадянських воєн. На початку XIX століття він прискорився, і підвищення рівня народжуваності тривало також до закінчення Другої світової війни. Але сьогодні стратегії всіх суспільних інститутів в розвинених країнах повинні ґрунтуватися на абсолютно іншому уявленні: чисельність населення – і особливо молодого – знижується.

У старінні населення – демографічному феномені, якому стільки уваги приділяють сьогодні економісти, політики і громадськість розвинених країн, – немає нічого нового. У розвинених країнах, починаючи з XVIII і особливо XIX століття, спостерігається стійке зростання тривалості життя. Темпи зростання

тривалості життя впродовж останніх 50 років ненабагато перевищують темпи зростання, зафіксовані впродовж попередніх 150 років. І тому ми знаємо, як впоратися з цією проблемою. Безумовно, рішення це важке, хворобливе, спірне і надзвичайно непопулярне. Полягає воно в тому, щоб в найближчих 20 – 30 років збільшити пенсійний вік приблизно до 79 років в більшості розвинених країн. Саме вік 79 років з точки зору тривалості життя і стану здоров'я відповідає сьогодні віку 65 років, який в 1936 році був визнаний пенсійним, коли США останньою з країн західного світу прийняли загальнонаціональний план пенсійного забезпечення (в рамках програми соціального забезпечення).

Аналогічним чином, немає нічого особливо нового в зростанні населення в країнах так званого третього світу. Цей процес відповідає зростанню населення в розвинених країнах, який спостерігався сто років тому; зростання населення в країнах третього світу ненабагато перевищує тодішнє зростання населення в сучасних розвинених країнах. До того ж збільшення чисельності населення в країнах третього світу сповільнюється настільки швидко, що можна з усією певністю передбачити, що населення третього світу – за винятком, мабуть, Індії, стабілізується, перш ніж досягне критичної цифри. Відомо, що продовольства і сировини цілком достатньо, і кризи в цій області не буде. Інша справа, що сьогодні існують проблеми, пов'язані із забрудненням води і повітря; людська діяльність має бути відрегульована так, щоб не погіршувати стан навколишнього середовища. Але це не така нова проблема, якою її вважає громадськість.

Єдине, що дійсно безпрецедентно, то це різке падіння народжуваності в розвинених країнах.

Деякі з наслідків цього процесу очевидні.

1. У найближчих 20 – 30 років демографічна ситуація в різних країнах визначатиме політичну. І політика буде дуже нестабільною. Жодна з країн не готова до проблем, до яких приведе зниження чисельності населення. Про це можна судити по тому, що ні в одній країні світу немає політичних партій або рухів, які за мету своєї діяльності поставили б вирішення проблем, пов'язаних з демографічною кризою. Заохочуються літні люди в їх прагненні продовжувати роботу після досягнення пенсійного віку, звільняючи від податків весь отримуваний ними дохід. Зниження чисельності населення в розвинених і багатих країнах супроводжується зростанням населення в сусідніх бідних країнах третього світу. Немає гострішого політичного питання, ніж масштабна імміграція, особливо з країн з іншою культурою і релігією.

2. Впродовж найближчих 20 – 30 років жодна з розвинутих країн – з причин, викладених вище, – не матиме сильного уряду і стабільної політики. Швидше за все, нормою стане політична нестабільність.

3. Поняття «пенсія» набуде двох різних значень. Цілком імовірно, що тенденція «раннього виходу на пенсію» збережеться. Але вихід на пенсію не означатиме, що пенсіонер припиняє працювати. Це означатиме, що пенсіонер більше не зобов'язаний працювати повний робочий день і цілий робочий рік, як звичайний службовець; пенсіонер отримає право працювати лише декілька місяців в році. Зміна трудових стосунків стане особливо актуальною після того, як

більшість літніх співробітників складуть не працівники фізичної праці, а люди, які ніколи не заробляли на життя фізичною працею, і особливо високоосвічені працівники розумової праці. Так або інакше, сьогодні стратегія будь-якої організації повинна базуватися на цілому ряді нових уявлень: зокрема, що через 20 – 30 років великий обсяг робіт, який до того ж постійно збільшується, виконуватиметься співробітниками, вік яких перевищить традиційний пенсійний; що ці співробітники не будуть ні «начальниками», ні «підлеглими», – просто не матимуть ніякого рангу; що ці співробітники, перш за все, взагалі не будуть «працівниками» в звичному сенсі цього слова і не будуть працювати повний робочий день, як звичайні службовці, які щодня ходять на роботу.

4. У всіх розвинених країнах необхідно якнайскоріше підвищити продуктивність праці працівників, як тих, що працюють повний робочий день, так і зайнятих частково, і особливо продуктивність працівників розумової праці. Інакше країна – і всі її організації – втратять свій потенціал і стануть бідними.

У всіх розвинених країнах літні люди є найбільш процвітаючою частиною суспільства, причому їх дохід після виходу на пенсію майже завжди значно вищий, ніж в передпенсійний період. Кількість літніх людей зростатиме.

Зменшення кількості дітей в сім'ях можна розглядати як виключно сприятливу можливість для вищої школи – практично у всіх країнах. Правда, до теперішнього часу Японія залишається єдиною країною, в якій розуміють, що найважливішим елементом, який забезпечує зростання виробництва праці в масштабах всієї країни, є навчання, що починається з самого юного віку. Тому в цій країні вчитель початкової школи відіграє дійсно важливу роль в становленні освітнього процесу, а держава забезпечує йому відповідні підготовку, ставлення з боку суспільства та оплату праці.

Для компаній, які спеціалізуються на виробництві товарів для маленьких дітей, різке падіння народжуваності також відкриває нові маркетингові можливості. Зрозуміло, що чим менше дітей в сім'ї, тим дорожче – в будь-якому сенсі – кожне дитя і тим більше грошей витрачають на нього батьки.

Зниження народжуваності несе з собою також гігантські політичні і соціальні наслідки, про які ми поки що не маємо ніякого уявлення. Але цей процес неминуче позначиться на економіці і бізнесі – деякі аспекти впливу сьогодні вже вивчаються, і деякі результати досліджень навіть застосовуються на практиці. Крім того, будь-який вид підготовки сьогоднішніх ресурсів до можливостей, які можуть відкритися в майбутньому, – а саме це і називається стратегією, – повинен починатися з демографії, а точніше, з розгляду проблеми падіння народжуваності в розвинених країнах.

2. Розподіл реального доходу.

Розподіл реального доходу міняється так само кардинально, як і структура населення, але мало хто на це звертає увагу. А тим часом зміна в розподілі реального доходу відіграватиме в першому десятилітті ХХІ столітті не менш важливу роль, чим зміни в демографічній ситуації.

Комерційні структури і промисловість багато уваги приділяють сьогодні своєму становищу на ринку. Будь-який керівник точно знає, де знаходиться його компанія: на підйомі, чи на спаді. Але практично жодній з компаній не відомий показник, а саме, – яку частину свого реального доходу покупці витрачають на товари і послуги даної компанії. І вже тим більше жодна з компаній не знає, зростає ця частина, чи зменшується.

Частка реального доходу – це фундамент всієї економічної інформації. По-перше, зі всієї інформації, необхідної бізнесу, саме цю найпростіше отримати. Ця інформація – найнадійніша база для розробки стратегії. Бо, як правило, тенденції в розподілі реального доходу за певними категоріями товарів чи послуг, одного дня встановившись, зберігаються протягом довгого часу. Вони можуть залишатися незмінними впродовж цілих економічних циклів.

Тому організація просто зобов'язана знати про тенденції в розподілі реального доходу. Це, мабуть, найважливіша тенденція зі всіх, які необхідно враховувати в діяльності організацій, як комерційних, так і некомерційних. Не менш істотні зміни усередині тенденції, наприклад, перехід споживачів від одного виду товару чи послуги до іншого в межах однієї товарної категорії.

Майже всі економісти і переважна більшість керівників компаній вважають, наприклад, що гігантське економічне зростання, що спостерігалось в ХХ столітті, було викликане економічними чинниками. А це не так. Навпаки, в розвинених країнах частка реального доходу, що спрямовується на задоволення потреб в економічній сфері, впродовж всього століття знижувалася. У ХХ столітті стійке зростання спостерігалось в чотирьох секторах:

- урядові витрати;
- охорона здоров'я;
- освіта;
- дозвілля.

В останній сфері спостерігалось таке стрімке збільшення обсягів продукції, що воно співставляється з трьома іншими разом узятими.

Зі всіх чотирьох секторів зростання ХХ століття найбільший вплив на розподіл реального доходу мав уряд. Не тому, що це головний покупець або споживач товарів і послуг, швидше навпаки: за винятком військового часу навіть найбільший уряд в розвинених країнах є задоволеним скромним споживачем. Але головну економічну функцію уряду розвиненої країни складає перерозподіл 30 – 50% національного доходу країни. Отже, ніщо інше не має такого серйозного впливу на розподіл часток національного доходу, як зміни в державній політиці.

Три останніх сектори зростання – охорона здоров'я, освіта, дозвілля – самі є найбільшими споживачами товарів і послуг, іншими словами, матеріальних благ. Але жоден з них не забезпечує матеріального задоволення.

Всі ці чотири сектори не підкоряються правилам «вільного ринку» та економічним законам попиту і пропозиції, не відрізняються високою ціновою чутливістю, не підходять під стандартні економічні моделі, а їх поведінка не відповідає економічним теоріям.

І, проте, вони складають більше половини економіки розвинених країн, навіть найбільш «капіталістичних».

Тому при розробці стратегії необхідно насамперед враховувати зміну тенденцій в цих чотирьох секторах, тому що всі чотири сектори майже напевно витримають серйозні зміни в найближчі ж десятиліття.

Можна чекати, що традиційна функція уряду – збір і перерозподіл національного доходу – почне слабшати. Правда, у всіх розвинених країнах уряду, незважаючи на всю «приватизацію», швидко освоюють новий і дуже потужний інструмент впливу на розподіл реального доходу. Тому при формулюванні політики організація повинна розглядати дії уряду як перший чинник впливу на свою стратегію і стратегію всієї індустрії.

Дозвілля належить скоріше до «зрілих» галузей, і можна чекати скорочення виробництва товарів у цій сфері. У розвинених країнах процес скорочення робочого тижня, схоже, вичерпав себе. Ринок дозвілля, услід за ринком озброєння, найбільш швидко зростаючим в ХХ столітті, вже демонструє ознаки скорочення: нестримно зростає конкуренція за час споживача, яким на ринку дозвілля виражається «купівельна здатність»; різко знизився розмір прибутку; практично зникла диференціація товарів.

І охорона здоров'я, і освіта залишатимуться найбільшими «секторами зростання» — демографічна ситуація служить гарантією цього. Але всередині обох цих секторів стануться значні зміни. Наприклад, в освіті замість навчання молоді все більше буде поширюватися безперервне навчання фахівців, що вже здобули вищу освіту. Що ж до охорони здоров'я, то тут зміни будуть навіть радикальнішими, ніж ми можемо собі уявити, і стануться набагато раніше.

Як всі ці процеси в секторах зростання ХХ століття вплинуть на формулювання стратегій ХХІ століття, на підставі яких працюватимуть вся індустрія та окремі організації, чи то комерційне підприємство, університет, лікарня, чи церква?

Відповідь на це питання вимагає насамперед визначення стадії, на якій знаходиться дана галузь, – чи є вона «зростаючою», «зрілою» або «згасаючою». Зростаюча галузь – це та, в якій попит на продукцію (товари чи послуги) зростає швидше, ніж національний дохід і/або чисельність населення. Галузь, в якій попит на її товари чи послуги зростає з тією ж швидкістю, що й національний дохід і/або чисельність населення, вважається «зрілою». Нарешті, галузь, в якій попит на товари чи послуги зростає повільніше, ніж національний дохід і/або чисельність населення, є такою, що «згасає», навіть якщо абсолютні показники її продажів стабільно збільшуються. Сьогодні Європа і Японія стали повністю моторизованими. Спільний обсяг продажів легкових автомобілів у всьому світі продовжує збільшуватися, хай і повільно. Але це зростання набагато відстає від зростання як національного доходу, так і чисельності населення.

Зрілі і згасаючі галузі можуть відродитися і знову стати зростаючими. Це може трапитися з галузями, які виробляють засоби транспортування, наприклад, локомотиви чи устаткування для будівництва залізниць. У розвинених країнах існуюча транспортна інфраструктура вже не в змозі задовольнити наявний попит.

У країнах, що розвиваються, і країнах третього світу стан транспортних магістралей на десятки років відстає від сьогоденних вимог економіки і не відповідає кількості населення.

Мало знайдеться таких же важливих для формування стратегії явищ, що представляють як загрозу, так і можливості, як зміна тенденції в розподілі реального доходу. Для деяких галузей це означатиме справжній переворот.

3. Сучасні зростаючі галузі.

Найшвидше зростаючою у всьому світі і найбільш процвітаючою галуззю останньої третини ХХ століття є індустрія інформації. Те ж саме можна сказати і про індустрію фінансових послуг – правда, мова йде про принципово нові фінансові послуги. Мається на увазі надання спроможному і старіючому сектору населення розвинених країн індивідуальних фінансових послуг, які допомагають гарантувати високий і стабільний дохід після виходу на пенсію. Причиною виникнення цих фінансових послуг послужили зміни в демографічній ситуації.

У розвинених країнах представники розбагатілого середнього класу, особливо ті з них, яким не довелося заробляти собі на життя фізичною працею і які працюють у сфері послуг або зайняті інтелектуальною працею, після досягнення віку 45 – 50 років розуміють, що існуючий рівень пенсійного забезпечення навряд чи влаштує їх, коли настане пора розлучитися з роботою. Тому в цьому віці майбутні пенсіонери починають шукати можливості інвестувати свої грошові ресурси так, щоб забезпечити собі фінансове благополуччя на 30 років вперед.

Проте більшість традиційних фінансових гігантів не розуміють, що змінилося саме поняття «фінансових послуг». Єдине, що вони бачать, це що в розвинених країнах на «фінансові послуги» тепер припадає велика частка реального доходу. Тому вони поспішають розширити свій набір традиційних «корпоративних» послуг.

Не дивно, що традиційні фінансові гіганти надзвичайно активно відкривають сьогодні свої філії у всіх країнах світу. У міру того, як їх традиційний корпоративний бізнес стає все менш прибутковим, корпоративні банки-гіганти – американські, британські, японські, німецькі, французькі, швейцарські – вдаються до «торгівлі за свій рахунок», тобто до відвертої спекуляції, щоб підтримувати свої надмірні накладні витрати. Проте, як відомо з історії фінансових установ, це завжди закінчується одним і тим же – катастрофічними втратами. І саме ці втрати, обумовлені неправильним уявленням про індустрію фінансових послуг як про зростаючу галузь, значною мірою спровокували фінансову кризу і загрожують захопити всю світову економіку.

Незважаючи на кризу, тенденція розвитку нового вигляду «роздрібних фінансових послуг» і збільшення кількості нових інвесторів буде посилюватися і далі. В усякому разі, ця тенденція буде посилюватися до тих пір, поки розвинені країни не адаптують свої системи пенсійного забезпечення до нових демографічних реалій.

Менеджмент індустрії має бути різним залежно від стадії, на якій знаходиться дана галузь, тобто від того чи є вона зростаючою, зрілою або згасаючою. Менеджмент зростаючої індустрії, яка може розраховувати на попит на свої товари або послуги і розвивається швидше, ніж економіка або чисельність населення, має бути орієнтований на майбутнє. Керівництву слід вести активну інноваційну діяльність і сміло йти на ризик. Менеджмент зрілої індустрії має бути націлений на завоювання провідних позицій в декількох ключових сферах і в сферах, де попит можна задовольнити за значно нижчою ціною за рахунок впровадження передових технологій або досягнення вищої якості. Керівництво має бути максимально гнучким і мобільним. Зрілі індустрії переходять сьогодні з одних способів задоволення потреб на інші. Тому менеджмент в зрілій індустрії повинен здійснюватися за допомогою союзів, різних видів партнерства і спільних підприємств, що дозволяють швидко адаптуватися до зміни форм задоволення потреб.

У згасаючій індустрії менеджмент повинен здійснюватися на підставі постійного, систематичного і цілеспрямованого зниження витрат виробництва при неперервному поліпшенні якості товарів та обслуговування. Тобто менеджмент потрібно орієнтувати на зміцнення становища компанії в галузі, а не на зростання обсягів виробництва, якого можна досягти хіба що за рахунок зниження обсягів виробництва конкуруючими компаніями. Продукція в згасаючій індустрії має тенденцію перетворюватися на «товари широкого споживання».

Установи, комерційні і некомерційні, повинні навчитися формувати свою стратегію на знанні тенденцій розподілу реального доходу, вони повинні навчитися пристосовуватися до цих тенденцій; насамперед це стосується будь-яких змін в розподілі доходів. Тут необхідна кількісна інформація та якісний аналіз.

4. Визначення ефективності виробництва.

Джеймс Харрінгтон, батько англійської політичної філософії, з якої вийшли Джон Локк, Девід Юм і Едмунд Берк, а також автори збірки статей «Федераліст», в своїй книзі «Республіка Океанія» стверджував, що «влада слідує за власністю». Він доводив, що прагнення англійських сквайрів отримати частку власності, якою раніше володіла виключно аристократія, послужило причиною Англійської революції в 40-х роках XV століття, скидання абсолютистського уряду і заміни його парламентською системою нових власників — дрібномаєтних дворян.

Впродовж останніх 50 років через зміни в демографічній ситуації у всіх розвинених країнах проходив перерозподіл власності. Тепер спостерігається результат цього процесу у вигляді перерозподілу влади. Два явища – виникнення багаточисельного класу працівників інтелектуальної праці і збільшення тривалості життя – привели до виникнення таких інститутів, як пенсійні фонди і фонди взаємного страхування. Сьогодні саме вони стали в сучасному розвиненому суспільстві законними «власниками» ключового виду власності – корпорацій, що знаходяться в суспільному володінні.

Цей процес розпочався в США. У результаті вийшло так, що в США установи, які представляють майбутніх пенсіонерів, володіють сьогодні 40% всіх американських зареєстрованих корпорацій і понад 60% крупних корпорацій. Приблизно така ж картина спостерігається у Великобританії. Майбутні пенсіонери поступово «прибирають до рук» корпорації і в решті всіх розвинених країн – Німеччині, Франції, Японії тощо. При такій зміні володіння власністю неминучі і зміни у владі.

Саме ця концепція лежить в основі дебатів про управління корпораціями, що ведуться нині в США, які зводяться в основному до суперечки щодо того, в чийх інтересах повинна здійснюватися діяльність компаній. Ця концепція пояснює різке зрушення до домінування «інтересів вкладників». Аналогічні дискусії починаються й у всіх інших розвинених країнах.

До цих пір немає жодної країни, яка виходила б з уявлення про те, що бізнес, особливо великий, повинен працювати головним чином на індивідуальних вкладників. У США з 1920 року домінувала, хоча і неявно, теорія, яка стверджувала, що підприємницька діяльність повинна здійснюватися, виходячи з балансу інтересів – споживачів, робітників, вкладників тощо, що означало, що бізнес працює «сам на себе». У Японії, Німеччині і країнах Скандинавії діяльність великих підприємств розглядалася як спрямована на створення і підтримку соціальної гармонії. Це означає, що підприємства повинні працювати на користь працівників фізичної праці.

Ці традиційні погляди сьогодні повністю застаріли. Але й американська теорія про те, що бізнес повинен працювати виключно в миттєвих інтересах вкладників, теж не дуже переконлива і безумовно вимагає перегляду.

Майбутній економічний стан величезної кількості людей, причому людей, які зі всіма на те підставами розраховують прожити дуже і дуже довго, все сильніше залежить від їх економічних інвестицій, тобто від інвестування доходів, які вони отримують як власники. Тому значення, що надається ефективності діяльності компаній як елементу, який приносить найбільший прибуток вкладникам, в майбутньому тільки зростатиме. Сьогоднішні доходи, чи то зарплата, чи ринкові ціни акцій, не такі важливі для вкладників. Їх більше цікавить прибуток, який вони отримають через 20 – 30 років. У той же самий час компанії повинні будуть докладати всіх зусиль для задоволення інтересів своїх високоосвічених фахівців. Як мінімум бізнесу доведеться навчитися ставити інтереси працівників інтелектуальної праці досить високо, щоб зуміти привабити й утримати цих настільки необхідних компаніям фахівців; у компаніях також необхідно створювати такі умови, щоб фахівці працювали з максимальною ефективністю.

Сьогоднішні дебати щодо управління корпораціями – не більше ніж пробний камінь. Необхідно навчитися врівноважувати найближчі завдання, а саме це мається на увазі, коли мова йде про «підвищення біржової вартості акції», з довгостроковими цілями виживання і процвітання підприємства. Адже ми маємо справу з абсолютно новим явищем – новим навіть з чисто фінансової точки зору: необхідністю для підприємства вижити впродовж найближчих 30 – 40 років,

іншими словами, до того часу, коли нинішні інвестори досягнуть пенсійного віку. Це прекрасна мета, але поки досить утопічна. Середня тривалість життя комерційного підприємства, принаймні періоду його процвітання, в колишні роки ніколи не перевищувала 30 років. Тому необхідно виробляти нові концепції «ефективності» і «продуктивності» підприємства, навчитися вимірювати ці показники тощо. Але в той же час ефективність і продуктивність не повинні виражатися у фінансових показниках, інакше вони не матимуть сенсу для працівників розумової праці і не отримають їх підтримки. А ефективність в «нефінансовому» сенсі цього слова – це споживча цінність.

Отже, всі організації повинні вирішити, що означає для них ефективність і продуктивність. Визначення цих понять має бути очевидним і простим. Поки таких визначень нема. А тим часом стратегія в майбутньому базуватиметься саме на новому визначенні продуктивності.

5. Глобальна конкуренція.

Глобальна конкуренція повинна стати стратегічною метою всіх установ. Жодна установа, чи то комерційне підприємство, університет або лікарня, не може розраховувати на виживання, не говорячи вже про успіх, якщо не відповідатиме стандартам, які встановлюють лідери індустрії, в якій частині світу вони б не знаходилися.

Висновок один: неможливо далі будувати підприємницьку діяльність та економічний розвиток країни на використанні дешевої праці. Компанії – за винятком найменших і найбідніших, наприклад місцевих ресторанів, – навряд чи зможуть вижити (не говорячи вже про процвітання), якщо не досягнуть найближчим часом рівня продуктивності лідерів індустрії, в якій частині світу ті б не знаходилися. Особливо це стосується промисловості. Бо в більшості промислових галузей розвиненого світу витрати на оплату ручної праці постійно знижуються, досягнувши вже рівня однієї восьмої собівартості товару. Низька продуктивність праці загрожує існуванню компанії. А низькі витрати на робочу силу вже не забезпечують цінової переваги компенсуючого низьку продуктивність праці.

Це також означає, що модель економічного розвитку ХХ століття, вперше запропонована в Японії в 1955 році і згодом успішно скопійована Південною Кореєю і Таїландом, – більше не працює. Сьогодні в країнах, що розвиваються, спостерігається надлишкова кількість молодих людей, придатних тільки до некваліфікованої фізичної праці. Проте вже сьогодні ці країни повинні будувати своє економічне зростання на лідерстві у сфері технологій і на високій продуктивності праці. Причому продуктивність має бути не просто високою, тобто такою, що не поступається рівню продуктивності в країнах, що лідирують в даній індустрії, а найвищою; тільки в цьому випадку країна може з часом стати світовим лідером в тих або інших галузях.

Те ж саме можна сказати і з приводу інженерно-технічної діяльності, маркетингу, фінансової сфери, інноваційної діяльності, тобто про весь менеджмент в цілому. Продуктивність праці, якщо вона не досягає вищих

світових стандартів, гальмує розвиток підприємства, навіть за умови мінімізації витрат виробництва та істотних урядових субсидій. Політика протекціонізму більше не захищає вітчизняних виробників, навіть при встановленні високих митних зборів і максимальному зниженні квоти на імпорт.

Проте в найближчі декілька десятиліть ми, мабуть, станемо свідками справжньої хвилі протекціонізму у всіх країнах світу. Бо першою реакцією на неспокійне середовище буває спроба збудувати стіну, яка захистила б власний затишний садок від холодного вітру. Але ці стіни не зможуть захистити організації, особливо комерційні, якщо ті не досягають рівня світових стандартів. Ці стіни тільки роблять їх більш вразливими.

Отже, стратегія вимушена зважати на новий принцип. Будь-яка організація – і не тільки комерційна – повинна рівнятися на стандарти, досягнуті світовими лідерами даної індустрії в будь-якій країні світу.

6. Зростаюча невідповідність між економічними і політичними реаліями.

Останній чинник, який повинен враховуватися при виробленні стратегії в період світових структурних змін і невизначеності, – це зростаюча невідповідність між економічними і політичними реаліями.

Світова економіка стає все більш глобальною. Національні кордони стають лише перешкодами і створюють додаткові витрати. Комерційні підприємства і багато інших установ, більше не можуть обмежувати масштаби своєї діяльності національною економікою і національними кордонами. Їх масштаби повинні відповідати діяльності відповідних галузей і компаній у всьому світі.

Існують три взаємно впливаючі фактори. Існує достовірно глобальна економіка, в якій вільно циркулюють гроші та інформація. Є регіональні економіки, в межах яких вільно циркулюють товари і зведені до мінімуму, хоча й не усунені повністю, всі обмеження на переміщення послуг та робочої сили. І в наявності зростання національної і локальної відособленості, яка обумовлена економічно, але перш за все – політично. І три чинники швидко набирають вагу. Отже, для бізнесу – і всіх інших установ, наприклад університетів, – просто немає вибору. Доводиться існувати й працювати з врахуванням всіх трьох чинників одночасно. Це та реальність, на базі якої повинна формуватися стратегія. Але ніхто з менеджерів поки не знає, що ця реальність означає насправді. Весь менеджмент поки що рухається навмання.

Багато великих багатонаціональних компанії у сфері виробництва, фінансового, страхового бізнесу перетворилися на єдині «всесвітні організації», для яких не існує національних кордонів. Жодній ще не вдалося визначити задалегідь, яке її рішення або дія буде сприйняте як таке, що витікає від «всесвітньої організації», а яке – як «національне». Тим більше ніколи не вдасться визначити, як треба ухвалювати рішення і діяти, щоб відповідати обом реальностям – економічній реальності транснаціонального бізнесу і політичній реальності «суверенітету».

Але деякі висновки вже ясні. По-перше, ясно, чого не робити, – наприклад, уникати хабарів, тому що це спроба підпорядкувати економічні рішення місцевій політичній кон'юктурі. Оскільки політичні структури втрачають економічні важелі дії, у них все частіше виникає спокуса пропонувати вельми витончені види хабарів – звільнення від податків, наприклад, або «державне сприяння», що виражається у введенні спеціальних митних тарифів, або гарантія монопольного становища, або різні види субсидій тощо. Нескладно передбачити, що рішення, прийняте за допомогою хабаря, а не під впливом економічної реальності, загрожує неминучою катастрофою.

«Безкоштовний сир тільки в мишоловці» – свідчить відомий вислів. Перше правило менеджменту компанії, яка працює в умовах неспівпадання між економічною і політичною реальностями, свідчить: не робити нічого, що суперечило б економічній реальності. Перше питання, яке слід задати собі в таких умовах, звучить так: «Якби ми не отримали хабар, чи почали б робити це в межах стратегії нашої компанії?» Якщо відповіддю служить тверде «ні», то не робіть цього, як би спокусливо не виглядав пропонований хабар. Тому що в результаті ви отримаєте збиткове підприємство. Але навіть якщо відповідь позитивна, все одно майже завжди мудріше відмовитися від сумнівної пропозиції: досвід багаточисельних компаній, а його, повірте, більш ніж достатньо, показує, що кінець кінцем за хабар доводиться платити, причому за найвищою ціною.

З цим принципом пов'язаний і ще один, який починається з частки «не»: не розширюйте масштаб діяльності і не переходьте на глобальний рівень, приєднуючись до діяльності іншої компанії, якщо це не вкладається в теорію бізнесу компанії та в її стратегію.

Стратегія дозволяє компанії цілеспрямовано шукати і використовувати в своїх інтересах сприятливі можливості. Якщо те, що на перший погляд здається сприятливою можливістю, не сприяє досягненню стратегічних цілей організації, то це не можна вважати за можливість. Намагаючись її реалізувати, ви тільки даремно розтратите сили. Навіть якщо така можливість узгоджується – або здається, що узгоджується, – з якимись національними, тобто політичними реаліями, то все одно це марна витрата сил і засобів, і від цього треба відмовитися. Інакше рано чи пізно це закінчиться крахом. Орієнтуватися слід тільки на економічні реалії.

Компанії в різних частинах світу все рідше розширюватимуть свою діяльність на підставі злиття і придбань; рідко навіть починатимуть новий бізнес в чужих країнах. Все частіше компаніям доведеться використовувати союзи, партнерські стосунки, спільні підприємства й інші форми співпраці з організаціями, що мають інше політичне забарвлення. Іншими словами, їм доведеться спиратися на економічні структури, а не на юридичні, отже, і не на політичні.

Кінцевий висновок: всім компаніям доведеться навчитися управляти своїми валютними запасами. Кожна компанія сьогодні є частиною світової економіки. Отже, вона піддається ризику коливань валютного курсу, навіть якщо не продає і не купує продукцію за межами країни.

Сьогодні немає країни, яка мала б імунітет від несподіваних стрибків валютного курсу з тієї простої причини, що світ затоплений «віртуальними грошима», тобто такими, які не забезпечують прийняттого поєднання прибутковості і ліквідності. Тому у всіх країнах спостерігається надлишок грошей, не інвестованих у власність, бізнес, виробництво чи обслуговування. І дуже небагато країн мають на балансах платежів досить надлишків, щоб обслуговувати процентні ставки цих «портфельних інвестицій», не говорячи вже про те, щоб виплачувати по них в разі фінансових катаклізмів. Іншими словами, валюта кожної країни знаходиться залежно від короткострокових переміщень грошової готівки, яким немає і не може бути раціонального економічного пояснення.

Стратегію треба будувати, виходячи з уявлення про те, що валюти і надалі будуть нестабільними і нестійкими. Один із наслідків можна сформулювати таким чином: всі представники топ-менеджменту повинні навчитися управляти власними запасами іноземної валюти.

Нові реалії самі по собі не підказують організації, який курс їй вибрати, не говорячи вже про те, як цей курс реалізувати. Ці реалії ставлять питання, на які кожна окрема організація повинна самостійно знайти відповіді; ці відповіді і будуть підставою стратегії. Поки організація не приступить до дослідження нових реалій, у неї не буде адекватної стратегії. Отже, вона не готова вирішувати проблеми, які виникнуть в найближчі десятиліття – якщо не роки. Якщо організація не зможе гідно «зустріти» ці проблеми, то їй нічого розраховувати на благополуччя, не говорячи вже про процвітання, в той період бурхливих змін, структурних змін та економічної, соціальної, політичної і технологічної трансформації, на порозі яких ми сьогодні стоїмо.

III. Лідер змін

Вступ. Некеровані зміни.

1. Основні принципи політики змін.
2. Вікна можливостей.
3. Чого слід уникати.
4. Пілотний проект.
5. Два бюджети лідера змін.
6. Зміни і стабільність.
7. Будівництво майбутнього.

Вступ. Некеровані зміни

Управляти змінами не можна. Але їх можна випереджати.

Давно вже нічого не чуто про «подолання супротиву змінам», адже всього лише декілька десятиліть тому це була одна з найпопулярніших тем; їй присвячувалися книги і семінари з менеджменту. Сьогодні всі змирилися з «неминучістю змін». Це наводить на думку про те, що зміни перейшли в ту ж

категорію, що смерть і податки: краще зустрітися з ними пізніше, а ще краще – не зустрічатися ніколи.

Але для періоду потрясінь, який ми зараз переживаємо, зміни – це норма. Безумовно, зміни пов'язані з втратами і ризиком і до того ж вимагають величезної праці. Але якщо організація, неважливо яка, не ставить собі за мету сміливо йти назустріч змінам і швидко змінюватися разом з навколишнім світом, вона приречена на виживання. У періоди докорінних структурних перетворень виживають тільки лідери змін – ті, хто чітко вловлює тенденції змін і миттєво пристосовується до них, використовуючи собі на благо можливості, що відкриваються.

Тому центральне завдання менеджменту в XXI столітті полягає в тому, щоб перетворити на лідерів змін якомога більше організацій. Лідер змін розглядає кожен змін як нову сприятливу можливість. Лідер змін цілеспрямовано шукає корисні для себе зміни і знає, як зробити їх максимально ефективними для зовнішньої і внутрішньої діяльності організації. Для цього потрібне наступне.

1. Політика, спрямована на створення майбутнього.
2. Методика пошуку і прогнозування змін.
3. Стратегія впровадження змін як у внутрішній, так і в зовнішній діяльності організації.
4. Політика, що дозволяє зрівноважити зміни і стабільність.

1. Основні принципи політики змін.

Сьогодні багато говорять про «інноваційну діяльність». Але підвищення рівня сприйнятливості організації до нововведень, навіть за наявності відповідних змін в організаційній структурі, ще не означає перетворення її на лідера змін. Навпаки, це може тільки відвернути увагу. Бо справжнього лідера змін відрізняють не лише бажання і здатність створювати щось абсолютно нове, але й бажання і здатність сміло ламати уклад речей, що склався.

Принципи лідера змін:

1. політика, що створює майбутнє;
2. планова, організована ліквідація;
3. планове, організоване поліпшення (яке японці називають «кайзен»);
4. використання успіху;
5. спрямованість на ініціацію змін.

Для того, щоб стати лідером змін, необхідно виробити політику, яка примушує сьогодні працювати на майбутнє.

Перший принцип такої політики, фундамент для всіх інших, можна сформулювати таким чином: треба перестати жити вчорашнім днем. Завдання номер один – вивільнення ресурсів, що витрачаються на підтримку тих напрямів діяльності, які вже не сприяють підвищенню продуктивності та ефективності. Не можна створити завтрашній день, не позбувшись вчорашнього. Збереження того, що йде безповоротно, вимагає величезної витрати сил і часу. На підтримку технологій і виробництв вчорашнього дня організації витрачають свої найцінніші

ресурси, і, насамперед, сили і час найбільш досвідчених і висококваліфікованих співробітників, причому завжди безрезультатно. Бо будь-яке нове починання – не говорячи вже про починання абсолютно унікальне, завжди пов'язане з непередбаченими труднощами і повинне проводитися під керівництвом кращих фахівців. Але фахівці, які зайняті боротьбою за збереження вчорашнього дня, не можуть створювати день завтрашній.

Тому другим принципом політики змін на рівні реалізації виражається в плановій, організованій ліквідації. Лідер змін регулярно перевіряє на життєздатність кожен товар, послугу, процес, ринок, канал поширення, кожного споживача і форму кінцевого використання. Мета перевірки – отримати зважену та об'єктивну відповідь на запитання: «Якби ми ще не розпочали виробництво цього товару (використання цього процесу, освоєння цього ринку тощо), то почали б ми його проводити (використовувати, освоювати тощо), враховуючи інформацію, яку маємо в своєму розпорядженні зараз?» При отриманні негативної відповіді не варто лякатися і говорити: «Давайте подумаємо ще раз». Слід негайно переходити до питання: «Що робити?» Підприємство приречене на зміни. Воно приречене на дії.

Повна ліквідація абсолютно виправдана в трьох випадках.

1. Ліквідація правомірна, якщо життєздатність товару (послуги, ринку або процесу) характеризується фразою: «декілька років ще напевно протримається». Тому що так говорять тільки про «згасаючий», тобто той, що знаходиться на останній стадії свого життєвого циклу товар (послугу чи процес), який завжди вимагає максимуму уваги і найбільших витрат. Згасаючий товар зв'язує по руках і ногах досвідчених фахівців. При цьому «час життя», що залишився старому товару (послугі, ринку або процесу), найчастіше перебільшується. Зазвичай мова йде вже не про «вмираючого», а про небіжчика.

2. Другий випадок, коли товар (послуга, ринок або процес) потрібно негайно ліквідувати: якщо єдиний аргумент на користь його збереження формується як «все одно ми на нього вже нічого не витрачаємо», тобто витрати, пов'язані з налагодженням його виробництва, компанія вже повернула. Поводження з активами як з повністю амортизованими відображається тільки в зовнішньому бухобліку. Питання: «В скільки нам це обходиться?» – не професійне. Професіонал ставить питання по-іншому: «Що це нам дає?» Активи, які більше нічого не дають, окрім графі обліку, зовсім не є активами. Це безповоротні витрати.

3. Третій випадок, коли ліквідація правомірна: наявність старого і «вмираючого» товару (послуги, ринку або процесу), заради збереження якого гальмується або зовсім залишається без уваги розвиток нового і перспективного товару (послуги, ринку або процесу).

Ось приклад: кожен книговидавець знає, що значну частку його доходу від продажів (близько 60%) і практично весь прибуток дає продаж книг, виданих раніше, рік – два назад. Але жоден книговидавець ніколи не вкладає ресурси в просування і продаж цієї літератури. Всі його зусилля зосереджені на роботі з новими книгами. Одна з великих видавничих компаній багато років витратила на

те, щоб змусити своїх продавців активно торгувати книгами попередніх видань, але безуспішно; при цьому компанія не могла собі дозволити витратити гроші на їх просування. Тоді один з членів ради директорів поставив питання так: «Якби ми тільки починали працювати з книгами попередніх видань, то чи почали б ми продавати їх за такою же системою, як зараз?» І коли у відповідь прозвучало одноголосне «ні», поставив наступне запитання: «Що ж робити?» В результаті компанію реорганізували і розділили на два підрозділи: перший почало займатися закупівлею, редагуванням, виданням, просуванням і продажем нових книг, а другий – просуванням і продажем книг попередніх видань. За два роки обсяг продажів «старих» книг збільшився майже в три рази, а прибуток компанії подвоївся.

Отже, перше запитання, яке повинен регулярно задавати собі лідер змін: що вже пора ліквідувати? Не менш важливе і друге запитання: як повинна проходити ліквідація? Це дуже важке питання. Тому будь-яку відповідь на нього обов'язково варто протестувати в невеликих масштабах, тобто випробувати за допомогою пілотного проекту.

В період швидких змін відповіді на питання «Як?» застарівають швидше, ніж відповіді на питання «Що?» Тому питання: «Якби ми тільки починали це робити, то чи почали б ми робити це так, як робимо сьогодні, знаючи те, що знаємо зараз?» – лідер змін повинен задавати про кожний товар, послугу, ринок чи процес. Це питання повинно регулярно звучати не лише з приводу згасаючих товарів, послуг, ринків і процесів, але й з приводу тих, що досягають успіху.

Це стосується всіх сфер діяльності підприємства. Але особливу увагу необхідно приділяти тій сфері, якою більшість підприємств нехтують, а саме – до розповсюджувачів і каналів збуту. Під час стрімких змін розповсюджувачі і канали збуту зазвичай змінюються швидше за всіх. До речі, саме розповсюджувачі і канали збуту найбільшою мірою виявляються схильними до впливу «інформаційної революції».

Терміни «розповсюджувачі» і «канали збуту» – це, звичайно, терміни бізнесу. Проте «розповсюджувачі» є біля кожної установи. І вони ж є першими «споживачами» даної установи.

До цих пір ми обмежувалися роздумами невпадат про вплив, який Internet може мати на сферу поширення. А тим часом цей вплив вже сьогодні цілком відчутний. Ось що відбувається зараз на американському автомобільному ринку.

Давно відомо, що, коли сім'я вирішує придбати машину, дружина ухвалює рішення про те, яку машину не купувати. Таким чином, рішення про покупку ухвалюється дружиною. Але жінки не люблять спілкуватися з дилерами. Тому, коли сімейна пара приходить в автосалон, в ролі покупця виступає чоловік, навіть якщо рішення про покупку вже прийнято дружиною. Internet дозволяє жінці самій зробити покупку – і дилер вже не потрібен.

Отже, перед автомобільною індустрією ставиться завдання: перетворити Internet на свій канал поширення – як стало відомо, General Motors вже працює в цьому напрямі. Але чи означає це, що автомобільна промисловість повинна відмовитися від традиційної системи збуту через дилерів?

Питання, що ліквідувати і як ліквідувати, потрібно задавати систематично, на основі заздалегідь складеного розкладу. Інакше вони постійно «відкладатимуться», бо з ними ніколи не пов'язується «популярна» політика.

Наступний принцип політики змін: планове, організоване покращення (яке японці називають «кайзен»).

Все, що підприємство робить у внутрішньому і зовнішньому середовищі, повинно систематично і безперервно удосконалюватися: товари і послуги, виробничі процеси, маркетинг, обслуговування, технології, підготовка і навчання кадрів, використання інформації. Вдосконалення повинне проводитися відповідно до запланованого річного відсоткового показника: у більшості напрямів діяльності, як показує досвід японців, реальним і оптимальним є щорічне поліпшення на 3%.

Проте безперервне вдосконалення вимагає принципового рішення по одному важливому питанню: що означає «ефективність» в даній сфері виробництва? Якщо необхідно підвищити ефективність, а саме в цьому, звичайно, і полягає мета безперервного поліпшення, спочатку слід чітко визначити, що ховається за цим терміном.

Якщо розглядати як приклад виробництво комплексних і складних товарів, при виробництві яких великий відсоток браку, то зниження відсотка браку кінцевої продукції з 40 до 35%, очевидно, істотно підвищить ефективність. В даному випадку воно означає підвищення якості. Але в більшості інших галузей відповідь отримати набагато складніше. Що таке «якість» товару? Що під цим має на увазі виробник, а що – споживач? У сфері обслуговування визначення ефективності отримати ще важче.

Ще чого один приклад.

Один великий комерційний банк визнав, що підвищення ефективності полягає в розширенні товарної номенклатури і вирішив упровадити у філіях нові і більш «передові» фінансові послуги. Банк витратив немало часу і засобів на визначення спектру послуг, яких більш за все потребують споживачі, на розробку методики їх надання і на підготовку персоналу. Але після того, як філії банку приступили до надання нових послуг, кількість клієнтів несподівано почала зменшуватися. Тільки тоді керівництво усвідомило, що ефективність роботи банку, з точки зору споживачів, вимірюється тим часом, який клієнтові доводиться проводити в черзі для здійснення звичайних банківських процедур. З точки зору клієнта, чим менша черга, тим вища ефективність. Додаткові «товари» у вигляді нових послуг – це чудово, вважають клієнти, але ними мало хто користується.

Тоді банк вирішив удосконалити надання стандартних послуг, які не вимагають ні високого рівня підготовки, ні великої кількості часу. Для цього провели спеціальну роботу з касирами, а нові фінансові послуги передали спеціальній групі службовців. Їм виділили окремі столи, поряд з якими були встановлені інформаційні щити, що рекламують ці нові послуги. Після цього показники знову різко пішли вгору, причому як в традиційному наборі послуг, так і в новому вигляді. Але через те, що не було проведено попереднього випробування – не було пілотного проекту, в ході якого нововведення були б

випробувані на одному-двох філіях, – банк втратив майже два роки і солідну суму грошей.

Безперервні поліпшення в будь-якій сфері кінець-кінцем перетворять всю систему роботи, вони викликають появу нових товарів, нових послуг, нових процесів і нового вигляду бізнесу. Кінець-кінцем, безперервне вдосконалення викликає фундаментальні зміни.

Наступний принцип політики змін полягає в тому, що успіх треба використовувати.

Минуло всього лише 70 або 80 років з тих пір, як був винайдений «щомісячний звіт». З часом він увійшов до ділової практики комерційних організацій і поширився сьогодні практично всюди. Майже завжди на першій сторінці цього звіту вказані галузі, в яких показники опинилися нижче запланованих, або галузі, в яких витрати перевищили закладені до бюджету. Головна тема щомісячного звіту – проблеми. На щомісячних нарадах, які теж стали стандартною практикою майже у всіх організаціях, обговорюється саме цей звіт про проблеми і нічого більшого.

Проблеми не можна ігнорувати. Серйозні проблеми вимагають вживання термінових заходів. Але щоб виступати в ролі лідера змін, організації необхідно зосередити увагу на можливостях. Організація просто зобов'язана посадити проблеми на строгу дієту і розпочати відгодовувати можливості.

Для цього потрібна невелика, але надзвичайно важлива процедурна зміна у вигляді додавання до щомісячного звіту ще однієї «першої сторінки». На новій «першій сторінці» слід представляти результати, які виявилися кращими, ніж заплановані, в якому вигляді це поліпшення не виражалось б – в показниках обсягів продажів, доходів, прибутку чи кількості. Цій «сторінці можливостей» необхідно приділяти не менше часу, ніж зазвичай приділяється «сторінці проблем». Деякі організації, які свідомо прагнуть стати лідерами змін і вже досягли успіху у відповідній зміні своєї структури, виділяють «сторінці можливостей» всю першу половину дня або навіть цілий день, зате наступний ранок (або день) цілком присвячується проблемам.

Підприємства, яким вдалося стати лідерами змін, завжди готові надати співробітників для реалізації можливостей.

От як це можна зробити: на одну сторінку виписати нові перспективні можливості, а на іншу сторінку – прізвища найнадійніших і досвідчених співробітників. Потім кожного зі співробітників призначити керівником того чи іншого проекту по реалізації найбільш багатообіцяючих можливостей. З вищесказаного можна зробити висновок: перша – і найбільш зручна – можливість проведення успішних змін полягає у використанні власних досягнень і в перетворенні їх на фундамент подальшої діяльності.

Як і безперервне вдосконалення, використання успіху рано чи пізно приведе до справжньої інновації. Настає момент, коли невеликі кроки по поліпшенню перетворюються на велику, фундаментальну зміну, іншими словами, на щось абсолютно нове й унікальне.

Наступний принцип, на якому повинна будуватися політика змін, стосується інноваційної діяльності і формулюється так: політика лідера має бути спрямована на ініціацію змін.

Цій темі сьогодні приділяється дуже багато уваги. Можливо, це не найважливіша частина діяльності організації; можливо, для більшості підприємств набагато більше значення мають організована ліквідація, планове вдосконалення, використання успіху. До того ж, без цих принципів – ліквідація, вдосконалення і використання успіху – жодна організація не може сподіватися на успішне впровадження інновацій.

Але щоб досягати успіху як лідер змін, організація повинна виробити політику систематизованої інноваційної діяльності. І головна причина тут, ймовірно, не в тому, що лідер змін потребує безперервного оновлення (хоча це так). Головна причина в тому, що систематизована інноваційна діяльність створює ставлення до організації як до лідера змін, іншими словами, формує імідж лідера змін. Ця політика примушує кожного члена організації бачити в змінах нові можливості.

2. Вікна можливостей.

Для цього потрібне систематичне – кожні півроку або рік – вивчення змін, які можуть обернутися новими можливостями у сферах, які називають «вікнами можливостей». Ось ці вікна.

- Несподівані успіхи або невдачі самої організації, а також несподівані успіхи або невдачі конкурентів.
- Зміни, особливо в процесах, або зміни в поведінці споживачів.
- Потреби виробничого процесу.
- Зміни в структурі галузі та ринку.
- Демографічні зміни.
- Зміни в сенсі та сприйнятті.
- Нові сфери знання.

Зміни в кожній з цих сфер ставлять перед організацією нові запитання. Чи дозволяє дана зміна впровадити які-небудь інновації, тобто розробити новий товар, послугу, процес? Чи пов'язана вона з можливістю отримати нові ринки і/або споживачів, нові або вдосконалені технології, нові або вдосконалені канали поширення? Інноваційна діяльність завжди пов'язана з ризиком. Але якщо вона будується не на припущеннях, а на тому, що вже відбувається – в самій компанії, на її ринках, в її дослідженнях, в суспільстві, в демографії тощо, – ризик далеко не такий великий, яким він буває, якщо інноваційна діяльність відірвана від дійсності.

Нові ідеї сьогодні перестали бути «осяяннями генія». Інноваційна діяльність – це важка і наполеглива робота. І ця робота має бути організована як одна з функцій кожного підрозділу підприємства і на кожному рівні управління.

3. Чого слід уникати?

Три пастки, в які лідери змін потрапляють знову і знову.

1. Перша пастка – це інноваційна можливість, яка не відповідає принципам стратегії.

Швидше за все, таке нововведення просто не працюватиме. Шанси на успіх досить високі тільки з тієї інновацією, яка відповідає ключовим реаліям: демографічній ситуації, змінам в розподілі реального доходу, глобальній конкуренції, політичній та економічній ситуації, а також змісту, який саме підприємство та його споживачі вкладають в поняття «ефективність». Але «невідповідні» можливості часто виглядають дуже спокусливо, передусім тому, що здаються абсолютно «новими». І якщо вони закінчуються провалом, то поглинають надзвичайно багато сил, засобів і часу.

2. Друга пастка: справжнє «нововведення» легко переплутати з «оновленням». Головна відмінність справжньої інновації в тому, що вона створює нову цінність. «Оновлення» створює тільки привід для захоплення або тріумфування. До цих пір часто компанії беруться за інноваційні проекти тільки тому, що їм набридло робити одне і те ж – день у день виробляти один і той же товар. Для перевірки новизни, а також якості проекту не годиться питання: «Чи подобається нам це?» Питання повинне звучати так: «Чи бажають цього споживачі і чи стануть вони за це платити?»

3. Третя пастка: дію легко переплутати з рухом. Зазвичай, коли товар, послуга або процес перестають давати результат і настає час для їх ліквідації або радикальної зміни, менеджмент береться за «реорганізацію». Ніхто не сперечається, реорганізація деколи абсолютно необхідна. Але вона повинна слідувати за дією, тобто проводитися після того, як знайдені відповіді на питання «що» і «як». Але у відриві від цих питань реорганізація – всього лише «рух» і не замінює собою дію.

Ці три пастки настільки підступні, що будь-який лідер змін може знову і знову потрапляти в кожную з них – а то й у все відразу. Існує тільки один спосіб уникнути їх: організувати підготовку до зміни, або пілотний проект.

4. Пілотний проект.

Кожна організація намагається обмежити ризик, пов'язаний зі змінами, використовуючи для того всі існуючі методи дослідження ринку і споживачів. Але провести маркетингове дослідження абсолютно нового проекту не можна. До того ж, ніщо абсолютно нове не виходить добре з самого початку. Обов'язково виникають проблеми, передбачати які неможливо. Обов'язково проблеми, які уявляються авторові (винахідникові) нездоланими, виявляються цілком дріб'язковими або зникають самі собою. Крім того, спосіб виконання неминуче виявляється не таким, яким його задумували з самого початку. Напевно, існує деякий закон природи, згідно з яком все, що є дійсно новим, чи то товар, послуга або технологія, знаходить свій кінцевий ринок збуту і кінцеве використання не там, де його бачили винахідник і виробник, і використовується не так, як розраховували винахідник і виробник. Але жодне дослідження ринку або споживача не дає можливості передбачити все це заздалегідь.

Кращий приклад належить до досить давніх часів. Вдосконалений паровий двигун, винайдений і запатентований англійцем Джеймсом Уаттом, прийнято вважати за символ початку Промислової революції. Сам же Уатт до самої смерті вважав, що його парова машина годиться тільки для відкачування води з вугільних шахт. Партнером Уатта був Метью Болтон. Він-то і є справжнім батьком Промислової революції. Пан Болтон зрозумів, що вдосконалений паровий двигун можна використовувати у провідній індустрії Великобританії, текстильній, особливо в операціях прядіння і ткацтва бавовняного волокна. Через 10 – 15 років пан Болтон продав перший паровий двигун для бавовнопрядильної фабрики, і ціна на бавовняну тканину впала на 70%. В результаті був створений перший ринок товарів масового виробництва і перша фабрика, а разом з ними і сучасний капіталізм, і сучасна економіка.

Ні теоретичні дослідження, ні вивчення ринку, ні комп'ютерне моделювання не можуть замінити перевірку в реальних умовах. Тому всі вдосконалення і нововведення мають бути перевірені у невеликому масштабі у формі попередніх випробувань (пілотного проекту).

Спершу треба знайти на підприємстві людину, яка дійсно зацікавлена у впровадженні даної інновації. Як вже сказано вище, будь-яка інновація пов'язана з проблемами, тому необхідно знайти активного захисника нової ідеї. Потрібен хтось, хто скаже: «Я зроблю все, щоб гарантувати успіх» – і візьметься за роботу. Це має бути людина, яку поважають і до думки якої прислухаються, причому не обов'язково з числа постійних співробітників організації. Хороший спосіб перевірити новий товар або послугу – знайти споживача, який по-справжньому зацікавлений в нововведенні й охоче співробітничав з виробником, добиваючись досконалості нового продукту.

Якщо попереднє випробування пройшло успішно, тобто якщо в результаті виявилися не тільки непередбачені проблеми, але й неочікувані можливості, то ризик, пов'язаний із зміною, не дуже високий. Випробування також показали, де і як повинна впроваджуватися зміна, тобто яку підприємницьку стратегію вважати за оптимальну.

5. Два бюджети лідера змін.

Нарешті, успішне лідерство в політиці змін потребує також відповідного планування фінансової діяльності і бюджетної політики. Воно вимагає два самостійні бюджети.

У більшості організацій існує тільки один бюджет, адаптований до виробничого циклу. У добрі часи організація збільшує витратні статті бюджету, а погані – скорочує. При цьому немає і не може бути такого бюджету, в якому враховано абсолютно все.

У лідера змін мають бути два бюджети.

Перший – це звичайний бюджет: кошторис поточних витрат, який є в кожній організації і в якому відображені витрати на підтримку діяльності організації на існуючому рівні. Цей бюджет відображає 80 – 90% всіх витрат організації. Цей бюджет завжди повинен складатися як відповідь на запитання:

«Які мінімальні витрати ми можемо собі дозволити для підтримки діяльності на сьогоднішньому рівні?» У важкі часи витрати, включені до цього бюджету, коректуються у бік зменшення (хоча і в хороші часи бюджет не слід сильно збільшувати; у будь-якому випадку збільшення бюджету не повинно перевершувати зростання обсягу виробництва і прибутку).

Другий бюджет лідера змін (окрім кошторису поточних витрат) – це спеціальний бюджет витрат майбутнього (перспективного) розвитку. Цей бюджет залишається стабільним і в добрі, і в погані часи. Його величина рідко перевищує 10 – 12% загальних витрат організації, і цей показник однаковий і для комерційної, і для некомерційної сфер.

Спеціальний бюджет призначений для досягнення віддалених цілей і рідко дає позитивний результат, якщо не підтримується на певному незмінному рівні впродовж тривалого часу. Це стосується розробки нових товарів, послуг і технологій; розвитку ринків, споживачів і каналів розповсюдження, а крім того, підготовки і навчання кадрів.

Цей вид бюджету повинен складатися як відповідь на запитання: «Які максимальні витрати дозволять досягти оптимального результату?» Стабільний рівень витрат по даному напрямку повинен підтримуватися завжди, і в хороші часи, і в погані, – за винятком випадків, коли справи йдуть так погано, що підтримка витрат на колишньому рівні загрожує самому існуванню підприємства.

Але бюджет майбутнього розвитку повинен включати і витрати на використання успіху. Найбільшого поширення набула практика, коли витрати на успішне починання, особливо у важкі часи, знижують, щоб підтримувати колишній рівень оперативних витрат, у тому числі витрати на підтримку «вчорашнього дня». Виправдання цьому завжди звучить однаково: «Цей товар, послуга або технологія в будь-якому разі вигідні, бо в них більше не треба вкладати кошти». Але це помилковий аргумент. Лідер змін повинен спиратися на інший принцип: «Це успішне починання, тому його треба підтримувати, наскільки це в наших силах». І це правильно: успішне починання обов'язково слід підтримувати, особливо у тяжкі часи, коли через посилену конкуренцію шанси на появу нових можливостей зменшуються.

Управління зазвичай здійснюється на підставі отримуваних звітів. Саме тому для лідера змін дуже важливо отримувати звіти, зосереджені на тих сторонах виробництва, де справи йдуть краще, ніж очікувалося, на прикладах несподіваного успіху, – іншими словами, там, де є потенційні можливості. Саме тому для лідера змін так важливо мати бюджет, що знаменує собою прихильність до ідеї створення майбутніх і випереджаючих змін.

6. Зміни і стабільність.

Традиційно будь-яка організація створюється для стабільної і тривалої діяльності. Тому всім існуючим організаціям для того, щоб сприймати зміни, доведеться зробити над собою зусилля. У них немає іншого виходу, крім як навчитися змінюватися разом з навколишнім світом. Цим же фактом – орієнтацією організації на стабільність і незмінність – пояснюється той супротив,

яким зустрічають зміни практично всі установи. Зміна традиційної установи є, так би мовити поєднання протилежних за значенням слів.

Лідери змін, навпаки, створені для змін. Але і їм потрібна стабільність. Співробітники повинні знати, що відбувається. Вони повинні знати, з ким працюють. Вони повинні розуміти, на що можуть розраховувати, в чому полягають правила і система цінностей організації. Вони не можуть працювати, якщо оточуюче їх середовище непередбачуване і незрозуміле. Стабільність необхідна також за межами організації. Адже всім нам властиво надавати великого значення довгим і перевіреним часом стосункам. Щоб мати можливість швидко змінюватися, потрібні тісні і тривалі взаємини з постачальниками і розповсюджувачами, тоді вони зможуть змінюватися разом з вами. Крім того, підприємство повинно мати «характер», що грає роль диференціюючої відмінності в очах споживачів.

Зміни і стабільність – це швидше два полюси, ніж дві протидіючі сили. Чим краще організація пристосована до політики змін, тим сильніше вона потребує встановлення стабільності всередині себе і в зовнішньому середовищі, тим сильніше їй потрібно врівноважувати швидкі зміни деякою незмінністю.

Можна передбачити, що досягнення такої рівноваги буде одним з головних завдань менеджменту завтрашнього дня – менеджерів-практиків, менеджерів-теоретиків і вчених. Але і сьогодні ми вже досить багато знаємо про те, як створювати таку рівновагу. Деякі установи вже сьогодні стали лідерами змін і намагаються вирішити цю задачу – правда, не можна сказати, що дуже успішно.

Один зі способів – зробити партнерство в змінах фундаментом стабільних стосунків. Саме на це спрямована японська система кейрецу, в основі якої лежить партнерство між постачальником і виробником; саме це сьогодні швидко впроваджується в американський бізнес через «бухоблік економічного ланцюжка». Розвивається партнерство в змінах як фундамент стабільних взаємин між виробником і розповсюджувачем, наприклад між Procter & Gamble, найбільшим в світі виробником побутових товарів і величезними сітками роздрібних магазинів типу Wal-Mart.

Але і взаємини всередині організації теж все більше починають нагадувати партнерство – і зі штатними співробітниками, і з представниками незалежних компаній, що працюють за договором і фактично стали повноправними членами колективу даної організації, і з незалежними запрошеними спеціалістами. У цій сфері також підсилюється необхідність перетворення трудових стосунків на тривале партнерство в процесі змін.

Рівновага між змінами і стабільністю вимагає безперервної роботи в інформаційній сфері. Ніщо так не шкодить стабільності і не псує взаємини, як неправдива або ненадійна інформація (гірше за це може бути тільки навмисна дезінформація). В керівництва організації повинно увійти в звички запитувати при кожній зміні, навіть наймінімальнішій: «Кого слід інформувати про це?» Значення інформації зростатиме у міру зменшення необхідності всім співробітникам працювати в одній будівлі, в сусідніх кабінетах і бачити один одного сто разів на день. Чим ширше підприємства почнуть запроваджувати у

себе систему трудових стосунків, при якій працівники працюють спільно, але не разом, – іншими словами, чим ширше в організації застосовуватимуться нові інформаційні технології, – тим гостріше стоятиме питання адекватного інформування всіх і кожного службовця.

Одночасно зростатиме значення особистого контакту: у працівників зростатиме потреба збиратися, зустрічатися, бачити один одного і разом виконувати завдання в плановому порядку. Регулярне надходження інформації не замінить особистих контактів. Особисте спілкування набуває все більшого значення, тому що дозволяє людям зрозуміти, чого чекати один від одного. У людей сьогодні зростає потреба в довірі один до одного. Все це означає, що зростає роль як інформування, так і організованого особистого спілкування, іншими словами, можливості краще дізнатися і зрозуміти один одного.

Інформування набуває особливої важливості в тих випадках, коли під змінами ми розуміємо не просто невеликі зміни і вдосконалення, а щось справді нове. На будь-якому підприємстві, яке хоче досягти успіху як лідер змін, повинна стати правилом відмова від будь-яких сюрпризів. Ніяких несподіванок! Перш за все, стабільними і незмінними мають бути фундаментальні аспекти діяльності: місія підприємства, його система цінностей, визначення продуктивності та результатів. Фундамент має бути особливо міцним саме тому, що на підприємстві, яке виступає лідером змін, зміни відбуваються постійно.

Нарешті, рівновага між змінами і стабільністю повинна доповнюватися системою компенсацій і винагород. Вже давно помічено, що організація не досягне успіху у впровадженні інновацій, якщо новатори певним чином не винагороджуються. Вже давно стало ясно, що бізнес, в якому провідні новатори не включені в менеджмент середньої ланки, не може бути інноваційним. В майбутньому організації повинні будуть розробити систему постійного заохочення своїх працівників-новаторів. Співробітники, які регулярно вносять раціоналізаторські пропозиції і вдосконалюють виробництво, заслуговують на визнання та винагороду нарівні з винахідниками.

7. Будівництво майбутнього.

З абсолютною впевненістю можна сказати одне: розвинені країни – а можливо, і весь світ – чекають довгі роки глибоких змін. Мова йде не лише про економічні зміни, але й про зміни в демографічній ситуації, політиці, суспільстві, філософії і, перш за все, в світогляді. У цей період економічна теорія та економічна політика будуть, швидше за все, неефективні. Для періоду змін ще не сформована соціальна теорія. Тільки після закінчення цього періоду, десятиліття опісля, з'являться гіпотези, концепції і пояснення. Але дещо ясно вже сьогодні. Наприклад, ясно, що абсолютно марно намагатися ігнорувати зміни і прикидатися, що завтра буде таким же, як вчора, тільки ще кращим. На жаль, саме такий підхід характерний для багатьох сьогоднішніх організацій – і комерційних, і некомерційних. Більш того, саме цей підхід вже готові прийняти ті організації, які успішніше за інших діяли до настання цього нового періоду – періоду змін. Це означає, що вони більше інших постраждають від наївної віри в те, що завтра буде

краще, ніж вчора. З великою часткою визначеності можна передбачити, що мало хто з сьогоднішніх лідерів в різних сферах, чи то бізнес, освіта, чи охорона здоров'я, виживе в найближчі 30 років; ті ж, хто виживе, кардинальним чином зміняться. Але передбачити зміни, які будуть потрібні для виживання в період змін, все одно, що благополучно пережити цей період. Що-небудь передбачити тут дуже важко – практично неможливо.

Єдина політика, яка може забезпечити успіх, полягає в свідомому будівництві майбутнього. Ця діяльність, безумовно, повинна відповідати сьогоднішнім реаліям. У цих межах майбутнє все ще підвладне нам. Його ще можна змінити.

Братися за будівництво майбутнього досить ризиковано. Не братися – ще гірше. Дуже багато з тих, хто спробує реалізувати принципи лідера змін, зазнають поразки. Але будуть і ті, хто досягне успіху. А ось серед тих, хто не буде пробувати, переможців не буде.

IV. Завдання у сфері інформації

Вступ. Нова інформаційна революція.

1. Інформаційні технології – від технології до інформації.
2. Уроки історії.
3. Яка інформація потрібна підприємству.
4. Від юридичної фікції до економічної реальності.
5. Інформація для створення добробуту.
6. Де ж результати?
7. Яка інформація потрібна керівництву для роботи.
8. Організація інформації.
9. Ніяких сюрпризів.
10. Вийти в світ.

Вступ. Нова інформаційна революція

Нова інформаційна революція вже йде. Розпочалася вона в бізнесі, почалася з інформації, необхідної бізнесу. Але вона, поза сумнівом, торкнеться всіх суспільних інститутів. Вона радикально змінить зміст, який вкладають в поняття «інформація» підприємства та окремі працівники. Сьогодні революційні зміни відбуваються не в технологіях, механіці, техніці, комп'ютерних програмах або швидкості. Революційні зміни відбуваються в концепціях. Революція йде не у сфері інформаційних технологій (ІТ) і не в адміністративній інформаційній системі (АІС), і на чолі її стоять не менеджери з інформацією (МІ). Очолюють її ті, на кого інформаційна індустрія має звичай дивитися зверху вниз, – бухгалтери. Крім того, революційним чином змінюється й інформація, якою ми користуємося в звичайному житті. І ця революція теж минає не в ІТ і не в АІС, і очолюють не її МІ. Це революція у сфері книговидання. Причиною і приводом для початку нової інформаційної революції стала нездатність «інформаційної індустрії» – працівників ІТ і АІС разом з МІ – задовольнити потребу в інформації.

До сьогодні, впродовж 50 років, в центрі уваги інформаційних технологій знаходилися дані – їх збір, зберігання, передача. У аббревіатурі ІТ, що визначається як інформаційні технології, головною була буква Т (технології). Нова інформаційна революція перенесла центр тяжіння на І (інформаційні). Головне питання цієї революції: «У чому сенс інформації і яке її призначення?» Така постановка питання веде до кардинального перевизначення завдань, покладених на інформацію, а в той же час і до реорганізації установ, які повинні виконувати ці завдання.

1. Інформаційні технології – від технології до інформації.

Півстоліття назад, приблизно в 1950 році, майже всі були впевнені, що нове диво, комп'ютер, знайде своє застосування в основному в оборонній промисловості і точних науках, наприклад, в астрономії з її складними розрахунками. Правда, вже тоді знаходилися сміливці, – звичайно, їх було дуже небагато, – які стверджували, що головною сферою застосування комп'ютера стане бізнес, на який ця технологічна новинка зробить сильний вплив. Сміливці передбачали (всупереч загальній думці, якої дотримувалася навіть ІВМ, яка тільки починала тоді свій підйом), що комп'ютер в комерційній сфері почне використовуватися як надзвичайний швидкодіючий арифмометр та полегшить конторським службовцям складання платіжних відомостей і телефонних рахунків. У дрібницях ми, дисиденти, розходилися, як і належить «експертам». Зате були однакові в головному: в найближчому майбутньому комп'ютер революційним чином змінить роботу топ-менеджменту. І це, – говорили ми, – швидше і найсильніше позначиться на політиці бізнесу, стратегіях бізнесу і ключових рішеннях у бізнесі.

Важко було б помилятися сильніше. Революційні зміни виявилися тільки там, де ніхто і не передбачав, – в щоденній рутинній роботі.

Ніхто, наприклад, не міг уявити собі воістину геніальне програмне забезпечення, яке є сьогодні у розпорядженні архітектора. Воно дозволяє в десятки разів скоротити час і витрати на проектування «начинки» величезних будівель і каналізації, електричного освітлення, систем опалювання і кондиціонування, ліфтів і планування приміщень. Декілька років назад на цю роботу витрачали дві третини робочого часу архітектора і дві третини суми, яку він отримував за проектування муніципальних будівель, шкіл, лікарень і в'язниць.

Ніхто не міг навіть уявити комп'ютерні програми, розроблені сьогодні для хірургів-практикантів. Ці програми дозволяють проводити «віртуальні операції», які можуть закінчитися навіть «віртуальною смертю» пацієнта через помилку хірурга. До недавнього часу інтерну рідко вдавалося навіть проглянути всю операцію від початку до кінця, не говорячи вже про те, щоб самому її виконати.

Але комп'ютер та інформаційні технології, що базуються на ньому, поки що практично не впливають на ухвалення рішення про необхідність будівництва нової адміністративної будівлі, школи, лікарні чи в'язниці і про характер функцій цих установ. Інформаційні технології не задіяні у виробленні рішення про термінове хірургічне втручання при ситуації, коли пацієнт знаходиться в

критичному стані, а також в ухваленні рішення про специфіку операції. Коли виробник, скажімо, спорядження, вирішує, які ринки варто освоювати і які товари пропонувати, він обходиться без інформаційних технологій. Інформаційні технології не впливають на рішення великого банку про поглинання конкурента. Серед завдань, що входять в компетенцію вищого керівництва, інформаційні технології до цих пір грають роль лише постачальника інформації, а не джерела інформації, не говорячи вже про те, що інформаційні технології ніколи не ставили нових і несподіваних питань і не пропонували нових та унікальних стратегій.

Службовці, пов'язані з АІС та ІТ, схильні звинувачувати в цьому керівників-«реакціонерів», вихованців «старої школи». Це помилка. Топ-менеджмент не використовує нові технології просто тому, що ті не забезпечують його інформацією, необхідною для виконання завдань, що стоять перед ним. Зокрема, відомості, якими користується сьогодні комерційне підприємство, все ще базуються на уявленні про те, що нижча собівартість служить диференціюючою відзнакою компанії і створює їй потужну конкурентну перевагу. Але це уявлення було сформульоване ще на початку ХІХ століття і сьогодні повністю втратило свою актуальність. Робота АІС полягає в комп'ютерній обробці даних, які відповідають цьому уявленню. Це традиційний бухгалтерський облік, створений (близько 500 років тому) для того, щоб компанія у випадку ліквідації мала дані, що дозволяють зберегти і з максимальною ефективністю перерозподілити активи. А обчислення собівартості – найважливіше доповнення до бухгалтерського обліку ХV століття – було додано тільки для приведення бухобліку у відповідність з економікою ХІХ століття, іншими словами, для того, щоб компанія могла отримувати інформацію про свої витрати і керувати потоком готівки.

Але, як стало ясно приблизно в середині ХХ століття, ні збереження активів, ні контроль над рівнем витрат не входять в завдання топ-менеджменту. Це звичайні завдання оперативного управління. Дійсно, відсутність серйозної цінової переваги здатна зруйнувати бізнес. Але для успіху бізнесу потрібне щось абсолютно інше, а саме – створення споживчої цінності і матеріальних благ. Тут не обійтися без ризикованих рішень в таких сферах, як теорія і стратегія бізнесу, ліквідація старих і впровадження нових товарів, співвідношення рентабельності й частки ринку. Необхідні також стратегічні рішення, засновані на знанні нових реалій. Вироблення всіх цих рішень – ось завдання топ-менеджменту. Таке розуміння завдань вищого керівництва і зумовило виділення менеджменту в самостійну дисципліну з науки, яка тоді називалася бізнес-економікою, а сьогодні називається мікроекономікою. Але традиційний бухоблік не дає інформації, яка б допомагала топ-менеджменту в реалізації його завдань. Це і зрозуміло – адже жодне з сучасних завдань менеджменту не збігається із загальними положеннями традиційної моделі ведення обліку. Нові інформаційні технології, що з'явилися разом з комп'ютером, були просто приречені на обробку даних бухобліку, оскільки ніяких інших просто не було. Нові інформаційні технології займаються збором і систематизацією цих даних, їх інтерпретацією, аналізом і представленням. Цим, значною мірою, пояснюється той величезний вплив, який

нові технології мали власне на виробничий процес. І цим же пояснюється нікчемно малий вплив інформаційних технологій на менеджмент бізнесу.

Незадоволення вищого керівництва даними, які до нинішнього дня постачалися інформаційними технологіями, спровокувало початок нової чергової інформаційної революції. Фахівці з інформаційних технологій, особливо керівники відділів інформації на комерційних підприємствах швидко зрозуміли, що їх працівникам не потрібні дані бухобліку. Але, на жаль, далеко не всі працівники інформаційних відділів усвідомлюють, що їм потрібне зовсім не збільшення обсягу даних, розвиток інформаційних технологій або підвищення швидкодії комп'ютерів. А потрібне їм нове визначення поняття «інформація»; їм необхідні нові концепції. Останніми роками в середовищі топ-менеджменту в найрізноманітніших організаціях все частіше звучить питання: «Які інформаційні концепції потрібні нам для вирішення завдань, що стоять перед нами?» Сьогодні топ-менеджмент все частіше вимагає, щоб ці концепції були сформульовані їхніми традиційними постачальниками інформації – робітниками бухгалтерських відділів.

В результаті виникла нова система бухобліку. Крім того, підприємство відмітило нову для себе і дуже важливу сферу інтересів – зовнішнє середовище. Поки у нас немає систематизованих і відпрацьованих методів отримання інформації про це середовище, але можна сказати з упевненістю, що це мають бути абсолютно нові методи, що значно відрізняються як уявленнями, складовими їх теоретичної бази, так і джерелами. Їх розробкою займаються незалежно один від одного різні компанії. Але біля всіх цих методів є дві об'єднуючі ознаки. По-перше їх призначенням є не дані, а інформація. По-друге, вони розробляються спеціально для топ-менеджменту, щоб забезпечувати інформацію, необхідну для вирішення завдань топ-менеджменту та ухвалення стратегічних рішень.

Нова інформаційна революція розпочалася в бізнесі, і саме тут її результати найпомітніші. Не сьогодні-завтра вона радикальним чином змінить систему освіти та охорони здоров'я. Зміни в концепціях кінець-кінцем не менш важливі, ніж зміни в знаряддях виробництва і технологіях. Сьогодні всім ясно, що система освіти стоїть на порозі змін, за якими буде слідувати не менш значна структурна перебудова. Цілком можливо, наприклад, що в найближчі 25 років заочне навчання практично повністю витіснить унікальний американський винахід – самостійний учбовий заклад, що забезпечує базовий курс навчання. З кожним днем все ясніше, що технологічні зміни приведуть до зміни змісту, який ми вкладаємо в поняття «освіта». Один із можливих наслідків полягає в тому, що основним напрямом у вищій освіті стане безперервне підвищення кваліфікації дорослих працівників впродовж всієї їх трудової діяльності. Це, у свою чергу, може перемістити процес здобування освіти з університетських центрів в найнесподіваніші місця: додому, в автомобілі і приміські поїзди, на робоче місце і в шкільні аудиторії, де після закінчення уроків можуть збиратися невеликі групи тих, хто вчиться.

В освіті зміст терміну «інформаційні технології», таким чином, також переноситься з «технологій» на «інформаційні», як це вже сталося в бізнесі.

2. Уроки історії.

Сьогоднішня інформаційна революція, по суті, вже четверта в історії людства. Перша революція сталася п'ять-шість тисячоліть тому, коли в Месопотамії була винайдена писемність; потім писемність була винайдена в Китаї, але декількома тисячоліттями пізніше; а ще пізніше, приблизно п'ятнадцять століть опісля, писемність з'явилася у народу майя в Центральній Америці. Друга інформаційна революція пов'язана з винаходом книги, яка з'явилася спочатку в Китаї, приблизно в 1300 році до Р.Х.; потім вісім століть опісля, незалежно від китайців, книгу придумали в Греції: афінський тиран Пізістрат отримав поеми Гомера у вигляді книги – до цього вони існували тільки в усній формі. (Перша книга – сувій – з'явилася ще в III – IV тисячолітті до Р.Х. в Єгипті). Кодекс – книга в сучасному розумінні – був винайдений в Древньому Римі, а замість паперу використовувалися вощені дощечки або листи папірусу. Більш того, спроби систематизації текстів – створення прототипів книги – починаються одночасно зі спробами письмово передати усну мову; зазвичай вважається, що книга в тому або іншому вигляді з'являється одночасно з писемністю). Третя інформаційна революція почалася з винаходу Іоганном Гутенбергом ручного друкарського верстата і пунсона – опуклої букви, за допомогою якої отримували металеві букви-літери, між 1450 і 1455 рр. та з появою приблизно в той же час техніки гравіювання. Документів часів перших двох інформаційних революцій практично не збереглося, хоча нам відомо, що винахід книги мав величезний вплив на Грецію і Рим, так само як і на Китай. Більш того, можна сказати, що книга лежить в основі всієї цивілізації і державної системи Китаю. А ось в третій інформаційній революції, суть якої полягала у винаході книгодрукування і техніки гравіювання, є безліч документів.

3. Яка інформація потрібна підприємству.

Ми тільки починаємо розуміти, яким чином використовувати інформацію як інструмент. Але ми вже в змозі визначити у загальних рисах основні складові інформаційної системи, необхідної підприємству. В найближчому майбутньому топ-менеджменту доведеться мати справу з принципово іншою організацією, і ми все ясніше бачимо концепції, на яких, ймовірно, вона будуватиметься.

Найрадикальніше ми можемо змінити найбільш традиційну з наших інформаційних систем – бухгалтерський облік. На практиці вже багато компаній перейшли від традиційних методів обчислення собівартості до сучаснішої системи – обчислення собівартості за обсягом господарської діяльності. Спочатку ця система була розроблена для промислового виробництва, і саме там набула найбільш широкого поширення. Але зараз вона все ширше впроваджується у сфері послуг і навіть в некомерційних організаціях, зокрема, в університетах. Обчислення собівартості за обсягом господарської діяльності представляє одночасно абсолютно нову концепцію процесу підприємницької діяльності і абсолютно нову методику вимірювання.

Згідно з традиційним обчисленням собівартості, вперше розробленим компанією General Motors близько 70-ти років тому, загальні виробничі витрати є

сумою витрат по кожній окремій операції. Проте витрати, які мають вирішальне значення для конкурентоспроможності і рентабельності підприємства, – це витрати всього процесу загалом. Саме для обліку цих витрат і створено обчислення собівартості за обсягом господарської діяльності, саме цим видом витрат воно дозволяє управляти. У його основі лежить уявлення про бізнес як про комплексний процес, який починається з моменту, коли сировина і комплектуючі прибувають на розвантажувальний майданчик заводу, і не закінчується навіть після того, як готовий товар потрапляє до кінцевого споживача. У вартість товару нарівні з установкою входить також обслуговування після продажу, навіть якщо споживач платить за це окремо.

Традиційне обчислення вартості вимірює витрати на виконання даної конкретної операції. Обчислення собівартості за обсягом господарської діяльності враховує ще й витрати на невиконання, наприклад, витрати від простою устаткування, а також витрачання на дослідження або брак неякісних товарів. Це вартість того, що не було виконане, яку традиційний бухоблік не може зафіксувати і тому упускає; тим часом вона частенько дорівнює (а інколи навіть перевищує) вартості виконаних операцій. Отже, обчислення собівартості за обсягом господарської діяльності дозволяє ефективніше контролювати не лише витрати, але й результат.

Традиційне обчислення собівартості базується на тому, що певну операцію, наприклад, термічну обробку, потрібно виконати обов'язково, причому саме там, де вона проводиться зараз. Обчислення собівартості за обсягом господарської діяльності з приводу кожної операції «питає»: «Чи потрібно це робити? Якщо так, то де і коли це зробити найкраще?» Обчислення собівартості за обсягом господарської діяльності об'єднує в одне ціле декілька раніше самостійних процедур: функціонально-вартісний аналіз, аналіз виробничого процесу, управління якістю та обчислення собівартості.

При такому підході обчислення собівартості за обсягом господарської діяльності дозволяє істотно знизити втрати виробництва – в деяких випадках на цілу третину. Проте ефект від введення цього виду обчислення собівартості буде максимальним, очевидно, у сфері обслуговування. Якщо на промислових підприємствах обчислення собівартості поки що ведеться переважно незадовільно, то індустрія послуг – банки, роздрібна торгівля, лікарні, школи, газети – взагалі не мають практично ніякої інформації про собівартість. Обчислення собівартості за обсягом господарської діяльності показує, чому традиційна система обчислення не працює в компаніях, що надають послуги. Справа не в тому, що методи підрахунку помилкові. Річ у тому, що традиційна система заснована не на тих уявленнях. Компанії з надання послуг не можуть починати з розрахунку витрат по окремих операціях, як це роблять виробничі підприємства при використанні традиційного бухгалтерського обліку. Вони повинні виходити з припущення про те, що існує тільки один вид витрат – витрати всього комплексу операцій. І ці витрати постійні для будь-якого заданого періоду часу. Відома відмінність між постійними і змінними витратами, на яких ґрунтується традиційне обчислення собівартості, не має ніякого змісту у сфері

надання послуг. Не діє й інше базове уявлення традиційного обчислення собівартості – про те, що капітал можна замінити працею. Адже у сфері розумової праці додаткові капіталовкладення найчастіше спричиняють збільшення, а не зменшення трудовитрат. Проте незмінність витрат впродовж певного часу і неможливість заміни одного ресурсу іншим – це ті принципи, з яких починається обчислення собівартості за обсягом господарської діяльності. Застосувавши ці принципи до сфери надання послуг, ми вперше зможемо отримати інформацію про витрати і можливість контролювати їх.

4. Від юридичної фікції до економічної реальності.

Але одного знання обсягу витрат по кожній операції недостатньо. Щоб успішно діяти на нинішньому глобальному ринку, який характеризується безперервним посиленням конкурентної боротьби, компанії потрібно, по-перше, знати свої витрати по всьому економічному ланцюжку і, по-друге, спільно з іншими учасниками економічного ланцюжка регулювати ці витрати і добиватися оптимізації кінцевого результату. Тому сьогодні бізнес переходить від обчислення витрат тільки своєї внутрішньої діяльності до калькуляції всього економічного процесу, в якому навіть дуже велика компанія є лише однією ланкою.

Юридична особа (компанія) – це реальність для акціонерів, кредиторів, різноманітних служб і податкових. Але економічно компанія – просто фікція.

Економічна реальність – витрати всього процесу виробництва, незалежно від того, хто чим володіє, – ось що дійсно має значення на ринку.

Скільки в історії бізнесу існує прикладів, коли нікому не відома компанія, яка невідомо звідки взялася, всього за декілька років обганяла визнаних лідерів, не докладаючи особливих зусиль. Такі випадки прийнято пояснювати вдалішою стратегією, новими технологіями, продуманим маркетингом або економічністю виробництва. Але якщо розглядати кожен випадок окремо, то стає ясно, що новачок завжди мав ще й величезну цінову перевагу, приблизно в 30%. Причина завжди одна і та ж: нова компанія краще знає свої витрати по всьому економічному ланцюжку і більше уваги надає управлінню саме цими витратами, а не витратами на окремих операціях.

Економістам відомо про важливість обчислення витрат всього економічного ланцюжка ще з тих часів, коли Альфред Маршалл писав про це 100 років тому, в кінці минулого століття. Але більшість представників ділового світу, як і раніше, вважають теорії Маршалла абстрактним міркуванням. Проте в майбутньому управління економічним ланцюжком витрат ставатиме все більш актуальним. Бо вже завтра не лише ланцюжок залишків, але й багато чого іншого, – особливо корпоративну стратегію і планування товару, – керівництву треба буде організувати і контролювати як єдине економічне ціле, незалежне від формальних юридичних кордонів окремих компаній.

Потужною силою, яка підштовхне компанії до обчислення витрат по всьому економічному ланцюжку, стане перехід від ціноутворення на підставі витрат до обчислення витрат на підставі ціни. Західні компанії традиційно починають з собівартості, додають потрібний прибуток і отримують ціну. Таким чином, вони

застосовують ціноутворення, в основі якого лежать середні витрати на виготовлення товару. До недавнього часу такі компанії були виключеннями. Сьогодні розрахунок витрат на підставі ціни стає правилом.

Все вищесказане підходить союзам на контрактній основі, альянсам і тимчасовим товариствам – загалом, будь-яким структурам, які побудовані швидше на партнерських стосунках, ніж на підпорядкуванні. Саме такі організації, а не традиційна модель батьківської компанії з дочірніми підприємствами, які повністю залежать від центру, стають перспективнішими в плані зростання, особливо в умовах глобалізації економіки.

Більшості компаній буде нелегко перейти на систему розрахунку витрат всього економічного ланцюжка. Для цього необхідні однакові або хоча б сумісні системи бухгалтерського обліку у всіх компаніях, які входять в економічний ланцюжок. Бо зазвичай кожна компанія веде бухгалтерський облік на свій власний лад і при цьому переконана, що саме її система – єдино можлива і правильна. Більше того, обчислення витрат економічного ланцюжка вимагає, щоб компанії, що складають цей ланцюжок, обмінювалися своєю внутрішньою інформацією, а як відомо, навіть в рамках однієї компанії працівники без особливого захоплення приймають ідею обміну інформацією.

Якими б не були перешкоди, розрахунок витрат по всьому економічному ланцюжку все одно упроваджуватиметься. Інакше навіть найефективніші компанії позбудуться цінової переваги.

5. Інформація для створення добробуту.

Підприємствам платять за те, що вони створюють матеріальні блага, а не за те, що вони знижують витрати. Але цей очевидний факт ніяк не відображається в традиційній системі виміру результатів діяльності підприємств. Мета діяльності підприємства – створення матеріальних благ, і тому ним потрібно управляти, виходячи з відповідних уявлень.

Для цієї мети необхідні чотири набори діагностичного інструментарію:

- 1) базова фінансова інформація,
- 2) інформація про продуктивність,
- 3) інформація про ключові знання,
- 4) інформація про розподіл ресурсів.

Всі разом вони складають набір робочих інструментів для управління компанією.

1. Базова фінансова інформація

Найстарішими і найширше використовуваними з діагностичних інструментів менеджменту є прогноз потоку готівки та ліквідності і ряд стандартних показників, наприклад, співвідношення між товарно-матеріальними запасами і обсягом продажів; розмір дивідендів по випущених акціях; співвідношення між дебіторською заборгованістю тощо. Якщо всі ці показники в нормі, то ніякої інформації вони не несуть. Якщо вони не відповідають нормі, то існують певні

проблеми, які потрібно виявити та усунути. Ці показники можна назвати базовою інформацією.

2. Інформація про продуктивність праці

Другий набір інструментів, що дозволяє провести діагностичне обстеження компанії, стосується продуктивності ключових ресурсів. Найстаріший з них, що з'явився ще в час Другої світової війни, – це продуктивність фізичної праці. Вимірювання тільки продуктивності праці робітників, чи то некваліфіковані робітники, чи офісні клерки, вже не забезпечує адекватною інформацією про продуктивність. Потрібні дані по сукупній продуктивності факторів виробництва.

Цим фактом пояснюється зростання популярності економічного аналізу доданої вартості – те, що прийнято називати прибутком, тобто гроші, що залишаються на обслуговування власного капіталу, не є прибутком взагалі і переважно є витратами в чистому вигляді. До тих пір, поки компанія не отримає прибуток, що перевищує вартість капіталу, вона працює в збиток собі. Неважливо, що при цьому вона платить податки, неначе має реальний прибуток. При такій ситуації підприємство повертає в економіку менше, ніж бере з неї в якості ресурсів. Поки сума оголошеного прибутку не перевищує вартість капіталу, підприємство не покриває своїх витрат повністю, тобто компанія не створює матеріальне багатство, а витрачає його.

Найновіший з інструментів, які використовуються для отримання інформації про ефективність організації, – порівняльний аналіз продуктивності. Це порівняння показників продуктивності даного підприємства з найвищими показниками по галузі або, ще краще, з найвищими показниками в світі. Порівняльний аналіз продуктивності базується на уявленні про те, що все, що робить одна організація, може зробити й інша. Він спирається на уявлення про те, що будь-яка компанія має бути конкурентоздатною в глобальному масштабі. І ще він передбачає, що досягнення показників, які відповідають показникам лідера галузі, є передумовою досягнення конкурентоспроможності. Економічний аналіз доданої вартості та порівняльний аналіз продуктивності разом забезпечують той діагностичний інструментарій, який дозволяє вимірювати і контролювати сукупну продуктивність факторів виробництва.

3. Інформація про виняткову компетенцію

Третій набір інструментів стосується виняткової компетенції. Лідерство ґрунтується на здатності лідера робити щось непосильне або неможливе для інших. Воно спирається на виняткову компетенцію, яка підвищує ринкову або споживчу цінність за рахунок унікальної здатності виробника або постачальника.

До цих пір обговорення виняткової компетенції носило досить віддалений характер. Але декілька високоспеціалізованих компаній середнього розміру (назвемо тільки дві – шведська фармацевтична компанія і американська фірма по виробництву спеціальних інструментів) приступили недавно до створення методологічної бази для вимірювання виняткової компетенції та управління нею.

На першому етапі компанія ретельно вивчає особисту продуктивність і продуктивність конкурентів. Особлива увага приділяється несподіваним успіхам і раптовим спадам у сферах, де ніяких змін бути не повинно. Успіх показує, що зараз цінує ринок і за що він готовий платити. Він також показує, в якій сфері компанія може отримати вирішальну перевагу. Відсутність успіху повинна розглядатися як перший сигнал або змін, що розпочинаються на ринку, або послаблення конкурентоспроможності компанії.

Подібний аналіз дозволяє розпізнавати можливості на ранній стадії їх появи.

У кожній організації своя сфера виняткової компетенції; вона, безумовно, пов'язана з характером організації. Але кожній організації необхідна виняткова компетенція в інноваційній діяльності. І кожній організації потрібна методика документування та оцінки результатів інноваційної діяльності. В організаціях, що вже мають такі методики, головним показником інноваційної діяльності служить не загальна ефективність компанії, а результати ретельного аналізу всіх інновацій в даній галузі за певний період часу.

4. Інформація про розподіл ресурсів

Останнє, де управління компанією, націлене на створення матеріальних багатств, вимагає діагностичних інструментів, – це розподіл обмежених ресурсів: капіталу і праці. Ці два види ресурсів реалізують на практиці всю інформацію про бізнес, якою володіє керівництво. Вони визначають якість роботи підприємства.

Сьогодні практично кожна компанія має в своєму розпорядженні відповідний механізм, але мало хто правильно його використовує. Компанії зазвичай вимірюють пропозиції по виділенню капіталовкладень тільки за одним-двома з перерахованих нижче критеріїв: прибуток на інвестований капітал, період окупності, потік готівки і приведена вартість. Але вже досить давно відомо, що жоден з таких способів вимірювання не можна визнати правильним. Щоб зрозуміти суть пропонованого асигнування, компанія повинна розглянути всі чотири параметри. 60 років тому для цього була б потрібна маса розрахунків, а сьогодні портативний комп'ютер здатний виконати всі обчислення буквально за декілька хвилин. Крім того, вже майже 60 років нам відомо, що менеджери не повинні розглядати тільки одну пропозицію про виділення капіталів: вони повинні розглядати декілька проектів і вибрати з них ті, які представляють оптимальне поєднання можливостей і ризику. Щоб мати можливість такого вибору, потрібен бюджет асигнувань на капіталовкладення, а цього у переважній більшості компаній теж немає.

Але найгірше, що найчастіше при виділенні капіталовкладень ніхто не намагається знайти відповіді на два найважливіші питання. Що буде, якщо інвестування пропонованого проекту не приведе до очікуваних результатів? Чи буде це для компанії серйозним ударом, чи всього лише дрібною неприємністю? Якщо інвестування буде успішним – особливо якщо успіх перевершить наші очікування – як діяти далі?

Крім того, запит на виділення капіталу вимагає установки якогось кінцевого терміну, який визначає, коли і яких результатів можна чекати. У зазначений термін обов'язково має бути представлений звіт про результати, якими б вони не виявилися; доповідь повинна супроводжуватися докладним аналізом. Немає кращого способу підвищити загальну продуктивність організації, ніж вивчення результатів капіталовкладення і співставлення їх з прогнозами та обіцянками, на підставі яких була виділена необхідна сума.

Капітал – це тільки один з основних ресурсів організації, і він, без сумніву, належить до категорії обмежених. Але найбільш обмеженим і цінним ресурсом для організації є люди, які працюють в ній.

У бізнесі майже не існує практики зіставлення очікувань, що покладаються на конкретних осіб, з досягнутими ними результатами, як не існує і систематичної оцінки результатів політики призначень. У своїй діяльності по створенню матеріальних благ менеджерам необхідно підходити до розміщення людських ресурсів так само відповідально, як вони підходять до розміщення капіталу. І результати рішень в цій сфері повинні документуватися та вивчатися з не меншою старанністю.

6. Де ж результати?

Ці чотири види інформації створюють картину тільки поточного становища компанії. Вони визначають тактику. Що ж до стратегії, то тут необхідна систематизована інформація про зовнішнє середовище. Стратегія повинна базуватися на інформації про ринки, споживачів і не споживачів; про технологію в своїй галузі і в інших галузях; про світові фінанси і про зміни світової економіки. Всередині організації існують тільки витратні ділянки. Єдина прибуткова ділянка – це споживач, який і дає головну оцінку діяльності організації.

Головні зміни завжди починаються за межами організації. Власник магазину може чудово знати покупців, які купують його товари. Але якою успішною б не була його діяльність, він ніколи не досягне більшого, ніж крихітна частка ринку, представлена споживачами товарів його магазину; більшість ринку складають не споживачі – ті, хто його товари не купують. А тим часом саме з не споживачів починаються будь-які зміни; саме не споживачі перетворюють ці зміни з малозначних на визначальні. Як мінімум половина найважливіших нових технологій, що змінили будь-яку з галузей промисловості за останніх 50 років, прийшли в цю галузь ззовні, з інших галузей. Не дивлячись на те, що величезна більшість компаній працює і працюватиме тільки на локальному або регіональному рівні, всі вони зіткнуться з глобальною конкуренцією, при якій конкуренти знаходяться в країнах і містах, про які ці компанії ніколи не чули.

Безумовно, неможливо отримати абсолютно всю інформацію про зовнішнє середовище, незважаючи на велику кількість спеціалізованих масових видань. Причиною серйозних невдач в бізнесі є поширене уявлення про те, що ці умови: податки, соціальне законодавство, ринкові переваги, канали збуту, права на

інтелектуальну власність і багато чого іншого – мають бути такими, якими ми їх собі уявляємо, або навіть такими, якими ми б хотіли їх бачити.

Адекватна інформаційна система повинна забезпечувати у тому числі й інформацію, яка змусить керівників засумніватися в правомірності подібного уявлення. Ця система повинна викликати в менеджменту конструктивні питання, а не постачати відомості, які він хоче отримати. Ця вимога передбачає, по-перше, що керівники знають, яка інформація їм потрібна. По-друге, що інформацію вони отримують регулярно. І по-третє, отримувану інформацію вони творчо використовують при прийнятті рішень.

Це тільки початок. Це тільки перші спроби організувати «Розвідувальну службу Бізнесу», тобто збір інформації про існуючих і потенційних конкурентів по всьому світу. Декілька транснаціональних корпорацій: Unilever, Coca-Cola, Nestle, деякі торговельні і посередницькі компанії Японії серйозно працюють над створенням систем по збору і систематизації інформації про зовнішнє середовище. Але переважна більшість підприємств ще навіть не приступали до роботи в цьому напрямі. Таке ставлення до інформації – найбільша помилка в діяльності будь-якої організації.

7. Яка інформація потрібна керівництву для роботи?

Нові технології – це пристосування для обробки даних, призначені в основному для індивідуального користувача. Але, говорячи про інформацію, в основному йдеться про інформацію для підприємства. Проте не меншу роль відіграє інформація, необхідна для роботи менеджменту. Адже для працівників інтелектуальної роботи, для менеджменту зокрема, інформація є ключовим ресурсом. Інформація об'єднує працівників один з одним і з організацією в цілому. Іншими словами, саме інформація дозволяє працівникам розумової праці виконувати свою роботу.

Але вже сьогодні ясно, що забезпечити працівникам розумової праці і менеджменту інформацію, якої вони потребують, не може ніхто, окрім них самих. На жаль, мало керівників замислюються над тим, яка ж інформація їм потрібна, а вже про те, щоб розробити принципи її організації, і мови бути не може. Керівництво вважає за краще перекладати цю роботу на тих, хто поставляє їм інформацію, – на фахівців з інформаційних технологій і бухгалтерів. Але постачальники даних не завжди знають, які дані потрібні користувачеві, які дані стануть для нього не просто відомостями, а інформацією. Тільки сам працівник розумової праці і лише сам керівник здатні перетворити розрізнені дані на інформацію. І лише сам працівник розумової праці, а особливо керівник може вирішити, як організувати цю інформацію так, щоб вона стала ключем до ефективних дій.

Щоб отримувати необхідну інформацію, керівник повинен спочатку знайти відповіді на дві групи питань.

1. Яку інформацію я повинен надавати співробітникам, з якими я працюю і від яких залежу? У якій формі? І в який час?

2. Яка інформація потрібна особисто мені? Від кого? У якій формі? І в який час?

Ці дві групи питань тісно пов'язані між собою. Але при цьому вони досить різні. Питання «Що я повинен?» йде першим, тому що воно формує парадигму інформаційного обміну. А доки вона не встановлена, не буде зворотного потоку інформації від працівників до керівника. Інформаційний обмін буває ефективним на робочому місці, якщо він стосується предметів, які не мають відношення до особистого життя. Інформаційний обмін має бути зосередженим на спільних завданнях і на спільних проблемах, іншими словами, на роботі.

Питання «Кому зі співробітників я повинен надати інформацію, щоб він міг виконувати свою роботу?» визначає спрямованість інформаційного обміну на спільні завдання і спільну роботу. Це робить обмін ефективнішим. Тому тут не можна починати з питання: «Що мені потрібно і чого я хочу?» Перші питання повинні формулюватися таким чином: «Що я повинен зробити для інших?» і «Хто ці інші?» Тільки отримавши відповіді на них, можна задавати наступні: «Яка інформація потрібна мені? Від кого? У якій формі? У який час?»

Задумавшись над цими питаннями, керівник швидко виявить, що інформаційна система його компанії постачає не дуже багато інформації. Якись відомості поступають з бухгалтерії, але в більшості випадків для того, щоб керівник міг використовувати їх в своїй роботі, вони мають бути переосмислені, представлені в іншій формі і виражені в інших показниках. Найбільше інформації, необхідної керівнику для роботи, поступає із зовнішнього середовища. Ця інформація має бути організована окремо і постачатися незалежно від внутрішньої інформаційної системи.

Па питання: «Яку інформацію я повинен надати? Кому? У якій формі?» може дати відповідь тільки той, хто буде отримати цю інформацію. Тому, якщо керівник хоче мати інформацію, необхідну для виконання завдань, що стоять перед ним, він повинен насамперед звернутися до співробітників, з якими він працює, від кого він залежить, взагалі до всіх, кому за родом діяльності необхідно мати найповнішу інформацію. Але перш ніж питати, треба підготуватися до того, що доведеться відповідати на питання протилежної сторони, оскільки вона може і повинна у свою чергу запитати: «А яка інформація потрібна від мене вам?» Отже, керівник повинен спочатку продумати відповіді на обидва запитання, а потім вже звертатися до співробітників з питанням: «Яку інформацію я повинен вам надати?»

Обидва питання – «Що я повинен?» і «Що мені потрібно?» – невинувато прості. Але той, хто коли-небудь задавав їх, знає, що відповідь на них вимагає тривалого обдумування, експериментування і напруженої роботи. До того ж відповіді часто змінюються. Тому ці питання треба ставити регулярно, кожні півтора року. Крім того, їх треба задавати при кожній істотній зміні.

Якщо керівник серйозно задумався над цими питаннями, то він скоро зрозуміє, яку інформацію він повинен надавати і яка інформація йому потрібна. І тоді він зможе розпочати організацію обох видів інформації.

8. Організація інформації.

Несистематизована інформація – це просто відомості. Тільки певним чином організовані відомості мають зміст. Проте залежно від форми організації одна і та ж інформація може мати різний зміст. Для різних працівників і для різних цілей одну і ту ж інформацію треба організовувати по-різному.

Не існує двох керівників, які б організували одну і ту ж інформацію однаковим способом. І це правильно: інформація має бути систематизована так, як це зручно для роботи даного керівника. Проте існує ряд основоположних методик систематизації інформації.

1. Одна з них полягає у виділенні ключової події і визначається питанням: «Які події найбільше вплинули на загальний результат моєї роботи?» Ключова подія може бути пов'язана з технологією (наприклад, успіх дослідницького проекту). Вона може бути пов'язана з людьми та їхнім професійним зростанням; з пропозицією нового товару або послуги цільовим споживачам; із залученням нових споживачів. Яку подію вважати ключовою, зазвичай визначає особисто керівник. Проте заздалегідь він повинен обговорити це питання зі співробітниками, від яких залежить його робота. Можливо, це найважливіший принцип, який обов'язково має бути доведений до відома всіх співробітників і менеджменту.

2. Друга методика розроблена на базі сучасної теорії вірогідності; на ній, до речі, базується загальне управління якістю. В межах звичайного розподілу вірогідності існує відмінність між нормальним відхиленням і винятковими подіями. Поки відхилення не виходять за межі звичайного розподілу вірогідності для даного типу події (наприклад, для рівня якості у виробничому процесі), ніяких дій робити не треба. Дані про такі відхилення належать до категорії відомостей, а не інформації. Але виключення, які не укладаються в рамки розподілу вірогідності, вже є інформацією і вимагають негайних дій.

3. Ще одна методика організації інформації ґрунтується на теорії порогового феномену (ефекту) – теорії, яка лежить в основі філософії сприйняття. Німецький фізик Густав Фехнер першим зрозумів, що ми починаємо відчувати тільки після того, як відчуття досягає певної інтенсивності, іншими словами, коли воно минає якийсь поріг сприйняття (так званий закон Вебера – Фехнера). Дуже багато явищ підпадають під дію цього закону – в нашій ситуації ми говоримо, звичайно, не про явища, а про дані, обсяг яких для подолання порогового ефекту повинен досягти певної величини.

4. Нарешті, багато керівників на практиці встановили, що дуже ефективним є спосіб організації інформації, при якому збираються відомості про все незвичайне.

Одним з прикладів можуть послужити листи менеджерів. Співробітники підрозділу щомісячно пишуть листи (неформальні звіти) одному з менеджерів, розповідаючи про все незвичайне і непередбачене, що сталося у сфері їх діяльності за звітний період. Більшість з приведених фактів можна абсолютно спокійно забути. Але є «виняткові» події, які виходять за звичайні рамки розподілу вірогідності. Незмінно вимальовувалися послідовності подій,

незначних в контексті одного напряму діяльності, але які набувають величезного значення при об'єднанні з іншими. Кожного разу листи менеджерам виявляють нові події, на які слід звернути увагу. Кожного разу вони несуть нову інформацію.

9. Ніяких сюрпризів.

Жодна з систем, створених працівниками інтелектуальної праці, а особливо керівниками для забезпечення необхідної ним інформації, не може бути досконалою. Але все-таки ці системи постійно покращуються. Показником якості інформаційної системи є відсутність сюрпризів в роботі компанії. Іншими словами, керівництво встигає дізнатися про грядущі події, проаналізувати їх, зрозуміти і прийняти відповідні заходи ще до того, як ці події стануться або набудуть масштабного характеру.

Переважає більшість американських, європейських та азійських компаній, які ведуть бізнес в материкових державах Азії і/або інвестують капітал в їх підприємства, покладаються тільки на ті відомості, які повідомляли їхні представники в цих країнах. Виявилось, що ці відомості взагалі не можна назвати інформацією – в усякому разі, насправді вони виявилися дезінформацією. Готовими до кризи виявилися тільки ті керівники, які витратили декілька років на пошуки відповідей на питання: «Яка інформація може вважатися адекватною?»

Дуже часто за інформацію береться просто великий обсяг даних. Різниця між великим обсягом даних та інформацією приблизно така ж, як між телефонною книгою, в якій мільйони прізвищ, і прізвищем, місцем роботи та адресою потрібної вам людини. Менеджмент зобов'язаний засвоїти два уроки: по-перше, необхідно усувати дані, які не стосуються потрібної теми; по-друге, дані треба організувати, проаналізувати, інтерпретувати і тільки потім використовувати для ухвалення рішення про дії. Бо інформацію збирають не для того, щоб накопичувати знання, а для того, щоб робити правильні дії.

10. Вийти в світ.

Приклад компаній з розвинених країн, для яких азійська криза стала повною несподіванкою, підкреслює важливість отримання істотної інформації із зовнішнього середовища.

У керівника є тільки один спосіб зробити це: самому вийти в це зовнішнє середовище. Навіть найчудовіші звіти і блискучі економічні або фінансові теорії, які лежать в їх основі, не здатні замінити особистого, безпосереднього спостереження, причому в такій формі, коли це дійсно зовнішнє спостереження.

Маркетингові дослідження, групові інтерв'ю, фокус-групи тощо – все це дуже цінне і має право на існування. Але всі ці види дослідження зосереджені на товарі компанії. Вони ніколи не ставлять собі за мету дізнатися, що ще купує споживач і якими іншими товарами цікавиться. Отримати справжню інформацію про зовнішнє середовище можна єдиним способом: перетворитися на споживача, продавця, пацієнта тощо. Але і така інформація значною мірою обмежена досвідом споживачів і не споживачів однієї конкретної компанії. Що ж таке інша

інформація про зовнішнє середовище, яка потрібна менеджменту в роботі? І як він може її отримати?

Між іншим, це і є одна з причин, чому робота на добровільних засадах в некомерційній організації дуже важлива не лише в тому сенсі, що дозволяє краще підготуватися до другої половини життя і кар'єри. Вона не менш важлива в сенсі отримання нової інформації про зовнішнє середовище – інформації про людей, їхню роботу, спосіб життя, знання і систему цінностей, погляди на ті або інші проблеми, способи ухвалення рішень і дії. З тієї ж причини все більшу роль відіграватиме додаткова освіта для працівників, які вже мають одну освіту. Бо в ході здобування такої освіти працівник розумової праці у віці 40-45 років – чи то менеджер компанії, адвокат, ректор університету – спілкується з новими людьми, в яких інший спосіб життя та інша система цінностей. Це відмінний спосіб не лише підвищити свій рівень знань, але й отримати те, чого завжди не вистачає відірваному від життя начальству, – інформацію про життя інших людей.

Узагальнюючи, можна сказати, що інформація про зовнішнє середовище і є та сама важлива інформація, яка потрібна менеджменту для роботи. В той же час це інформація, яка завжди вимагає систематизації. Ця інформація – не лише фундамент для ухвалення правильних рішень. Це також фундамент для вирішення двох завдань: підвищення продуктивності працівника розумової праці і менеджмент власної кар'єри. Обидві задачі під силу тільки фахівцям, які знають, яка інформація потрібна їм в роботі, яку інформацію вони повинні надати іншим і якими є методи, що обертають хаос безладних відомостей про світ на організовану, необхідну в роботі інформацію.

V. Продуктивність працівників розумової праці

Вступ

1. Продуктивність працівників фізичної праці.
2. Принципи продуктивності фізичної праці.
3. Майбутнє продуктивності праці.
4. Що нам відомо про продуктивність працівників розумової праці.
5. У чому полягає виробниче завдання.
6. Що таке якість?
7. Працівник розумової праці як основний капітал.
8. Розумова праця як система.
9. З чого розпочати?
10. Управління корпораціями.

Вступ

У ХХ столітті найважливішим і воістину унікальним досягненням менеджменту було підвищення в 50 разів продуктивності фізичної праці на виробничих підприємствах.

Найголовніше досягнення, якого менеджмент повинен добитися в ХХІ столітті, теж пов'язане з підвищенням продуктивності праці, але цього разу розумової, а разом з ним і з підвищенням продуктивності працівника розумової праці.

Найціннішим активом будь-якої компанії ХХ століття було виробниче устаткування. Найціннішим активом будь-якої організації ХХІ століття – як комерційної, так і некомерційної, – стануть її працівники розумової праці та їхня продуктивність.

1. Продуктивність працівників фізичної праці.

Спершу давайте глянемо, чого ми досягли до сьогоденного часу.

Минуло понад сто років з того моменту, коли працівники розумової праці, вперше звернувши увагу на фізичну працю і на працівника фізичної праці, почали вивчати як першого, так і другого. Великі поети, грек Гесіод і, декількома століттями пізніше, римлянин Вергілій оспівували працю землероба. Але ні праця, про яку вони писали, ні герої та їх здобутки не мали нічого спільного з реальністю. Ні Гесіод, ні Вергілій ніколи не брали в руки серп, не пасли овець, навіть не бачили, як це роблять інші. А в ХІХ столітті про фізичну працю і трудящих узявся писати Карл Маркс, який не лише був ледве знайомий з робітниками, але ніколи і близько не підходив до верстатів, на яких вони працювали. Першою людиною, хто спробував виконати роботу працівника фізичної праці, одночасно вивчаючи її, був Фредерік Уїнслоу Тейлор.

Впродовж історичного періоду, про який у нас є письмові свідчення, поступово змінювався зміст поняття, яке ми сьогодні називаємо «продуктивністю». Зміни ці відбувалися унаслідок появи нових інструментів, методик і технологій; це був прогрес в тому, що економіст називає «капіталом». Одночасно дуже мало змінилося те, що економісти називають «працею», іншими словами, продуктивність праці робітника. Історично склалася думка, що продуктивність зростає тільки в разі підвищення інтенсивності праці або збільшення тривалості робочого дня. Економісти ХІХ століття не погодилися б з більшою частиною того, що сьогодні роблять їх колеги. Але всі вони були одностайні в тому, що в рівні кваліфікації працівників існують величезні відмінності; що ж до продуктивності, то тут різниця обумовлена виключно старанністю одних робітників та лінощами інших. Поняття «продуктивності» не існувало. Воно і сьогодні частенько вважається «зовнішнім чинником» і не вписується в рівняння більшості сучасних економічних теорій.

У перше ж десятиліття після того, як Тейлор вперше звернув увагу на фізичну працю і взявся за її вивчення, продуктивність цього виду праці почала зростати невидимими темпами. Вона до цих пір стабільно збільшується зі швидкістю в 3,5% на рік – це означає, що з часів Тейлора продуктивність зросла в 50 разів. Саме на цьому чиннику зростання ґрунтуються всі економічні і соціальні досягнення ХХ століття. Продуктивністю працівника фізичної праці створене те, що сьогодні називається «розвиненою» економікою. До Тейлора нічого подібного не існувало – економіки всіх країн були однаково «недорозвиненими». Сьогодні

«недорозвинена» економіка (або швидше така, що «народжується») – це та, яка не зробила – ще не зробила – фізичну працю продуктивною.

2. Принципи продуктивності фізичної праці.

На перший погляд принципи Тейлора надзвичайно прості.

Перший принцип підвищення продуктивності фізичної праці говорить: треба вивчити завдання і проаналізувати рухи, необхідні для його виконання.

Другий принцип: треба описати кожний рух і його складові, а також виміряти час, протягом якого він здійснюється.

Третій принцип: усунути всі зайві рухи; кожного разу, починаючи вивчати фізичну працю, виявляється, що більшість процедур є марною тратою часу і заважають підвищенню продуктивності праці.

Четвертий принцип: кожен з рухів, що залишилися, необхідних для виконання поставленого завдання, знову поєднуються – так, щоб працівник витрачав на його виконання якомога менше фізичних і розумових зусиль і мінімальну кількість часу. Потім всі рухи знову сполучають в єдину логічну послідовність.

Нарешті, останній принцип свідчить: необхідно відповідним чином змінити конструкцію всіх інструментів, які використовуються в даній роботі. Скільки б разів не браться за оптимізацію різних робіт, кожного разу виявляється, що традиційні інструменти вимагають доопрацювання.

Принципи Тейлора виглядають очевидними, як і будь-які ефективні методи. Але щоб виробити їх, Тейлор експериментував протягом 20 років.

За останні сто років методика Тейлора зазнала безліч змін, уточнень і удосконалень. Змінилася навіть її назва. Сам Тейлор називав свою методику «аналізом завдань» або «науковим управлінням завданнями». Двадцятьма роками пізніше ця методика отримала нову назву – «наукова організація праці» або «менеджмент». Ще через 20 років менеджмент в США, Великобританії і Японії почав називатися «науковим менеджментом», а в Німеччині – «раціоналізацією виробництва».

Те, що Тейлор побачив, по-справжньому зацікавившись трудовим процесом, зухвало не відповідало тому, про що писали поети (Гесіод і Вергілій) та філософи (Карл Маркс). Всі вони прославляли «майстерність». Тейлор показав, що ніякої майстерності у фізичній праці не немає, а є прості рухи, що повторюються. Продуктивними їх робить знання, точніше, знайомство з оптимальними способами виконання та організації простих одноманітних рухів. Саме Тейлор був першим, хто поєднав знання і працю.

Все це викликало сильну неприязнь до Тейлора з боку профспілок працівників високої кваліфікації, що об'єднувалися у той час, майстерність яких пояснювалася володінням таємницями ремесла, причому володінням монопольним. Дратувало профспілки і те, що Тейлор пропагував оплату праці «за кінцевим результатом», тобто за виконане в термін завдання, а не «за процес», тобто за кількість відпрацьованих годин. До того ж дане Тейлором визначення роботи як серії операцій багато в чому пояснює той факт, що його концепції

відкидають люди, які ніколи самі не займалися фізичною працею. Тейлор зруйнував романтику праці. «Таємницю ремесла» він замінив «послідовністю елементарних рухів».

Впродовж останніх ста років кожен новий метод, який дозволив досягти хоч би мінімальних успіхів в підвищенні продуктивності працівників фізичної праці, ґрунтувався на принципах Тейлора. Укрупнення технологічних операцій, прагнення до різноманітності роботи за рахунок виключення операцій, що повторюються, ротація посад – у всіх цих нововведеннях методи Тейлора використовуються для зменшення втоми працівника, а отже, для підвищення продуктивності його праці. Ідеї Тейлора про аналіз завдань і наукової організації всього процесу фізичної праці використані і в принципі конвеєра Генрі Форда, коли сам Тейлор був старий, хворий і відійшов від справ. Ідеї Тейлора використані і в японських «гуртках якості», і в системі безперервного вдосконалення «кайзен», і в організації постачань «точно –вчасно».

Проте найкращим прикладом слід вважати «загальний контроль якості» Едварда Демінга. Демінг проаналізував та організував виробничий процес точно так, як це зробив Тейлор. Але потім до методики Тейлора він додав контроль якості, заснований на статистичній теорії, яка з'явилася тільки через 10 років після смерті Тейлора. Нарешті в 70-х роках Демінг замінив секундомір і фотографування етапів робочого процесу телебаченням і комп'ютерним моделюванням. В останньому фахівці Демінга з аналізу контролю якості – точна копія фахівців Тейлора з наукової організації праці, і працюють вони так само.

Які б не були обмеження і недоліки методики Тейлора, ніхто з американців не мав на організацію виробничого процесу такого впливу, як Тейлор. Науковий менеджмент є однією з течій американської філософії, що отримала визнання у всьому світі. У останньому столітті тільки одна філософська течія могла конкурувати з ученням Тейлора – марксизм. Проте кінець-кінцем Тейлор переміг і Маркса.

3. Майбутнє продуктивності праці.

Принципи Тейлора були розроблені для фізичної праці на промисловому виробництві і вперше застосовані саме там. Але і при цьому традиційному обмеженні вони мають надзвичайно важливе значення. Методи Тейлора як і раніше лежать в основі головного принципу організації виробництва в країнах, де фізична праця, а особливо фізична праця на виробництві, залишається сектором зростання суспільства та економіки, іншими словами, в країнах третього світу, де все ще дуже велика кількість молодих людей без освіти і практично без будь-якої професії.

Але існує безліч різновидів розумової праці, в які входить і фізична. І підвищення продуктивності такої праці також вимагає використання наукової організації виробництва.

Та все ж в розвинених країнах головне завдання сьогодні полягає не в підвищенні продуктивності фізичної праці. Центральним завданням стає підвищення продуктивності розумової праці. Працівники розумової праці дуже

швидко стають найбільшою групою усередині робочого класу розвинених країн. Сьогодні вони вже складають близько 2/5 всієї робочої сили США; у інших країнах їх частка менша, але теж швидко збільшується. Насамперед саме від продуктивності цієї групи працівників залежатиме майбутнє процвітання розвинених країн.

4. Що нам відомо про продуктивність працівників розумової праці.

Продуктивність працівника розумової праці визначається шістьма чинниками.

1. Продуктивність працівника розумової праці потребує чіткої відповіді на питання: «У чому полягає продуктивність завдання?»

2. Відповідальність за продуктивність цілком лягає на самого працівника. Працівники розумової праці повинні самі собою управляти. Їм необхідна незалежність.

3. Безперервна інноваційна діяльність повинна стати невід'ємною частиною розумової роботи і включатися у виробниче завдання працівника розумової праці; він повинен відповідати за впровадження нововведень.

4. Працівникові розумової праці треба, з одного боку, постійно вчитися, а з іншого – постійно вчити.

5. Продуктивність працівника розумової праці не вимірюється кількістю або обсягом – в усякому разі, це далеко не найголовніший показник. Зате якості надається величезне значення.

6. Для підвищення продуктивності робітників розумової праці необхідно дивитися на неї не як на «витрати», а швидше як на «капітал», і поводитися з нею відповідно. Треба, щоб працівники розумової праці хотіли працювати на організацію і віддавали перевагу цьому варіанту над всіма іншими можливостями.

Всі ці вимоги майже повністю протилежні вимогам, необхідним для підвищення продуктивності працівників фізичної праці.

Звичайно, і при фізичній роботі якість важлива. Але ця якість строго регламентована. Існує стандарт якості. Заслуга загального контролю якості полягає в можливості істотно понизити кількість одиниць продукції, що не відповідають розробленому стандарту якості.

Але в більшості робіт, пов'язаних з розумовою працею, якість не буває мінімальною і регламентованою. Якість – це і є кінцевий продукт розумової праці. Продуктивність працівника розумової праці тому має бути насамперед націлена на досягнення якості, причому не мінімального рівня якості, а оптимального, а краще – максимального. Тільки при наявності такого рівня якості можна ставити питання: «А де обсяг, де кількісні показники роботи?»

Це не тільки означає, що до завдання підвищення продуктивності працівника розумової праці підходять швидше з точки зору якості, ніж кількості. Це також означає, що треба навчитися визначати цю якість.

5. У чому полягає виробниче завдання.

Але найважливіше питання при вивченні проблем продуктивності працівника розумової праці звучить так: «У чому полягає виробниче завдання?» Це, мабуть, повністю протирічить постановці питання в продуктивності фізичної праці. Для фізичної праці ключовим завжди є питання: «Як це завдання має бути виконане?» У фізичній праці завдання завжди чітко сформульоване і роз'яснене.

У сфері розумової праці ключове питання звучить так: «У чому полягає виробниче завдання працівника?» Одна з причин цього полягає в тому, що інтелектуальна праця, на відміну від фізичної, не примушує працівника виконувати певні дії. А завдання працівника розумової праці не визначає цих дій.

Перша вимога при розробці плану для працівника розумової праці полягає у визначенні суті завдання, що дозволяє працівникові розумової праці сконцентруватися на виконанні цього завдання і відкинути все зайве, наскільки це можливо. Але для цього потрібно, щоб працівники розумової праці самі визначили, в чому полягає їх завдання. Бо тільки вони самі можуть правильно сформулювати свої завдання.

Тому робота над підвищенням продуктивності працівників розумової праці починається з того, що працівник відповідає на ряд питань: у чому полягає моє виробниче завдання? Яким воно має бути? Що мені потрібно для його виконання? Що мені заважає при виконанні завдання, що потрібно усунути?

Працівники розумової праці, як правило, самі часто ставлять собі ці питання і тому з готовністю на них відповідають. Та все ж потрібно немало сил і часу на перебудову їх роботи, щоб вони дійсно змогли робити те, за що їм платять гроші. Розгляд відповідей на питання і вживання відповідних заходів зазвичай в два-три рази збільшує продуктивність працівників розумової праці, причому досить швидко.

Після того, як завдання визначене, можна переходити до питання відповідальності – сформулювати цю вимогу також повинні самі працівники розумової праці.

1. Працівники розумової праці несуть відповідальність за свій вклад в спільну справу. Мова йде про те, що працівник розумової праці сам ухвалює рішення про те, за якими напрямками діяльності він (вона) повинен звітувати в якісних і кількісних показниках, в показниках витрат часу і засобів. Працівники розумової праці повинні бути незалежними, а це має на увазі і відповідальність.

2. Постійна інноваційна діяльність повинна стати складовою частиною професійної діяльності працівників розумової праці.

3. Постійне підвищення власного рівня і постійне навчання інших повинно стати складовою частиною діяльності працівників розумової праці.

6. Що таке якість?

Відомо, що середні школи в центральних районах американських міст давно стали зоною стихійного лиха. Але поряд з ними існують приватні школи, в яких діти добре поведуться і добре вчаться. Можна почути безліч міркувань про причини настільки різючих відмінностей. Але головна з них, безумовно, полягає

в тому, що ці дві школи по-різному формулюють свої завдання. Звичайна середня школа визначає своє завдання так: «допомагати бідним і безправним», а стандартна християнська школа – «дати можливість вчитися всім, хто хоче вчитися». Тому перша орієнтується на педагогічні невдачі, а друга – на успіх.

Визначення якості інтелектуальної праці і використання цього визначення для підвищення продуктивності розумової праці зводиться, загалом і в цілому, до визначення виробничого завдання. Але це визначення неможливе без відповіді на дуже складне питання: що вважати «результатом» діяльності даного підприємства і даної галузі? В цілому відповідь відома. Проте більшість організацій, як і більшість працівників розумової праці, рідко раніше задавалися цим питанням. Відповідь на нього завжди суперечлива і неоднозначна.

7. Працівник розумової праці як основний капітал.

Ніде різниця між працівниками фізичної і розумової праці не виражена так явно, як в економічних теоріях. Економічна теорія та значною мірою практика розглядають фізичну працю як витратну. Розумова ж праця, якщо ми хочемо зробити її продуктивною, повинна розглядатися як (основний) капітал.

Витрати потрібно жорстко контролювати і зводити до мінімуму. А капітал потрібно збільшувати.

Проте, навіть якщо не брати до уваги такі втрати, як втрати через плинність кадрів, витрати на наймання нових працівників і перепідготовку старих, фізична праця як і раніше вважається збитковою. Таке положення справ спостерігається навіть в Японії, не дивлячись на прийнятну систему довічного найму і традиційну лояльність працівників, які трудяться в одній компанії, зберігаючи їй вірність до самої пенсії. До того ж на уявленні про те, що всі працівники фізичної праці (за винятком висококваліфікованих фахівців) однакові, все ще ґрунтується менеджмент трудового процесу, що складається з мільйонів різноманітних операцій, майже всі з яких належать до категорії фізичної праці.

Всі ці концепції абсолютно непридатні для працівників розумової праці.

Працівники фізичної праці не володіють засобами виробництва. Вони повинні володіти величезним і дуже цінним досвідом роботи. Але цей досвід можна застосувати тільки на даному робочому місці. На якомусь іншому робочому місці його вже не застосуєш. Він «не портативний».

Працівники розумової праці володіють своїми засобами виробництва, тобто тими знаннями, які зберігаються у них в голові. Це абсолютно «портативний» і надзвичайно ємкий вид основного капіталу. Оскільки працівники розумової праці володіють своїми засобами виробництва, вони дуже мобільні. Фігурально виражаючись, працівники фізичної праці більше зацікавлені в роботі, ніж робота в них. Можливо, не про всіх працівників розумової праці можна сказати, що вони потрібні роботі більше, ніж робота їм. Але в переважній більшості випадків взаємовідношення працівників інтелектуальної праці з організацією, роботою, що забезпечує їх, характеризуються тим, що вони зацікавлені один в одному однаковою мірою.

Обов'язок менеджменту полягає в тому, щоб зберігати основний капітал установи і примножувати його. Як змінюється зміст цього твердження, коли капіталом стають знання кожного окремого працівника? Що потрібно для залучення та утримання

високопродуктивних працівників розумової праці? Що необхідно для підвищення їхньої продуктивності і перетворення цієї продуктивності на виробничі потужності організації?

«Нові службовці»

До цих пір говорилося про продуктивність працівників розумової праці, які займаються тільки інтелектуальною працею. Але дуже багато працівників розумової праці займаються як розумовою, так і фізичною працею, гармонійно поєднуючи їх. Назвемо таких працівників «новими службовцями».

До цієї категорії відносять фахівців, які застосовують найбільш передові знання у своїй щоденній фізичній праці.

Але в групу «нових службовців» входить також велика кількість людей, чия робота другорядна, але від цього не менш важлива.

«Нові службовці» складають, можливо, найбільшу – і найбільш швидкозростаючу – групу в категорії працівників розумової праці. До цієї групи входять майже всі працівники медицини та охорони здоров'я: лаборанти, реаніматологи, рентгенологи тощо. До них же належать дантисти і всі, хто працює в стоматології. У групу «нових службовців» входять і механіки автомобілів, а також всі фахівці, які займаються ремонтом та обслуговуванням техніки. Можна сказати, що «нові службовці» ХХІ століття – це висококваліфіковані робітники ХІХ-ХХ століть.

«Нові службовці» – це, мабуть, єдине, в чому розвинені країни мають справжню і безперечну конкурентну перевагу.

США сьогодні – єдина країна, яка усвідомлено реалізує цю перевагу в своїй абсолютно унікальній загальнонаціональній системі суспільних коледжів. Суспільні коледжі спочатку створювалися (на початку 20-х років) для підготовки службовців, які повинні мати і теоретичні знання, і практичні навички. Саме на цьому і ґрунтується величезна перевага американської економіки в продуктивності та унікальна поки що здатність США створювати нові й унікальні галузі індустрії.

На початку 20-х років інженерно-технічний персонал, що працював з клієнтами, перетворився на головну витратну ділянку компанії і, одночасно, на основне джерело скарг і незадоволеності клієнтів. АТ&Т, яка на той час стала майже монополістом в забезпеченні телефонного зв'язку в США і частково в Канаді, було потрібно близько п'яти років (з 1920 по 1925 роки), щоб зрозуміти, що її ключове завдання (місія) полягає зовсім не в установці, підтримці в робочому стані, ремонті і заміні телефонних апаратів та з'єднань. Завдання полягає в задоволенні клієнтів. Після того, як компанія зрозуміла це, організаційні проблеми вирішилися самі собою. Спершу було вирішено, що техніки-телефоністи повинні самі визначити суть поняття «задоволення клієнта». В результаті з'явилися стандарти, згідно з якими будь-яке замовлення на новий телефон або на прокладку додаткового телефонного дроту повинно виконуватися протягом 48 годин з моменту отримання замовлення, а заявка на ремонт повинна виконуватися в день отримання до полудня, або, якщо заявка прийнята вже

пополудні, то до 12 годин наступного дня. Потім стало ясно, що кожен працівник з персоналу обслуговування – в ті дні це були виключно чоловіки – повинен взяти активну участь у вирішенні важливого питання: скільки осіб виконуватимуть замовлення, двоє (один для виконання установки і заміни телефону, а другий – для обслуговування і ремонту) або один (який виконував би всі ці операції). Другий варіант врешті-решт був визнаний вдалішим. Працівникам компанії належало істотно підвищити свій рівень теоретичних знань, а у той час мало хто з них мав за плечима більше шести класів середньої школи. Їм треба було пояснювати, як працює телефон, комутатор і телефонна мережа. Працівники АТ&Т не були ні інженерами, ні кваліфікованими робітниками. Але їм довелося вивчити електроніку в такому обсязі, який дозволяв визначити джерело неполадки та усунути його. Вони вивчили стандартні елементарні операції методом «існує тільки один правильний спосіб», іншими словами, підготовка велася на підставі принципів наукового менеджменту. Працівники самі приймали більшість технічних рішень, наприклад, про те, де і як краще підключити індивідуальний телефонний апарат до системи або який телефон і режим обслуговування вважати оптимальним для даної квартири або установи. Крім того, до своєї основної професії телефонного майстра їм довелося додати ще одну – продавця.

Нарешті, телефонна компанія зіткнулася з проблемою визначення поняття якості. Майстер-телефоніст працював самостійно. За ним ніхто не наглядав. Відповідно, він сам повинен був вирішувати, що таке якість, та якісно обслуговувати клієнта. Минуло декілька років, перш ніж це почало виходити. Спочатку телефонна компанія вважала, що керівництву слід здійснювати вибірково перевірку, відвідуючи вибрані наздогад ділянки роботи, наприклад, перевіряти кожен дванадцятий або тринадцятий виклик всіх майстрів. Незабаром, проте, з'ясувалося, що це неефективно і до того ж викликає роздратування як у майстрів, так і в клієнтів. Тоді компанія визначила якість як «відсутність скарг», але швидко з'ясувалося, що клієнти скаржаться тільки в крайніх випадках. Якість стала визначатися як «задоволення споживача». І в кінці-кінців встановився такий порядок, при якому майстер сам контролював якість своєї роботи: наприклад, через тиждень або десять днів після виконання роботи він сам дзвонив своїм клієнтам і питав, чи задоволені вони роботою і чи немає якихось побажань або пропозицій. В разі наявності таких майстер негайно виконував їх, добиваючись повного і всестороннього задоволення потреб клієнта.

Перші приклади боротьби компаній за якість роботи дозволяють виділити три елементи підвищення ефективності праці працівника, який займається як фізичною, так і розумовою працею.

1. Перший елемент – відповідь на питання «В чому полягає виробниче завдання?» – найголовніше питання, коли мова заходить про підвищення продуктивності працівника розумової праці. Як показує приклад компанії АТ&Т, на нього не існує однозначної відповіді. І, як зрозуміли менеджери компанії, єдиний, хто знає відповідь на це питання, – це сам працівник. Більш того, поки менеджмент не звернувся з цим питанням до працівників, він рухався в

помилковому напрямі. А як тільки питання було поставлене персоналу, негайно знайшлася ясна і коротка відповідь: «Завдання – задовольняти клієнта».

2. Отже, працівники повинні переймати на себе повну відповідальність за задоволення клієнта, тобто надання якісного обслуговування. Цим визначається формальний круг необхідних «новому службовцеві» знань. А потім і тільки потім можна братися за фізичну складову праці працівника, змінивши її так, щоб добитися відповідної високої продуктивності фізичної праці.

3. Насамперед, приклад АТ&Т показує, що з «новими службовцями» слід поводитися як з працівниками розумової праці. Немає значення, наскільки велика й істотна фізична складова їх праці (а на неї може припадати основна частина робочого часу, як це було в прикладі з майстрами з АТ&Т). Завдання полягає в тому, щоб збільшити обсяг знань і підвищити рівень відповідальності та продуктивності технічного персоналу до рівня працівників розумової праці.

8. Розумова праця як система.

Підвищення продуктивності розумової праці майже завжди вимагає, щоб робота була реструктурована і представлена як частина системи.

Розглянемо приклад з обслуговуванням дорогого устаткування, наприклад, великих і дорогих землерийних машин. Традиційне обслуговування цих машин розглядалося окремо від їх виробництва і продажу. Але коли американська компанія Caterpillar, найбільший в світі виробник подібного устаткування, задалася питанням: «За що нам платять наші клієнти?», то відповідь була такою: «Нам платять не за механізм. Нам платять за ту роботу, яку наші машини виконують там, де їх використовує покупець. Це означає, що нам платять за підтримку техніки в робочому стані, тому що навіть одна година простою наших машин може обійтися клієнтові в суму, яка у багато разів перевищує сплачену ним за устаткування». Іншими словами, відповідь на питання «У чому сенс нашого бізнесу?» складалася з одного слова: «Обслуговування». Така відповідь привела до кардинальної перебудови всієї діяльності компанії, починаючи з процесу виробництва: кожен етап був перебудований так, щоб гарантувати покупцеві безперервність роботи і негайний ремонт або заміну устаткування в разі поломки. При цьому представник відділу обслуговування, зазвичай «новий службовець», почав не на словах, а на ділі відповідати за ухвалення рішення.

Отже, приблизно можна уявити, що потрібно зробити для підвищення продуктивності працівників розумової праці. Питання полягає в тому, як це зробити.

9. З чого розпочати?

Підвищення продуктивності працівника розумової праці вимагає перегляду основного підходу, тоді як підвищення продуктивності працівника фізичної праці вимагає тільки чіткого роз'яснення, як повинно виконуватися його завдання. Підвищення продуктивності працівника розумової праці вимагає перегляду основного підходу не лише до діяльності кожного окремого працівника, але і до всієї організації праці. Це принципова зміна. Тому її слід заздалегідь

«випробувати» за допомогою пілотного проекту. На першому етапі виявляється підрозділ або група працівників розумової праці, які здатні сприйняти зміну в спільному підході до організації праці.

Далі, необхідна наполеглива, клопітка і послідовна робота у вибраному підрозділі або групі працівників. Бо перші спроби, які навіть зустрічаються з великим ентузіазмом, майже напевне натраплять на різноманітні непередбачені проблеми. Тільки в тому випадку, якщо продуктивність на «експериментальних ділянках» дійсно підвищиться, новий підхід можна розповсюдити на інші підрозділи або навіть на всю організацію цілком. Крім того, пілотний проект дозволяє топ-менеджменту зрозуміти, в чому полягають основні проблеми і яких змін в завданнях, організації, системі вимірювання і підходах вимагає досягнення максимальної ефективності. Спроба пропустити стадію пілотного проекту приведе лише до того, що неминучі на початковому етапі помилки отримають розголос, а про успіхи ніхто не дізнається. Спроба минути пілотний проект приведе до дискредитації всього починання і самої організації. Якщо ж зміни успішно минуть стадію пілотного проекту, можна максимально підвищити продуктивність працівника розумової праці в масштабах всієї організації.

Підвищення продуктивності інтелектуальної праці – найважливіше із завдань менеджменту в XXI столітті. Для розвинених країн це навіть не завдання, а насущна вимога, від якої залежить саме їх існування. Ні при яких інших умовах розвинені країни не зможуть сподіватися на виживання, не говорячи вже про збереження лідерства і сьогodнішніх стандартів життя.

Протягом останніх ста років, тобто в XX столітті, лідерство в світовій економіці великою мірою залежало від уміння добитися високої продуктивності фізичної праці. Сьогodні це може зробити будь-яка країна, будь-яка галузь, будь-яка компанія – за допомогою методів, які були розроблені нинішніми розвиненими країнами і впроваджені в повсякденну практику протягом 120 років, які минули з того часу, коли Фредерік У. Тейлор вперше узявся за вивчення фізичної праці. Сьогodні хто завгодно і де завгодно може застосувати ці методики для навчання персоналу, організації праці і підвищення продуктивності, навіть якщо працівники ледве вміють читати, або зовсім безграмотні, або зовсім ненавчені.

Перш за все, в розвинених країнах з кожним роком зменшуватиметься кількість молоді, здатної займатися фізичною працею, – в Західній Європі і Японії це зменшення відбуватиметься дуже швидко, в США дещо повільніше, – тоді як в країнах, що розвиваються, кількість такої молоді буде швидко збільшуватися, принаймні, в найближчі 30-40 років. Єдина перевага, на яку можуть розраховувати розвинені країни, то це на відтворення добре підготовлених, освічених і дисциплінованих працівників розумової праці. Саме у цьому розвинені країни можуть розраховувати на значну перевагу, як якісну, так і кількісну. Але чи трансформується ця перевага в потрібний кінцевий результат, залежить виключно від здатності самих розвинених країн – більш того, від кожній компанії та організації – підвищити продуктивність розумової праці, причому так

швидко, як сто років тому ці ж країни зуміли підвищити продуктивність фізичної праці.

Світовими лідерами в останньому столітті стали ті країни і ті галузі, які лідирували в підвищенні продуктивності працівників фізичної праці: по-перше, США, по-друге, Японія і Німеччина. Через 50 років – якщо не раніше – лідерство в світовій економіці перейде до країн і галузей, яким вдасться найбільш систематично і максимально ефективно підвищувати продуктивність розумової праці.

10. Управління корпораціями.

Протягом останніх 10-15 років пенсійні фонди та інші організації-інвестори перетворилися на головних власників акцій капіталу відкритих акціонерних компаній у всіх розвинених країнах. Це породило в США найгостріші дискусії про управління корпораціями. Бо коли пенсійні фонди і фонди взаємного страхування почали володіти відкритими компаніями, влада, природно, перейшла до цих нових власників.

Аналогічних змін – як у визначенні цілей економічних організацій (зокрема, корпорацій), так і в системі управлінні цими організаціями – слід чекати у всіх розвинених країнах.

Дуже скоро матиме місце нове зіткнення з проблемою управління корпораціями. Нам доведеться заново визначити мету організації, що використовує найману працю, і мету її менеджменту, оскільки зміняться інтереси законних власників корпорацій (тобто акціонерів) та інтереси працівників розумової праці (тобто власників людського капіталу, завдяки якому організація створює матеріальні блага). Бо все частіше здатність організацій – і не тільки комерційних – до виживання залежатиме від їх «конкурентної переваги» в досягненні вищої продуктивності працівників розумової праці, «нових службовців». Здатність організації приваблювати та утримувати кращих працівників розумової праці є першою і фундаментальною умовою.

Саме проблема вимірювання цього виду продуктивності стане центральною для менеджменту, інвесторів, ринків капіталу. Що означає «капіталізм» в умовах панування знання – тільки гроші, чи щось більше? І що означає «вільний ринок», коли справжнім капіталом стають працівники розумової праці, бо тільки вони володіють знаннями? Працівників розумової праці не можна ні купити, ні продати. Компанія не може отримати їх в результаті злиття або придбання іншої компанії. Виходить, що, будучи найбільшою «цінністю», працівники розумової праці не мають «ринкової вартості», а це означає, що вони, звичайно ж, жодним чином не підпадають під визначення «капіталу».

Але одне можна сказати з повною визначеністю: зростаюча роль працівників розумової праці та їх продуктивності приведе в найближчі декілька десятиліть до фундаментальних змін в структурі і природі нашої економічної системи.

VI. Роль менеджменту в кар'єрі і житті

Вступ

1. Мої здібності і сильні сторони.
2. Мій стиль роботи.
3. Хто я – читач, чи слухач?
4. Як я навчаюся?
5. Моральні принципи.
6. Конфлікт, пов'язаний з моральними принципами.
7. Де моє місце?
8. Мій вклад в діяльність організації.
9. Відповідальність за налагодження взаємовідносин.
10. Друга половина вашого життя.
11. Паралельна кар'єра.

Вступ

З кожним роком збільшується кількість працівників – в основному розумової праці, яким доведеться застосовувати науку менеджменту в своєму житті. Знайомство з теорією менеджменту допоможе їм у пошуках роботи, на якій вони з максимальною ефективністю зможуть реалізувати свої можливості, і в постійному підвищенні кваліфікації. Працівники розумової праці повинні зберігати молодість душі і ясний розум протягом всього трудового життя, а це приблизно 45 років. Крім того, в житті кожного з них може настати момент, коли треба буде змінити рід занять, місце або профіль роботи.

Велика вірогідність того, що сьогоднішні працівники розумової праці переживуть організації, в яких працюють. Навіть якщо фахівець не поспішає починати трудову діяльність – наприклад, продовжує навчання майже до 30 років, отримує вчений ступінь, – те все одно, враховуючи середню тривалість життя в розвинених країнах, він доживе приблизно до 80 років. І, швидше за все, він продовжуватиме працювати, хоч би неповний робочий день, десь до 75 років або навіть більше. Іншими словами, його середній трудовий стаж складе близько 50 років. Але середня тривалість існування процвітаючого підприємства не перевищує 30 років, а в період найбільших потрясінь, в який ми якраз вступаємо, буде ще меншою. Навіть в організаціях, «запрограмованих» якщо не на вічне, то хоч би на тривале життя, – в школах, університетах, лікарнях і державних установах, – скоро відбудуться серйозні зміни, обумовлені складним періодом, що розпочинається. Якщо якісь з цих установ і переживуть період потрясінь принаймні в тому вигляді, в якому вони існують сьогодні, то їм доведеться змінити організаційну структуру, профіль діяльності, обсяг знань і підхід до набору кадрів. Тому зростає вірогідність того, що організація, в якій працівник, а особливо розумової праці, починав свою трудову діяльність, просто припинить існування. Отже, працівник має бути готовий перейти на іншу роботу, обійняти нову посаду і взагалі розпочати нову кар'єру.

Розглянемо нові вимоги, які сьогодні постають перед кожним окремим працівником.

Найбільші діячі в історії людства – Леонардо та Вінчі, Наполеон, Моцарт – постійно працювали над собою. Саме тому вони багато чого досягли. Але діячів такого масштабу небагато. Їхній рівень обдарованості і масштаби діяльності не дозволяють ставити їх в один ряд із звичайними людьми. Але сьогодні навіть люди зі скромними здібностями, найзвичайніші люди, повинні навчитися ними керувати.

Працівники розумової праці незабаром зіткнуться з новими вимогами.

1. Їм треба своєчасно знайти відповіді на такі питання. Яке моє покликання? До чого у мене є здібності? Який мій стиль роботи?
2. Їм треба знайти відповідь на питання: де моє місце в житті?
3. Їм треба знайти відповідь на питання: який мій особистий вклад в справу організації?
4. Їм треба навчитися брати на себе відповідальність за налагодження взаємин.
5. Їм належить спланувати другу половину свого життя.

1. Мої здібності і сильні сторони.

Більшість людей вважають, що знають про себе все – особливо про свої здібності. Як правило, вони помиляються. Зазвичай по-справжньому добре вони знають лише те, в чому вони бездарні. Але результат досягається за рахунок сильних сторін, талантів, здібностей і схильностей. Не можна отримати якісний результат в тій діяльності, до якої у вас немає здібностей, не говорячи вже про види діяльності, до яких ви відчуваєте відразу.

Всього лише декілька десятиліть тому людині не треба було знати про свої здібності. В ті часи сфера діяльності і посада визначалися походженням. Син селянина ставав селянином, причому якщо у нього не було здібностей до цієї праці, він був приречений на виживання. Син ремісника ставав ремісником і т. д. Сьогодні в кожного є вибір. Отже, щоб знайти своє місце в житті, треба якомога більше знати про свої здібності.

Визначити здібності і сильні сторони можна тільки одним способом – за допомогою аналізу. Кожного разу, приймаючи важливе рішення або здійснюючи рішучий вчинок, треба взяти ручку і записати, чого ви розраховуєте добитися. 9-12 місяців опісля зіставте реальний розвиток ситуації зі своїми прогнозами.

За 2-3 роки за допомогою аналізу результатів можна отримати повну інформацію про свої сильні сторони, а це якраз те, що треба знати про себе насамперед. Аналіз результатів дозволяє побачити, яка дія привела до недостатньо ефективного використання здібностей. Він покаже, яких знань вам не вистачає і яких здібностей у вас немає, тобто в якій сфері ви нічого не досягнете.

Аналіз результатів дозволяє зробити декілька висновків.

Перший і найважливіший висновок: треба концентруватися на сильних сторонах. Шукайте таке робоче місце, де ваші здібності можуть повністю розкритися і дати максимальний результат.

Другий висновок: треба удосконалювати свої здібності. Аналіз результатів покаже, які здібності вам треба розвивати і яких знань набувати. Аналіз

результатів покаже також, такі навикі і знання застаріли і вимагають особливої уваги. Крім того, при аналізі результатів легко виявляються пропуски в знаннях. Необхідних навичок і знань може набути кожен.

Особливу увагу слід звернути на третій висновок: аналіз зворотного зв'язку дозволяє швидко виявити сфери діяльності, де інтелектуальна самовпевненість приводить до небезпечного неуцтва. Дуже багато працівників зі зневагою ставляться до знань інших або вважають, що їх рівень компетенції в своїй сфері замінює знання інших предметів. Дуже часто причиною незадовільних результатів є нестача знань або зневага знаннями, які не належать до прямої компетенції даного фахівця.

Ще один важливий висновок з аналізу результатів полягає в необхідності здолати інтелектуальну зарозумілість і працювати над набуттям навиків і знань, які дозволять повністю розкритися всім вашим здібностям.

Наступний важливий висновок стосується шкідливих звичок. Від них треба відмовитися. До шкідливих звичок належить все, що ми робимо на шкоду власній ефективності (а також все те, чого не робимо для її підвищення). Погані звички теж легко виявляються в ході аналізу результатів.

Аналіз може показати, наприклад, що прекрасні плани працівника не реалізуються просто тому, що він не докладає активних зусиль до їх виконання. Багато блискучих фахівців-теоретиків, складаючи план, частенько переконані, що «ідеї рухають горами». Насправді горами рухають бульдозери, а ідеї «показують», куди ці бульдозери потрібно відправити. Крім того, фахівці-теоретики схильні вважати, що чудово складеного плану вистачає для успіху. Насправді після складання плану справжня робота тільки починається: треба знайти відповідних фахівців, пояснити їм суть завдання, навчити і підготувати; потім коректувати план у міру його виконання і, нарешті, в якийсь момент вирішити про припинення робіт. Буває і так: аналіз результатів показує, що людина не досягає поставленої мети, тому що їй бракує навиків поведінки в суспільстві і хороших манер.

Наступний висновок, до якого підводить аналіз результатів, стосується того, чого не треба робити.

Стійке неспівпадання результатів з прогнозами показує сфери, в яких працівникові не варто навіть намагатися чогось досягти. Очевидно, це види діяльності, до яких у працівників немає ані найменшого покликання; таких видів діяльності вистачає у кожного. Мало хто володіє хоч би одним безперечним талантом, зате видів діяльності, в яких ми обділені навіть мінімальними здібностями, хоч відбавляй; шансів набути талантів, не закладених від природи, на жаль, теж дуже мало. Там, де ми нічого не можемо, – і це насамперед стосується працівників розумової праці, – ми не повинні нічого хотіти. Іншими словами, ніколи не слід братися до роботи, виконати яку ви все одно не зможете.

Останній висновок: треба постаратися не витратити сили на підвищення кваліфікації в тих сферах діяльності, де немає ніяких шансів досягти успіху. Концентруватися слід на сферах максимальної компетенції і корисних навиків. На те, щоб піднятися від повного неуцтва до середнього рівня в абсолютно незнайомій галузі, потрібно значно більше часу і сил, ніж на те, щоб підвищити

якість знань від хорошого до відмінного. Проте часто менеджери марно витрачають час і сили, намагаючись підвищити рівень абсолютно некомпетентних працівників. Енергію і ресурси, як і час, доцільніше вкладати не в перетворення неука на посередність, а в перетворення хорошого працівника на спеціаліста високого класу.

2. Мій стиль роботи.

«Як я працюю?» Це питання – особливо для працівника розумової праці – не менш важливе, ніж питання про здібності і сильні сторони. Можливо, воно навіть важливіше.

На подив мало людей знають, як вони виконують доручену їм роботу. Більш того, далеко не всі знають, що різні люди працюють по-різному. Не знаючи свого стилю роботи, людина переймає чужий, а це майже стовідсоткова гарантія невдачі.

Як і сильні сторони, стиль роботи у кожного свій. А чим він визначається – природними даними, чи вихованням? Оскільки стиль роботи пов'язаний з особою, можна сказати, що стиль роботи у людини «природжений», так само, як і здібності в одних сферах і відсутність таких – в інших. Стиль можна скоректувати, але змінити кардинальним чином – не можна. Ми вже говорили, що робота в тій галузі, де у людини є здібності і схильності, завжди дає добрий результат; так само відмінний результат гарантований, якщо у людини є можливість працювати в своєму стилі.

Аналіз результатів може показати, що в стилі роботи є якісь недоліки. Правда, людина рідко береться їх аналізувати. Тим часом це зовсім нескладно. Досить мати стаж роботи всього в декілька років. Після цього ви вже маєте уявлення про свій стиль роботи і можете його описати. Проте перш ніж аналізувати свій стиль роботи, треба дізнатися про складові, що визначають його особисті якості.

3. Хто я – читач, чи слухач?

Спершу бажано з'ясувати, хто ви, – читач чи слухач (тобто яка у вас пам'ять – зорова, чи слухова). Мало хто знає, що є люди, які запам'ятовують, читаючи, і є люди, які запам'ятовують, слухаючи. Є й такі, які однаково добре запам'ятовують обома способами, але таких дуже мало. Втім, не так багато людей, здатних сказати, до якого типу вони належать.

Коли генерал Дуайт Ейзенхауер був головнокомандуючим союзними військами в Європі, він користувався великою популярністю у журналістів, які із задоволенням відвідували його прес-конференції. Ейзенхауер славився тим, що міг детально і чітко відповісти на будь-яке питання із залу; до того ж він умів описати складну ситуацію або роз'яснити проблему двома-трьома блискучими фразами. Після десяти років, коли Ейзенхауер став президентом, його колишні прихильники втратили до нього усіяку пошану і називали його не інакше, як клоуном. Їх дратувало, що він не відповідав прямо на поставлене питання, а міркував на сторонні теми. Крім того, Ейзенхауера висміювали за неписьменну

мову: здавалося, він просто не знає літературної англійської мови. І це при тому, що своєю блискучою і стрімкою кар'єрою Ейзенхауер у величезною мірою зобов'язаний прекрасною роботою на посаді спічрайтера при генералові Макартурі, одному з найвимогливіших і найтонших стилістів американського політичного бомонду.

У чому ж секрет? Очевидно, Ейзенхауер не знав, що у нього розвинена зорова пам'ять, а не слухова. Коли він був головнокомандуючим в Європі, його ад'ютанти стежили за тим, щоб кожне питання прес-конференції заздалегідь було передане генералові письмово, як мінімум за півгодини до початку заходу. Ейзенхауер запам'ятовував питання і завжди був, що називається, на коні. Коли він став президентом, то виявилось, що два його попередники – Франклін Д. Рузвельт і Гарі Трумен – відрізнялися вираженою слуховою пам'яттю. Обидва вони це знали і обидва чудово імпровізували на спонтанних прес-конференціях. Рузвельт настільки добре запам'ятовував на слух, що вимагав, щоб всі матеріали йому спочатку зачитувалися і лише після цього він їх проглядав. Коли Трумен став президентом і виявив, що йому не вистачає знань по зовнішній політиці і військовим питаннях, він попросив двох найблисучіших членів свого кабінету, генерала Маршалла і Діна Ачезона, проводити з ним щоденні заняття по цих темах. Маршалл і Ачезон робили усні доповіді, після чого президент ставив питання. Ейзенхауер, зайнявши президентське крісло, визнав себе зобов'язаним продовжити традицію двох своїх іменитих попередників. В результаті він просто не сприймав питань, які задавали йому журналісти. І це не ще найважчий випадок відсутності слухової пам'яті.

Декількома роками пізніше президент Ліндон Джонсон погубив свою президентську кар'єру, зокрема, через те, що не знав про свою погану зорову пам'ять (в протилежність Ейзенхауеру). Попередник Ліндона Джонсона, Джон Кеннеді, розумів, що він запам'ятовує, читаючи. Тому він підібрав собі групу блискучих авторів, серед яких були такі майстри, як історик Артур Шлезінгер-молодший і першокласний журналіст Біл Мойерс. Вони писали для Кеннеді тексти, він їх читав, а потім вони разом обговорювали прочитане. Джонсон, зайнявши президентське крісло, зберіг тих же авторів в тій же якості, і вони почали писати для нього так само, як писали для Кеннеді. Зрозуміло, що нічого з прочитаного не відкладалося в пам'яті Джонсона. А тим часом при перебуванні сенатором, всього чотирма роками раніше, Джонсон був абсолютно неповторний, тому що парламентарі, як правило, володіють яскравою вираженою слуховою пам'яттю.

Всього лише сто років тому навіть в найбільш передових країнах мало хто знав, яка рука у нього краще розвинена – права чи ліва. Шульг жорстко перенавчали. Небагато з них навчилися добре володіти правою рукою. У найважчих випадках вони взагалі не могли писати і страждали емоційними розладами, що виражаються, наприклад в заїканні.

Але шульг не так вже й багато – приблизно один з десяти. Співвідношення ж «читачів» і «слухачів» – приблизно 50 на 50. Так само, як з шульги неможливо

зробити повноцінного правшу, так і «слухача» не перетворити на повноцінного «читача» – і навпаки.

Якщо людина, не володіючи зоровою пам'яттю, намагається запам'ятовувати, читаючи, її спіткає доля Ліндона Джонсона, «читача», що вважав себе «слухачем», – доля Дуайта Ейзенхауера. Іншими словами, спроба змінити власну природу свідомо приречена на провал.

4. Як я навчаюся?

Друга важлива річ, яку треба знати про свій стиль роботи, стосується стилю навчання. Тут справа ще серйозніша, ніж із зоровою і слуховою пам'яттю. Бо повсюдно в організацію шкільного процесу закладено уявлення про те, що існує тільки один правильний спосіб навчання, однаковий для всіх і кожного.

Альфред Слоун – людина, яка перетворила General Motors на найбільше, а через 60 років і найбільш процвітаюче в світі виробниче об'єднання, – управляв компанією в основному за допомогою коротких та емоційних зборів. Після закінчення зборів Слоун йшов до свого кабінету і протягом декількох годин писав кому-небудь з учасників зборів лист, в якому висловлював ключові питання та проблеми, що обговорювалися на зборах, аналізував вироблені рішення і відзначав теми, яких торкнулися, але які не були повністю розкриті. Говорять, що листи такого роду Слоун супроводжував запискою приблизно такого змісту: «Якщо після зборів я відразу ж не сяду за стіл і не обдумаю все, про що ми говорили на зборах, і не запишу своїх думок із цього приводу, то геть забуду все вже наступного дня. Ось чому я пишу Вам цього листа».

Один виконавчий директор в 50-60-і роки перетворив невеликий і досить слабкий сімейний бізнес на найбільшу в своїй галузі компанію. Він мав звичку приблизно раз на тиждень збирати всіх керівників вищої ланки в своєму кабінеті, розсаджувати їх півколом довкола столу і розмовляти впродовж двох-трьох годин. Втім, бесідою назвати це було складно: він рідко цікавився думкою запрошених і майже ніколи не ставив питань. Він сперечався сам із собою. Наприклад, він обдумував найважливіше стратегічне рішення – можливість придбання невеликої і збиткової фірми, яка, проте, володіла унікальними технологіями. По кожному з питань він займав послідовно три різні позиції: за, проти і вичікувальну, при якій слід було вивчити умови, наявність яких зробила б придбання вигідним. Йому потрібні були слухачі. Міркуючи вголос, він вчився. Це дуже незвичайний випадок і до того ж з розряду крайнощів. Таким же способом вчать багато процвітаючих адвокатів і фахівці у сфері медичної діагностики.

Існує не менше десятка способів вчитися. Хтось вчиться, списуючи купи чернеток. Альфред Слоун, як і виконавчий директор ніколи не складав ніяких чернеток; обидва вони вчилися, слухаючи самих себе. Одні навчаються, записуючи. Інші – в процесі роботи. А в ході одного (неформального) дослідження серед викладачів американських університетів – авторів навчальної літератури, які користуються величезним попитом, – довелося отримати багато відповідей такого приблизно змісту: «Я викладаю, щоб почути свою мову, тому що тільки так я можу писати».

Власне кажучи, зі всіх елементів самопідготовки вміння вчитися найпростіше набути. На питання: «Як ви вчитеся?» більшість співбесідників завжди знають відповідь. Правда, питання: «Як ви застосовуєте отримані знання?» багато з них ставить в безвихідь. Але саме застосування отриманих знань буде головним для ефективності роботи – відповідно, не застосування знань прирікає власника на непродуктивну працю.

Питання про стиль роботи і метод навчання належать до найважливіших. Але не лише вони. Щоб правильно розпоряджатися своїми здібностями, треба знати відповідь ще на одне питання: «Як мені краще працюється – в колективі, чи поодиночці?» І якщо з'ясується, що краще працюється в колективі, слід уточнити: «При яких взаємовідносинах з людьми я працюю краще?»

Деякі краще працюють, будучи підпорядкованими.

Одні показують кращі результати, будучи членами колективу. Інші – як інструктори і наставники. Треті на роль наставників взагалі не годяться.

Дуже корисно також знати, як людина реагує на стрес. Чи може вона працювати в стані стресу на своєму звичайному рівні, чи для нормальної роботи їй потрібне структуроване і передбачуване середовище? Ще одне питання: ким вона прагне бути – рядовим співробітником у великій організації, чи першим в невеликій? Мало хто з людей здатен поєднати і те, й інше. Можна навести безліч прикладів, коли процвітаючий працівник великої компанії – скажімо, General Electric або Citibank – повністю губився при переході в маленьку фірму. Не менше прикладів, коли фахівці, які чудово зарекомендували себе в маленьких організаціях, не могли працювати на тому ж рівні після переходу у великі.

Ще одне важливе питання: «У якій якості я показую кращі результати – як відповідальний за ухвалення рішення, чи як консультант?» Дуже багато фахівців чудово працюють в ролі консультанта, але бояться брати на себе відповідальність за виконання рішень, які приймають за їхніми рекомендаціями. Їхня протилежність – працівники, яким потрібен консультант, порадник, який давав би їм нові думки; потім вони легко ухвалюють рішення і використовують його швидко, впевнено та елегантно.

Висновок про стиль роботи: не намагайтеся змінити себе – це вам не вдасться. Тому зосередьте всі свої зусилля на поліпшенні безперечних якостей. Постарайтеся не братися до роботи, якщо вона лежить у тій сфері діяльності, в якій ви нічого не вмієте, або вмієте, але погано.

5. Моральні принципи.

Щоб навчитися управляти собою, треба відповісти і на питання: «Які мої моральні принципи?»

Норми моралі єдині для всіх, і перевірити їх досить легко за допомогою простого тесту – «перевірка дзеркалом».

Як свідчить історія, найбільш поважним дипломатом на початку століття був посол Німеччини в Лондоні. Було ясно, що незабаром він займе вищий пост, як мінімум міністра закордонних справ, якщо не федерального канцлера Німеччини. Проте в 1906 році він несподівано подав у відставку. Причиною

послужила наступна історія. Король Едуард VII, який на той час правив вже п'ять років, збирався дати на честь німецького дипломата великий обід. Німецький посол, будучи головою дипломатичного корпусу, за протоколом був зобов'язаний головувати на цьому обіді. Король Едуард VII був відомим донжуаном і ясно дав зрозуміти, якого характеру набуде подія: в кінці обіду після десерту буде зменшено освітлення і з'явиться величезний торт, з якого вискочать десятки два оголених красунь. Так от, німецький посол, щоб не брати участь в такому обіді, подав у відставку. «Я не бажаю кожного ранку, голячись, бачити в дзеркалі брудного гуляку», – заявив він.

Це і є перевірка дзеркалом. Норми моралі вимагають, що кожен з нас поставив собі питання: «Яку людину я хотів би бачити щодня в дзеркалі?» Моральні принципи – це ваша чітка система цінностей. Моральні принципи не дуже схильні до змін – те, що вважається етичним в одній організації або ситуації, вважатиметься таким же і в іншій організації або ситуації.

Але мораль – це лише частина системи цінностей, особливо коли мова йде про організації.

Робота в організації, система цінностей якої неприйнятна для даної людини або прийнятна лише частково, прирікає цю людину на незадоволення і низьку якість роботи.

З системою цінностей компанії також безпосередньо пов'язане питання про те, які інтереси для компанії важливіші – найближчі, чи віддалені. Фінансові аналітики вважають, що будь-яка компанія може працювати, орієнтуючись як на найближчу перспективу, так і на віддалені результати. Проте підприємці-практики напевно знають краще. Вони і стверджують, що будь-яка компанія зобов'язана забезпечувати негайний результат. Проте при будь-якій суперечності між віддаленими і найближчими результатами одні компанії ухвалюють рішення на користь перших, а інші – на користь других. Знову ж-таки справа не в економіці. Це фундаментальна суперечність різних систем цінностей та різних поглядів на роль бізнесу і відповідальність керівництва.

Організація зобов'язана мати систему цінностей, як і люди – моральні принципи. Щоб службовець ефективно працював в організації, його моральні принципи повинні збігатися з системою цінностей організації. «Збігатися» не означає «бути однаковими». Але вони мають бути близькі настільки, щоб не викликати конфліктів. Інакше працівника чекає розчарування, і він не зможе ефективно працювати.

6. Конфлікт, пов'язаний з моральними принципами.

Конфлікт між талантами працівника і стилем його роботи – явище рідкісне, тому що ці два аспекти звичайно взаємодоповнюють. Але деколи виникає конфлікт між моральними принципами працівника та його здібностями. Те, що цей працівник вміє робити – причому дуже добре – вступає в суперечність з його моральними принципами. Працівникові здається, що його навик чи здібності – це зовсім не те, чим йому слід займатися і чому можна присвятити все життя (або хоча б його частину).

Система цінностей є і завжди має бути вирішальним тестом.

7. Де моє місце?

Відповівши на три питання (Які у мене є таланти? Який мій стиль роботи? Які мої моральні принципи?), працівник – і особливо розумової праці – може визначити нарешті, де його місце.

Це не те рішення, яке можна і потрібно приймати на початковому етапі своєї кар'єри.

Треба сказати, що є люди, які з самого дитинства знають, чим займатимуться. Наприклад, математики, музиканти і кухарі вже в п'ять-шість років проявляють свої таланти та ухвалюють рішення про вибір професії. Фізики усвідомлюють своє покликання в підлітковому віці, може, і раніше. Але більшість людей, особливо обдарованих багатьма талантами, зазвичай «знаходять себе» тільки до років 30. У цьому віці вони вже знають, в чому вони особливо сильні, який їхній стиль роботи і якими моральними принципами вони ніколи не зможуть поступитися.

Тоді вони можуть і повинні вирішити, де їх місце. Якщо сформулювати точніше, вони можуть і повинні знати, чого вони ніколи не робитимуть. Працівник, який зрозумів, що він не може нормально трудитися у великій організації, повинен уміти говорити «ні» будь-яким, навіть найпривабливішим пропозиціям, які виходять від великих підприємств. Людина, яка зрозуміла, що не вміє ухвалювати рішення, повинна навчитися відповідати відмовою на будь-які пропозиції про призначення на посади, що передбачають самостійне вироблення рішень і відповідальність за їх реалізацію.

Знаючи відповіді на згадані вище три питання, працівник, який одержує пропозицію про призначення, може відповідати так: «Я згоден. Але я виконуватиму цю роботу так, як я це роблю. Ця робота має бути організована так, як зручно мені. Взаємини з людьми мають бути такими, які потрібні мені. Таких і таких результатів ви можете чекати від мене в такий-то час, тому що я знаю свої можливості і свій стиль роботи». Успішні кар'єри не плануються. Успішними є кар'єри людей, які відкриті для будь-яких можливостей, тому що знають свої здібності, свій стиль роботи і свої моральні принципи. Знайшовши своє місце в житті, звичайні люди – працелюбні, але не геніальні і не видатні – перетворюються на прекрасних працівників.

8. Мій вклад в діяльність організації.

Питання «Що я можу зробити для організації?» знаменує перехід від розуміння до дії і формулюється не як «Що я хочу зробити?» або «Що я обіцяв зробити?», а як «Що я повинен зробити?»

Це нове питання в історії людства. Традиційно завдання формулювалося кимось іншим. Воно або диктувалося самою роботою, як у випадку з ремісником, або господарем, як у випадку з прислугою. І до самого недавнього часу виходило, що більшість людей є підлеглими, які роблять те, що їм наказують. Поява працівника розумової праці змінила таке становище, причому дуже швидко.

Перша реакція на цю зміну виразилася в пошуку організації праці, яка змогла б відобразити новий порядок речей.

«Плануванням кар'єри» «функціонерів» займався в 50-60-і роки відділ кадрів, особливо у великих організаціях. («Функціонер», або, за іншою термінологією, «адміністративна людина», – це працівник, поведінка якого визначається формальними положеннями і правилами, наприклад, посадовими інструкціями). Тоді функціонером називали працівника нового типу – працівника розумової праці. У Японії кар'єра цих працівників планується так само. Але навіть в Японії працівники розумової праці все частіше можуть чекати, що переживуть ті організації, в яких починається їхня кар'єра.

У решті країн «адміністративна людина» і відділ кадрів, в завдання якого входить планування кар'єри, давно пішли в минуле. А разом з ними зникло й уявлення про те, що хтось може планувати чийсь кар'єру. Працівники розумової праці відреагували на цю зміну тим, що почали ставити питання: «Чим я хочу займатися?» Працівникам навіювали, що кожен може працювати над тим, що йому подобається, – це і буде його вклад в роботу організації.

Незабаром зрозуміли, що це так само неправильно, як і планування кар'єри для «адміністративної людини». Дуже мало з тих, хто вважали, ніби «робота на власний розсуд» веде до поліпшення становища в організації, самореалізації та успіху, змогли досягти хоч би чогось одного.

Сьогодні вже не можна повернутися до неправильних уявлень, тобто до того, що треба робити тільки те, що хочеш, або те, що наказано. Зокрема, кожен працівник розумової праці повинен знайти для себе відповідь на питання: «Що я повинен зробити?» Тільки знайшовши цю відповідь, слід ставити наступні питання: «Чи відповідає це моїм здібностям? Чи хочу я цим займатися? Чи знайду я в цій сфері діяльності достатню винагороду і стимули до праці?»

Кращий приклад – це те, як Гарі Трумен змінив свої пріоритети, ставши президентом США після раптової смерті Д. Рузвельта в кінці Другої світової війни. Свого часу Трумен був призначений на посаду віце-президента виключно тому, що був цілком і повністю захоплений внутрішнім життям країни. Річ у тому, що всі були переконані, що із закінченням війни, яке було зовсім близько, США знову зосередяться майже виключно на своїх внутрішніх проблемах. Трумен ніколи не виявляв ані найменшої цікавості до закордонних справ, нічого про них не знав і абсолютно ними не цікавився. Він був повністю занурений у внутрішні справи, коли після декількох тижнів по затвердженню на посту президента опинився на Потсдамській конференції після падіння Німеччини. Протягом тижня Трумен, спілкуючись з Черчиллем і Сталіном, з жахом зрозумів, що домінувати в майбутній історії США будуть зовнішньополітичні проблеми. Одночасно йому стало ясно, що він особисто нічого в них не розуміє. З Потсдаму він повернувся глибоко переконаним, що пора припинити займатися тим, що йому подобається і сконцентрувати зусилля на тому, що він повинен робити – на міжнародних справах. Трумен негайно запросив генерала Маршалла і Діна Ачезона, щоб вони навчили його премудрощам зовнішньої політики. Через декілька місяців він став фахівцем із зовнішньополітичних питань і зробив у

створення післявоєнного світу внесок більший, ніж Черчилль і Сталін: він провів політику заборони комунізму і витіснив комуністів з Ірану і Греції, підтримав план Маршалла, який врятував Західну Європу; вирішив щодо відновлення Японії; нарешті, закликав до світового економічного розвитку. І навпаки, Ліндон Джонсон програв в'єтнамську війну і потерпів поразку у внутрішній політиці, тому що більше цікавився питанням «Що я хочу робити?» замість того, щоб запитати себе «Що я повинен робити?»

Президент Джонсон, як і президент Трумен, був повністю зосереджений на внутрішніх справах країни. Він теж став президентом, охоплений бажанням завершити те, що залишилося незавершеним в результаті проведення політики Нового курсу. Незабаром Джонсон зрозумів, що він зобов'язаний зосередитися на проблемах в'єтнамської війни. Але він не міг відмовитися від того, чим йому хотілося займатися. Він розривався між війною у В'єтнамі і реформами у внутрішньому житті країни – і потерпів крах в обох напрямках.

Відповідаючи на питання: «Що я повинен зробити?» – треба задати собі ще одне: «Де і як я можу досягти оптимальних результатів?»

При пошуку відповіді на це питання необхідно оцінити декілька аспектів. Результат має бути важко досяжним, але все-таки досяжним, реальним. Для його досягнення працівник повинен «тягнутися», якщо використовувати спортивний термін. Ставити перед собою свідомо недосяжну мету або мету, досягнення якої можливе тільки при надзвичайних обставинах, – просто безглуздо. В той же час результат повинен мати практичне значення. Він повинен бути дійсно якимось переворотом. Він має бути видимим, більш того, вимірюваним.

Питання «Що я повинен зробити?» можна умовно розділити на три питання. Перше: «Що потрібно в даній ситуації?» Друге: «Що я можу зробити для вирішення поставленого завдання, враховуючи мої здібності, стиль роботи, моральні принципи?» Третє: «Яких результатів треба досягти, щоб домогтися змін?»

Така постановка питання веде до наступної серії питань: що робити, з чого почати, як почати, які цілі, які терміни.

Весь попередній історичний період дуже небагато людей володіли свободою вибору. Завдання формулювалося за них природою або господарем. Цим же, великою мірою, визначався спосіб вирішення поставленого завдання. Те ж саме стосується й очікуваних результатів – вони також були задані. Робити «те, що хочеться» – це, зрозуміло, не є свободою. Це право. Його реалізація в чистому вигляді не покращує роботу організації. Але якщо ви починаєте з питання «Що я повинен зробити?», то отримуєте свободу, тому що знаходите відповідальність.

9. Відповідальність за налагодження взаємовідносин.

Сьогодні практично не залишилося людей, які би працювали поодиноці і досягали істотних результатів. Більшість працюють спільно з іншими людьми і незалежно від того, чи працюють всі вони в одній організації, чи кожен працює індивідуально. Отже, для того, щоб управляти своєю кар'єрою і своїм розвитком, потрібно переймати на себе відповідальність за стосунки з іншими людьми.

Це означає, що ви повинні беззастережно приймати той факт, що кожна людина – така вільна особа і має повне право на самореалізацію. Це означає, що у ваших колег є свої таланти, свій стиль роботи і свої моральні принципи. Тільки дізнавшись про здібності, стиль роботи і моральні принципи своїх співробітників, ви почнете працювати по-справжньому ефективно. Але, на жаль, мало хто намагається це дізнатися.

Начальник – це не назва посади або функції в організації. Це людина, якій дано право робити свою роботу так, як вона це вміє. І на людях, які працюють з ним, лежить обов'язок придивитися до нього, зрозуміти як він працює і пристосуватися до його стилю роботи.

Як було сказано вище, людині із зоровою пам'яттю вкрай важко перенавчитися і розпочати сприймати інформацію на слух, і навпаки. Але кожен може навчитися складати невелику усну доповідь або змістовний письмовий звіт. Адже допомагати начальникові у виконанні його роботи – просто обов'язок підлеглого. Для цього достатньо придивитися до роботи начальника і поставити собі питання: «До чого у нього здібності? Який стиль його роботи? За рахунок чого він досягає результату? Які його моральні принципи?» У цьому і полягає таємниця «управління» начальником.

Всі ми інтуїтивно проробляємо ці операції зі своїми колегами, кожен з яких трудиться в своєму стилі. І кожен з них має на це право. Важливо, щоб цей стиль був ефективним; важливі моральні принципи співробітників. Як працюють інші? – Кожен по-своєму. Перший секрет хорошої роботи: треба постаратися зрозуміти людей, які з вами працюють і від яких ви залежите, і зробити максимально ефективними їхні таланти, стиль роботи і систему цінностей. Бо взаємини на робочому місці однаковою мірою залежать як від працівника, так і від характеру його роботи.

Другий секрет ефективної роботи: треба перейняти на себе відповідальність за інформаційний обмін. Після того, як ви об'єктивно оцінили свої здібності, свій стиль роботи і свої моральні принципи, а також свої можливості в підвищенні ефективності діяльності організації, треба подумати над наступними питаннями: «Кого треба про це інформувати? Від чієї роботи я залежу? Чия робота залежить від мене?» Після того, як ви знайдете відповіді на ці питання, зверніться до відповідних співробітників, причому в тій формі, яка гарантує максимальне засвоєння ними інформації, іншими словами, у вигляді доповідної записки, якщо вони володіють зоровою пам'яттю, або усно, якщо слуховою.

Працівники, які розуміють значення відповідальності за взаємовідносини, частенько не розповідають про свою роботу колегам і тим більше не розпитують про їхню роботу, боячись здатися безцеремонними, не в міру цікавими або некомпетентними. І марно! Якщо ви підійдете до когось зі своїх колег і скажете: «У мене здатності до такої-то діяльності. Я працюю так-то і так-то. Мої моральні принципи такі-то і такі-то. Я маю намір концентруватися на такій-то діяльності і передбачаю досягти таких-то результатів», то у відповідь неодмінно почуєте: «Спасибі, це дуже допоможе мені в роботі. Шкода, що ви не сказали мені всього цього раніше».

Такою ж буде реакція, якщо після цього ви запитаете: «А що мені треба знати про ваші здібності, ваш стиль роботи, ваші моральні принципи і про той вклад, який ви маєте намір зробити в діяльність нашої організації?»

Власне кажучи, працівник розумової праці зобов'язаний зажадати від всіх людей, з якими він працює, – чи то його підлеглі, керівництво, колеги, чи члени його команди, – щоб вони пристосовувалися до його здібностей і його стилю роботи. Власники зорової пам'яті повинні зажадати від своїх помічників надавати матеріали письмово, власники слухової – в усному вигляді. І знову ж-таки, якщо працівник розумової праці відповідним чином пояснить свої вимоги, реакція буде незмінно доброзичливою: «Спасибі, що ви самі про це сказали. Це дуже полегшить мою роботу. Чому ж ви не говорили про це раніше?»

Сьогодні робота організації будується не на примусі, а (зазвичай) на довірі. Довіра зовсім не означає, що всі працівники подобаються один одному. Це означає тільки, що всі вони можуть покладатися один на одного. А це, у свою чергу, передбачає наявність взаєморозуміння. Тому абсолютно необхідно, щоб кожен працівник усвідомлював свою відповідальність за налагодження взаємин з колегами, підлеглими і керівництвом. Це обов'язок кожного. Кожен член організації, чи то консультант, постачальник, чи дистриб'ютор, зобов'язаний налагодити взаємини зі всіма, з ким він співробітничав, від цієї роботи залежить та зі всіма, хто залежить від його роботи.

10. Друга половина вашого життя.

Вперше в історії у працівника з'являється можливість пережити організацію, в якій він працює. Іншими словами, його робочий стаж виявиться довшим, ніж термін існування організації, в якій він починає свою трудову діяльність. Цей факт ставить перед ним абсолютно нове питання: чим же займатися все життя, що залишилося?

Ніхто сьогодні не може розраховувати на те, що організація, куди він прийшов у віці 30 років, благополучно проіснує до того дня, коли йому виповниться 60. Крім того, 40-50 років на одній роботі – дуже багато для звичайної людини. Займаючись день за днем одним і тим же, ми помалу деградуємо, втомлюємося, втрачаємо інтерес до роботи і стаємо тягарем для себе і для своїх колег.

Сьогодні багато говорять про «кризу середнього віку» керівника. Переважно це порожнє базікання. У віці 45 років більшість керівників досягають піку своєї кар'єри і знають про це. Після 20 років напруженої праці вони досягають високого рівня. Але їхня робота не залишає їм часу на вивчення якоїсь іншої справи, тому мало хто з них намагається докласти зусиль в іншій сфері, мало хто мріє про початок нової кар'єри, яка ставила б складні завдання і давала задоволення від їх вирішення.

Працівники фізичної праці з трудовим стажем близько 40 років – заводський робітник – фізично і морально «виснажуються» задовго до настання фізичної смерті і навіть задовго до досягнення пенсійного віку. Їхня кар'єра завершена. Якщо вони доживуть до пенсії, то будуть щасливі прожити 10-15

років, просто насолоджуючись відпочинком: грати в гольф, ходити на рибалку, знайти собі хобі тощо. А ось кар'єра працівника розумової праці з досягненням пенсійного віку зовсім не завершується. Він цілком здатний трудитися й далі, незважаючи на нездужання та інші проблеми, пов'язані з процесом старіння. Але що робити, якщо улюблена робота, яка була такою захоплюючою, коли вам було 30 років, стала нестерпно нудною в 50, а ви ще здатні плідно трудитися років 15-20?

Ви можете використовувати досягнення наукового менеджменту і заздалегідь спланувати другу половину свого життя.

Отже, що робити, якщо ви повні сил та енергії, а робота приїлася? Можливі три варіанти.

Перший: розпочати нову трудову кар'єру абсолютно іншій сфері. Частенько це означає просто перехід з однієї організації в іншу.

Типовими стали випадки, коли керівники середньої і вищої ланки у віці 45-48 років, коли діти вже стали на ноги, а пенсія гарантована, йдуть з бізнесу і починають працювати в лікарнях, університетах та інших некомерційних організаціях. Поряд з цим все більше поширюється практика повної зміни роду діяльності.

У США тепер є багато жінок середнього віку, які років по 25 пропрацювали в бізнесі або в державних структурах регіонального рівня. Вони прийшли туди в 25 років, зробили кар'єру менеджерів, а потім, коли діти вирости, залишили колишні місця роботи і поступили на факультети права в університети. 3-4 роки опісля вони повертаються до тих же установ на посаді юристів з неповною зайнятістю.

З кожним роком збільшуватиметься кількість працівників, які на своїй першій роботі досягли відмінних результатів, стали висококласними фахівцями і навчилися працювати з повною віддачею. Навіщо ж їм інша кар'єра? По-перше, вона забезпечує спілкування, адже діти вирости. По-друге, не завадить і додатковий прибуток. Але головне – людям, які звикли інтенсивно трудитися, потрібна цікава робота.

11. Паралельна кар'єра.

Інша відповідь на питання, чому присвятити половину життя, що залишилася, звучить так: розпочати паралельну кар'єру.

Постійно збільшується кількість працівників, які, розпочинаючи трудитися в іншій організації, не звільняються з першої роботи, якій віддали 20-25 років життя. Вони продовжують працювати 40-50 годин на тиждень на своєму колишньому робочому місці, яке їм подобається і де їм добре платять. Деякі переходять з повної на часткову зайнятість, а час, що вивільняється, присвячують консультуванню. Так вони створюють собі паралельну кар'єру, яка забирає у них не більше десяти годин в тиждень. Одні беруться до адміністративної роботи в місцевій церкві, інші організують притулки для жінок-жертв насильства, ще інші працюють в місцевих дитячих бібліотеках тощо.

Нарешті третя відповідь на питання про другу половину життя. Ось ця відповідь: суспільна діяльність. Тут знаходять себе фахівці, які досягли значних успіхів в своїй першій професії, – бізнесмени, лікарі, юристи, викладачі. Їм подобається їхня робота, але вони її повністю освоїли і вона втратила для них колишній інтерес. Як правило, вони продовжують нею займатися, приділяючи їй, правда, все менше часу. Одночасно вони розпочинають іншу, як правило, некомерційну діяльність.

Людей, які планують другу половину життя, завжди небагато. Більшість і далі житиме так, як живе сьогодні: вийдуть на пенсію, нудьгуватимуть, вестимуть господарство і підраховуватимуть роки, проведені на заслуженому відпочинку. Але на їх фоні завжди існуватиме активна меншість – люди, які бачать в збільшенні трудового життя нові можливості як для себе особисто, так і для суспільства, які завжди будуть лідерами і служитимуть зразком для наслідування. Саме про них розповідатимуть незліченні «історії успіху».

Ті, хто планують другу половину життя, повинні пам'ятати, що планування обов'язково потрібно почати задовго до настання цієї самої «другої половини».

Є ще одна причина, з якої менеджмент власної кар'єри все частіше означатиме появу у працівника розумової праці іншої важливої справи, причому в досить молодому віці.

Не можна сподіватися прожити довге життя, жодного разу не відчувши великого розчарування в житті або в роботі. Для прикладу, один інженер-дослідник, якого у віці 42 років обійшли при підвищенні на посаді, або прекрасна викладачка, яка в 40 років зрозуміла, що приречена до самої пенсії працювати в маленькому коледжі і ніколи не стане професором великого університету, незважаючи на всі свої знання і досвід. Крім того, ніхто не застрахований від трагедій в особистому житті – розлучення або втрати дитини.

У такій ситуації єдиною втіхою може стати поява іншої цікавої роботи, нової справи – саме справи, а не хобі. Інженер, що не отримав бажаної посади, зрозумів, що йому не судилося досягти виняткових успіхів у своїй діяльності. Зате на іншій роботі – на посаді скарбника місцевої релігійної общини – він досягнув прекрасних результатів.

Все це має величезне значення в суспільстві, де універсальним мірилом служить успіх.

У нашому суспільстві прийнято вважати, що «успіху» може досягти кожен. Але це, звичайно, нереально. Більшість людей в кращому разі досягнуть тільки відсутності провалу. Бо там, де є місце успіху, є місце і провалу. Тому для кожної людини дуже важливо, щоб існувало місце, де вона може використовувати невитрачену енергію, займатися творчою працею і досягти важливого для неї соціального статусу. Це означає, що кожна людина повинна мати право на діяльність, в якій вона має шанс стати лідером, досягти успіху.

Менеджмент власної особи – як революція в підході до людини. Він вимагає абсолютно нових дій від кожного з нас, особливо від працівників розумової праці. Бо для ефективної реалізації менеджменту власної особи необхідно, щоб кожен працівник розумової праці мислив і діяв, як керівник вищого рівня. Він також

вимагає, щоб працівник розумової праці змінив свої уявлення і дії на майже повністю протилежні тим, які всі ми, включаючи наймолодше покоління, вважаємо правильними. Адже працівники розумової праці як категорія з'явилися всього лише покоління назад.

Проте, окрім всього іншого, перенесення центру тяжіння з працівників фізичної праці, які роблять те, що їм наказує або начальник, або логіка роботи, на працівників розумової праці, які самі собою управляють, вимагає якнайглибших змін в соціальній структурі. Бо в будь-якому суспільстві, навіть в найбільш «індивідуалістичному», існують два уявлення, які приймаються майже несвідомо і не піддаються ніяким сумнівам: по-перше, організація переживе своїх працівників, по-друге, більшість працівників вважають за краще все життя працювати на одному місці. Менеджмент особи і кар'єри ґрунтується на абсолютно протилежних навіть не уявленнях, а реаліях; по-перше, більшість працівників переживуть організації, в яких вони сьогодні працюють, і, по-друге, працівники розумової праці мобільні і легко змінюють місце роботи.

ГЛОСАРІЙ СУЧАСНИХ МОДЕЛЕЙ І ТЕХНОЛОГІЙ МЕНЕДЖМЕНТУ

АДАПТАЦІЯ – пристосування СЕС до умов зовнішнього середовища, яке змінюється і вимагає адекватних змін в системі; глобальна мантра менеджменту ХХІ століття.

ДАНІ – факти, ідеї, представлені у відповідному формалізованому вигляді, що дозволяє їх передавати або обробляти з метою отримання необхідної управлінської інформації (в контексті мети); первина інформація, яка існує незалежно від суб'єкта управління і потребує процесів праці для трансформації даних в інформацію. Дані розглядаються у трьох аспектах: з боку власного змісту, можливостей використання технічних засобів і оцінки корисності та ефективності.

ЕКОНОМІКО-ОРГАНІЗАЦІЙНА МОДЕЛЬ (ЕОМ) – модель реального (типового, уніфікованого) конкретного процесу праці та управління ним, побудована в термінах і відносинах мови спілкування (ЛГФ), відповідно до вимог структурно-функціональної моделі СЕС, факторів ефективності, функцій і завдань, спроектованих на цій основі.

ЕЛЕМЕНТАРНЕ ПЕРЕТВОРЕННЯ (ЕП) – доступні нашому знанню форма і зміст частки ("відрізку") руху процесу праці, який багаторазово відтворюється і виступає основою уніфікації. Умовимося називати ЕП і такі перетворення, коли спосіб їх диференціації хоча і визначений, але використання подальшої декомпозиції не є доцільним. Поняття ЕП є семантично універсальним, тому стосовно нього будь-які перетворення процесу праці розглядаються як часткові випадки (див. рис.1.2.).

ЕФЕКТ СИНЕРГЕТИЧНИЙ від інформатизації управління через УІКС складається з компонентів: часового, раціоналізації, оптимізації, інформатизації, достовірності і точності, інтеграції, соціалізації.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ УПРАВЛІННЯ – представляє триєдину систему оцінки на локальному, системному, загальносистемному рівні.

ЗАВДАННЯ УПРАВЛІННЯ – цільова настанова на раціональні дії, яку формує керівник (суб'єкт управління) або виконавець; реалізація однієї функції управління стосовно одного з компонентів керованої підсистеми (наприклад: планування персоналу, організація виробничого процесу тощо).

ЗВОРОТНИЙ ЗВ'ЯЗОК – реакція об'єкта управління на вплив суб'єкта управління (прямий і зворотний); форма поєднання елементів в контурі управління для забезпечення інформаційних зв'язків (комунікацій) між виходом

одного елемента і входом іншого. Основний принцип кібернетики. Розрізняють позитивний і негативний зворотний зв'язок.

ІНТЕГРАТИВНА СЕС – сукупність відносин керованої (об'єкт управління) і керуючої (суб'єкт управління) підсистем, які визначаються чітко визначеними цілями, засобами їх реалізації, умовами (нормативами, нормами, показниками, критеріями тощо), кругообігом фондів, ресурсами, запасами у певному конкурентному середовищі.

ІНФОРМАТИЗАЦІЯ УПРАВЛІННЯ – система даних, інформації і знань про об'єкт управління, суб'єкт управління і зовнішнє середовище, що описується адекватною мовою зі специфічним лексико-граматичним фондом (ЛГФ), який визначає форму і зміст спілкування (зв'язки, комунікації) між людьми (людиною – машиною, машиною – машиною) для реалізації якісних відносин управління із використанням високорозвинутої пам'яті та оптимальних систем циркуляції потоків інформації. Під інформаційним забезпеченням УІКС ми розуміємо: інформаційний фонд (досьє) і мову системи; систему управління базами даних; систему документації.

ІНФОРМАЦІЙНА ОЦІНКА МЕНЕДЖЕРА – співвідношення фактичного рівня інформаційного досьє (реальний обсяг) до необхідного рівня інформованості в межах ІД (необхідний, бажаний).

ІНФОРМАЦІЙНЕ ДОСЬЄ (ІД) СЕС – сукупність даних та інформації (мінімального, але достатнього обсягу за кількістю і якістю) стосовно керуючої (суб'єкт управління), керованої (об'єкт управління) і зовнішньої підсистеми (зовнішнє середовище), яка використовується з метою бути обізнаним і мінімізувати ризики при прийнятті рішень в управлінні, реалізуючи відповідні цілі.

ІНФОРМАЦІЯ УПРАВЛІНСЬКА – дані, які набувають цінності в процесі управлінської діяльності для вирішення певного завдання, досягнення мети; представляють вторинну інформацію і є продуктом людської праці.

КОРОТКОТРИВАЛІ МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ – форма і зміст, розраховані на тимчасовий характер для вирішення локальних галузевих завдань, які можуть в подальшому більше не вирішуватися, а модель – не використовуватися.

КРИТЕРІЙ – умова або ознака, за якою вибирається найкращий альтернативний варіант вирішення завдання, досягнення мети, стратегічного розвитку.

ЛГФ представляє поняття та відносини структурно-функціональної моделі праці і визначається стійкістю контексту (уніфікація) та складу елементів об'єкта управління, суб'єкта управління і зовнішнього середовища.

ЛЕКСИКО-ГРАМАТИЧНИЙ ФОНД (ЛГФ) – основні контури мови спілкування суб'єкта і об'єкта управління для уніфікації відносин в контексті еталонного словникового фонду (факторно-параметричний принцип опису), який може вдосконалюватися і розвиватися в залежності від цілей.

МЕТА СЕС – забезпечення потреб людей в зовнішньому та внутрішньому середовищі в процесі здійснення процесів праці, забезпечуючи мінімальний (або оптимальний) рівень використання ресурсів. Генеральний (основний) імператив дій і поведінки. Кожна мета має обмеження (перешкоди) щодо реалізації.

МОДЕЛЮВАННЯ – процес відтворення (відображення) кількісних та якісних взаємозв'язків і залежностей в СЕС та його управління у певній формі (математичній, діаграмній, графічній тощо).

НАГРОМАДЖЕННЯ ДОСВІДУ – ПАМ'ЯТЬ – функція (основна) по забезпеченню інформатизації управління для його уніфікації і стандартизації. В довготривалих моделях вона включає три блоки: 1) прийняття, перетворення, зберігання і видача актуалізованої управлінської інформації про об'єкт управління і зовнішнє середовище; 2) ресурс довготривалих моделей; 3) ідентифікація довготривалих моделей і видача даних користувачам для формування конкретних оперативних моделей управління реальними об'єктами управління (людьми, процесами, системами).

РЕСУРС ДОВГОТРИВАЛИХ МОДЕЛЕЙ – модель міжгалузевої сфери використання, як початковий потенціал штучної свідомості, включає моделі: елементарного перетворення; синтезу і взаємодії елементарних перетворень та процесів; формування організаційної будови і синтезу загальних і специфічних функцій управління; управління як специфічного розумового процесу праці; ідентифікатора систем (ієрархічні рівні); загальні функції управління (управлінський цикл); мікросередовища системи.

РОЗВИТОК СИСТЕМИ – стан, що забезпечує позитивні якісні зміни властивостей, зв'язків і відносин в контурах організаційної структури в тривалому часовому періоді, із врахуванням факторів та умов у зовнішньому середовищі.

СИСТЕМНІСТЬ – науковий підхід, який забезпечує всебічний розгляд проблеми (вихід, середовище, вхід, процеси, інформування (зв'язок усіх чотирьох складових)); система представляє комплекс мегасистем, підсистем, елементів та компонентів і їх властивостей, взаємодія яких зумовлює появу якісно нової інтегративної цілісності; системність полягає у прагненні дослідити об'єкт

управління з різних боків (комплексно) і у взаємозв'язку із середовищем (адаптація). Системність – означає елементна визначеність, цілісність, емергентність тощо.

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНА СИСТЕМА (СЕС) – просторово-часова структура сукупності факторів (праці, засобів, предметів праці, технології), їх просторова взаємодія з метою отримання максимально якісних конкретно спроможних результатів при оптимальному використанні ресурсів; складається з підсистем: цільової, забезпечувальної, функціональної, керованої, керуючої, наукової, зовнішньої.

СТАНДАРТНА СТРУКТУРНА КОМІРКА – елемент структури СЕС, в який фокусуються відносини управління, що розглядається на стадіях кругообігу, як носій цілей, особистих та уречевлених факторів і засобів реалізації цілей; а також процеси, що здійснюються завдяки управлінському циклу для отримання результату.

СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНА МОДЕЛЬ ПРОЦЕСУ ПРАЦІ (СФМПП) як сфера утворення функцій управління включає очевидні вказівки стосовно основних класів цих функцій: управління нормативно-технологічним забезпеченням усіх стадій господарської діяльності; управління глобальними і частковими цілями та процесами їх здійснення за стадіями господарської діяльності; управління ресурсами, запасами, заділами для усіх стадій господарювання; управління процесом праці як інтегративною соціально-економічною системою. У відповідності з концепцією роботи поняття "управління" ідентичне поняттю "функціональна система".

УНІФІКАЦІЯ – напрямок вдосконалення та розвитку інформаційного забезпечення управління в СЕС через спрощення і приведення його до раціональної єдності стосовно форми і змісту. Три проблемно-орієнтовані множини структурно і змістовно відповідають трьом вимірам просторової економіко-організаційної моделі (див. рис. 1.2.), що є основою уніфікації та описується наступним чином: глобальні і часткові цілі СЕС та процеси їх реалізації (вісь "X"); нормативно-технологічні параметри СЕС (вісь "Y"); функції управління (вісь "Z"). Четверта і п'ята множини повинні відповідати вимогам опису СЕС, як структурно-організаційного утворення. Шоста множина описує засоби реалізації процесів управління (моделі, алгоритми, програми, техніка, технологія). І нарешті, сьома множина понять і відносин виражає організаційну будову системи управління та її підсистем. Сім множин понять УІКС (і відносин між ними) забезпечують в сукупності синергетичний ефект, складають природну основу інформатизації управління та його документальну основу і називаються інформаційним модулем.

УНІФІКОВАНА ІНФОРМАЦІЙНО-КЕРУЮЧА СИСТЕМА (УІКС) – відображає наступні взаємопов'язані аспекти: технологічний (процеси праці і виробництва, фактори, режими); виробничий (кругообіг фондів за стадіями, його економіка, створення вартості); запаси ресурсів і продуктів праці (економіка запасів); функціональний (процес управління, функції і завдання управління, організаційна структура управління); вимірювальний: показники, параметри, критерії; інформаційні процеси управління; напрямки оптимального вдосконалення і стратегічного розвитку. Може бути адаптована до будь-яких СЕС: підприємств, організацій, установ, регіонального і національного рівня управління.

УПРАВЛІННЯ – вища форма інформаційної взаємодії, в процесі якого на основі нагромадження досвіду (див. функцію), отриманого в процесі еволюційного розвитку у вигляді закодованої інформації, що зберігається в пам'яті системи, здійснюється зміна характеристик руху системи, тобто величини енергії (швидкості) і спрямованості руху (інформації) при умові мінімізації використання матеріальних ресурсів. Управління є керування в першу чергу рухом, змінами, напрямком яких визначає якість інформування, що використовує система на основі пам'яті. Зв'язок суб'єкта з об'єктом управління здійснюється через три базові канали: інформаційний, енергетичний і матеріальний.

УПРАВЛІНСЬКИЙ ПРОЦЕС – процес впливу суб'єкта на об'єкт управління, який описується, як система уніфікованих правил перетворення даних, інформації і знань в якісні рішення, процеси і дії з метою позитивних змін (розвитку). Характеризується прямим і зворотнім зв'язком (матеріальним, енергетичним, інформаційним).

ФУНКЦІЯ – компонент управлінської технології; дії та види керівної роботи. Розрізняють основні (планування, організування тощо), специфічні (інформаційне забезпечення, техніко-технологічна підготовка виробництва тощо) і спеціальні (стосовно підготовки і реалізації управлінських рішень) функції. Особливого значення в ринковій економіці набувають функції власності.

ЦІЛІСНІСТЬ СЕС полягає в наступному: частина регіонального середовища і соціально-економічної інфраструктури; елемент регіональної економіки, якому притаманний певний набір компонентів, факторів впливу; компоненти-фактори породжують в процесі діяльності нові інтегративні системні якості, які не були їм притаманні раніше; специфічний універсальний набір та взаємодія компонентів-факторів утворюють цілісність, яка виступає як внутрішня організаційна органічна структура; кожна система має середовище, до якого вона повинна пристосуватися, і яке визначається певним набором сил та факторів позитивного і негативного спрямування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абдеев Р. Ф. Философия информационной цивилизации / Р. Ф. Абдеев. – М., 1994 – 336 с.
2. Аврех Г. Л. Затраты и результаты: беседы об экономике / Г. Л. Аврех. – М. : Наука, 1990. – 192 с.
3. Автоматизированная система управления : Теория и методология / Под ред. О. В Козловой. – М. : Мысль, 1972– .– Т. 1. – 1972. – 455 с.
4. Автоматизированные информационные технологии в экономике : учебник / Под ред. проф. Г.А. Титаренко. – М. : Компьютер, 1998. – 400 с.
5. Автоматизированные системы управления в нефтяной и газовой промышленности. Учебное пособие для вузов / [Бренц А. Д., Тищенко В. Е., Блажевич А. А. и др.]. – М. : Недра, 1982. – 167 с.
6. Агенбемян А. Г. Управление социалистическом предприятием: Вопросы теории и практики / А. Г. Агенбемян. – М. : Экономика, 1979. – 447 с.
7. Акоф. Р. Основы исследования операций = Fundamentals of Operations Research : монография / Р. Акоф, М. Сасиени ; пер. В. Я. Алтаев ; ред. И. А. Ушаков ; авт. предисл. В. Я. Алтаев. – М. : Мир, 1971. – 534 с. : ил.
8. Алдохин И. П. Экономическая кибернетика : учеб. пособие / И. П. Алдохин, С. А. Кулиш. – Х. : Вища шк., 1983. – 222 с.
9. Алымов А. Н. Управление производством в современных условиях / А. Н. Алымов, А. П. Савченко, В. Г. Коренев. – К. : Наукова думка, 1973. – 272 с.
10. Амбарцумян В. А. Философские вопросы науки о Вселенной / В. А. Амбарцумян. – Ереван : Изд-во АН АССР, 1973. – 426 с.
11. Андрианова Г. В. Прогресс культуры и информатизация общества / Г. В. Андрианова // Философия и перестройка : ежегодник философского общества СССР 1987 – 1988 : статья. – М. : Наука. – 1989. – С. 169–181.
12. Андрусяк П. В. Інформаційне забезпечення створення та реалізації маркетингової стратегії і організація стратегічних PR-кампаній / [П. В. Андрусяк, Н. В. Гасюк, С. В. Мар'єнко та ін.] // Стратегічний маркетинг пріоритетних напрямків розвитку Івано-Франківщини (організаційно-методичні засади) : науково-практичний посібник : стаття. – Івано-Франківськ : АЕРІФ. – 2006. – С. 77–86.
13. Андрушків Б. М. Основы теории та практики управління : посібник / Б. М. Андрушків. – Львів : Світ, 1993. – 204 с.
14. Анохин П. К. Биология и нейрофизиология условного рефлекса / П. К. Анохин. – М. : Медицина, 1968. – 547 с.
15. Анохин П. К. Физиология и кибернетика. В сб. "Философские вопросы кибернетики" / П. К. Анохин. – М. : Соцэкгиз, 1961. – С. 262 – 305.
16. Антипенко Л. Г. Информация и управления: Философско-методологические аспекты / Л. Г. Антипенко, В. И. Кремьянский. – М. : Наука, 1985. – 285 с.

17. Арбиб М. Метафорический мозг / М. Арбиб ; пер. с англ. – М. : Мир, 1976. – 296 с.
18. Аристотель. Сочинения : в 4-х т. Т. 2 / Аристотель ; ред. З. Н. Микеладзе ; Академия Наук СССР, Институт философии: Философское наследие. – М. : Мысль, 1978. – 687 с.
19. Арская Л. П. Японские секреты управления / Л. П. Арская. – М. : Универсум, 1991. – 118 с.
20. Архипов В. Е. Принципы эффективного менеджмента и маркетинга / В. Е. Архипов. – М. : ИНФРА-М, 1998. – 48 с.
21. АСУТП наращивания кремневых эпитаксиальных структур / И. Д. Антонихин, А. И. Беляев, Ю. А. Бычков [и др.] // Электронная промышленность. – 1974. – № 1. – С. 28–31.
22. Афанасьев В. Г. Научное управление обществом. (Опыт системного исследования) / В. Г. Афанасьев. ; изд. 2-е, доп. – М. : Политиздат, 1980. – 392 с.
23. Афанасьев В. Г. Научно-техническая революция, управление, образование / В. Г. Афанасьев. – М. : Политиздат, 1972. – 431 с.
24. Афанасьев В. Г. Общество: системность, познание и управление / В. Г. Афанасьев. – М. : Политиздат, 1981. – 432 с.
25. Афанасьев В. Г. Системность и общество / В. Г. Афанасьев. – М. : Политиздат, 1980. – 368 с.
26. Афанасьев Э. В. Эффективность информационного обеспечения управления / Э. В. Афанасьев, В. Н. Ярошенко. – М. : Экономика, 1987. – 111 с.
27. Баззел Р. Информация и риск в маркетинге / Р. Баззел, Д. Кокс, Р. Браун ; пер. с англ. – М. : Финстатинформ, 1993. – 96 с.
28. Баранов М. Прогнозування інформаційних потоків в Україні / М. Баранов // Економіка України. – 1996. – № 2. – 86 с.
29. Береза А. М. Основы створення інформаційних систем : навч. посіб. / А. М. Береза. – К. : КНЕУ, 2001. – 214 с.
30. Беркли-Ален М. Забытое искусство слушать / М. Беркли-Ален. – СПб. : Питер Пресс, 1997. – 256 с.
31. Бернс П. Секреты Excel для Windows 35 / П. Бернс, Д. Николсон. – К. : Діалектика, 1996. – 576 с.
32. Бигель Д. Ж. Управление производством. Количественный подход / Д. Ж. Бигель ; пер. с англ. Л. Г. Дубицкого. – М. : Мир, 1973. – 304 с.
33. Бизянов Е. Е. Функция полезности экономической информации: особенности построения и применения / Е. Е. Бизянов // Бизнес-информ. – Харьков. – 2011. – № 9. – С. 23–26.
34. Бир С. Кибернетика и управление / С. Бир. – М. : Энергия, 1971. – 117 с.
35. Бир С. Кибернетика и управление производством / С. Бир. – М. : Наука, 1965. – 392 с.
36. Бир С. Мозг фирмы / С. Бир. ; пер. с англ. – М. : Либроком, 2009. – 416 с.
37. Блюменау Д. И. Информация и информационный сервис / Д. И. Блюменау. – М. : Наука, 1989. – 190 с.

38. Бобрышев Д. Н. Организация управления разработками новой техники / Д. Н. Бобрышев. – М. : Экономика, 1971. – 167 с.
39. Бовыкин В. И. Новый менеджмент / В. И. Бовыкин. – М. : Экономика, 1997. – 551 с.
40. Бойко В. М. Бізнес словник-довідник / В. М. Бойко, П. Г. Вашків. – К. : Україна, 1995. – 157 с.
41. Бран П. Экономика стоимости / П. Бран. – Кишинев, 1992. – 188 с.
42. Брижко В. М. Ліцензування прав на інформаційні ресурси / В. М. Брижко, Ю. К. Бабанов, Л. С. Марченко. – К. : Національне агентство з питань інформатизації при Президентові України, 1997. – 256 с.
43. Бритченко Г. И. Совершенствование информационных потоков в управлении предприятием / Г. И. Бритченко. – Киев-Донецк : Вища школа, 1978. – 96 с.
44. Брю Г. Шесть сигм для менеджеров / Брю Грег. – М. : ФАИР-ПРЕСС, 2004. – 270 с.
45. Буряк П. Інформаційні аспекти інтеграції українських підприємств в ринок Європейського Союзу / П. Буряк, С. Лондар, О. Вальдрат // Вісник ТАНГ. – 1997. – № 1. – С. 110 – 113.
46. Ванинский А. Я. Компьютерный анализ хозяйственных ситуаций / А. Я. Ванинский. – М. : Финансы и статистика, 1991. – 78 с.
47. Вартанов А. С. Экономическая диагностика деятельности предприятий: организация и методология / А. С. Вартанов. – М. : Финансы и статистика, 1991. – 70 с.
48. Вашкунсемуш А. Игнорируемая компания / А. Вашкунсемуш // Менеджмент и менеджер. – 2010. – № 7–8. – С. 3.
49. Вейсман А. Стратегия маркетинга : 10 шагов к успеху / Арнольд Вейсман ; пер. с нем. Н. А. Врублевская. – М. : Экономика, 1995. – 344 с.
50. Версан В. Г. Информация и качество: Опыт проектирования систем управления / В. Г. Версан, А. Г. Коломнин. – М. : Экономика, 1989. – 79 с.
51. Веснин В. Р. Основы менеджмента / В. Р. Веснин. – М. : Проспект, 2011. – 320 с.
52. Вилкас Э. И. Решения: теория, информация, моделирование / Э. И. Вилкас, Е. З. Майминас. – М. : Радио и связь, 1981. – 328 с.
53. Винер Н. Кибернетика, или управление и связь в животном и машине / Н. Винер ; пер. с англ. И. В. Соловьева и Г. Н. Поварова ; под ред. Г. Н. Поварова. – 2-е издание. – М. : Наука; Главная редакция изданий для зарубежных стран, 1983. – 344 с.
54. Винер Н. Мое отношение к кибернетике. Ее прошлое и будущее [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://grachev62.narod.ru/wiener/w58.htm>
55. Винер Н. Наука и общество / Н. Винер // Вопросы философии ; пер. с английского М. К. Мамардашвили. – 1961. – № 7. – С. 117–122.
56. Винер Н. Я – математик [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://grachev62.narod.ru/wiener/i_am_a_mathematician.html#pg8

57. Виханский О. С. Проблемы развития управления общественным производством / О. С. Виханский. – М. : МГУ, 1991. – 140 с.
58. Вишняков Г. В. Информационный сектор и его место в экономике США: научно-аналитический обзор / Г. В. Вишняков. – М. : МГУ, 1990. – 354 с.
59. Вовчак І. С. Автоматизовані системи менеджменту : навч. посібник для екон. спец. ВНЗ / І. С. Вовчак. – Тернопіль : Астон, 1998. – 146 с.
60. Вовчак І. С. Інформаційні системи та комп'ютерні технології в менеджменті : навч. посіб. / І. С. Вовчак. – Тернопіль : Карт-бланш, 2001. – 354 с.
61. Войцеховский В. А. Система экономических законов развитого социализма / В. А. Войцеховский. – Минск : Беларусь, 1977. – 271 с.
62. Волков Е. А. Информатизация управления: социально-экономический аспект / Е. А. Волков. – М. : Финансы и статистика, 1990. – 224 с.
63. Ворейский Ф. С. Систематизированный словарь по информатике. (Вводный курс по информатике и вычислительной технике в терминах) / Ф. С. Воройский. – М. : Либерия, 1998. – 376 с. – (Альманах (прил. к журн. "Библиотека").
64. Воробьев Г. Г. Информационная культура управленческого труда / Г. Г. Воробьев. – М. : Экономика, 1971 – 33 с.
65. Вудкок М. Раскрепощенный менеджер / М. Вудкок, Д. Фрэнсис. – М. : Дело, 1991. – 320 с.
66. Галузинський Г. П. Сучасні технологічні засоби обробки інформації : навч. посіб. / Г. П. Галузинський, І. В. Гордієнко. – К. : КНЕУ, 1998. – 224 с.
67. Галушка И. Управления экономикой / И. Галушка ; пер. со словац. – М. : Политиздат, 1985. – 222 с.
68. Гамрат-Курек Л. И. Экономика инженерных решений в машиностроении / Л. И. Гамрат-Курек. – М., 1986. – 256 с.
69. Гастев А. К. Как надо работать : Практическое введение в науку организации труда / А. К. Гастев. – изд. 3-е. – М., 2011. – 480 с.
70. Гвишиани Д. М. Компьютерная революция и информатизация общества / Джермен Гвишиани, Анатолий Ракитов. – М. : Философское общество СССР. Секция методологические и социальные проблемы информатизации, 1990. – 301 с.
71. Гвишиани Д. М. Организация и управление / Д. М. Гвишиани. – изд. 3-е, перераб. – М. : Наука, 1998. – 332 с.
72. Гжечновська А. Оплата информационных услуг и продукции в условиях трансформации польской экономики / А. Гжечновська // Інформація і ринок. – 1996. – № 4. – С. 23 – 25.
73. Глушков В. М. Введение в АСУ / В. М. Глушков. – К. : Техника, 1974. – 310 с.
74. Годин В. В. Управление информационными ресурсами: 17-модульная программа для менеджеров "Управление развитием организации". Модуль 17 / В. В. Годин, И. К. Корнеев. – М. : ИНФРА, 2000. – 352 с.

75. Гончаров В. В. В поисках совершенства управления: руководство для высшего управленческого персонала : опыт лучших промышленных фирм США, Японии и стран Западной Европы: [В 2 т.] / В. В. Гончаров. – М. : МНИИПУ, 1998– .–
Т. 1. – 3-е изд., доп. – 1998. – 816 с.
Т. 2. – 3-е изд., доп. – 1998. – 784 с.
76. Гордієнко І. В. Інформаційні системи і технології в менеджменті : навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисц. / І. В. Гордієнко. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К. : КНЕУ, 2003. – 259 с.
77. Горский Ю. М. Информационные системы управления и моделирования / Ю. М. Горский. – М. : Наука, 1978. – 223 с.
78. Гужва В. М. Еволюція інформаційних систем управління підприємством: від планування матеріальних ресурсів до динамічного моделювання виробництва / В. М. Гужва // Вісник ТАНГ. – 2000. – № 10. – С. 71–79.
79. Гужва В. М. Інформаційні системи і технології на підприємствах. навч. посіб. / В. М. Гужва. – К. : КНЕУ, 2001. – 400 с.
80. Гурнов И. Алгоритм проектирования организационной структурой / И. Гурнов // Менеджмент и менеджер. – 2011. – С. 32–37.
81. Дадаян В. С. Математика в экономике / В. С. Дадаян. – М. : Наука, 1965. – 60 с.
82. Дадаян В. С. Экономические законы социализма и оптимальные решения. / В. С. Дадаян. – М. : Мысль, 1970. – 325 с.
83. Дельгадо Х. Мозг и сознание / Х. Дельгадо ; пер. с англ. – М. : Мир, 1971. – 264 с.
84. Демин А. И. Информационная теория экономики: Макромодель / А. И. Демин. – изд. 3-е. – М. : КомКнига, 2010. – 352 с.
85. Демин А. И. Парадигма дуализма: Пространство – время, информация – энергия / А. И. Демин. – М. : ЛКИ, 2007. – 320 с.
86. Денисов Ю. Д. Информационные ресурсы в японской экономике / Ю. Д. Денисов. – М. : Наука, 1991. – 191 с.
87. Джонсон Дж. Эконометрические методы / Джонсон Дж. ; пер с англ. А. А Рывкин. – М., 1980. – 444 с.
88. Диксон Д.Е.Н. Совершенствуйте свой бизнес: Пособие и практикум / Д. Е. Н. Диксон ; пер. с англ. – М. : Финансы и статистика, 1994. – 224 с.
89. Дип С. Верный путь к успеху: 1600 советов менеджерам / С. Дип, Л. Сесмен. – М. : Вече "Персей" АСТ, 1995. – 384 с.
90. Доброу Ф. Машинная обработка данных для популяции амбулаторных пациентов. В кн.: "Вычислительные системы и автоматическая диагностика сердечных заболеваний" / Ф. Доброу ; пер. с англ. – М. : Мир, 1974. – С. 304–321.
91. Долгин А. Манифест новой экономики. Вторая невидимая рука рынка / А. Долгин. – М. : АСТ, 2010. – 224 с.

92. Дрейфус Х. Что не могут вычислительные машины. Критика искусственного разума / Х. Дрейфус ; пер. с англ. – М. : Прогресс, 1978. – 334 с.
93. Друкер П. Управління у час глибоких змін / П. Друкер // Синергия. – 2001. – № 1 (2). – С. 3–7.
94. Друкер П. Ф. Задачи менеджмента в XXI веке : уч. пособ. / П. Ф. Друкер ; пер. с англ. – М. : Вильямс, 2001. – 272 с.
95. Друкер П. Ф. Управление, нацеленное на результаты / П. Ф. Друкер ; пер. с англ. – М. : Технологическая школа бизнеса, 1994. – 189 с.
96. Друкер П. Ф. Энциклопедия менеджмента / П. Ф. Друкер ; пер. с англ. – М. : Вильямс, 2004. – 432 с.
97. Друкер П. Ф. Эффективное управление / П. Ф. Друкер. – М. : Гранд, 1998. – 288 с.
98. ДСТУ 2874-94. Бази даних. Терміни та визначення. – К. : Держстандарт України, 1995. – 32 с.
99. Дудкіна О. До проблем інформаційного забезпечення регіонального управління / О. Дудкіна // Вісник ТАНГ. – 2000. – № 7. – С. 78–80.
100. Дудорин В. И. Информатика в управлении производством : учебник / В. И. Дудорин. – М. : Менеджер, 1999. – 464 с.
101. Дудорин В. И. Управление опытным производством с применением ЭВМ / Дудорин В. И., Кудряев В. А., Румянцев В. С. – М. : Экономика, 1969. – 112 с.
102. Дудорин В. Н. Моделирование в задачах управления производством / В. И. Дудорин. – М. : Статистика, 1980. – 232 с.
103. Думлер С. А. Управление производством и кибернетика / С. А. Думлер. – М. : Машиностроение, 1969. – 424 с.
104. Евенко Л. И. Организация как система. Теория и практика американского менеджмента / Л. И. Евенко. – М., 1992. – 166 с.
105. Економіка знань: виклики глобалізації та України / за заг. ред. А. П. Гальчинського, С. В. Львовичкіна, В. П. Сименожинка. – К. : Нац. Інститут стратегічних досліджень, 2004. – 261 с.
106. Економічна енциклопедія / Під ред. С. В. Мочерного – Київ : Академія ; Тернопіль : Академія народного господарства, 2000–2002. – Т. 1. – 2000. – 863 с.
107. Економічний енциклопедичний словник : у 2 т. / Мочерний С. В., Ларіна Я. С., Устенко А. О., Юрій С. І. ; за ред С. В. Мочерного. – Львів : Світ, 2005–2006. – Т. 1. – 2005. – 616 с.
Т. 2. – 2006. – 568 с.
108. Ерьоміна Н. В. Проектування баз даних : навч. посіб. / Н. В. Ерьоміна. – К. : КНЕУ, 1998. – 208 с.
109. Завьялов П. С. Формула успеха: маркетинг (100 вопросов - 100 ответов о том, как эффективно действовать на внешнем рынке) / П. С.

- Завьялов, В. Е. Демидов ; 2- изд., перер. и доп. – М. : Международные отношения, 1991. – 416 с.
110. Загорський В. Соціально-демографічні чинники формування інтелектуального потенціалу за умов ринкових перетворень / В. Загорський, Л. Наджак, С. Цапок // Вісник ТАНГ. – 2003. – № 5/1. – С. 30–36.
111. Займан С. Конец маркетинга каким мы его знаем / Серхио Займан ; пер.с англ. П. А. Самсонова. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2010. – 304 с.
112. Закон України "Про захист інформації в автоматизованих системах" № 80 від 05.07.94 / Верховна Рада України. – Офіц. Вид. – К. : Відомості Верховної ради України, 1994. – № 31.
113. Закон України "Про інформацію" № 2567, від 02.10.92 / Верховна Рада України. – Офіц. Вид. – К. : Відомості Верховної ради України, 1992. – № 48.
114. Закон України "Про концепцію національної програми інформатизації" № 75/98, від 04.02.98 / Верховна Рада України. – Офіц. Вид. – К. : Відомості Верховної ради України, 1998. – № 27 – 28.
115. Закон України "Про національну програму інформатизації" № 74/98, від 04.02.98 / Верховна Рада України. – Офіц. Вид. – К. : Відомості Верховної ради України, 1998. – № 27 – 28.
116. Законы успеха : [сборник] / [Пер. с англ. Н. Каныкина] ; под ред. Кристи Ли. – М. : Гранд : Фаир, 1998. – 448 с.
117. Зеленский Я. Организация трудовых коллективов. Введение в теорию организации и управления / Я. Зеленский. ; под ред. Г.Э. Слезингера ; пер. с польс. – М. : Прогресс, 1971. – 311 с.
118. Зигерт В. Руководить без конфликтов / В. Зигерт, Л. Ланг. – М. : Экономика, 1990. – 336 с.
119. Зурковск П. Информационный бизнес: взгляд изнутри / П. Зурковск // Мировая экономика и международные отношения. – 1990. – № 8. – С. 96 – 104.
120. Иванова Т. Е. Основы информационного маркетинга / Т. Е. Иванова, Т. В. Платонова. – Ярославль : ЯрГУ, 1990. – 285 с.
121. Издебский З. Подготовка руководящего персонала предприятий в капиталистических странах / З. Издебский, Е. Тудрей ; пер. с польс. – М. : Прогресс, 1966. – 128 с.
122. Информационные системы в экономике : учебник / Под ред. В.В. Дика. – М. : Финансы и статистика, 1996. – 272 с.
123. Информационные технологии в бизнесе. Энциклопедия / Под ред. М. Желены. – СПб. : Питер, 2002. – 1120 с.
124. Иньков Ю. И. США : информационные системы в промышленных фирмах / Ю. И. Иньков ; отв. ред. В. В. Зубчанинов ; Институт мировой экономики и международных отношений АН СССР. – М. : Наука, 1976. – 247 с.
125. Иосефович Н. Ты – босс!: как стать толковым руководителем / Н. Иосефович. – М. : Вече: Персей: АСТ, 1995. – 380 с.

126. Інформаційні системи в менеджменті : навч. посіб. / [А. Е. Батюк, З. П. Дзуліт, К. М. Обельовська та ін.]. – Львів : Львівська політехніка (Інформаційно - видавничий центр "Інтелект +Інститут післядипломно освіти"), "Інтелект- захід", 2004. – 520 с.
127. Інформаційні системи і технології : навч. посіб. для студ. ВНЗ / С. І. Карпенко, В. В. Попов, Ю. А. Тарнавський, Г. А. Штортюк. – К. : МАУП, 2004. – 192 с.
128. Інформаційні системи і технології в економіці : посібник для студ. ВНЗ / За ред. В. С. Понамаренка. – К. : Академія, 2002. – 544 с.
129. Іщук Г. П. Проблеми пошуку угод на інформаційному ринку / Г. П. Іщук, М. Д. Пашковець // Інформація і ринок. – 1992. – № 2 – 3. – С. 62 – 66.
130. Каверина О. Какая информация нужна руководителю: два правила релевантности / О. Каверина // Менеджмент и менеджер. – 2009. – № 5–6. – С. 20–23 с.
131. Как добиться успеха : практ. советы деловым людям : сборник / Сост. Хруцкий В. Е. – М. : Политиздат, 1991. – 510 с.
132. Калитич Г. И. Информатика в условиях рынка / Г. И. Калитич, Ю. М. Каныгин. – Киев : УкрНИИНТИ Госкомэкономике УССР, 1991. – 43 с.
133. Калитич Г. И. Информатика менеджмента за рубежом: разговорник / Г. И. Калитич, Ю. М. Каныгин. – Киев : УкрИНТЭИ, 1992. – 38 с. – (Экономика. Обзорная информация. Серия "Рыночная экономика: зарубежный опыт" / УкрИНТЭИ)
134. Каменицер С. Е. Основы управления промышленным производством / С. Е. Каменицер, Ю. Н. Антипов. – М. : Мысль, 1971. – 48 с.
135. Каменицер С. Организация и планирование промышленных предприятий : учебник / С. Каменицер, В. Канторович, Г. Пищулин. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Политиздат, 1967. – 591 с.
136. Канторович Л. В. Экономический расчет наилучшего использования ресурсов / Л. В. Канторович. – М. : АН СССР, 1960. – 347 с.
137. Каныгин Ю. М. Информатизация управления: социальные аспекты: Монография / Ю. М. Каныгин ; Ин-т Социологии. – Киев : Наукова думка, 1991. – 155 с.
138. Каныгин Ю. М. Основы теоретической информатики / Ю. М. Каныгин, Г. И. Колитич. – К. : Наукова думка, 1990. – 232 с.
139. Карлоф Б. Деловая стратегия: концепция, содержания, символы / Б. Карлоф ; пер. с англ. – М. : Экономика, 1992. – 192 с.
140. Ваше преуспевание – в ваших руках / Д. Карнеги, Л. Дж. Питер, С. Н. Паркинсон, А. Блох ; пер. с англ. – М. : Республика, 1993. – 447 с.
141. Карнеги Д. Как завоевать друзей и оказывать влияния на людей / Д. Карнеги. – М. : Прогресс, 1998. – 720 с.
142. Картер Дж. Управленческие информационные системы / Дж. Картер ; пер. с англ. ; под ред. А. А. Федулова, И. С. Горшкова. – М. : Радио и связь, 1982. – 208 с.

143. Катвалюк А. Л. Социальные технологии / А. Л. Катвалюк. – Тернополь : Економічна думка, 2001. – 284 с.
144. Кибернетические аспекты в изучении работы мозга / Акад. наук СССР ; отв. ред. П. К.Анохин. – М. : Наука, 1970. – 284 с.
145. Кобринский Н. Е. Введение в экономическую кибернетику : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Экономическая кибернетика" / Н. Е. Кобринский, Е. З. Майминас, А. Д. Смирнов. – М. : Экономика, 1975. – 344 с.
146. Кобринский Н. Е. Основы экономической кибернетики / Н. Е. Кобринский. – М. : Экономика, 1969. – 256 с.
147. Козлов Ю. М. Как управляется социалистическое предприятие / Ю. М. Козлов. – М. : Знание, 1968. – 77 с.
148. Козлова О. В. Автоматизированная система управления : Теория и методология / О. В. Козлова. – М. : Мысль, 1972. – 455 с.
149. Козлова О. В. Научные основы управления производством / О. В. Козлова, И. Н. Кузнецов. – М. : Экономика, 1970. – 286 с.
150. Коломієць В. Ф. Міжнародні інформаційні системи : підручник / В. Ф. Коломієць. – К. : Київський університет, 2001. – 458 с.
151. Коломієць Г. С. Інформаційна продукція: ринок, маркетинг, підготовка кадрів / Г. С. Коломієць, А. Л. Маньковський. – К. : Либідь, 1991. – 174 с.
152. Комаров И. Управление знанием: модель Тома Стюарта / И. Комаров // Менеджмент и менеджер. – 2002. – № 4. – С. 26 – 30.
153. Компьютеризация информационных процессов на промышленных предприятиях / В. Ф. Сытник, Х. Срока, Н. В. Еремина [и др.]. – К. : Техника; Катовице : Экономическая академия им. Кароля Адамецкого, 1991. – 215 с.
154. Конарева Л. А. Управление качеством продукции в промышленности США / Л. А. Конарева ; АН СССР, Ин-т США и Канады. – М. : Наука, 1977. – 251 с.
155. Кондо Й. Управление качеством в масштабах компании / Й. Кондо ; пер с англ. – Н. Новгород : Приоритет, 2002. – 235 с.
156. Копылов В. А. Единое информационное пространство в совершенном информационном обществе / В. А. Копылов // Научно-техническая информация. Сер. 2, Информационные процессы и системы. – 1994. – № 9. – С. 1–20.
157. Коротков Э. М. Концепция менеджмента / Э. М. Коротков. – М. : ДеКА, 2004. – 896 с.
158. Котлер Ф. Маркетинг 3D: от продуктов к потребителям и далее к человеческой душе / Ф. Котлер, Х. Картаджайя, И. Сетиаван ; пер. с англ. А. Заякини. – М. : ЭК СМО, 2011. – 240 с.
159. Кравченко В. Ф. Организационный инжиниринг : учеб. пособие / В. Ф. Кравченко, У. Ф. Кравченко, П. Ф. Забелин. – М. : ПРИОР, 1999. – 265 с.

160. Краєва О. С. Технологія автоматизованої обробки економічної інформації : навч. посіб. / О. С. Краєва. – К. : КНЕУ, 1998. – 200 с.
161. Краян В. Знання в контексте стратегії / В. Краян // Менеджмент и менеджер. – 2002. – № 4. – С. 22 – 25.
162. Кроув Т. Базы данных в административных информационных системах / Т. Кроув, Д. Эйвисон. – М. : Финансы и статистика, 1983. – 166 с.
163. Крук Д. М. Управление общественным производством при социализме : монография / Д. М. Крук. – М. : Экономика, 1972. – 252 с.
164. Кулицький С. П. Основи організації інформаційної діяльності у сфері управління : навч. посіб. / С. П. Кулицький. – К. : МАУП, 2002. – 224 с.
165. Куроуз Дж. Компьютерные системы / Дж. Куроуз, К. Росс. – СПб. : Питер, 2004. – 765 с.
166. Курс для высшего управленческого персонала / сокр. пер. с англ. Н. Артемов, В. Бутенко, И. Быков. – М. : Экономика, 1970. – 808 с.
167. Ламбен Жан-Жак. Стратегический маркетинг. Европейская перспектива / Жан-Жак Ламбен ; пер. с фр. – СПб. : Наука, 1996. – 589 с.
168. Ламберт Т. Ключові проблеми керівника. 50 перевірених способів вирішення проблем / Т. Ламберт ; пер. с англ. – К. : Наукова думка, 2001. – 303 с.
169. Лапыгин Ю. Н. Системное решение проблем / Ю. Н. Лапыгин. – М. : Эксмо, 2008. – 336 с. – (Профессиональное издание для бизнеса).
170. Левин Р. Практическое введение в технологию искусственного интеллекта / Р. Левин, Д. Дранг, Б. Эделсон. – М. : Финансы и статистика, 1990. – 239 с.
171. Лесюк О. І. Класифікація функцій господарювання / О. І. Лесюк, А. О. Устенко // Вісник ТАНГ. – Тернопіль : Економічна думка, 2000. – № 7. – С. 42–49.
172. Литвин І. Інформаційні технології в економіці : навч. посіб. / І. Литвин. – Тернопіль : Економічна думка, 2001. – 296 с.
173. Мазур М. Качественная теория информации / М. Мазур. – М. : Мир, 1974. – 328 с.
174. Макуха В. Д. Основы управления производством : учеб. пособие / В. Д. Макуха, В. И. Олейник. – Рига : Латв. гос. ун-т., 1971.
175. Малик Г. С. Основы экономики и математические методы в планирование : учебник / Г. С. Малик. – М., 1988. – 279 с.
176. Малинка О. Я. Географічні інформаційні системи як засіб вдосконалення бренд-менеджменту підприємства / О. Я. Малинка, А. О. Устенко, А. Я. Чоповський // Бізнес Інформ. – 2011. – № 9. – С. 181–184.
177. Малинка О. Я. Теорія ігор як інформаційний інструмент оцінки бренд-альянсів / О. Я. Малинка, А. О. Устенко, А. Я. Чоповський // Науковий вісник Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу. Серія Економіка та управління в нафтовій і газовій промисловості. – 2011. – № 1 (3). – С. 63–66.

178. Манн И. Арифметика маркетинга для первых лиц / И. Манн. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2010. – 155 с.
179. Манн И. Маркетинг на 100% ремикс: как стать хорошим менеджером по маркетингу / И. Манн. – 8-е изд. – М. : Манн, Иванов и Фербер. – 2011. – 256 с.
180. Маркс К. Полное собрание сочинений. Т. 20–25 / К. Маркс, Ф. Энгельс. – М., 1960–1964.
181. Мартин Дж. Организация баз данных в вычислительных системах / Дж. Мартин ; пер. с англ. – М. : Мир, 1980. – 662 с.
182. Матвієнко О. В. Основи інформаційного менеджменту : навч. посіб. / О. В. Матвієнко. – К. : Центр навч. Літератури, 2004. – 128 с.
183. Махнарылов В. П. Управление социалистическим промышленным предприятием : Справ.-метод. пособие / В. П. Махнарылов, В. М. Данюк, В. И. Смолянинов. – 2-е изд-во, перераб. и доп. – К. : Техніка, 1983. – 223 с.
184. Машенко В. Е. Системное корпоративное управление / В. Е. Машенко. – М. : Сирин, 2003. – 25 с.
185. Меладзе А. Оригинальные формы зарабатывания денег : монография / А. Меладзе. – М. : ФАИР, 1998. – 224 с.
186. Мельник Л. Г. Социально-экономические проблемы информационного общества / Л. Г. Мельник ; под ред. Л. Г. Мельника. – Сумы : Университетская книга, 2005. – 430 с.
187. Менеджмент: Стратегии, с которыми побеждают / Состав. А. Мальцева. – К. : Максимум, 2006. – 315 с.
188. Мерсер Д. ИБМ: управляющий в самой преуспевающей корпорации мира / Д. Мерсер ; пер. с англ. – М. : Прогресс, 1991. – 451 с.
189. Месарович М. Д. Теория систем и биология: точка зрения теоретика. В кн.: Системные исследования / М. Д. Месарович. – М., 1970. – С. 137–163.
190. Мескон М. Основы менеджмента / М. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури ; пер. с англ. – М. : Дело, 1992. – 702 с.
191. Методика определения экономической эффективности новой техники и изобретений. – М. : Экономика, 1978. – 252 с.
192. Мильнер Б. З. Организационные структуры управления производством / Б. З. Мильнер. – М. : Экономика, 1975. – 319 с.
193. Михайлов А. И. Научные коммуникации и информатика / А. И. Михайлов, А. И. Черный, Р. С. Гиляревский. – М. : Наука, 1976. – 436 с.
194. Михнушев А. Г. Информатика в социальном управлении / А. Г. Михнушев. – К., 1990. – 160 с.
195. Мишенин А. М. Теория экономических информационных систем / А. М. Мишенин. – М. : Финансы и статистика, 2007. – 240 с.
196. Мишин В. М. Исследование систем управления / В. М. Мишин. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 527 с.
197. Мічіо Кайку. Візії: як наука змінить ХХІ сторіччя / Мічіо Кайку ; пер. с англ. А. Камянець. – Львів : Літопис, 2004. – 544 с.

198. Моисеев Н. Н. Люди и кібернетика / Н. Н. Моисеев. – М. : Молодая гвардия, 1984. – 224 с.
199. Монден Я. "Тойота": методы эффективного управления / Я. Монден ; сокр. пер. с англ. ; науч. ред. А. Р. Бенедиктов, В. В. Мотылев. – М. : Экономика, 1989. – 288 с.
200. Мэттсон Д. 49 законов продаж / Девид Мэттсон ; пер. с англ. П. Миронова. – М. : Манн, Иванов и Фермер, 2010. – 224 с.
201. Нагойце К. Применения теории систем к проблемам управления / К. Нагойце. – М. : Мир, 1981. – 236 с.
202. Научно-технический прогресс: программный метод / Д. М. Гвишиани, Б. З. Мильнер, В. С. Раппорт [и др.] ; под ред. Д. М. Гвишиани. – М. : Мысль, 1981. – 232 с.
203. Научные основы управления производством / под ред. О. В. Козловой. – М. : Экономика, 1969. – 349 с.
204. Нейлор К. Как построить свою экспертную систему / К. Нейлор. – М. : Энергоатомиздание, 1991. – 286 с.
205. Некешин С. Внешняя среда экономических систем / С. Некешин. – СПб. : Два-Три, 1994. – 100 с.
206. Нелидов И. Е. Кибернетика и экономическая работа в промышленности / И. Е. Нелидов, Л. Г. Никонова. – М. : Экономика, 1967. – 231 с.
207. Новак В. О. Інформаційне забезпечення менеджменту : навч. посіб. / В. О. Новак, Л. Г. Макаренко, М. Г. Луцький. – К. : Кондор, 2006. – 462 с.
208. Новаківський І. І. Вплив процесів інформатизації на організаційну структуру підприємств / І. І. Новаківський // Вісник Державного ун-ту "Львівська політехніка". Серія : Проблеми економіки та управління. – 2001. – № 425. – С. 285 – 290.
209. Новаківський І. І. Інформаційні системи в менеджменті: системний підхід : навч. посіб. / І. І. Новаківський, І. І. Грибик. – Львів : Львівська політехніка, 2007. – 196 с.
210. Новаківський І. І. Перспективи розвитку інформаційних ринкових послуг та їх вплив на діяльність організацій / І. І. Новаківський, Р. Й. Петрович // Вісник Державного ун-ту "Львівська політехніка". Серія : Проблеми економіки та управління. – 1998. – № 353. – С. 217 – 221.
211. Новая технократическая волна на Западе / П. С. Гуревич ; под ред. П. С. Гуревич. – М. : Прогресс, 1986. – 456 с.
212. Нордстрем К. Бизнес в стиле фанк навсегда: капитализм в удовольствие / Кьелл Нордстрем, Йонас Риддерстрале ; пер. с англ. К. Вагнер ; Стокгольмская школа экономики. – 2-е изд. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2011. – 328 с.
213. Обер-Крие Дж. Управления предприятием / Обер-Крие Дж. – М. : Сирин, 1997. – 256 с.

214. Обработка нечеткой информации в системах и принятие решений / А. Н. Борисов, А. В. Алексеев, Г. В. Меркурьева [и др.]. – М. : Радио и связь, 1989. – 304 с.
215. Общие вопросы физиологических механизмов. В кн.: Общие вопросы физиологических механизмов. Анализ и моделирование биологических систем. / отв. ред сб. П. К. Анохин. – М. : Наука, 1970. – С. 6–41.
216. Овчинников В. Н. Организация передачи информации в автоматизированных системах управления / В. Н. Овчинников. – М. : Энергия, 1974. – 128 с.
217. Оливе Нильс-Горан Оценка эффективности деятельности компании. Практическое руководство по использованию сбалансированной системы показателей / Оливе Нильс-Горан, Рой Жан, Ветер Магнус ; пер. с англ. – М. : Вильямс, 2004. – 304 с.
218. Олигин-Нестеров В. И. Использование экономических законов социализма в управлении производством / В. И. Олигин-Нестеров. – 2-е изд. доп. – М. : Мысль, 1973. – 231 с.
219. Олифер В. Г. Компьютерные системы, принципы, технологии и протоколы : учеб. для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. – 2-е изд. – СПб. : Питер, 2003. – 863 с.
220. Омаров А. М. Руководитель. Размышления о стиле управления / А. М. Омаров. – М. : Политиздат, 1987. – 368 с.
221. Организация процессов управления / Под общ. ред. Г. Х. Попова. – М. : Экономика, 1975. – 279 с.
222. Организация управления общественным производством / Под ред. Г. Х. Попова, Ю. И. Краспояса. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1984. – 254 с.
223. Організація і управління виробництвом: нафтогазовий комплекс : навчальний посібник для вищих навчальних закладів / [за ред. О. І. Лесюка]. – Івано-Франківськ, 1999. – 507 с. – (Особистий внесок автора – модель управління організацією та її інформаційна інтерпретація – 3,5 д. а.).
224. Основи інформаційних систем : навч. посіб / В. Ф. Ситник, Т. А. Писаревська, Н. В. Єрєміна, О. С. Краєва ; За ред. В. Ф. Ситника. – вид. 2-ге, перероб. і доп. – К. : КНЕУ, 2001. – 420 с.
225. Основной экономический закон социализма / Под ред. В. Н. Черковца ; [Черковец В. Н., Чижова Л. Г., Чагина Г. С. и др.]. – М. : Наука, 1978. – 352 с.
226. Острейковський В. А. Теорія систем : учеб. для вузов / В. А. Острейковський. – М. : Высшая школа, 1997. – 240 с.
227. Оценка эффективности промышленного производства. – М. : Экономика, 1990. – 95 с.
228. Очерки теории управления промышленным производством / По материалам исследований, проведенных ин-тами стран-членов СЭВ. – М. : Экономика, 1969. – 264 с.
229. Павловський М. А. Макроекономіка перехідного періоду : Український контекст / М. А. Павловський. – К. : Техніка, 1999. – 336 с.

230. Панышин Б. Н. Система управления индустриальной информационной технологией / Б. Н. Панышин. – К. : Наукова думка, 1992. – 260 с.
231. Паркинсон С. Закон Паркинсона и другие параметры / С. Паркинсон. – М. : Прогресс, 1976. – 448 с.
232. Паул Б. Экономика стоимости / Б. Паул. – Кишинев : ИМКО, 1992. – 188 с.
233. Перегудова Ф. И. Информационные системы для руководителей / Ф. И. Перегудова. – М. : Финансы и статистика, 1989. – 176 с.
234. Перло В. Неустойчивая экономика / В. Перло ; пер. с англ. – М. : Прогресс, 1975. – 328 с.
235. Петров А. С. Управление предприятием / А. С. Петров. – М. : Знание, 1972. – 112 с.
236. Петров Ю. А. Комплексная автоматизация управления предприятием: Информационные технологии - теория и практика : монография / Ю. А. Петров, Е. Л. Шлимович, Ю. В. Ирющин. – М. : Финансы и статистика, 2001. – 160 с.
237. Петрович Й. М. Застосування нових технологій при формуванні інформаційної системи менеджменту / Й. М. Петрович, І. І. Новаківський // Вісник Державного ун-ту "Львівська політехніка". Серія : Проблеми економіки та управління. – 2000. – № 391. – С. 153 – 157.
238. Петрович Й. М. Проблеми впровадження інформаційних технологій для підвищення ефективності праці у менеджменті / Й. М. Петрович, І. І. Новаківський // Вісник Державного ун-ту "Львівська політехніка". Серія : Проблеми економіки та управління. – 1998. – № 345. – С. 153 – 158.
239. Писаревська Т. А. Інформаційні системи і технології в управлінні трудовими ресурсами : навч. посіб. / Т. А. Писаревська. – К. : КНЕУ, 2000. – 279 с.
240. Питерс Т. В поисках эффективного управления (опыт лучших компаний) / Т. Питерс, Р. Уотермен ; пер. с англ. – М. : Прогресс, 1986. – 423 с.
241. Пінчук Н. С. Інформаційні системи і технології в маркетингу : навч. посібник / Н. С. Пінчук, Г. П. Галузинський, Н. С. Орленко. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К. : КНЕУ, 2003. – 352 с.
242. Пляскин И. И. Управление машиностроительным производством с применением унифицированных процедур обработки данных на ЭВМ ЕС / И. И. Пляскин, В. И. Трегер. – М. : Машиностроение, 1988. – 192 с.
243. Пономаренко В. С. Проектування автоматизованих економічних інформаційних систем / В. С. Пономаренко, О. І. Пушкар, Т. О. Коваленко. – К. : ІЗМН, 1996. – 312 с.
244. Пономаренко О. І. Системні методи в економіці, менеджменті і в бізнесі: навч. посіб. / О. І. Пономаренко, В. О. Пономаренко. – К. : Либідь, 1995. – 240 с.

245. Попов Г. Х. Проблемы теории управления / Г. Х. Попов. – 2-е изд., доп. и перераб. – М. : Экономика, 1974. – 318 с.
246. Поппель Г. Інформаційні технології / Г. Поппель, Б. Голстайн. – М. : Экономика, 1990. – 238 с.
247. Поршнеv А. Выбор и анализ функций управления / А. Поршнеv // Менеджмент и менеджер. – 2011. – № 5. – С. 10–13.
248. Поршнеv А. Качество, результативность и эффективность менеджмента / А. Поршнеv // Менеджмент и менеджер. – 2011. – № 6. – С. 44–47.
249. Поспелов Г. С. Искусственный интеллект – основа новой информационной технологии / Г. С. Поспелов. – М. : Наука, 1988. – 280 с.
250. Проблемы научной организации управления социалистической промышленностью : По материалам Всесоюзной научно-технической конференции / Ред. кол. : Д. М. Гвишиани и др. ; Ред.-сост. : О. А. Дейнеко и др. – М. : Экономика, 1968. – 647 с.
251. Проблемы принятия управленческого решения / Отв. ред. П. К. Анохин, В. Ф. Рубахин. – М. : Наука, 1976. – 319 с.
252. Радкявичюс Д. Бог, квантовая физика, организационная структура и стиль управления / Дарюс Радкявичюс, Томас Станюлис. – К. : Companion Group, 2010. – 236 с.
253. Радмило М. Лукич. Управление продажами / Радмило М. Лукич. – М. : Манн, Иванов и Фербер. — 2010. – 247 с.
254. Райзберг Б. А. Курс управління економікою / Б. А. Райзберг. – СПб. : Питер, 2003. – 528 с.
255. Ракитов А. И. Философия компьютерной технологии / А. И. Ракитов. – М. : Политиздат, 1991. – 257 с.
256. Растригин Л. А. Кибернетика как она есть / Л. А. Растригин, П. С. Граве. – М. : Молодая гвардия, 1975. – 208 с.
257. Риггс Д. Производственные системы : планирование, анализ, контроль / Д. Риггс ; сокр. пер. с англ. ; общ. ред. А. И. Анчишкина. – М. : Прогресс, 1972. – 344 с.
258. Робсон М. Практическое руководство по реинжинирингу бизнес-процессов / М. Робсон, Ф. Уллах ; пер. с англ. ; под ред. Н. Д. Эришвили. – М. : Аудит, 1997. – 224 с.
259. Рогач І. Ф. ІС в фінансово-кредитних установах : навч. посіб. / І. Ф. Рогач, В. А. Антонюк, М. А. Сендзюк. – К. : КНЕУ, 1999. – 216 с.
260. Родионов И. И. Основные характеристики рынка информационных услуг развитых капиталистических стран / И. И. Родионов. – М. : МЦНТИ, 1990. – 225 с.
261. Рокитов А. И. Философия компьютерной технологии / А. И. Рокитов. – М., 1991. – 257 с.
262. Ру Д. Управління / Д. Ру, Д. Сулье. – К. : Основи, 1995. – 442 с.
263. Руководитель. Коллектив. Личность / Авт. кол. ; сокр. пер. с нем. – М. : Экономика, 1974. – 264 с.

264. Русинов Ф. М. Основы государственного регулирования смешанной экономики в системе рыночных отношений России : учеб. пособие / Ф. М. Русинов, М. М. Магомедов ; Рос. экон. акад. им. Г. В. Плеханова. – М. : РЭА им. Г. В. Плеханова, 1997. – 246 с.
265. Саймон А. Герберт Менеджмент в организациях / Саймон А. Герберт, Смитбург У. Дональд, Томпсон А. Виктор. – М. : Экономика, 1995. – 336 с.
266. Самохин М. Информация: мифы и заблуждения / М. Самохин // Менеджмент и менеджер. – 2005. – № 10. – С. 44–46.
267. Сапрыкин Г. Некоторые аспекты информатизации общества / Г. Сапрыкин, Л. Бродская // Персонал. – 1999. – № 2. – С. 8–11.
268. Свириденко С. С. Современная информационная технология / С. С. Свириденко. – М. : Радио и связь, 1989. – 304 с.
269. Секреты умелого руководителя / Сост. И. В. Липсиц. – М. : Экономика, 1991. – 320 с.
270. Семенюк Э. П. Информатика: достижения, перспективы, возможности / Э. П. Семенюк. – М. : Наука, 1988. – 176 с.
271. Сентогатаи Я. Концептуальные модели нервной системы / Я. Сентогатаи, М. Арбиб ; пер. с англ. – М. : Мир, 1976. – 198 с.
272. Системы управления базами данных и знаний : справочное издание / Под ред. А. Н. Наумова. – М. : Финансы и статистика, 1991. – 348 с.
273. Ситник В. Ф. Технологія автоматизованої обробки економічної інформації : навч. посіб. / В. Ф. Ситник, О. С. Краєва. – К. : КНЕУ, 1998. – 200 с.
274. Слезингер Г. Э. Совершенствование процессов управления предприятием / Г. Э. Слезингер. – М. : Машиностроение, 1975. – 311 с.
275. Сливотски А. Маркетинг со скоростью мысли / А. Сливотски, Д. Моррисон. – М. : ЭКСМО, 2002. – 448 с.
276. Смирнов Б. В. Функции управления социалистическим производством / Б. В. Смирнов. – М. : Экономика, 1977. – 140 с.
277. Смирнова Г. Н. Проектирование экономических информационных систем : учебник / Г. Н. Смирнова, А. А. Сорокин, Ю. Ф. Тельнов ; под ред. Ю. Ф. Тельнова. – М. : Финансы и статистика, 2002. – 512 с.
278. Сохацька О. М. Формування системи інформаційного забезпечення управління маркетинговою діяльністю підприємств. Монографія / О. М. Сохацька, М. Й. Романчукевич, Р. Я. Баран. – Львів : Новий Світ-2000, 2008. – 180 с.
279. Страссман П. А. Информация в век электроники. Проблемы управления / П. А. Страссман ; пер с англ. Е. В. Вышинской, Е. В. Нетесовой, В. П. Пипейкина ; под ред. Б. З. Мильнера. – М. : Экономика, 1987. – 240 с.
280. Страссман Поль А. Информация в век электроники (Проблемы управления) / Поль А. Страссман ; пер. с англ с сокр. ; науч. ред. Б. З. Мильнер. – М. : Экономика, 1987. – 240 с.

281. Субботина В. Г. Информационный аспект в управлении / В. Г. Субботина // Информационные ресурсы: сознание, интеграция и использование; тезисы докл. и сообщ. – К. : Укр. ИНТЕП. – 1996. – Ч. 2. – С. 107–110 с.
282. Таненбаум Э. Распределенные системы. Принципы и парадигмы / Э. Таненбаум, М. Ван Стеен. – СПб. : Питер, 2003. – 878 с.
283. Таранов П. С. Логика хитрости: О поведении людей конкретно и откровенно / П. С. Таранов. – Висагинас : Альфа, 2000. – 576 с.
284. Таранов П. С. Управление без тайн / П. С. Таранов. – К. : Сталкер, 1997. – 448 с.
285. Твердохлеб Н. Г. Организация информирования руководителей в условиях системной обработки данных на ЭВМ / Н. Г. Твердохлеб, Е. Н. Твердохлеб. – К.: Вища школа, 1988. – 166 с.
286. Твердохлеб Н. Г. Организация машинной обработки экономической информации в промышленности / Н. Г. Твердохлеб, Н. И. Татарчук, М. А. Сендзюк. – К. : Вища школа, 1984. – 415 с.
287. Твердохліб М. Г. Інформаційне забезпечення менеджменту : навч. посіб. / М. Г. Твердохліб. – КНЕУ, 2000. – 208 с.
288. Тейлор Ф. У. Менеджмент / Ф. У. Тейлор ; пер. с англ. А. И. Зак. – М. : Контроллинг, 1992. – 137 с.
289. Терехов Л. Л. Кибернетика для экономистов / Л. Л. Терехов. – М. : Финансы и статистика, 1983. – 191 с.
290. Терещенко В. И. Организация и управления (Опыт США) / В. И. Терещенко. – М. : Экономика, 1965. – 47 с.
291. Тимошенко И. И. Менеджер организации : учеб. пособие / И. И. Тимошенко, А. С. Соснин. – К. : Изд-во Европ. ун-та, 2007. – 350 с.
292. Тихомирова А. В. Оценка эффективности управления производством / А. В. Тихомирова. – М. : Экономика, 1984. – 104 с.
293. Тихомирова В. П. Введение в информационный бизнес / В. П. Тихомирова, А. В. Хорошилова. – М. : Финансы и статистика, 1996. – 238 с.
294. Толковый словарь по основам информационной деятельности. – К. : Укр ИНТЭИ, 1995. – 252 с.
295. Тычков Ю. И. Совершенствование управления промышленным предприятием с использованием информационных систем / Ю. И. Тычков. – Новосибирск : Наука, 1988. – 191 с.
296. Ульман Д. Введения в системы баз данных / Д. Ульман, Д. Уидом. – М. : Лори, 2000. – 376 с.
297. Уотермен Д. Руководство по экспертным системам / Д. Уотермен. – М. : Мир, 1989. – 388 с.
298. Управление – это наука и искусство / А. Файоль, Г. Эмерсон, Ф. Тэйлор. – М. : Республика, 1992. – 351 с.
299. Управление социалистическим производством : вопросы теории и практики / Г. А. Арбатов, Б. С. Андреев, В. Г. Афанасьев и др.; ред. В. Г.

- Афанасьев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Экономика, 1975. – 702 с. – (Система экономического образования (СЭО)).
300. Управление, информация, интеллект / А. И. Берг, Б. В. Бирюков, Н. Н. Воробьев и др.; под ред. Берга А. И. и др. ; Философское общество СССР, Научн. Совет по комплексной проблеме "Кибернетика" АН СССР. – М. : Мысль, 1976. – 383 с.
301. Урсул А. Д. Природа информации / А. Д. Урсул. – М. : Политиздат, 1968. – 288 с.
302. Устенко А. О. Діалектична інверсія понять "фактор – параметр" в процесі інформатизації управління регіоном як соціально-економічною системою / А. О. Устенко // Соціально-економічні проблеми регіонального розвитку : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. – Павлоград, 2010. – С. 376 – 378.
303. Устенко А. О. Джерела релевантної інформації для побудови ефективного бізнесу / А. О. Устенко, О. Я. Малинка // Комп'ютерне моделювання та інформаційні технології в науці, економіці і освіті : збірник наукових праць КЕІ ДВНЗ "КНЕУ ім. В. Гетьмана". – Кривий Ріг, 2007. – С. 182–184.
304. Устенко А. О. Діагностика ризиків господарської діяльності на підприємствах нафтогазового комплексу / А. О. Устенко, Л. І. Ріщук // Наукові праці Національного університету харчових технологій. – 2009. – № 30. – С. 110–112.
305. Устенко А. О. Діалектична інверсія понять "фактор – параметр" в процесі інформатизації стратегічного управління / А. О. Устенко, О. Я. Малинка // Теорія і практика стратегічного управління розвитком регіональних суспільних систем : Матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції. – Яремче, 2009. – С. 27–30.
306. Устенко А. О. До методики оцінки ефективності інформаційних систем управління / А. О. Устенко // Респуб. міжвідомчий науково-технічний збірник : Розвідка та розробка нафтових та газових родовищ. – Львів : Світ, 1993. – Вип. 30. – С. 157–163.
307. Устенко А. О. До обґрунтування розробки концепції оцінювання якості менеджменту / А. О. Устенко, А. В. Мельник // Теорія та практика стратегічного управління розвитком галузевих і регіональних суспільних систем : Матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції. – Івано-Франківськ, 2011. – С. 30–32.
308. Устенко А. О. Економіко-організаційні проблеми інформатизації управління / А. О. Устенко. – Тернопіль : Економічна думка, 2002. – 247 с.
309. Устенко А. О. Інтегративний лексико-граматичний фонд (ЛГФ) як засіб представлення бізнес-інформації / А. О. Устенко // Інформаційно-аналітичні аспекти еволюційного розвитку економіки України в контексті світових тенденцій : матеріали Всеукраїнського науково-практичного семінару студентів, аспірантів та молодих вчених. – Тернопіль, 2011. – С. 15–18.

310. Устенко А. О. Інформатизація стратегічного управління / А. О. Устенко // Теорія та практика стратегічного управління розвитком галузевих і регіональних суспільних систем : Матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції. – Івано-Франківськ, 2011. – С. 35–36.
311. Устенко А. О. Інформатизація управління в умовах ринку / А. О. Устенко // Вісник ТАНГ : спеціальний випуск за матеріалами міжн. наук. конф. – Тернопіль : Економічна думка. – 1998. – № 6. – С. 81–82.
312. Устенко А. О. Інформатизація управління виробничими процесами / А. О. Устенко. – Івано-Франківськ : Факел, 2011. – 220 с.
313. Устенко А. О. Інформаційна "генетика" управління / А. О. Устенко // Key instruments of human co-existence organization: economics and law. Management and economic sciences : Сборник статей XII Международной научно-практической конференции. – Лондон, Киев, 2011. – С. 79 – 81.
314. Устенко А. О. Інформаційна система нафтогазовидобувних підприємств та її підсистеми / А. О. Устенко, І. І. Василик // Науковий вісник Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу. – 2011. – №1(27). – С. 109 – 116.
315. Устенко А. О. Інформаційна структуризація стратегічних рішень / А. О. Устенко, І. І. Недільська, О. Я. Малинка // Теорія та практика стратегічного управління розвитком галузевих і регіональних суспільних систем : Матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції. – Івано-Франківськ, 2011. – С. 182–184.
316. Устенко А. О. Інформаційне забезпечення стратегічного розвитку регіону на основі системного підходу до оцінки ефективності діяльності організації / А. О. Устенко, О. Я. Малинка // Соціально-економічні дослідження в перехідний період. Стратегічне планування регіонального розвитку. – Львів, 2004. – Вип. 5 (XLIX). – С. 273–282.
317. Устенко А. О. Інформаційний ідентифікатор в управлінні соціально-економічними системами / А. О. Устенко // Вісник Прикарпатського університету. Серія : Економіка. – 2011. – Вип. 8. – С. 121–128.
318. Устенко А. О. Концептуальна модель процесу управління при реалізації стратегії / А. О. Устенко, О. Я. Малинка // Теорія і практика стратегічного управління розвитком регіональних суспільних систем : Матеріали Всеукраїнської конференції. – Івано-Франківськ, 2007. – С. 23–24.
319. Устенко А. О. Концепція стратегічних карт як інноваційний підхід до оцінки ефективності діяльності організації / А. О. Устенко, О. Я. Малинка // Вісник Прикарпатського університету. Серія : Економіка. – 2006. – Вип. 3. – С. 217–224.
320. Устенко А. О. Концепція формування інформаційної маркетингової системи / А. О. Устенко // Науковий вісник інституту менеджменту та економіки. – Івано-Франківськ : Полум'я. – № 3. – 2002. – С. 71–77.
321. Устенко А. О. Концепція формування інформаційної маркетингової системи / А. О. Устенко, М. Й. Романчукевич, М. В. Фігурка // Матеріали

- першої всеукраїнської науково-практичної конференції "Україна наукова 2001". Том 15. Економічні науки. – Дніпропетровськ : Наука і освіта, 2001. – С. 8–11.
322. Устенко А. О. Метод критичних факторів успіху (КФУ) для розвитку систем управлінської інформації / А. О. Устенко // Науковий Вісник ІФНТУНГ : Сер. "Економіка і організація виробництва". – 2004. – № 1 (7). – С. 67–73.
323. Устенко А. О. Модель маркетингової інформаційної системи / А. О. Устенко // Вісник ТАНГ. – Тернопіль : Економічна думка. – 2002. – № 1. – С. 48–52.
324. Устенко А. О. Напрямки уніфікації інформаційних систем управління / А. О. Устенко // Вісник ТАНГ : Економіко-математичне моделювання. – 2002. – № 11/12. – С. 93–105.
325. Устенко А. О. Організація документообігу на нафтогазовидобувних підприємствах / А. О. Устенко, І. І. Василик // Всеукраїнський науково-виробничий журнал "Інноваційна економіка". – 2011. – №4 [23]. – С. 109 – 114.
326. Устенко А. О. Організація інформаційного забезпечення управління виробничими процесами (на прикладі УБР) / А. О. Устенко, О. Я. Малинка // Науковий вісник Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу. – 2005. – № 1 (10). – С. 109–117.
327. Устенко А. О. Проблеми інформатизації регіону / А. О. Устенко. – Тернопіль : Економічна думка, 2000. – 86 с.
328. Устенко А. О. Проблеми інформатизації управління в умовах реформування економіки / А. О. Устенко, М. Й. Романчукевич, Р. Я. Баран // Вісник Житомирського державного технологічного університету : Економічні науки. – Житомир : ЖДТУ, 2005. – № 3 (33). – С. 352–360.
329. Устенко А. О. Розробка інформаційної системи енергетичного менеджменту малих виробничих підприємств / А. О. Устенко, С. О. Афонькін // Інформаційно-аналітичні аспекти еволюційного розвитку економіки України в контексті світових тенденцій : матеріали Всеукраїнського науково-практичного семінару студентів, аспірантів та молодих вчених. – Тернопіль, 2011. – С. 21–23.
330. Устенко А. О. Системна оцінка ефективності управління організацією / А. О. Устенко // Наукові вісті інституту менеджменту та економіки "Галицька академія". – 2009. – №2(16). – С. 184 – 192.
331. Устенко А. О. Системная диагностика уровня управления организацией / А. О. Устенко, О. Я. Малинка // Бизнес Информ. – 2009. – № 10. – С. 157–164.
332. Устенко А. О. Системний підхід до інформатизації стратегічного розвитку / А. О. Устенко // Івано-Франківщина – поступ у майбутнє : матеріали науково-практичної конференції. – Івано-Франківськ, 2004. – С. 51–52.

333. Устенко А. О. Системний підхід до класифікатора функцій і завдань маркетингу / А. О. Устенко // Вісник ТАНГ. – Тернопіль : Економічна думка. – 2002. – № 5. – С. 46–52.
334. Устенко А. О. Структура системы менеджмента / А. О. Устенко, О. Я. Малинка // Бизнес Информ. – 2010. – № 9. – С. 134 – 140.
335. Устенко А. О. Унификация информационного обеспечения топ-менеджеров / А. О. Устенко, О. Я. Малинка // Бизнес Информ. – 2008. – № 4. – С. 84–90.
336. Устенко А. О. Уніфікація інформаційного забезпечення управління / А. О. Устенко, О. Я. Малинка // Науковий вісник Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу. – 2006. – № 2 (14). – С. 130–135.
337. Устенко А. О. Факторно-параметричний метод аналізу функцій управління маркетингом на підприємстві / А. О. Устенко // Науковий вісник ІФНТУНГ. – 2002. – № 2 (3). – С. 106–112.
338. Устенко А. О. Організація інформаційного забезпечення управління (експериментальна модель) / А. О. Устенко // Вісник ТАНГ : Економіко-математичне моделювання. – 2003. – № 13. – С. 26–34.
339. Устинова Г. М. Информационные системы менеджмента / Г. М. Устинова. – М. : ДиаСофт, 2000. – 360 с.
340. Учитель управляет / Под ред. О. В. Козловой. – М. : Знание, 1974. – 192 с.
341. Файоль А. Учение об управлении / А. Файоль. – Рязань, 1924. – 147 с.
342. Фалмер Р. М. Энциклопедия современного управления. В 5 томах / Р. М. Фалмер. – М. : ВИПКЭНЭРГО, 1992.–
Т. 2. Организация как функция управления. – 1992. – 142 с.
343. Фрайд Д. Rework: бизнес без предрассудков / Джейсон Фрайд, Дэвид Хайнемайер Хенссон ; пер. с англ. И. Сывороткина. – М. : Манн, Иванов и Фербер. – 2010. – 207 с.
344. Фролов А. В. Сети компьютеров в вашем офисе / А. В. Фролов, Г. В. Фролов. – М. : Диалог-МИФИ, 1996. – 315 с.
345. Халеева И. И. Проектирование информационных задач оперативного управления производством / И. И. Халеева. – 1986. – С. 41–48.
346. Ханенко В. Н. Информационные системы / В. Н. Ханенко. – Л. : Машиностроение, 1988. – 127 с.
347. Хилл Н. Думай и богатей : 16 законов успеха / Н. Хилл. – М. : ФАИР-пресс, 1998. – 544 с.
348. Ходаков В. Е. Система информационного обслуживания руководителей предприятий / В. Е. Ходаков. – К. : Техника, 1992. – 200 с.
349. Храмай В. А. К истории развития кибернетики. В. сб. Философские вопросы кибернетики / В. А. Храмай. – М. : Соцэкгиз, 1961. – 392 с.
350. Цихак А. Витаминный комплекс управления. В кн.: "Менеджмент, стратегии, с которыми побеждают" / А. Цихак. – К. : Максимум, 2006. – С. 35–46.

351. Чанов Г., Андрюшенко М. Совершенствование информационного обеспечения управления / Г. Чанов, М. Андрюшенко // Ученые записки Тарту. ун-та. Тарту, 1987. – С. 17–22.
352. Черлинский А. Организация труда и управления социалистическим предприятием / А. Черлинский ; пер. с польс. – М. : Экономика, 1971.
353. Черри К. Человек и информация (Краткий обзор) / К. Черри ; пер. с англ. – М. : Связь, 1972. – 368 с.
354. Чинаев П. И. Самонастраивающаяся система проектирования / П. И. Чинаев. – М. : Машгиз, 1963. – 302 с.
355. Чубукова О. Ю. Економіка інформації: ринок продуктів та послуг / О. Ю. Чубукова. – К. : Нора-Прінт, 2001. – 344 с.
356. Чухно А. А. Інституціональна-інформаційна економіка : підручник / А. А. Чухно, П. М. Леоненко, П. І. Юхименко ; за ред. акад. НАН України А. А. Чухна. – К. : Знання, 2010. – 687 с.
357. Шатт С. Мир компьютерных сетей / С. Шатт. – К. : ВНУ, 1997. – 288 с.
358. Шим Д. К. Методы управления стоимостью и анализа затрат / Д. К. Шим, Д. Г. Сигел ; пер. с англ. – М. : Филинь, 1996. – 344 с.
359. Шиндлер Джон А. Как прожить 365 дней в году / Джон Шиндлер. – М. : Вече, 1995. – 432 с.
360. Экономическая информатика : учебник для вузов / Под ред. д.т.н., проф. В. В. Евдокимова. – СПб. : Питер, 1997. – 592 с.
361. Экономическая эффективность управленческих решений : справочник. / Е. Г. Яковенко, В. Ф. Гапоненко, Ю. Е. Карабасов, А. В. Горбунов. – М. : Знание, 1984. – 240 с.
362. Энциклопедия кибернетики / Под ред. В. М. Глушкова, Н. М. Амосова, И. А. Артеменко. – К. : Главная редакция Украины. Совет. Энцикл., 1974– .–
Т. 1 – 1974. – 607 с.
Т.2. – 1974. – 619 с.
363. Эрроу К. Информация и экономическое поведение / К. Эрроу // Вопросы экономики. – 1995. – № 5. – С. 98 – 107.
364. Эффективное управление: (Перспективы развития) / Г. Х.Попов. – М. : Экономика, 1976. – 143 с.
365. Эшби У. Р. Введение в кибернетику / У. Р. Эшби ; пер. с англ. – М. : Иностран. л-ра, 1959. – 432 с.
366. Ясинський І. Удосконалення системи інформаційного і кадрового забезпечення малого підприємництва / І. Ясинський // Вісник ТАНГ. – 2000. – № 7. – 54 с.
367. Balmer J. Revealing the Corporation. Perspectives on Identity, Image, Reputation, Corporate Branding, and Corporate-Level Marketing / J.Balmer, S.Greyser – New York: Routledge, 2003.
368. Churchill G. Marketing: Creating Value For Customers / G. Churchill, J. Peter. – USA: Irwin Inc., 1995.

369. Davenport T. Competing on Analytics. The New Science of Winning / T.Davenport, J. Harris. – Boston: Harvard Business School Press, 2007.
370. Edward C. The Essence of information System / Edward C., Ward J., Bytheway A. – Prentice Hall, 1995.
371. Glib T. Principles of Software Engineering / Glib T. – Addison-Wesley, 1998.
372. Infors.ru : матеріали сайту [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ifors.ru>.
373. Kotler P. Marketing Management-Analysis, Planning, Implementation, and Control. 8th ed. / Kotler P. – Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1994.
374. Management.com.ua : матеріали сайту [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://management.com.ua>.
375. Marketing.divo.ru : матеріали сайту [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.marketing.divo.ru>.
376. Marketingpower.com : матеріали сайту [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.marketingpower.com>.
377. McCarthy E. Essentials of Marketing / E. McCarthy, W. Perreault. – USA: E. McCarthy and Associates Inc., 1994. – P. 258.
378. Morden A. Elements of Marketing / Morden A. – [3rd edition: Guernsey Press Co. Ltd.]. – 1993. – P. 308.
379. Pride W. Marketing: Concepts and Strategies / W. Pride, O. Ferrell – Boston: Houghton Mifflin Company, 1991. – P. 198.
380. Steward T. Intellectual Capital. The New Wealth of Organizations / Steward T. – New York, Doubleday/Currency, 1997.

РИСУНКИ ДО РОЗДІЛУ 1

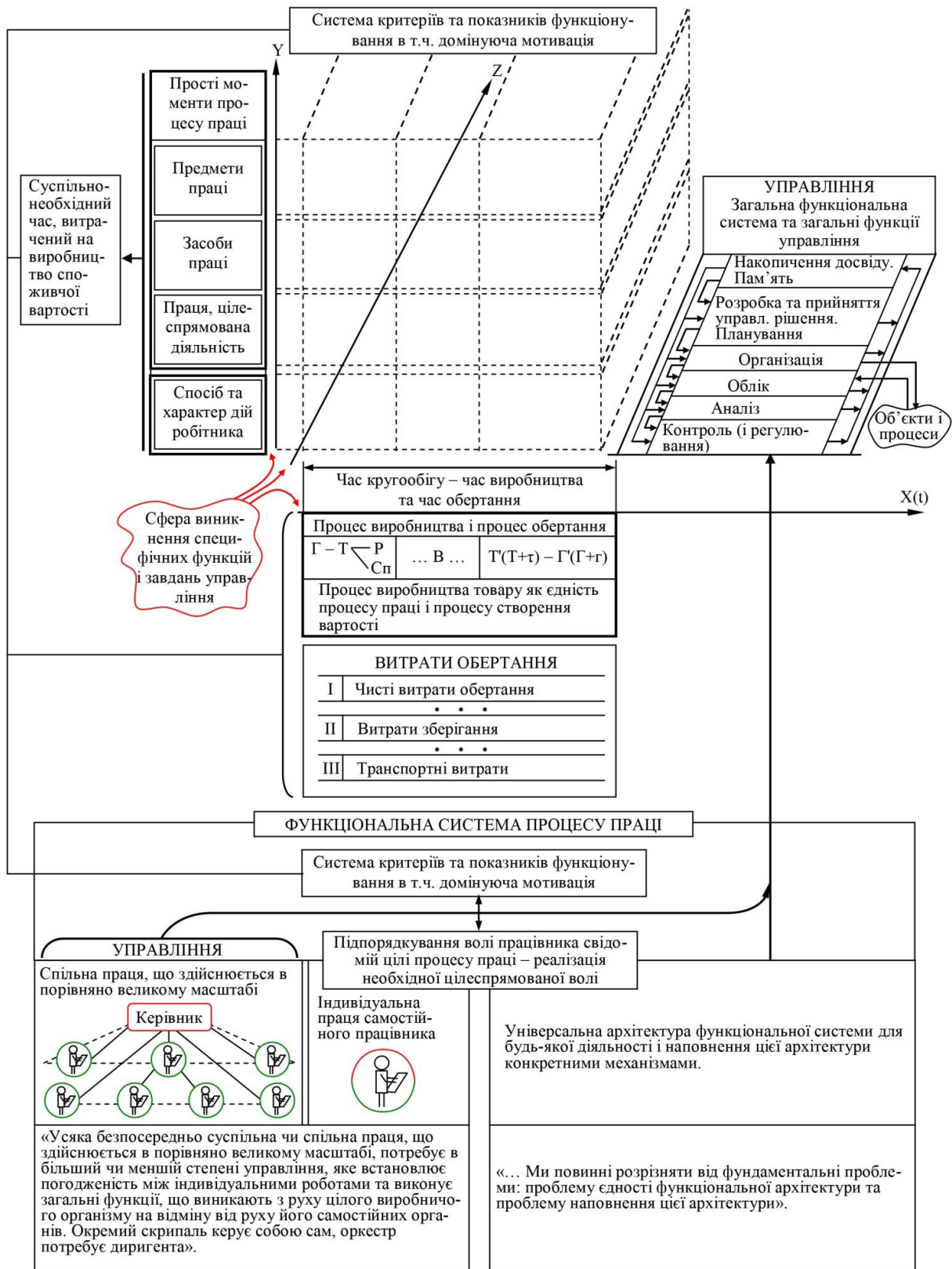


Рис. 1.3. Концептуальна структурно-функціональна модель процесу праці як основа уніфікації

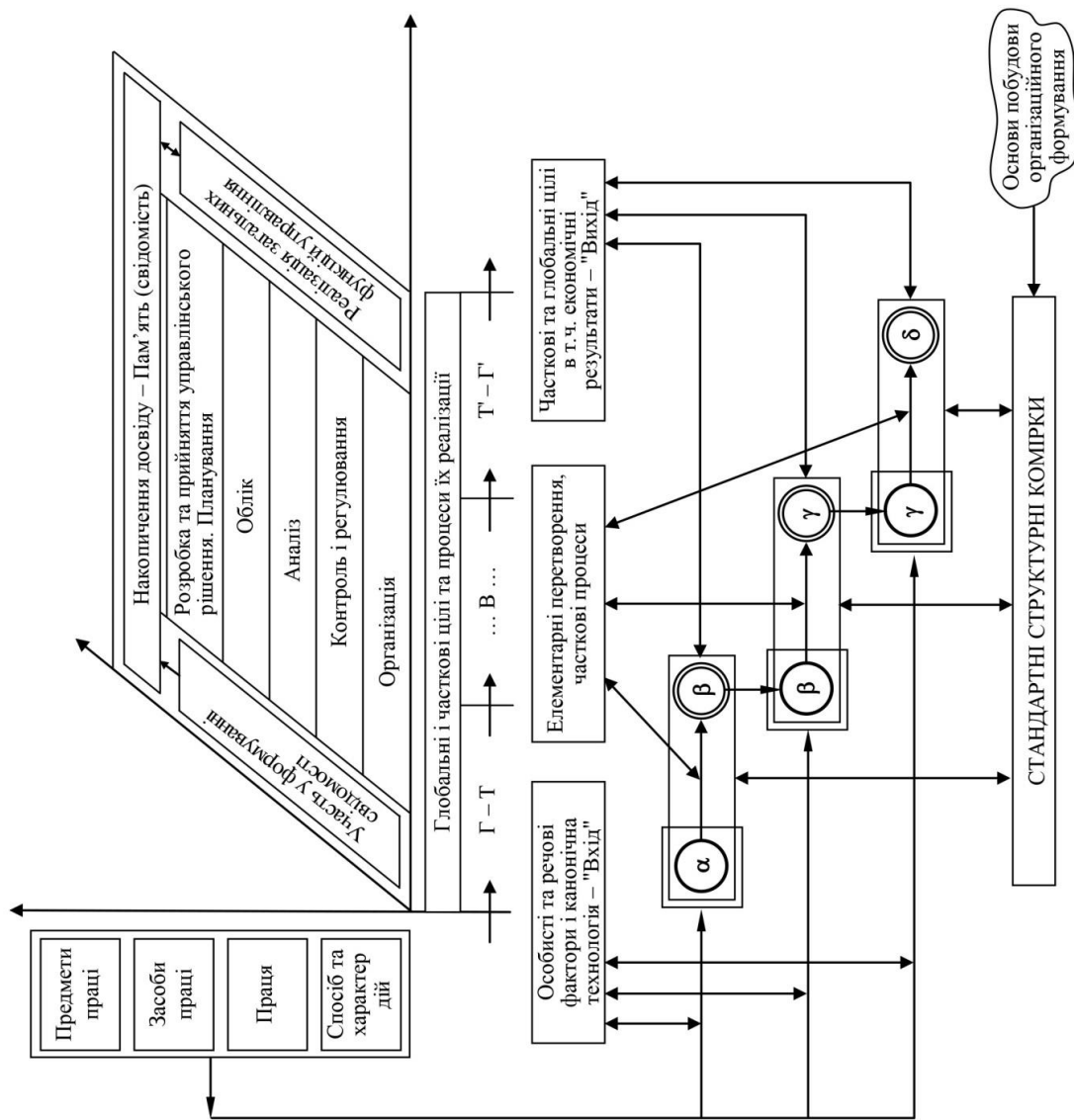


Рис. 1.4. Структура та взаємозв'язок основних понять в методології створення адаптивних систем управління

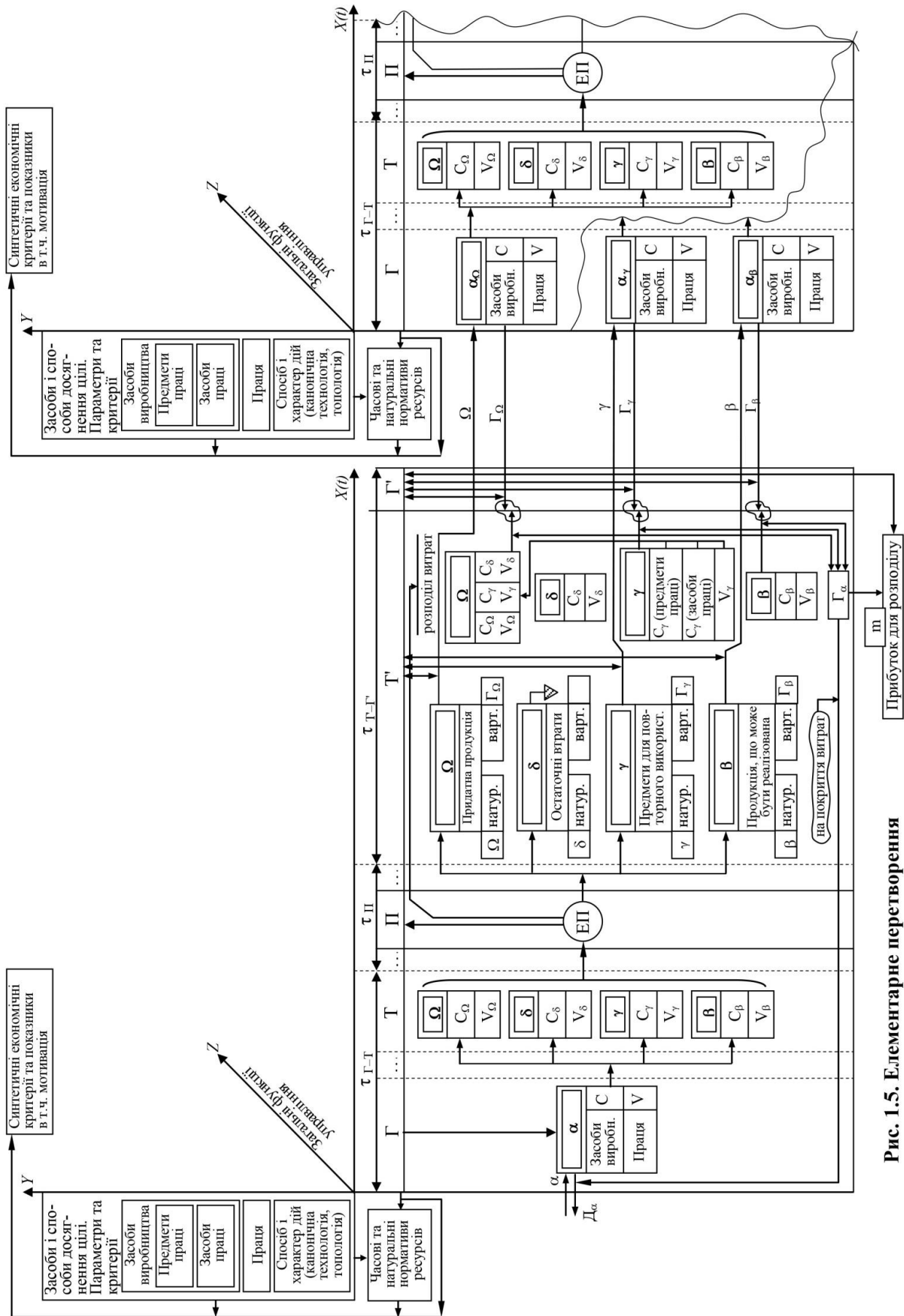


Рис. 1.5. Елементарне перетворення

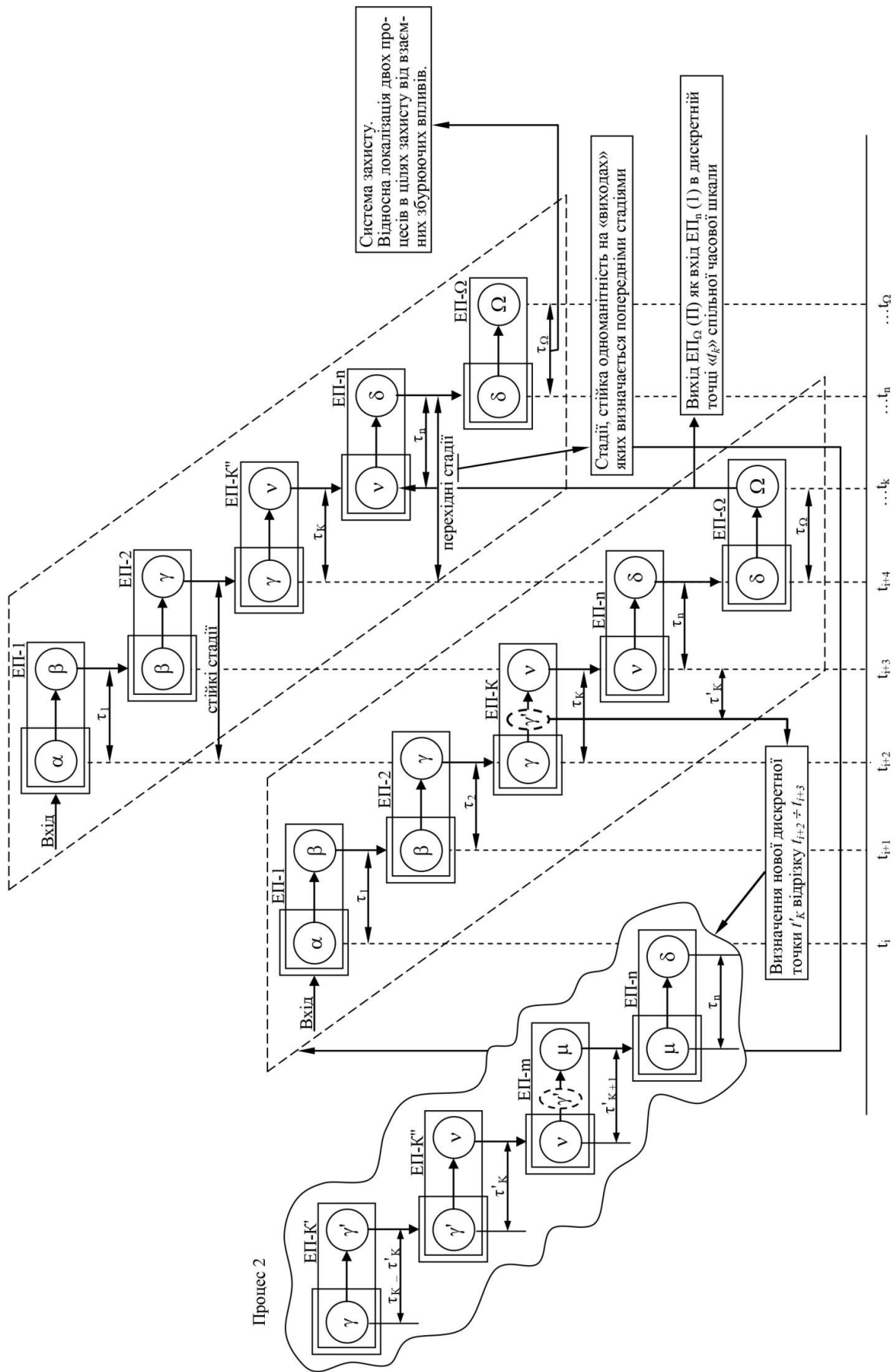
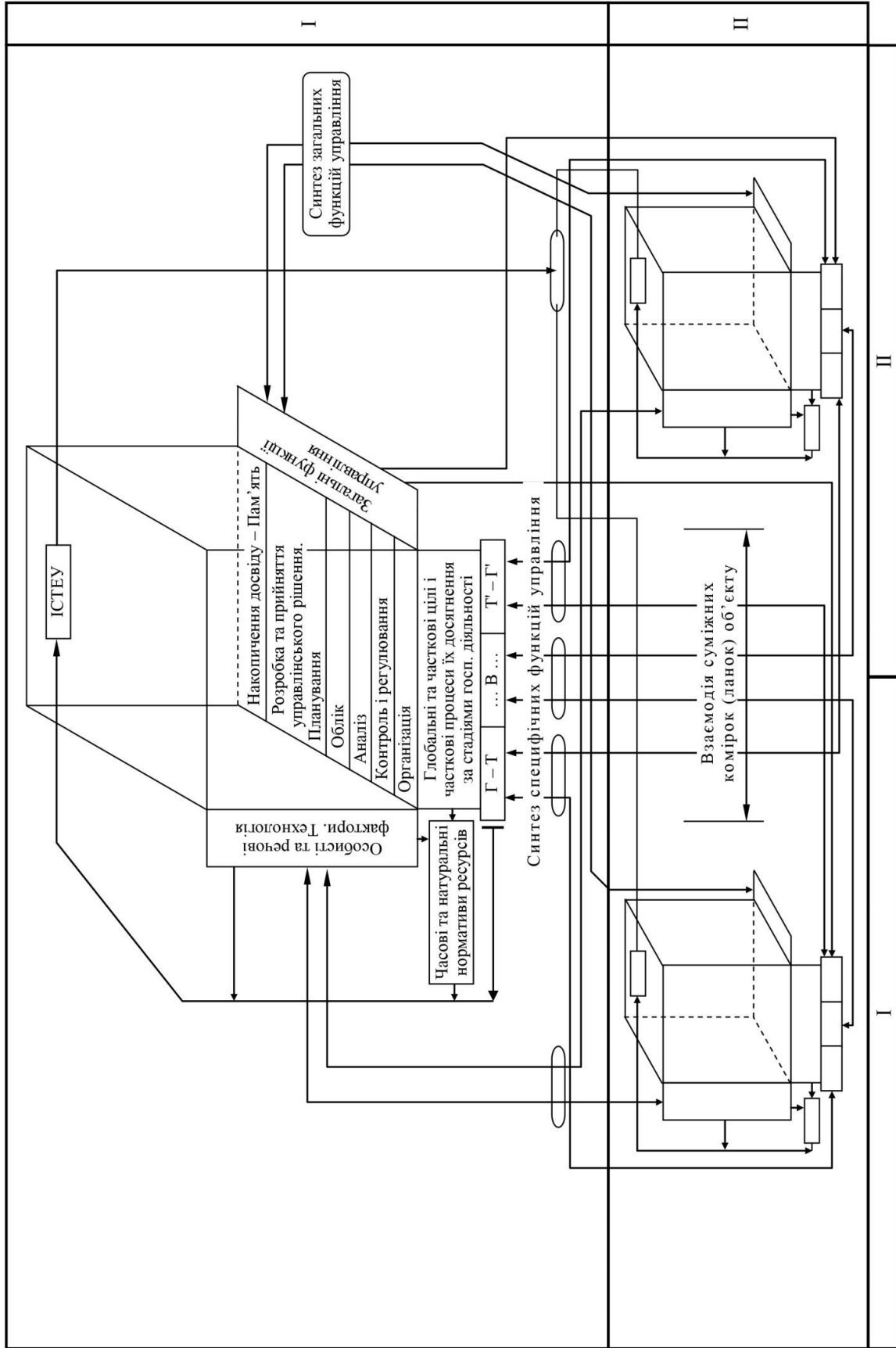


Рис. 1.6. Синтез і взаємодія елементарних перетворень і процесів (топология)



ЛАНКИ СИСТЕМИ

Рис. 1.7. Побудова організаційного формування та синтез загальних і специфічних функцій управління (на прикладі дворівневої системи)

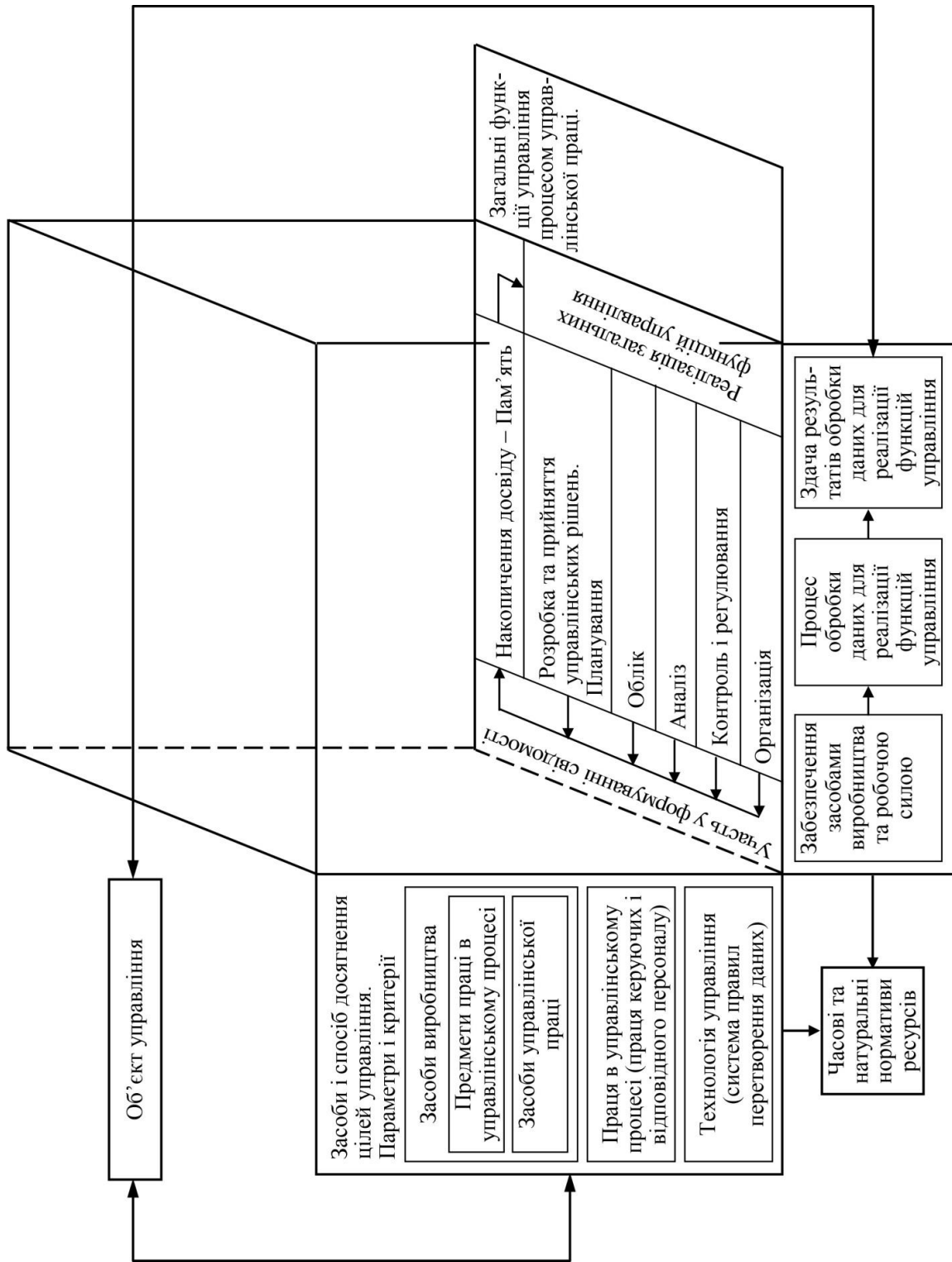


Рис. 1.8. Процес управління як специфічний процес розумової праці

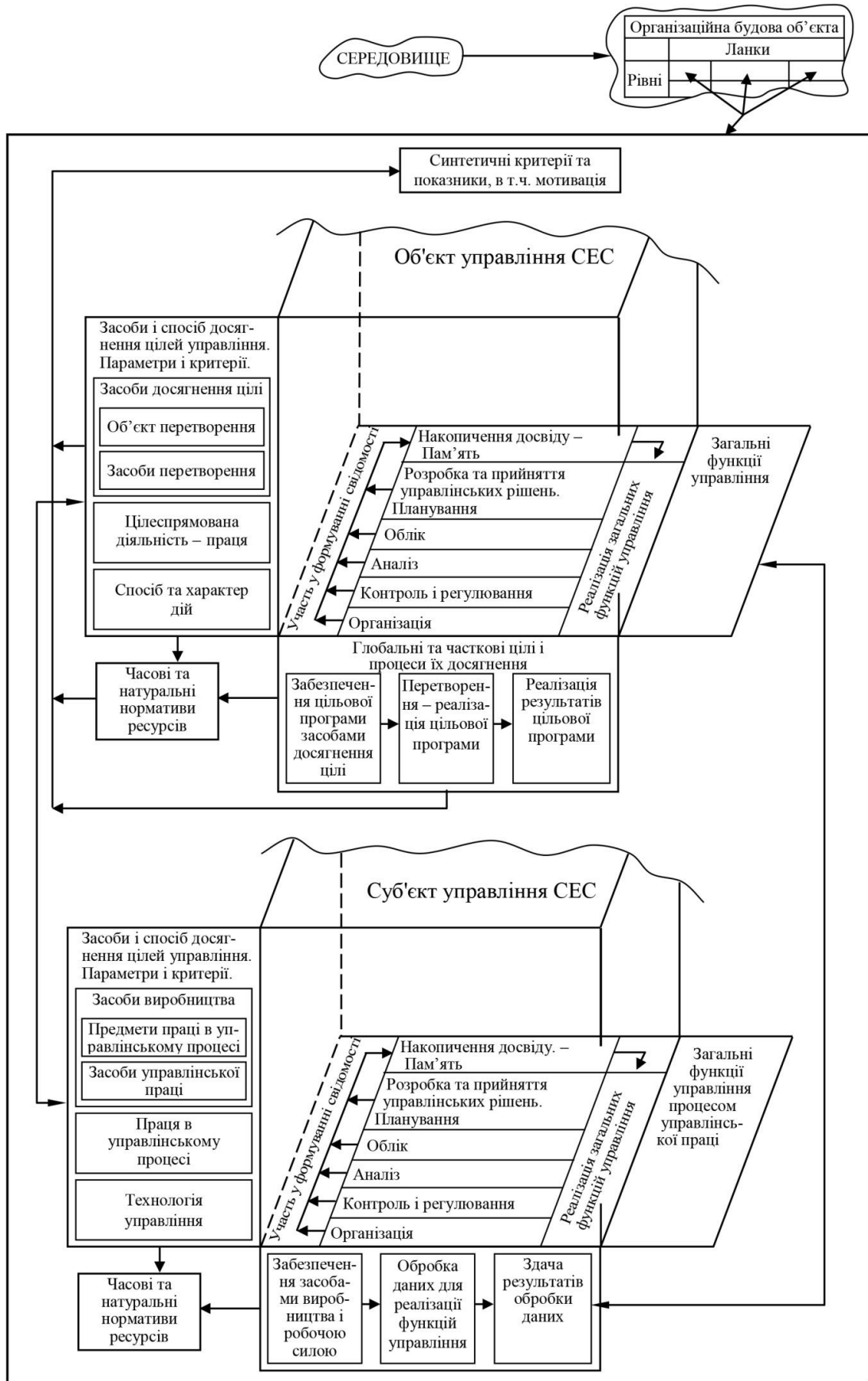


Рис. 1.9. Ідентифікатор систем відносин між об'єктом і суб'єктом управління

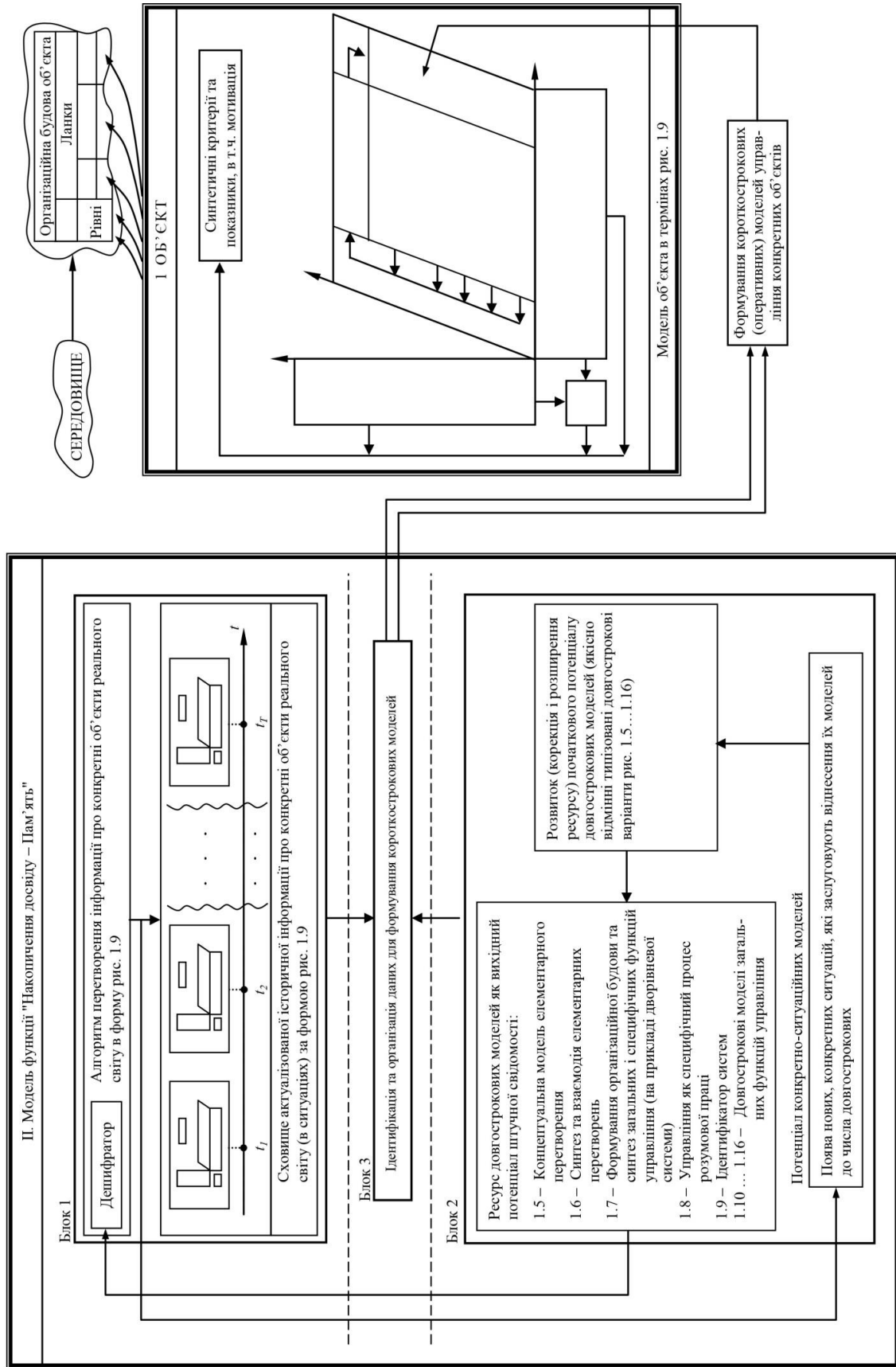


Рис. 1.10. Модель функції "Накопичення досвіду – пам'ять"

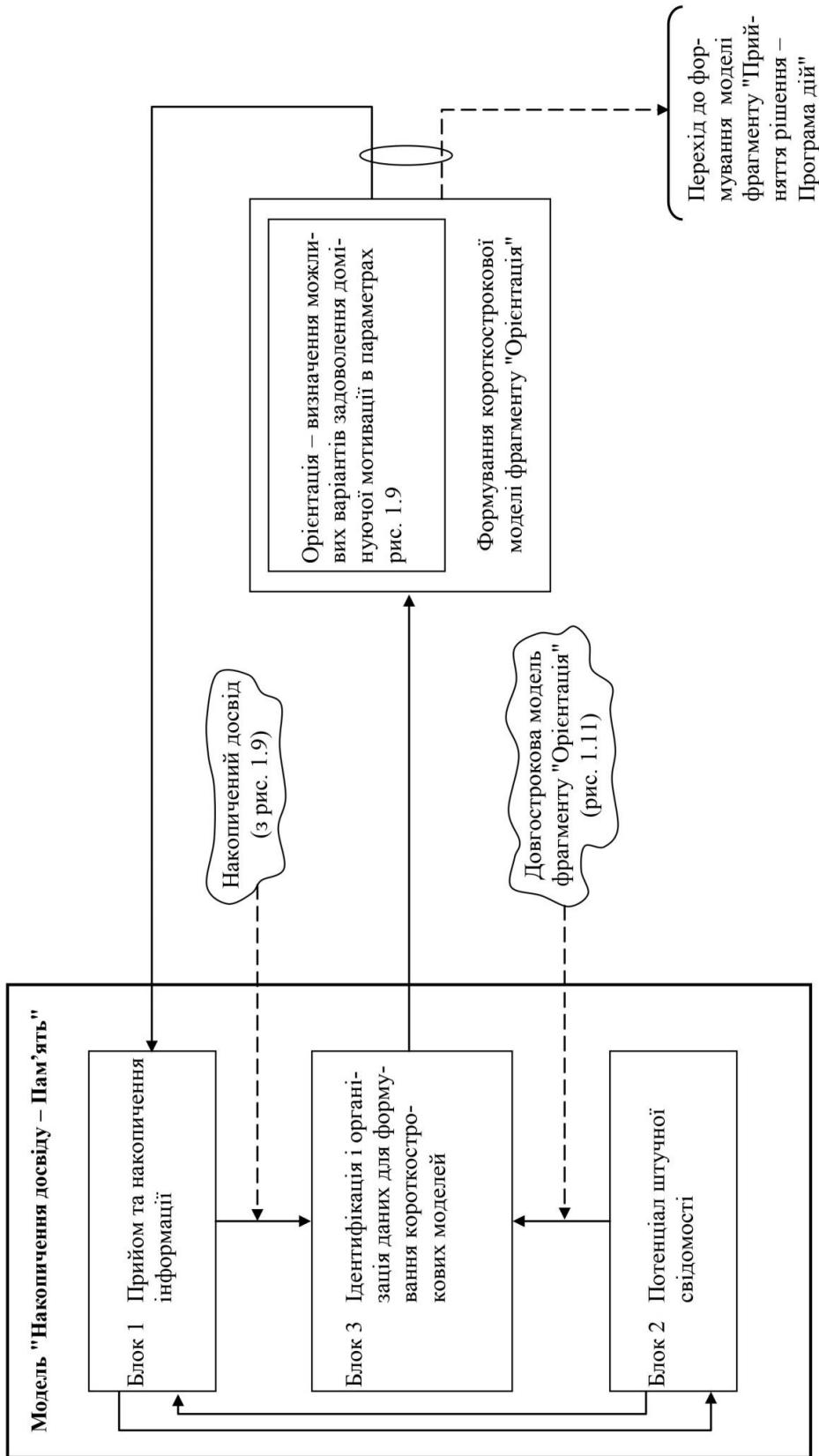


Рис. 1.11. Фрагмент "Орієнтація" функції "Розробка та прийняття управлінського рішення. Планування"

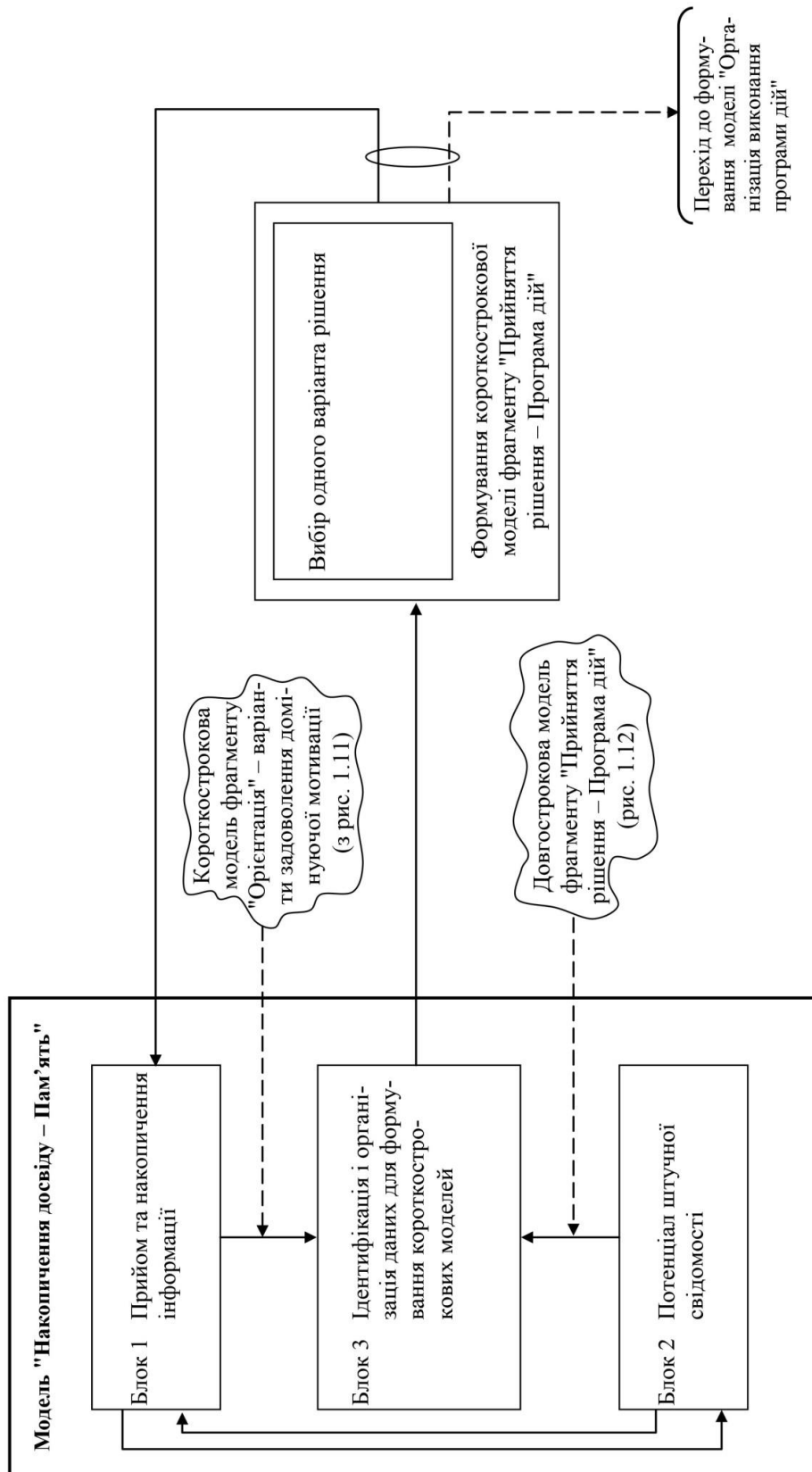


Рис. 1.12. Фрагмент "Прийняття рішення – програма дій" функції "Розробка та прийняття управлінського рішення"

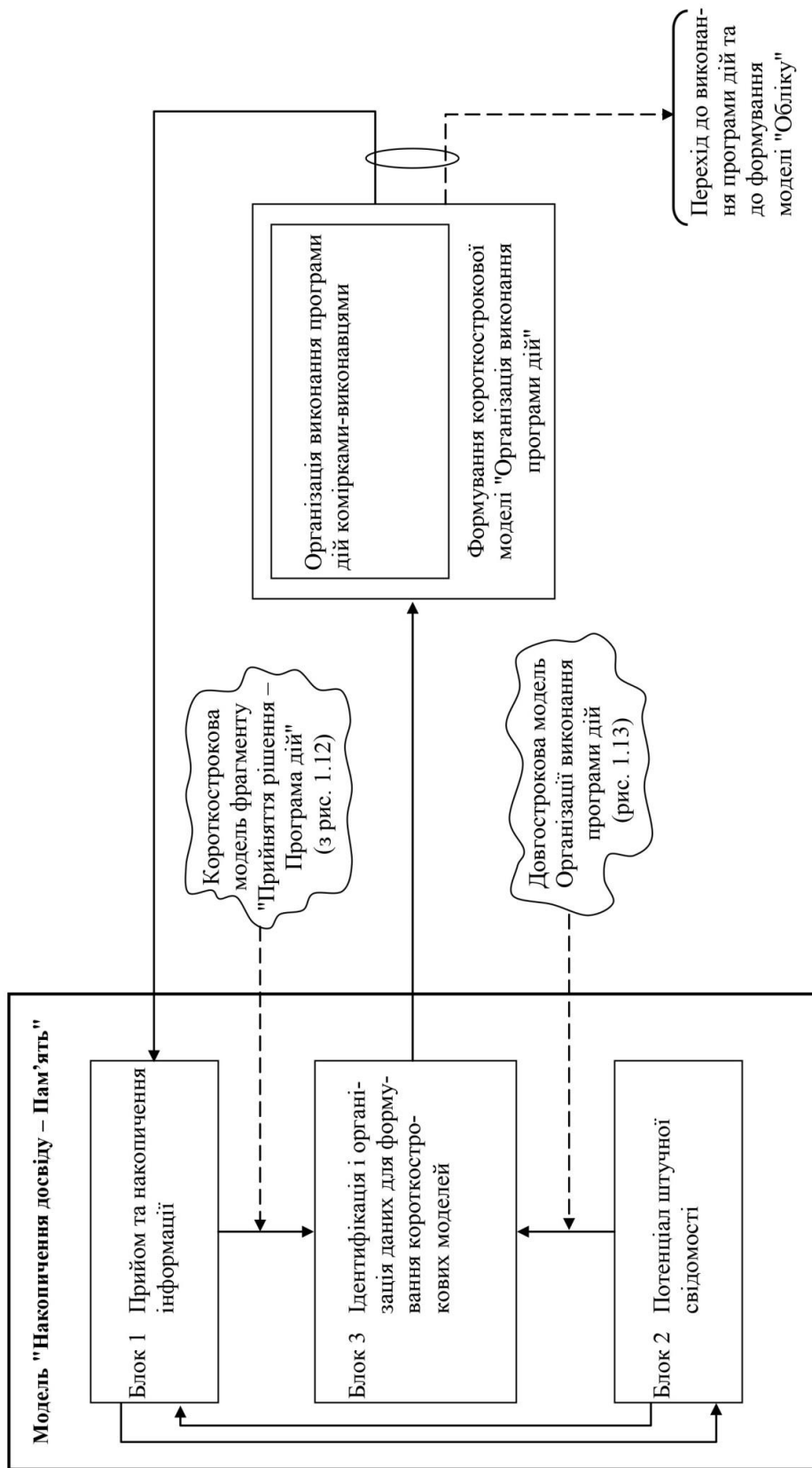


Рис. 1.13. Фрагмент "Організація виконання програми дій" функції "Організація"

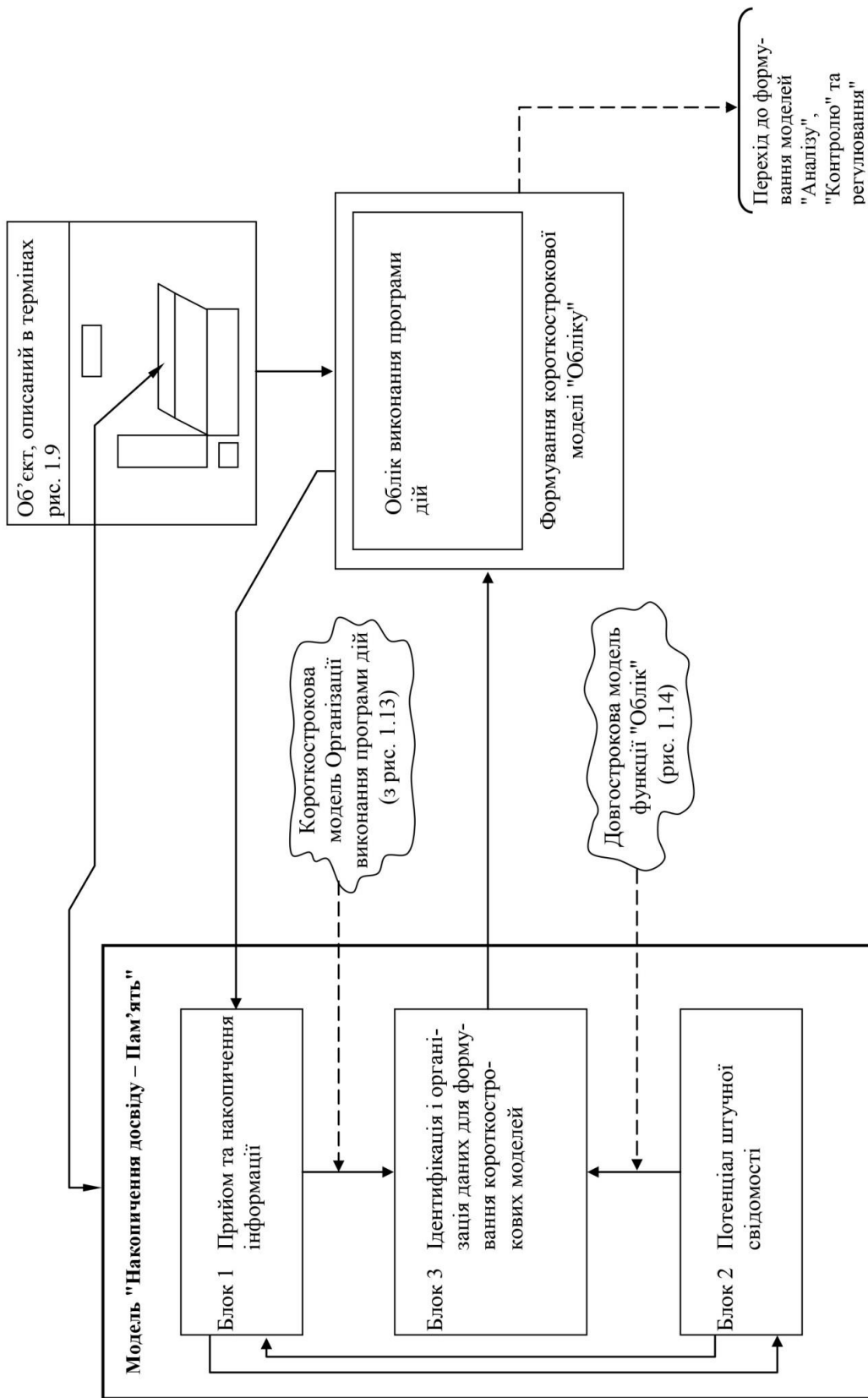


Рис. 1.14. Функція "Облік"

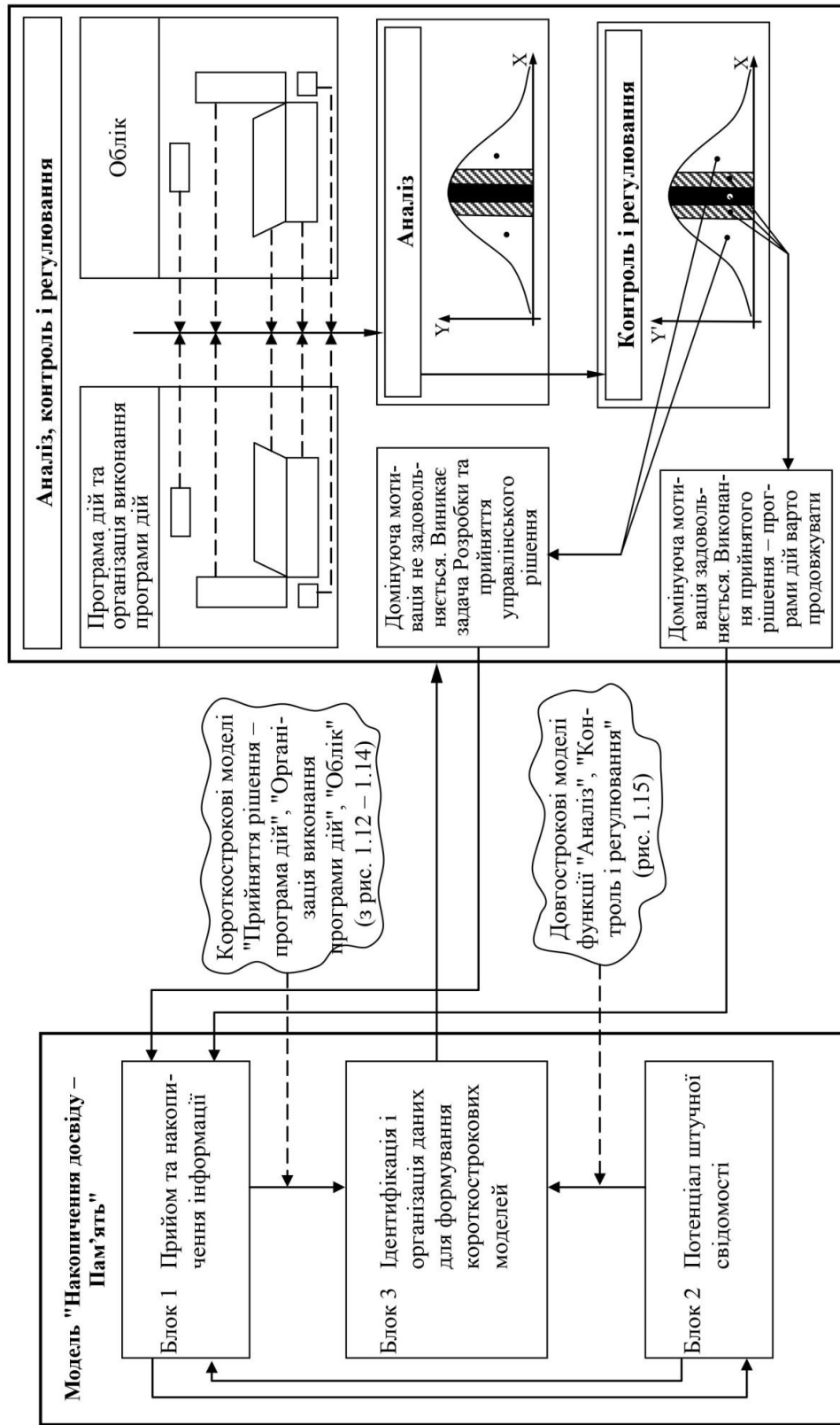


Рис. 1.15. Функція "Аналіз", "Контроль і регулювання"

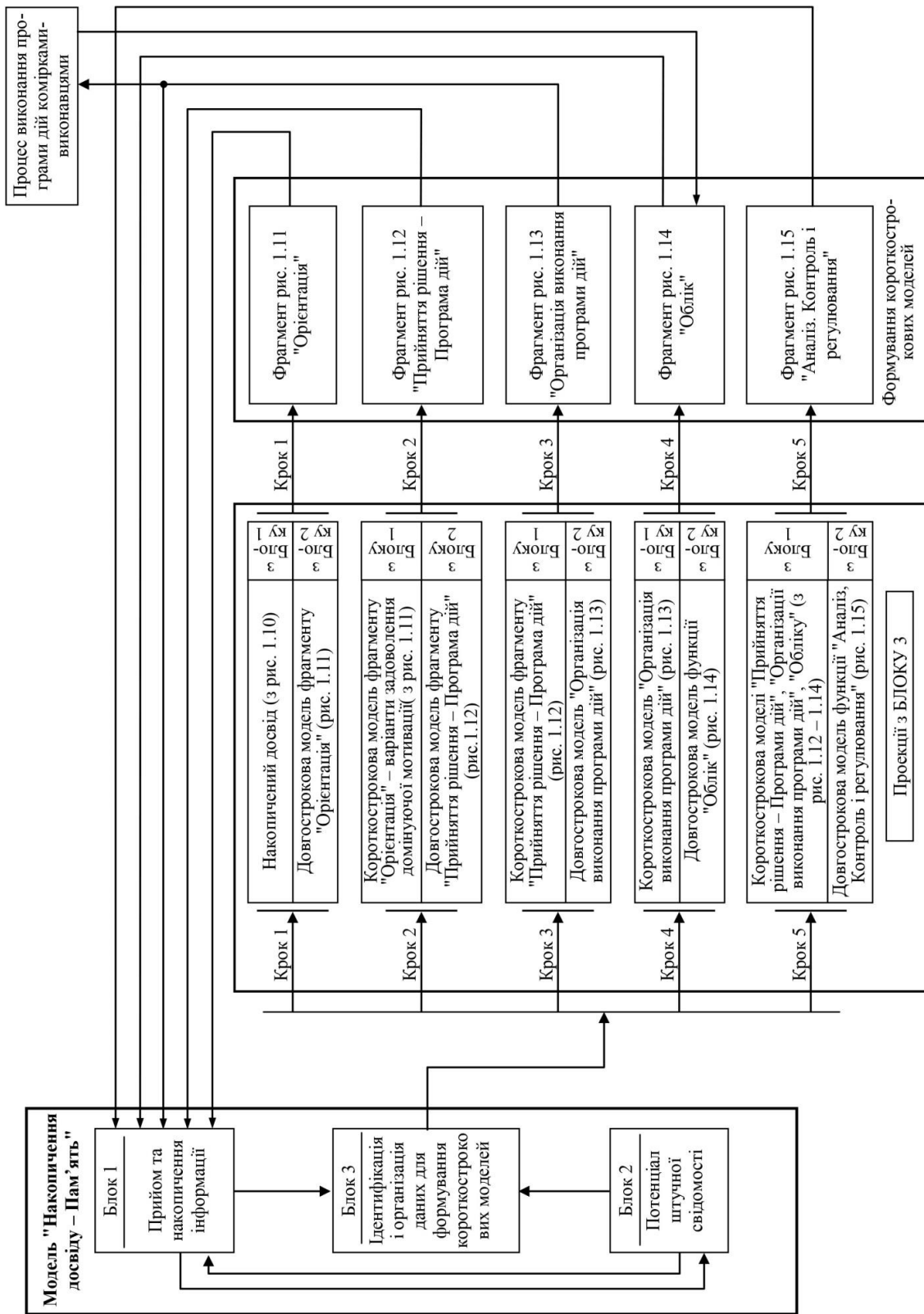


Рис. 1.16. Управління СЕС в цілому

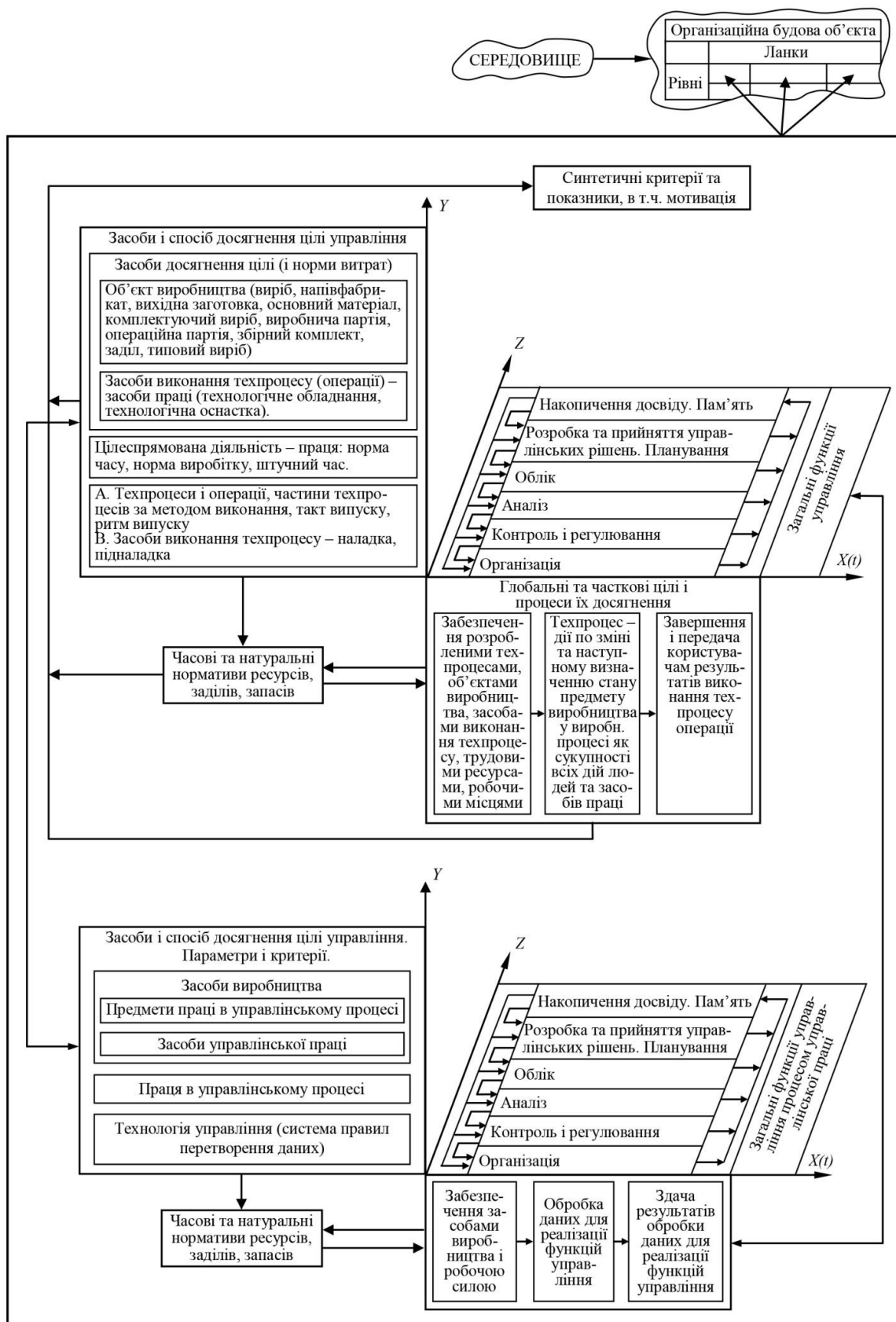


Рис. 1.17 а. Структурно-функціональна модель технологічного процесу виробництва виробів (на прикладі машинобудування)

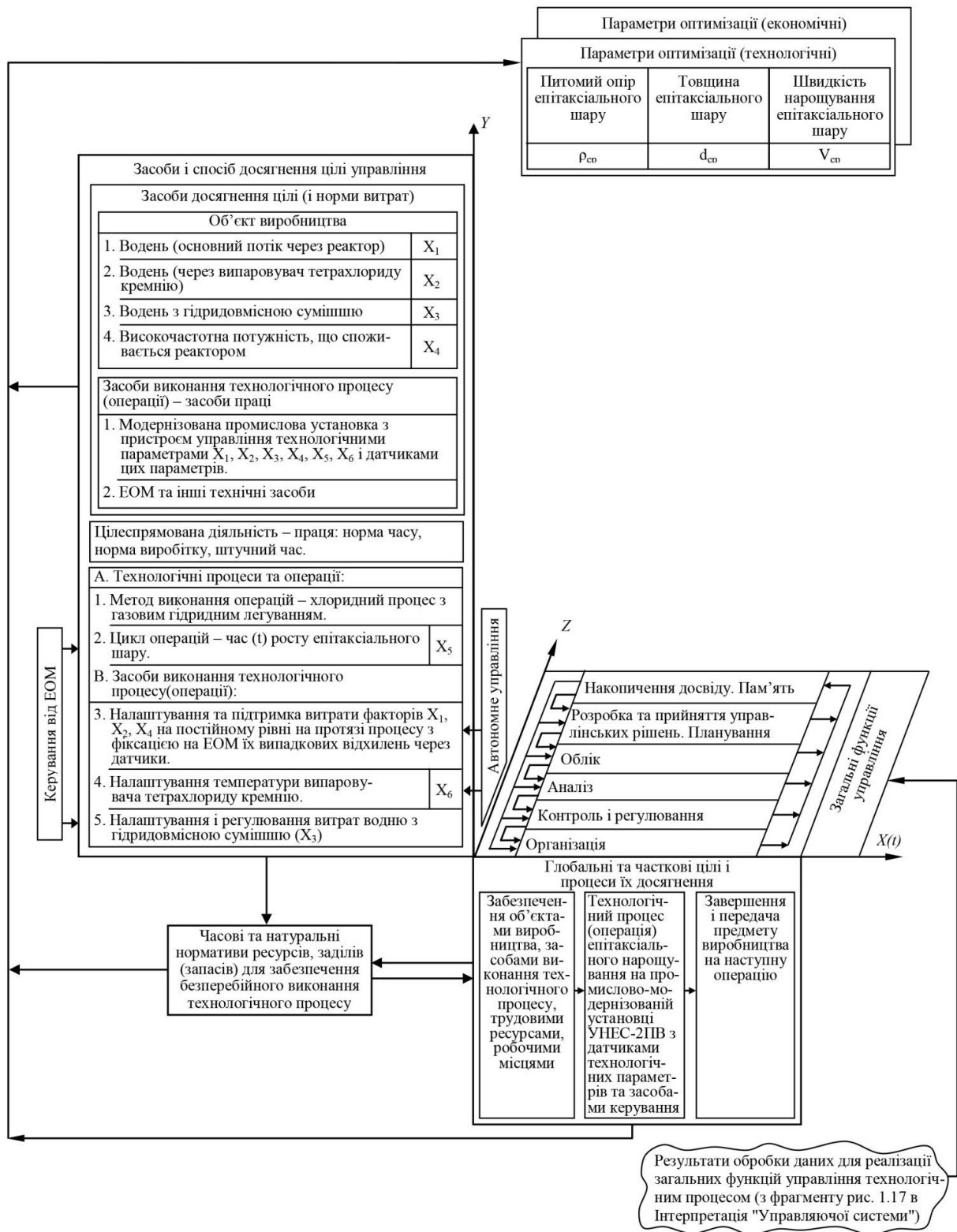


Рис. 1.17 б. Інтерпретація. Структурно-функціональна модель епітаксialьного нарощування кремнієвих структур "Об'єкт управління (система в цілому)"

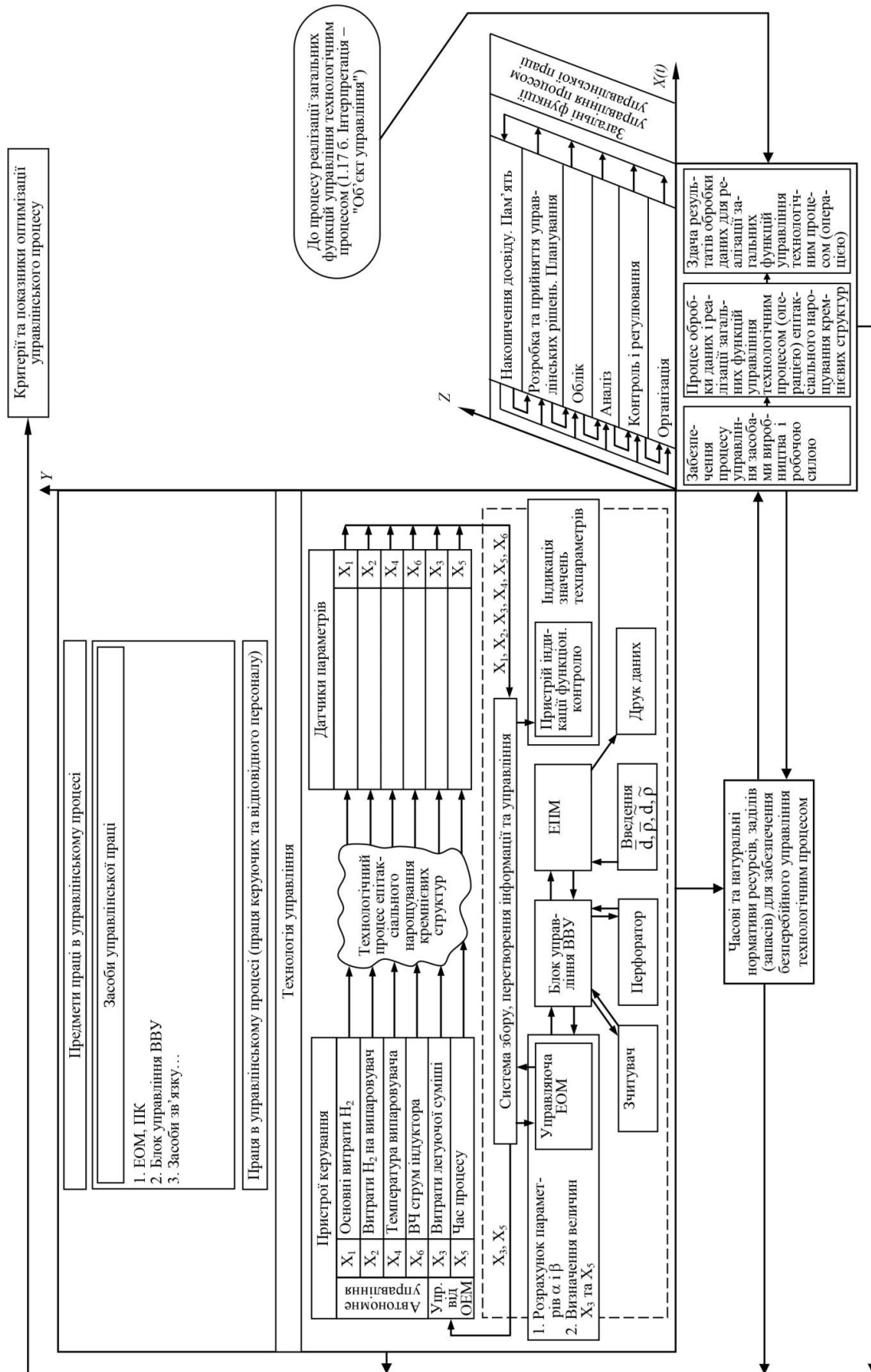


Рис. 1.17 в. Інтерпретація. Структурно-функціональна модель епітаксiального нарощування кремнієвих структур (фрагмент: "Керуюча система")

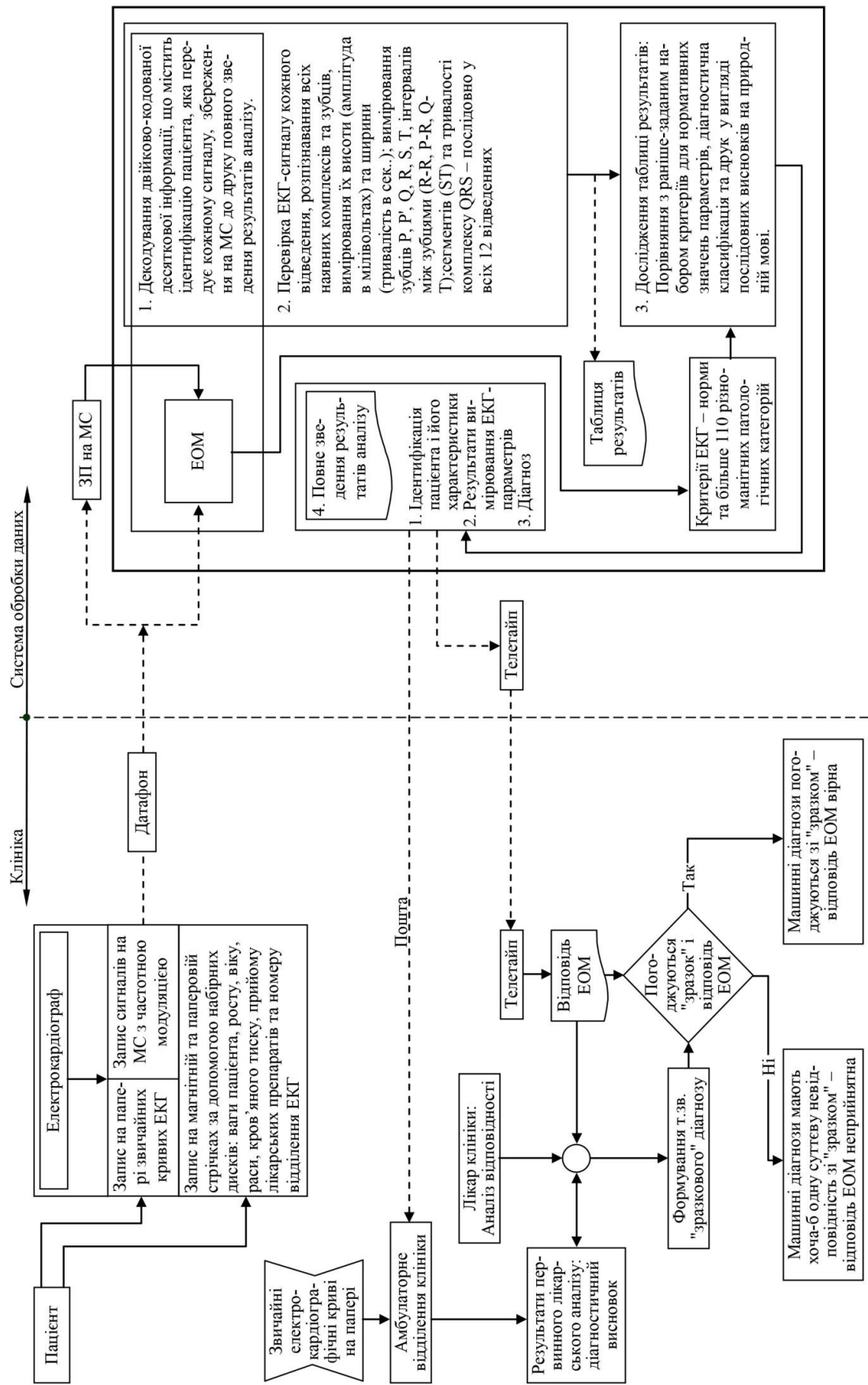


Рис. 1.18. Функціональна система обробки та аналізу даних (на прикладі електрокардіограми)

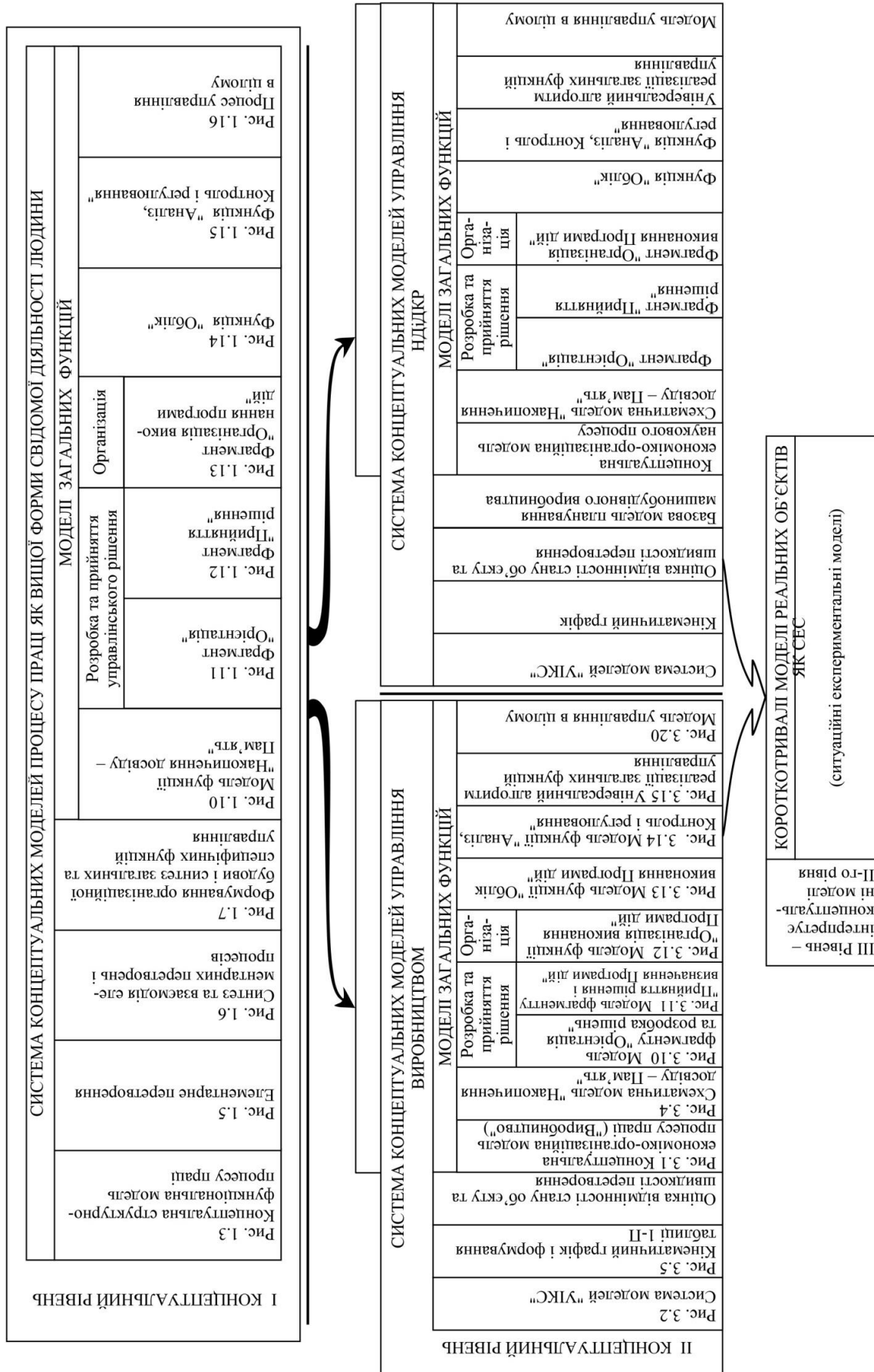


Рис. 1.19. Три рівні функціональних моделей управління СЕС

ДАНИ З ОТОЧУЮЧОГО СЕРЕДОВИЩА	НАКОПИЧЕННЯ ДОСВІДУ – ПІАМ'ЯТЬ	Блок 1	Блок 2	Блок 3
		Ресурси довгострокових моделей	Ідентифікатор довгострокових моделей і конкретних ситуацій	Прийом, перетворення, збереження і видача актуалізованої інформації про конкретні об'єкти
		Методи управління базами даних. Рациональна організація каталогу та сховища довгострокових моделей	Методи управління базами даних. Організація на цій основі та видача даних для формування короткочасних (оперативних) моделей управління реальними об'єктами	Методи управління базами даних. Методи економічної та математичної статистики, методи прогнозування.

АДЕКВАТНІ ЗАСОБИ І МЕТОДИ МОДЕЛЮВАННЯ

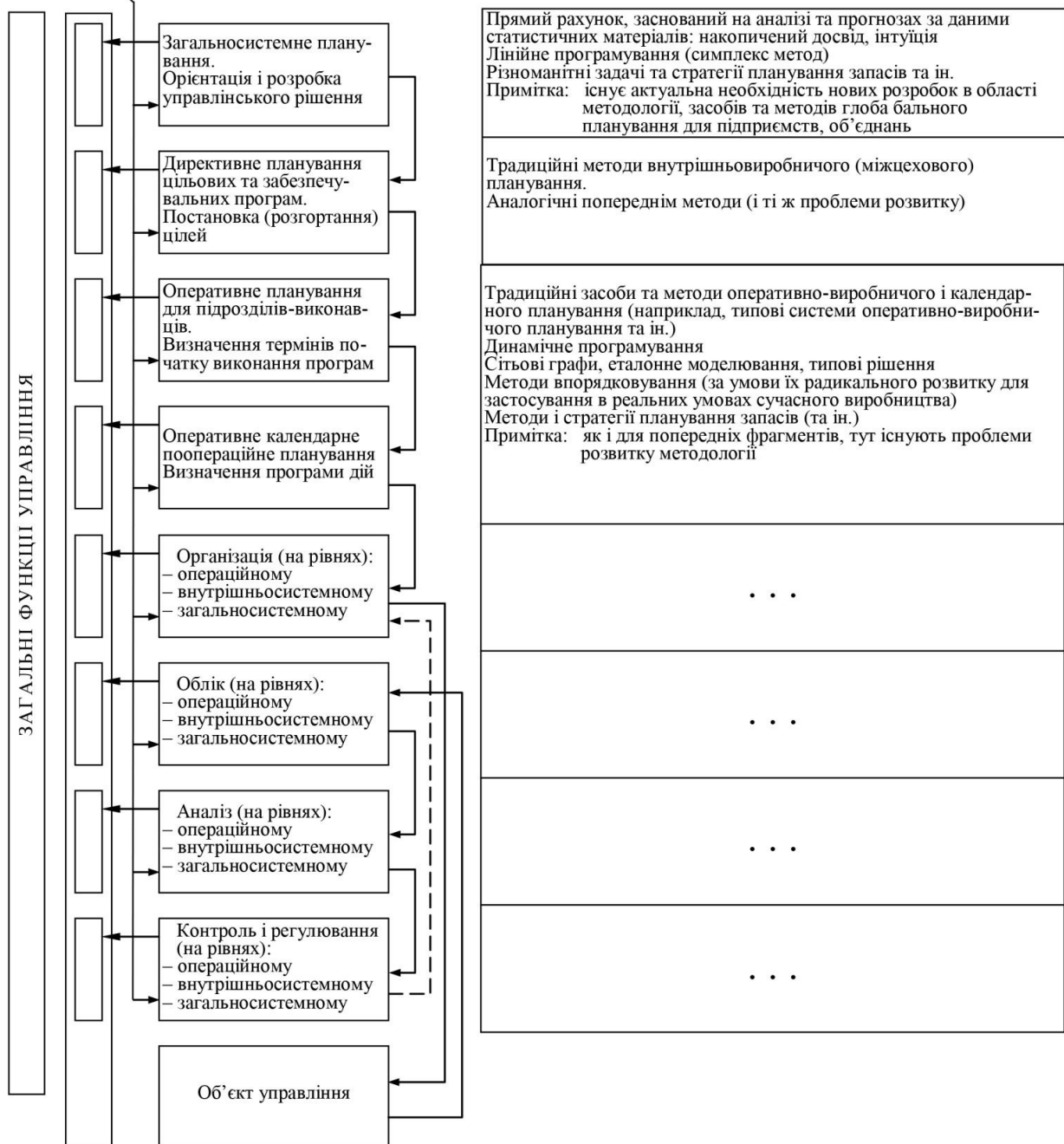


Рис. 1.20. Функціональна система управління (технологія: основні методи і засоби моделювання)

РИСУНКИ ДО РОЗДІЛУ 2

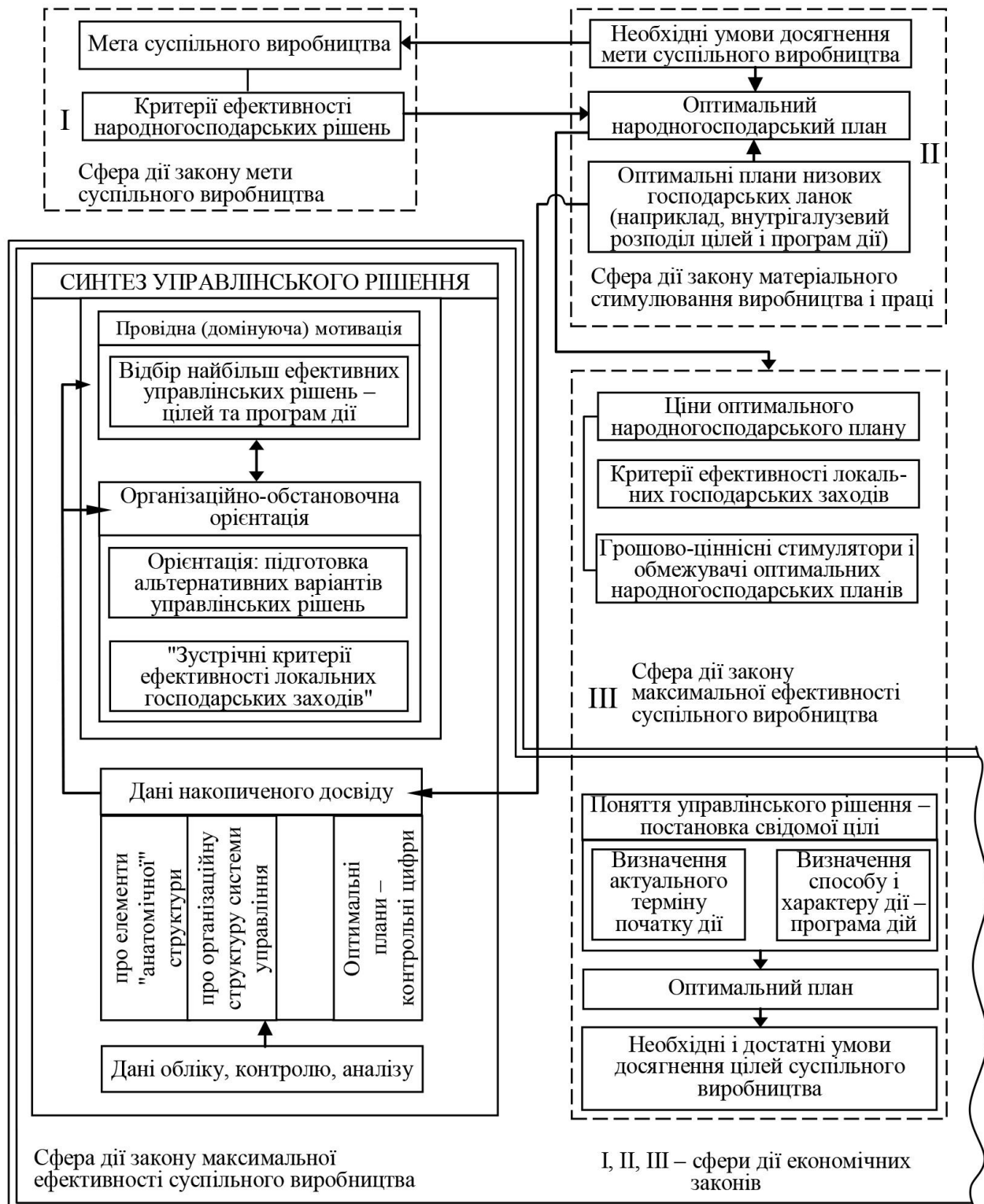
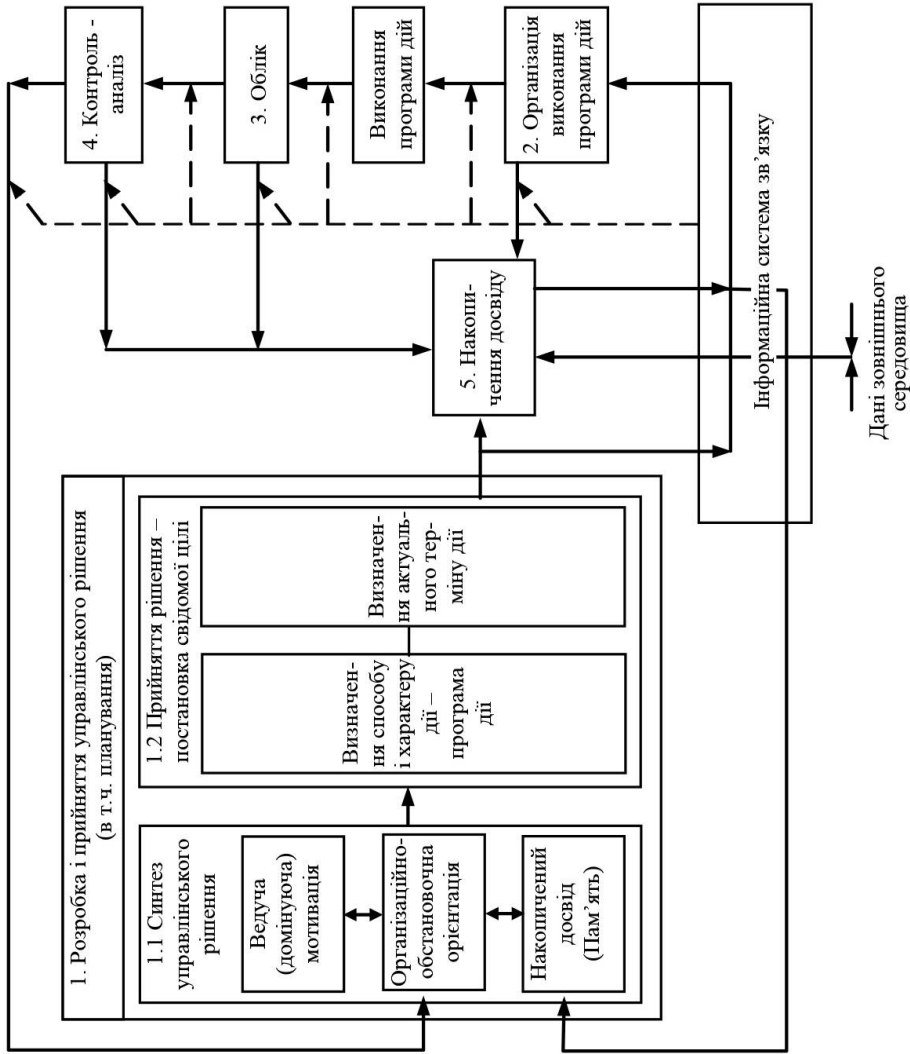
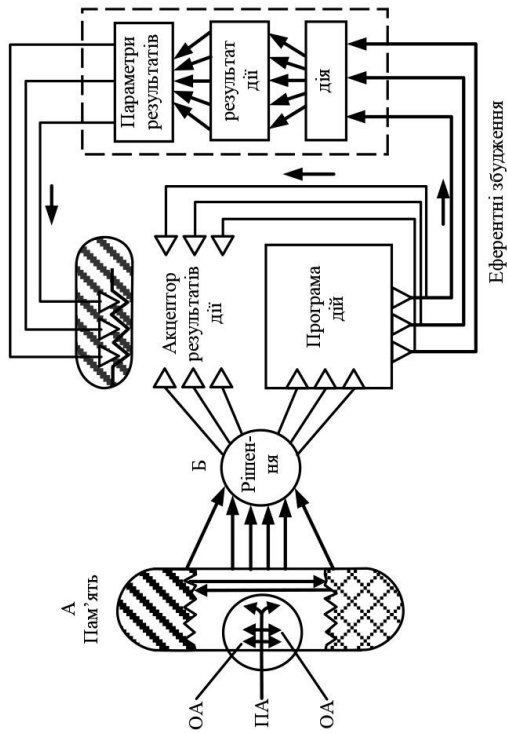


Рис. 2.1. Економічні закони та функція "Розробка і прийняття управлінського рішення"



Кінематична схема циклу управління

Рис. 2.2. "Діаграма 2"



А – Аферентний синтез
Б – Прийняття рішення

ОА – обстановочна аферентія
ПА – пускова аферентія

Функціональна схема поведінкового акту (за П.К. Анохіним)

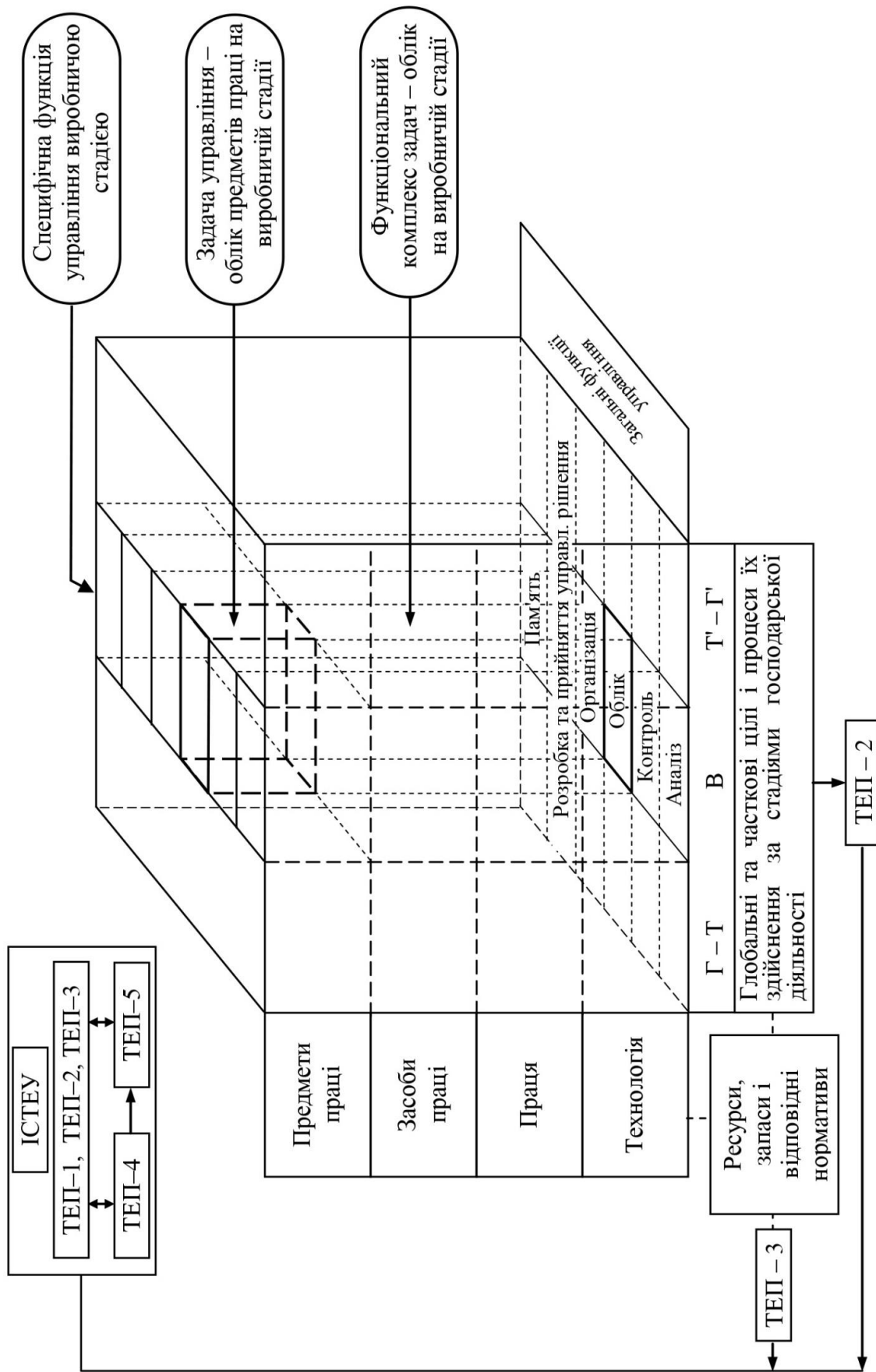


Рис. 2.3. Структурно-функціональна модель процесу праці як сфера виникнення специфічних функцій управління

Таблиця 2.2

Абстрактний класифікатор специфічних функцій управління процесом праці

КЛАСИ СПЕЦИФІЧНИХ ФУНКЦІЙ УПРАВЛІННЯ			
	"Управління нормативно-технологічним забезпеченням"	"Управління глобальними і приватними (за стадіями) цілями (програмами) господарської діяльності та процесами їх реалізації"	"Управління ресурсами"
			"Інтегративна система техніко-економічного управління (ІСТЕУ)"
СПЕЦИФІЧНІ ФУНКЦІЇ УПРАВЛІННЯ			
І стадія обертання	Управління нормативно-технологічними параметрами І стадії обертання. Управління первинним ТЕП Управління якістю	Управління матеріально-технічним постачанням Управління трудовими ресурсами Управління економікою І стадії обертання Управління якістю	Управління ресурсами процесу праці Управління економікою ресурсів Управління якістю
Виробнич а стадія	Управління нормативно-технологічними параметрами на виробничій стадії Управління первинним ТЕП Управління якістю	Управління виробничою стадією Управління економікою виробничої стадії Управління якістю	Управління запасами, заділами Управління економікою запасів Управління якістю
ІІ стадія обертання	Управління нормативно-технологічними параметрами ІІ стадії обертання. Управління первинним ТЕП Управління якістю	Управління збутом і реалізацією готової продукції та інших результатів виробничої стадії. Управління економікою ІІ стадії обертання Управління якістю	Управління ресурсами Управління фінансами Управління економікою ресурсів Управління якістю
Організована сукупність стадій госпо- дарської діяльності	Управління первинними техніко-економічними показниками процесу праці. Управління параметрами, що формують якість.	Управління глобальною ціллю (програмою) стадій господарської діяльності. Управління економікою стадій господарської діяльності в цілому Управління якістю	"Інтегративна система техніко-економічного управління (ІСТЕУ)"
ПІДКЛАСИ			
Стадії господарської діяльності			
Процес праці в цілому			

Таблиця 2.3

Класифікаційна схема специфічних функцій управління в умовах НВК

КЛАСИ СПЕЦИФІЧНИХ ФУНКЦІЙ УПРАВЛІННЯ												
"Управління нормативно-технологічним забезпеченням"			"Управління глобальними і частковими (за стадіями) цілями (програмами) господарської діяльності та процесами їх реалізації"			"Управління ресурсами"			"Інтегративна система техніко-економічного управління (ІСТЕУ)"			
	НВК	НДІ	ДВ	СВ	НВК	НДІ	ДВ	СВ	НВК	НДІ	ДВ	СВ
ПІДКЛАСИ	Стадії господарської діяльності	I стадія обертання										
		Виробнича стадія										
		II стадія обертання										
	<p>Задача створення робочої класифікації полягає в інтерпретації функціональних класів, підкласів і кожної функції відповідно для застосування в НВК, НДІ, дослідному та сталому виробництві</p>											
	Процес праці в цілому											

Таблиця 2.4

Специфічні функції управління глобальною метою (програмою) стадій господарської діяльності

Функції в термінах "незалежного" класифікатора	Інтерпретація до умов:			
	НВК	НДІ	Дослідне виробництво	Стале виробництво
1. Управління глобальною ціллю (програмою) і стадіями господарської діяльності	Управління науково-виробничим процесом як циклом "Дослідження – виробництво"	Управління програмою і процесом розробок	Управління програмою та процесом дослідного виробництва	Управління програмою та процесом сталого виробництва
2. Управління економічною стадій господарської діяльності	Управління економікою циклу "Дослідження – виробництво"	Управління економікою процесу виконання програми розробок	Управління економікою процесу виконання виробничої програми	Управління економікою процесу виконання виробничої програми
3. Управління якістю	Управління якістю програми в комбінованому науково-виробничому процесі	Управління якістю програми розробок	Управління якістю програми дослідного виробництва	Управління якістю програми сталого виробництва

Таблиця 2.5

Специфічні функції управління частковими цілями (програмами) і процесами за стадіями господарської діяльності

Стадії господарської діяльності	Функції в термінах "незалежного" класифікатора	Інтерпретація до умов:			
		НВК	НД	Дослідне виробництво	Стале виробництво
I стадія обертання	Управління матеріально-технічним постачанням				
	Управління трудовими ресурсами				
	Управління економікою I стадії обертання				
	Управління якістю				

(продовж. табл. 2.5)

Виробнича стадія	Управління виробничого стадією	Управління циклом "Дослідження – виробництво"	Управління створенням наукових заділів та дослідно-конструкторськими розробками	Управління виробництвом і випробуванням дослідних зразків та створенням документації	Управління виробництвом готової продукції в масовому, серійному і т.п. машпстабах
Управління економікою виробничої стадії	Управління економікою виробничої стадії	Управління економікою виробничих стадій циклу "Дослідження – виробництво"	Управління економікою безпосередньо науково-го процесу (дослідження і розробка)	Управління економікою виробництва дослідних зразків	Управління економікою виробництва освоєної продукції
Управління якістю	Управління забезпеченням нормативного рівня якості розробок, дослідних зразків і документації, продукції сталого виробництва				
Управління збутом і реалізацією готової продукції та інших результатів виробничої стадії	Управління реалізацією результатів циклу "Дослідження – виробництво"	Управління процесом реалізації наукових заділів і здачею завершених розробок в дослідне виробництво	Управління передачею в стаке виробництво – реалізацією випробуваних зразків та документації	Управління збутом і реалізацією готової продукції	Управління економічними показниками реалізації результатів діяльності сталого виробництва
Управління економікою II стадії обертання	Управління економікою реалізації результатів циклу "Дослідження – виробництво"	Управління економічними показниками реалізації результатів науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт	Управління економічними показниками реалізації результатів діяльності дослідного виробництва	Управління економічними показниками реалізації результатів господарської діяльності сталого виробництва	Управління економічними показниками реалізації результатів господарської діяльності сталого виробництва
Управління якістю	Управління забезпеченням нормативного рівня якості розробок, що передаються в дослідне виробництво, дослідних зразків і документації, що передаються в стаке виробництво, готової продукції, що постачається споживачам				

РИСУНКИ ДО РОЗДІЛУ 3

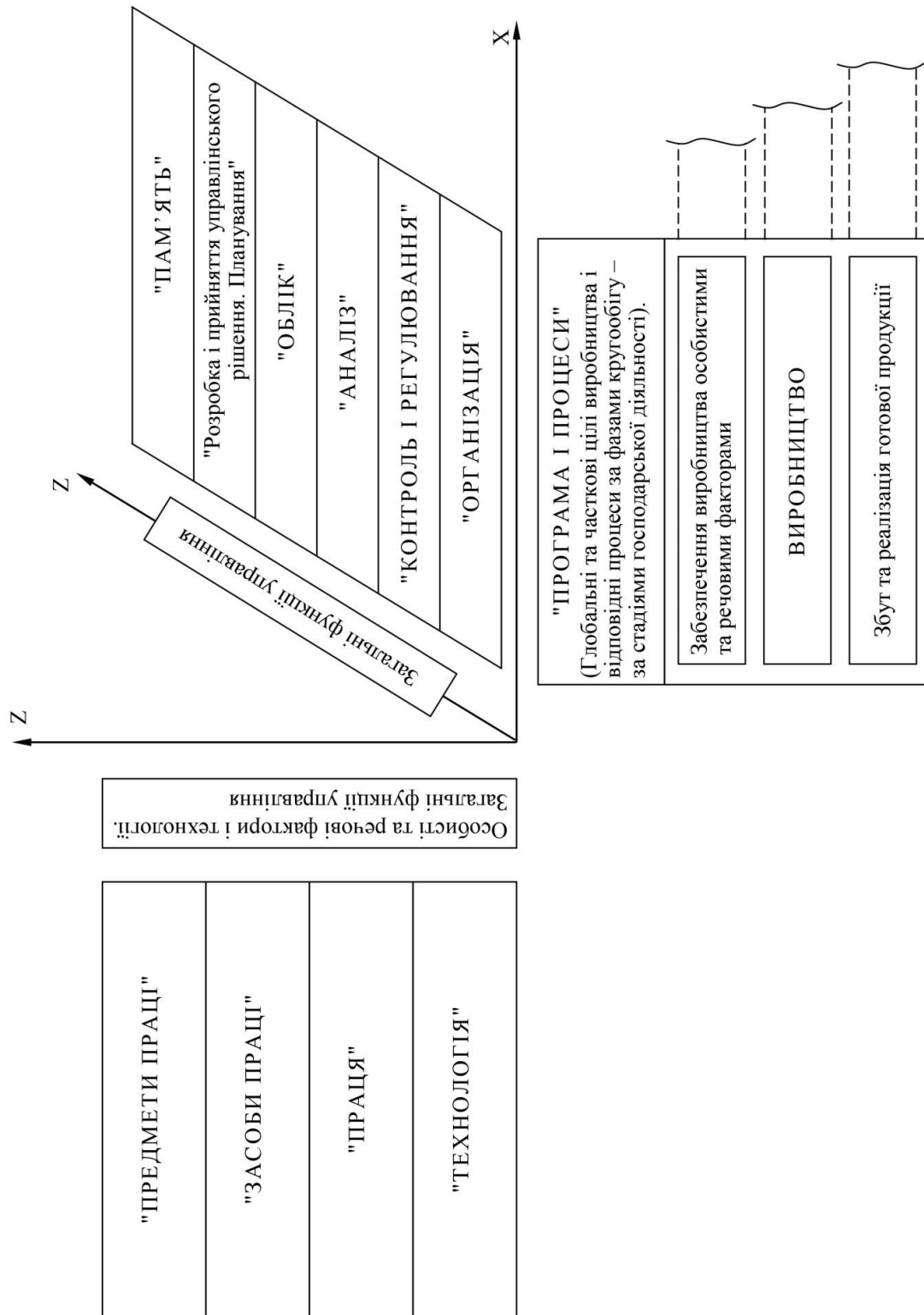


Рис. 3.1. Концептуальна економіко-організаційна модель процесу праці. ("Виробництво").

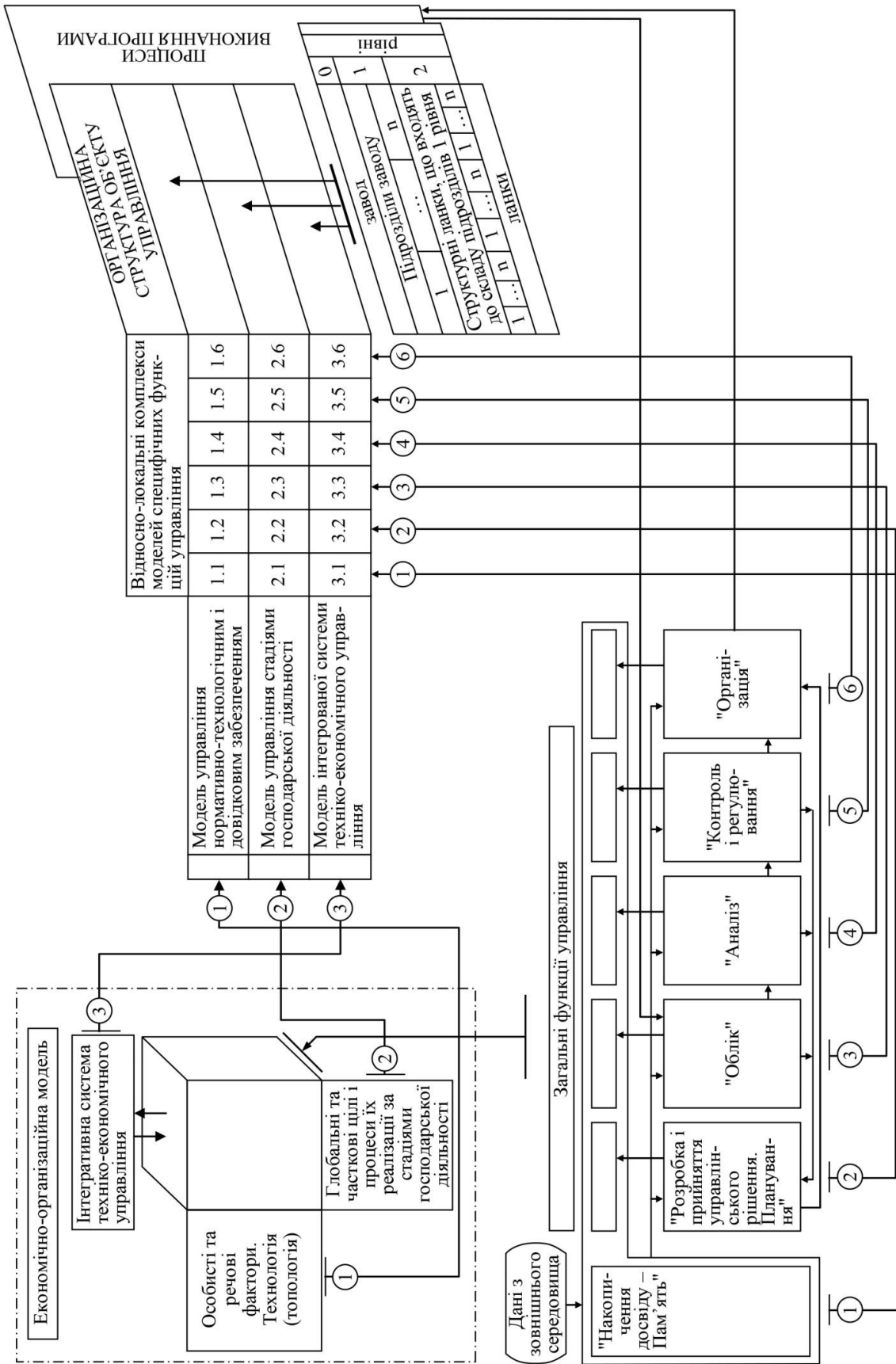
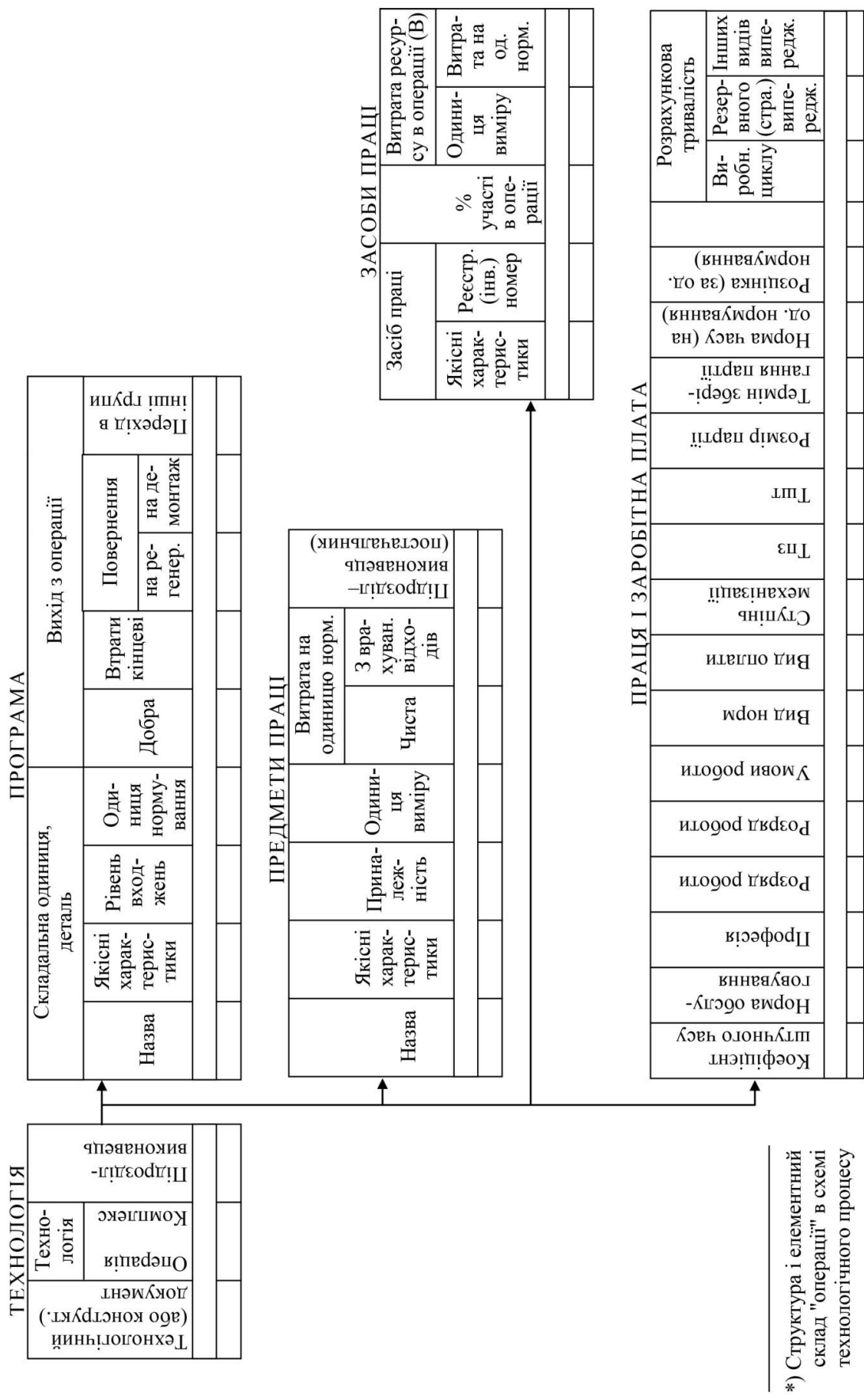


Рис. 3.2. Система моделей "Уніфікованої Інформаційно-Керуючої Системи" (Виробництво)



*) Структура і елементний склад "операції" в схемі технологічного процесу

Рис. 3.3. Нормативно-технологічна модель *)

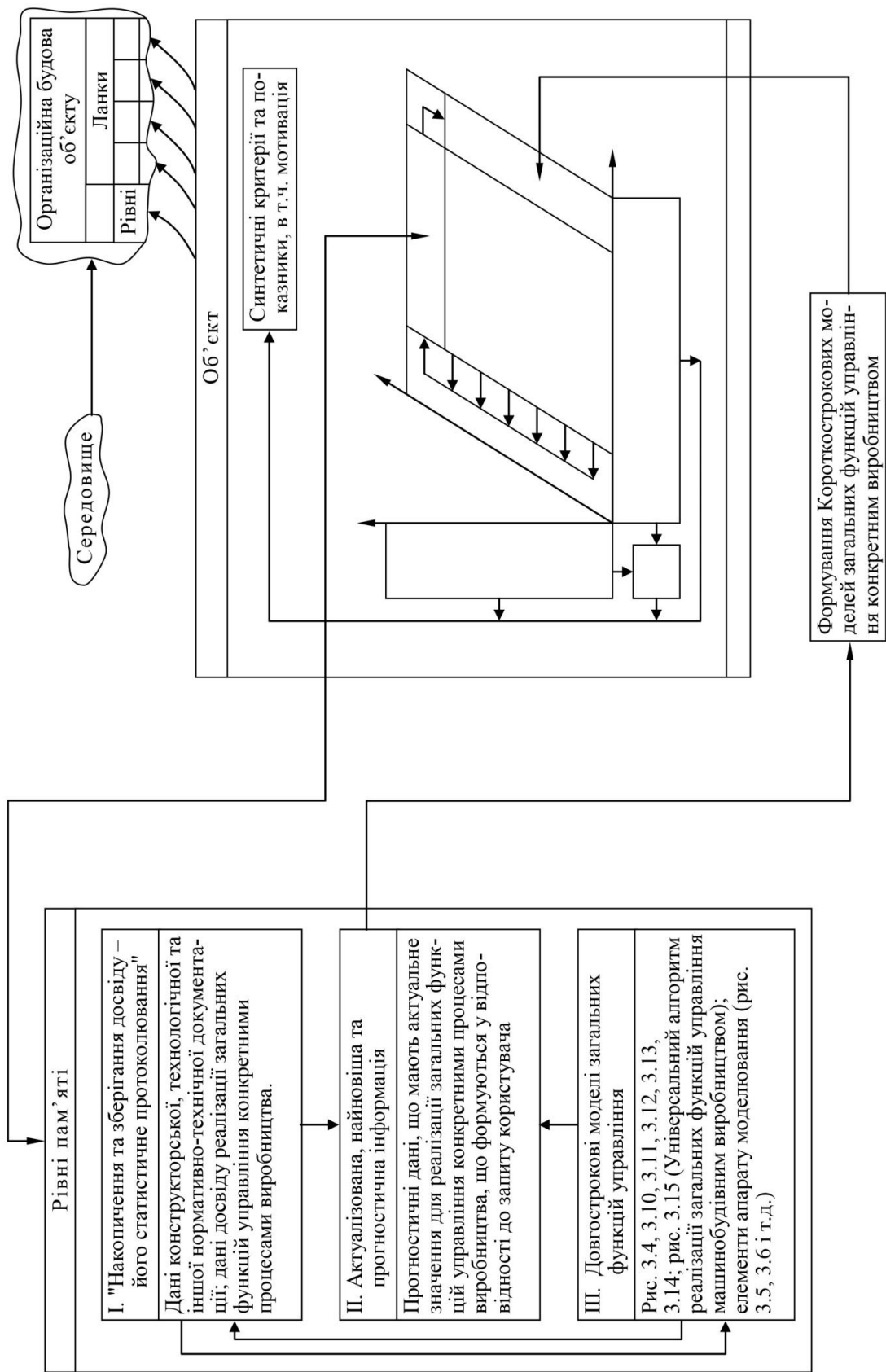
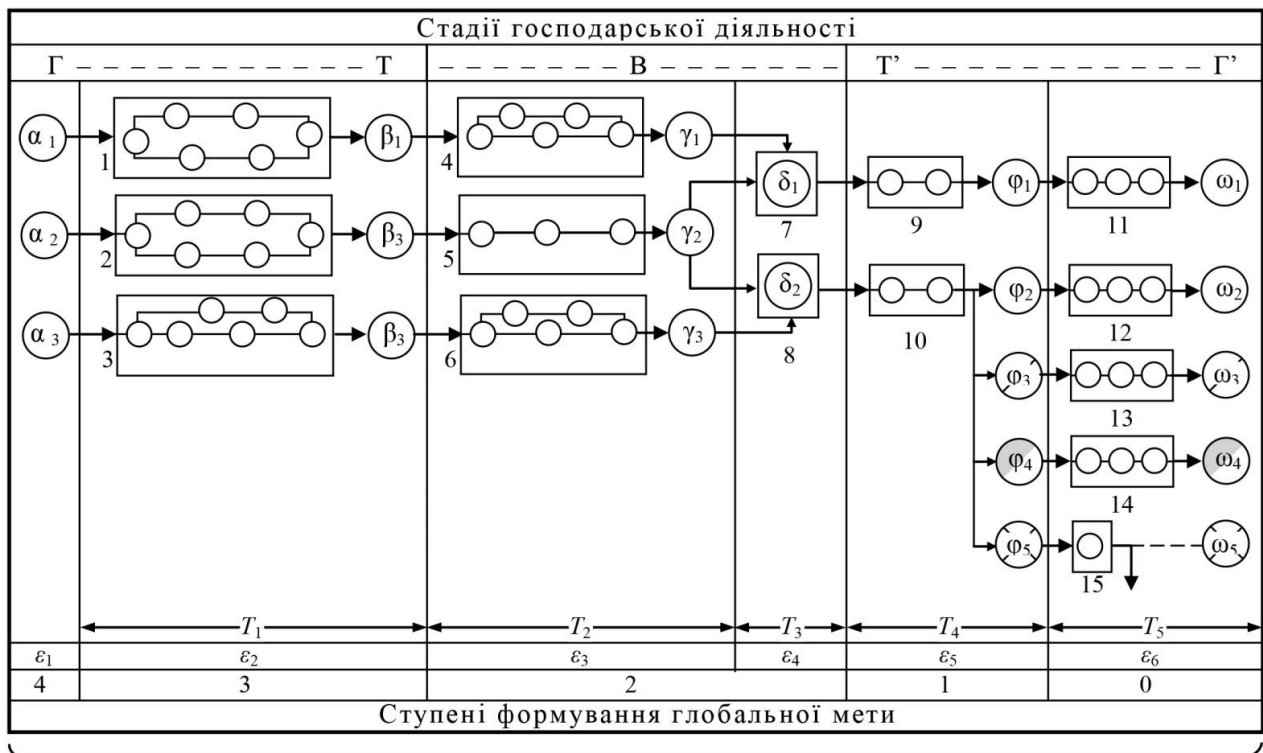


Рис. 3.4. Модель функції "Накопичення досвіду – Пам'ять"



Структура рис. 3.3

Стадії господарської діяльності	Номер структурної комірки виконав.	Номер перетворення	Продукт перетворення	Предмет перетворення	Засоби праці	Праця	Ступінь входження	Тривалість перетворення	
T' - G'	ϵ_6	11	ω_1	ψ_1	S_{ψ_1}	T_{ψ_1}	0	T_5	
		12	ω_2	ψ_2	S_{ψ_2}	T_{ψ_2}			
		13	ω_3	ψ_3	S_{ψ_3}	T_{ψ_3}			
		14	ω_4	ψ_4	S_{ψ_4}	T_{ψ_4}			
		15	ω_5	ψ_5	S_{ψ_5}	T_{ψ_5}			
... B ...	ϵ_5	9	ψ_1	δ_1	S_{δ_1}	T_{δ_1}	1	T_4	
		10	$\psi_2, \psi_3, \psi_4, \psi_5$	δ_2	S_{δ_2}	T_{δ_2}			
	ϵ_4	7	δ_1	γ_1, γ_2	S_{γ_1, γ_2}	T_{γ_1, γ_2}	2	T_3	
		8	δ_2	γ_2, γ_3	S_{γ_2, γ_3}	T_{γ_2, γ_3}			
	ϵ_3	4	4	γ_1	β_1	S_{β_1}	T_{β_1}	3	T_2
			5	γ_2	β_2	S_{β_2}	T_{β_2}		
6			γ_3	β_3	S_{β_3}	T_{β_3}			
G - T	ϵ_2	1	β_1	α_1	S_{α_1}	T_{α_1}	3	T_1	
		2	β_2	α_2	S_{α_2}	T_{α_2}			
		3	β_3	α_3	S_{α_3}	T_{α_3}			

Проекції та можливі інтерпретації

Назва	
Плата постачальникам	$\{\alpha_1; \alpha_2; \alpha_3\}$ – за $\{\beta_1, \beta_2, \beta_3\}$
Предмети праці	$\beta_1, \beta_2, \beta_3$
Варіанти планово-облікових одиниць	
Деталі	$\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3$
Складальні одиниці (наприклад, вироби)	ψ_1, ψ_2
Комплект вузловий	$\{\delta_1\}, \{\delta_2\}$
Комплект груповий	$\{\gamma_1, \gamma_3\}, \{\psi_1, \psi_2\}$
Машино-комплект	$\{\beta_1, \beta_2, \beta_3\}, \{\gamma_1, \gamma_2\}, \{\gamma_2, \gamma_3\}$
Умовний комплект Замовлення	$\{\delta_1, \delta_2\}$ ψ_1, ψ_2
Відхилення результатів	ψ_3, ψ_4, ψ_5
Результати реалізації: готової продукції	ω_1, ω_2
незамовлених результатів	ω_3
на повторне використання	ω_4
кінцевих втрат	ω_5

Рис. 3.5. Кінематичний графік і формування рис. 3.3

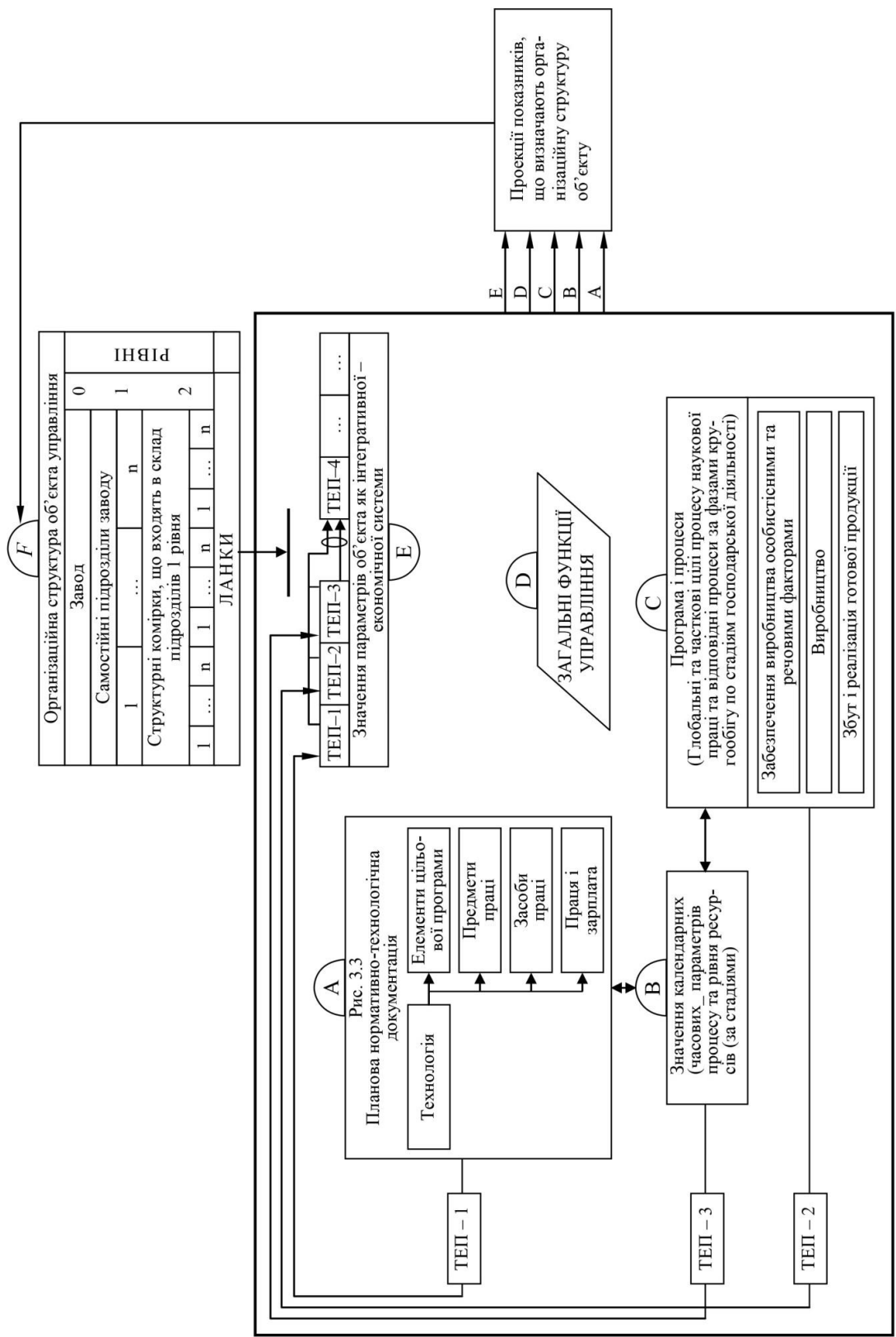


Рис. 3.6. Базова модель планування машинобудівного виробництва

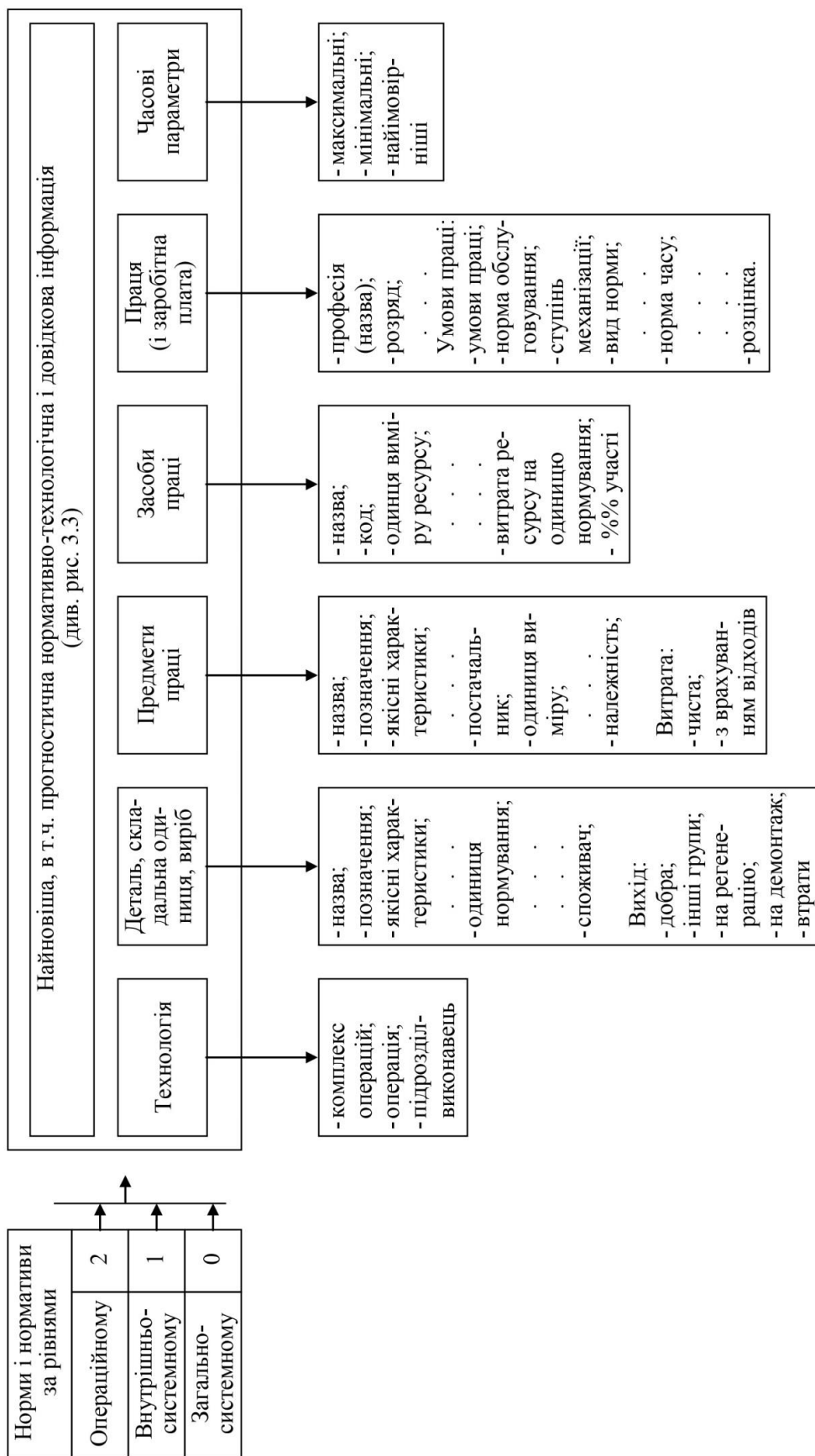


Рис. 3.7. "ТЕП-1"

Стадії господарської діяльності	Дослідне виробництво	Стале виробництво
Г – Т	Придбані засоби виробництва, в т.ч. по кооперації всередині НВК за наскрізними програмами, а також наявні трудові ресурси	
	<ul style="list-style-type: none"> - на придатну (добру) продукцію; - на остаточний брак; - на предмети праці для повторного використання; - на продукцію, що може бути реалізована. 	
... В...	Виготовлені та випробувані зразки та документація	Виготовлена у масовому, серійному і т.д. масштабах готова продукція
	<ul style="list-style-type: none"> - товарна продукція: <ul style="list-style-type: none"> а) в натуральному вираженні; б) в вартісному вираженні; - валова продукція: <ul style="list-style-type: none"> а) в натуральному вираженні; б) в вартісному вираженні; 	
Т' – Д'	Реалізовані (передані до сталого виробництва) випробувані дослідні зразки і документація. Максимум валового прибутку із врахуванням дотацій (в необхідних та доцільних випадках)	Реалізована в масовому, серійному і т.д. масштабах готова продукція. Максимум валового прибутку
	<p style="text-align: center;">Збут готової продукції:</p> <ul style="list-style-type: none"> - гарантований обсяг збуту готової продукції; - потенційно-можливий об'єм збуту готової продукції. <p>Реалізація готової продукції (в натуральному та ціновому вираженнях, а також по фабрично-заводській собівартості):</p> <ul style="list-style-type: none"> - гарантований об'єм збуту готової продукції; - потенційно-можливий об'єм збуту готової продукції. 	
	РЕЗУЛЬТАТИ	
	<p>а) Прибуток (збиток)</p> <ul style="list-style-type: none"> - прибуток від реалізації продукції, що має гарантований збут; - прибуток від повної чи часткової реалізації продукції, що не має гарантованого збуту. <p>б) Рентабельність</p> <ul style="list-style-type: none"> - виробництва; - продукції. 	
	ДОВІДКОВО	
	<ul style="list-style-type: none"> - витрати на виробництво; - собівартість товарної продукції; - витрати на 1 грошову одиницю (1 гривну) товарної продукції; - середня заробітна плата; - продуктивність праці; - внутрішній оборот. 	

Рис. 3.8. ТЕП-2
(ТЕП – глобальні та часткові цілі)

Підрозділ – виконавець	Плановий період													
	рік	квартал місяць												
№	Складальна одиниця, деталь ...	№№ партій	Назва	№ позипцій в терміни	Термін	Операція	Комплексе	Однормування	Виробнича програма (і нормативні відхилення)		Довідково:			
									Якісні характеристики	Врати	На реге-нерац.	Не де-мон-таж.	Перехід в інші групи	Добрих

Матеріали, напівфабрикати, деталі, складальні одиниці ...	Назва	Якісні характеристики	Принципність	Одиниця вимірювання	Чистий	З врахув. відхлв	Витрата на одиницю нормування	Довідково				Терміни отримання	
								Обсяг на програму	Інструмент і технологічна оснастка		Обсяг на програму		Витрата на одиницю нормування
								Підрозділ-виконавець (постачальник)	Чистий	З врахув. відхлв	Витрата на одиницю нормування	Чистий	З врахув. відхлв

Засоби праці	Назва	Ресурц. (інв.) номер	% участі в операції	Одиниця вимірюв. ресурсу програму	Витрати на програму	Обсяг ресурсу на програму	Довідково	
							Витрати ресурсу на програму	Витрати ресурсу на одиницю нормування

Професія	Розряд роботи	Умови праці	Вид норми	Вид оплати	Ступінь механізації	Трудомісткість виробничі програми	Довідково		
							Нормативна (норма - годин) *	Норма-фонд зарплати	Норма часу *	Розцінка

*) із врахуванням завдань по зниженню трудомісткості

Рис. 3.9. "Таблиця 2-П"

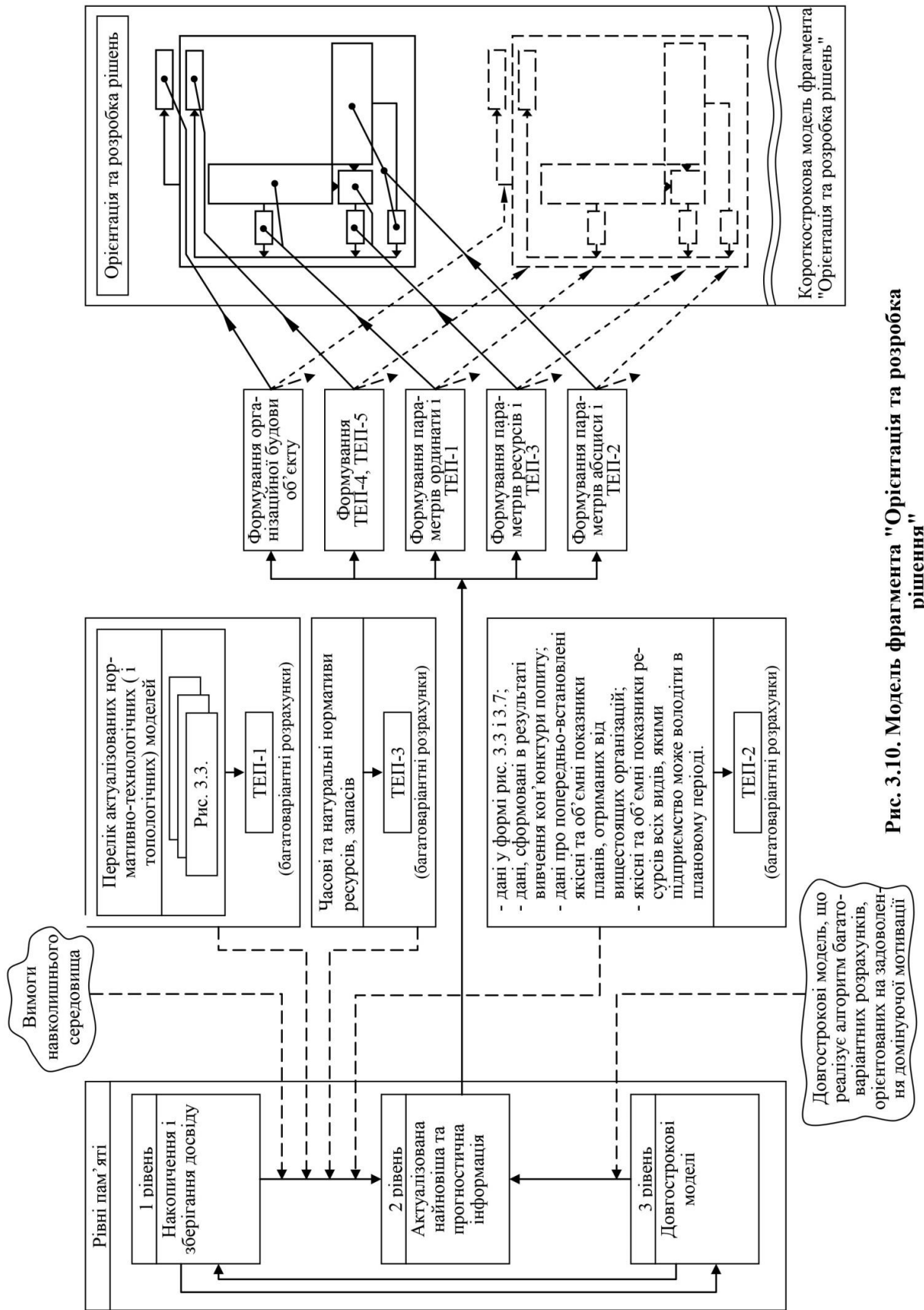


Рис. 3.10. Модель фрагмента "Орієнтація та розробка рішення"

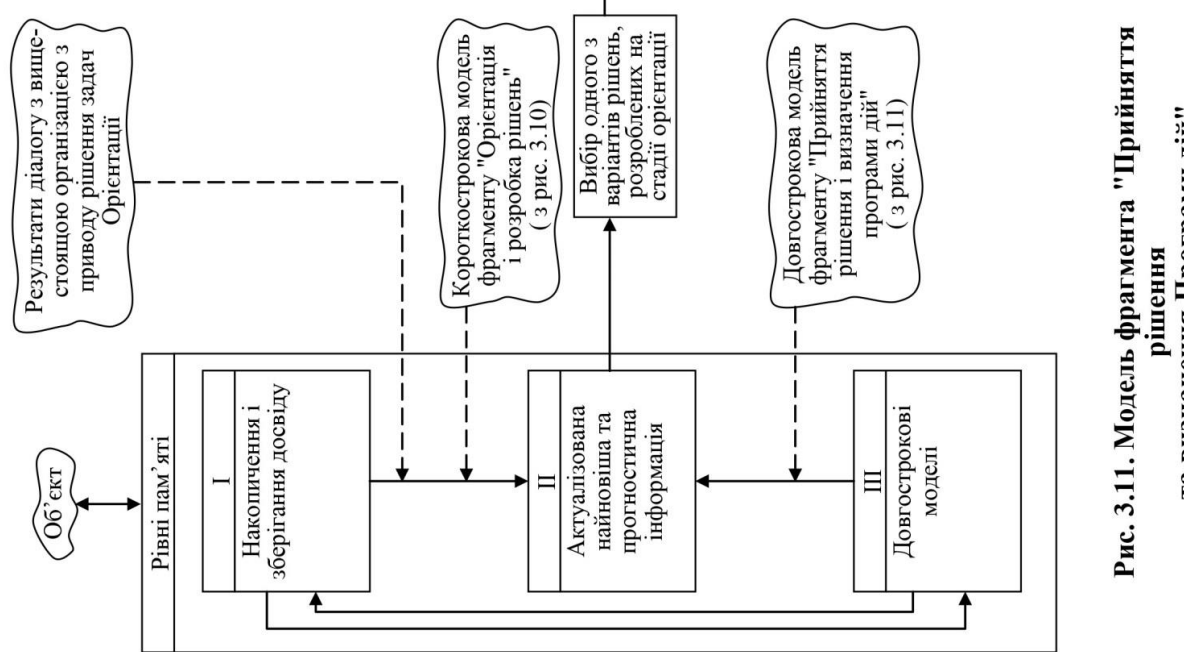
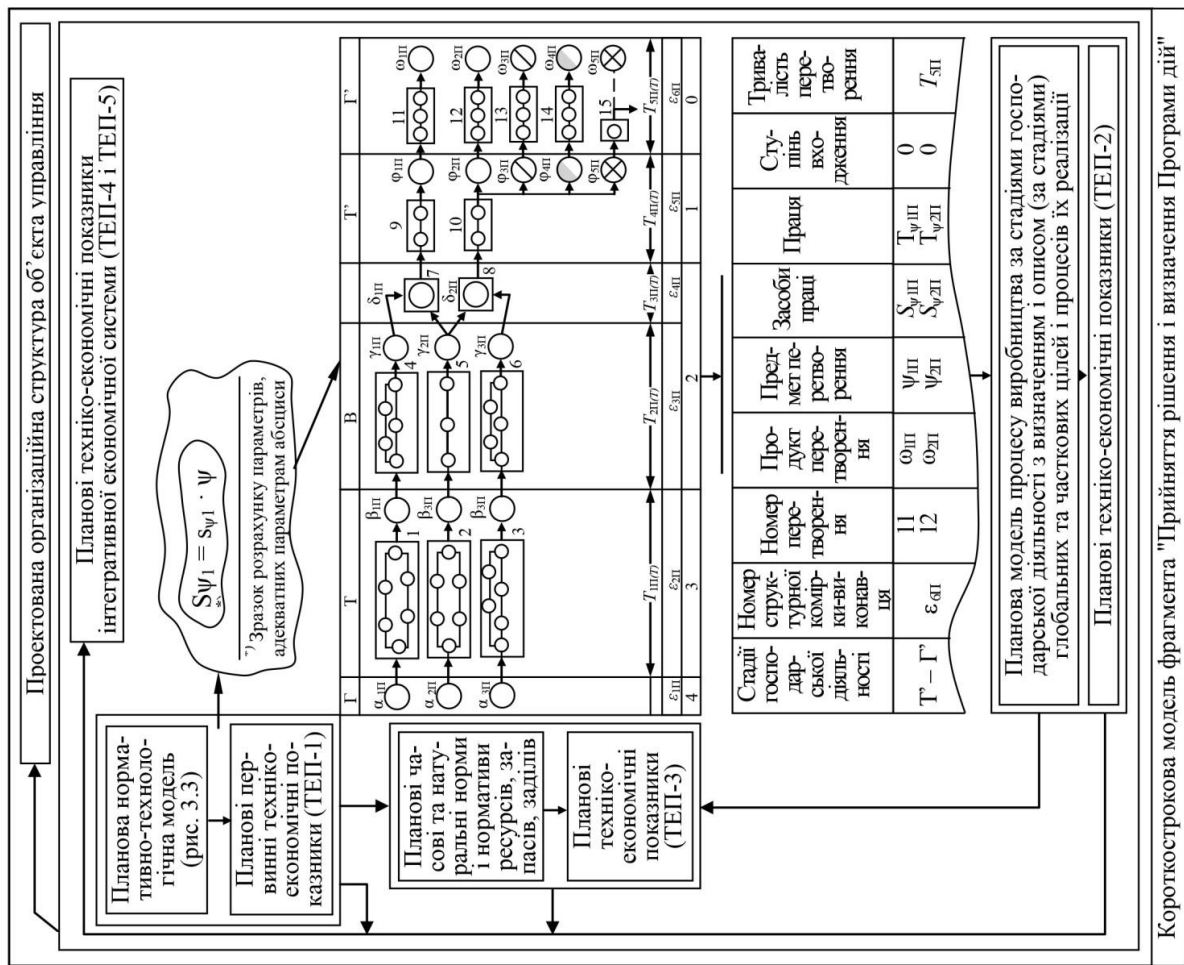


Рис. 3.11. Модель фрагмента "Прийняття рішення і визначення Програми дій" та визначення Програми дій"

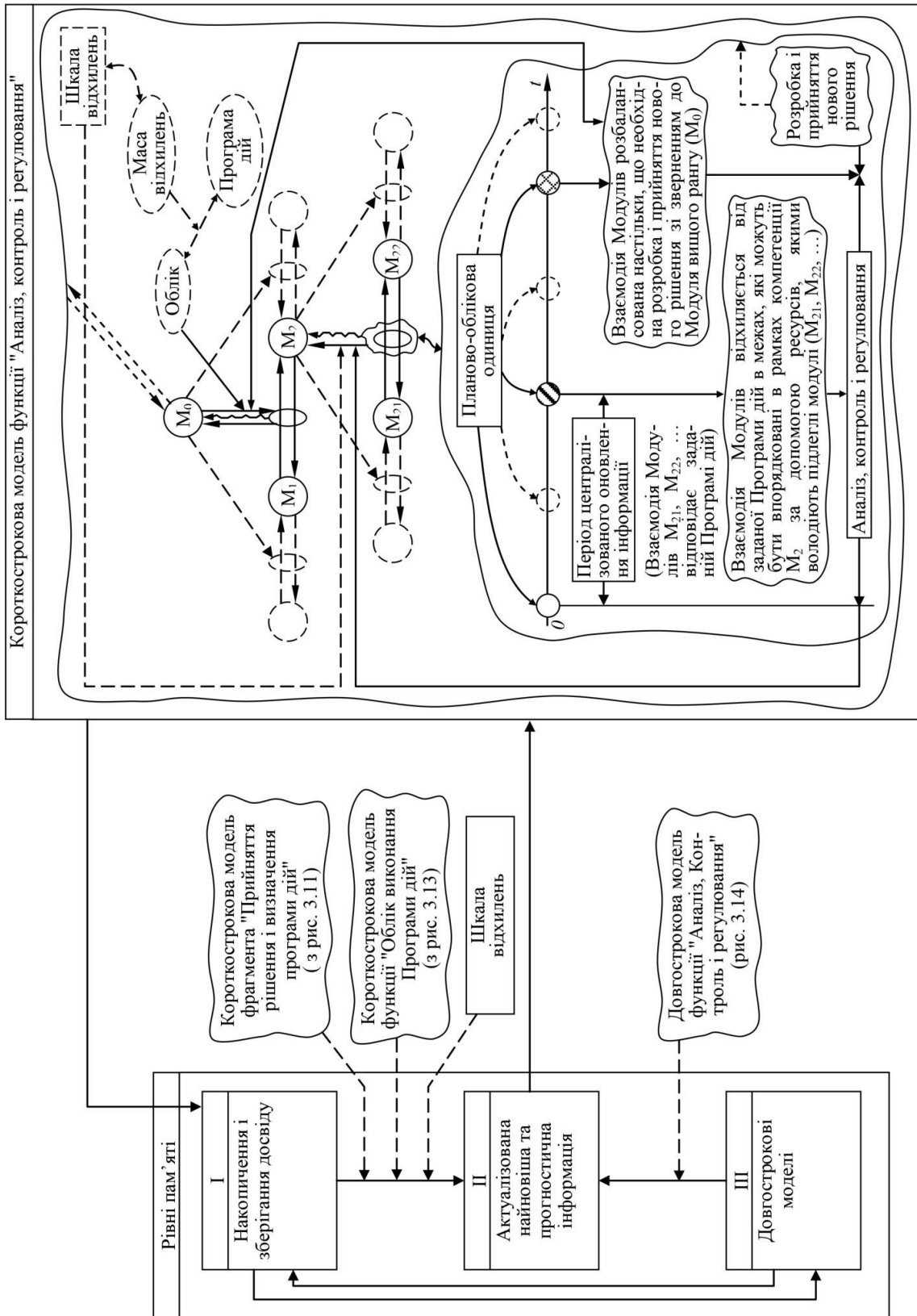


Рис. 3.14. Модель функції "Аналіз, контроль і регулювання"

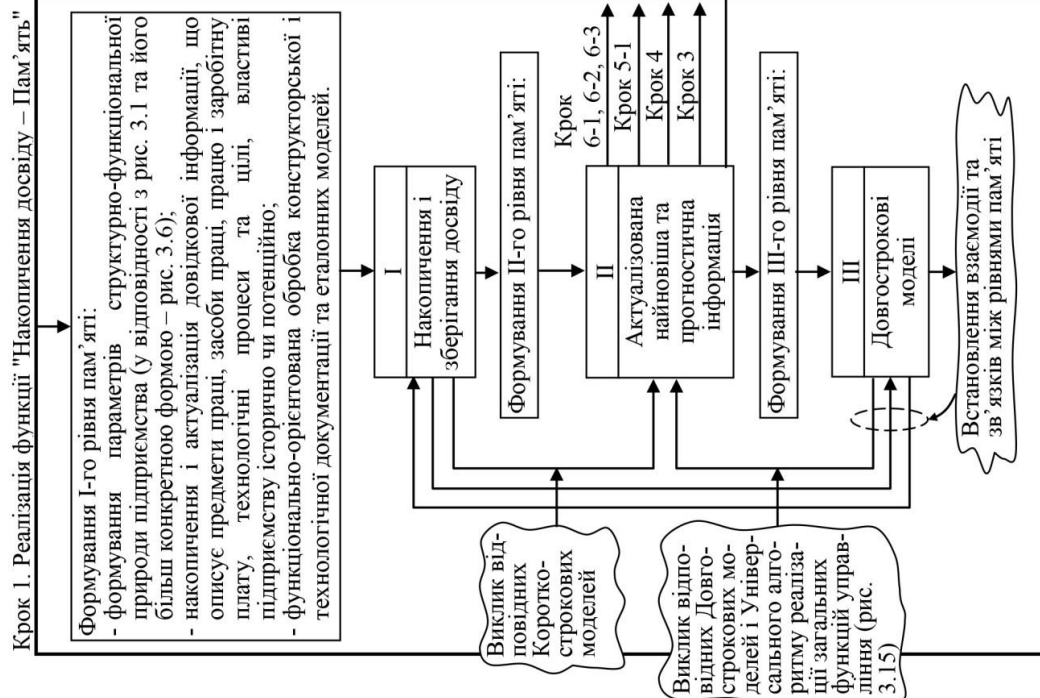
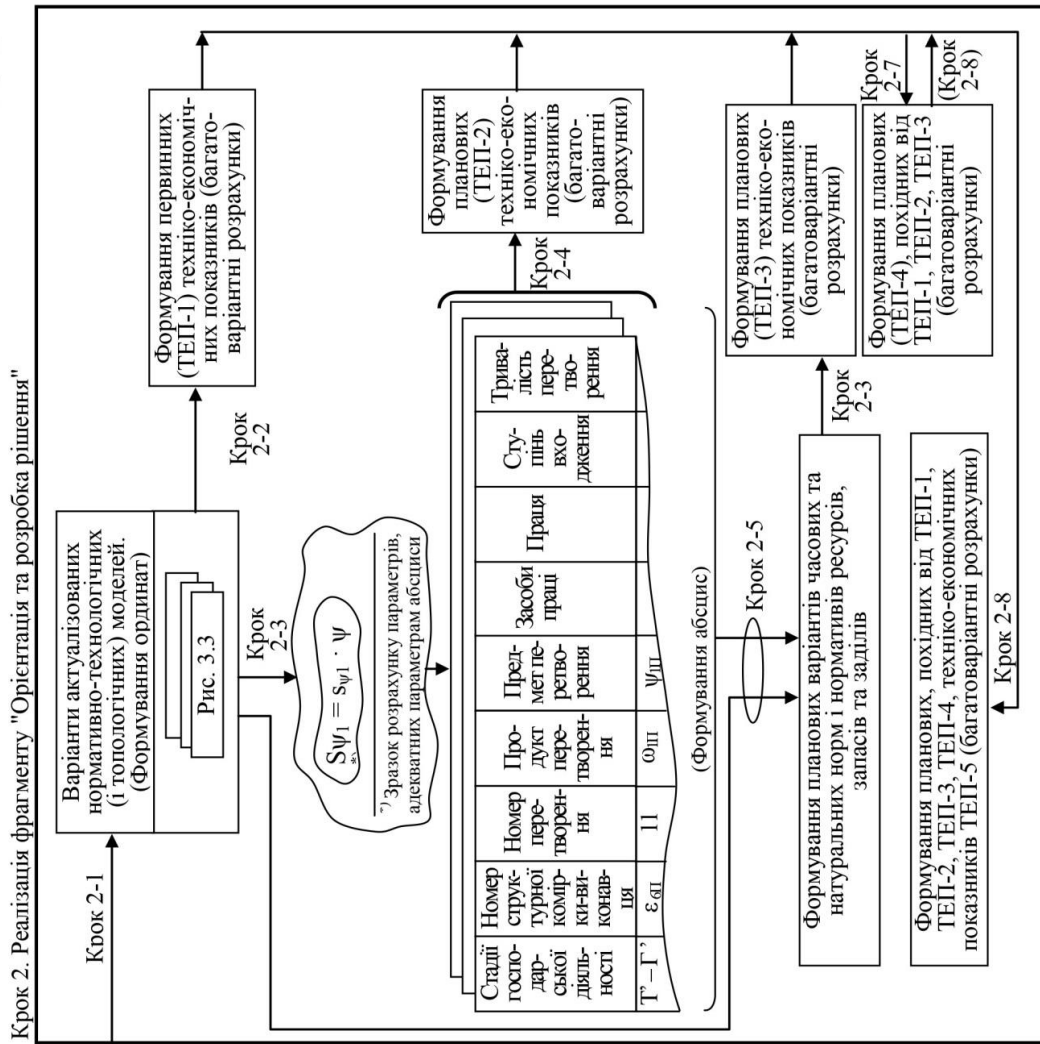


Рис. 3.15. Універсальний алгоритм реалізації загальних функцій управління. Функціональна система

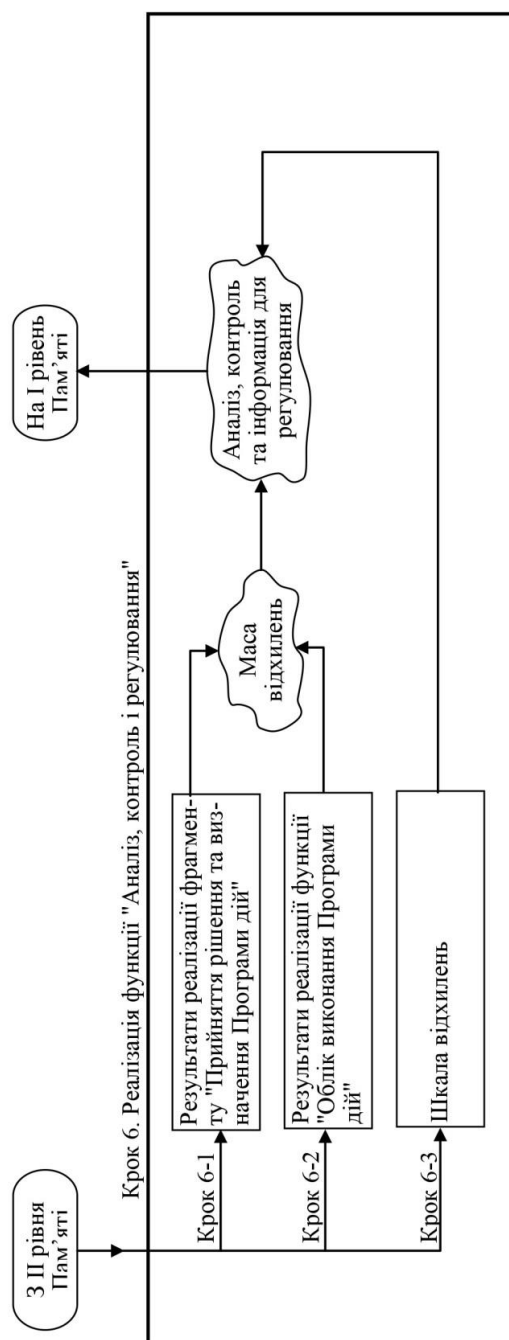


Рис. 3.15. Універсальний алгоритм реалізації загальних функцій управління. Функціональна система (закінчення)



Рис. 3.16. ТЕП-3 "Похідні норми і нормативи"



Рис. 3.17. ТЕП-4 "Затверджені та розрахункові"

Підрозділ-виконавець	Плановий період		
	рік	квартал	місяць	день

№	Складальна одиниця, деталь ...	Плановий документ і терміни	Технологія	Од. нормування	Виробнича програма (та нормативні відхилення)		
					Придатних	Врати остаточні	Повернення
	Якісні характеристики	№ партії	Операція	Комплекс	Термін	Не демонтаж	Перехід в інші групи
	Назва	№ позиції в плані	Термін	Комплекс	Операція	На ретенрац.	Не демонтаж

Назва	Якісні характеристики	Приналежність	Одиниця вимірювання	Чистий	Обсяг на про-граму	Підрозділ-виконавець (постачальник)		
						Назва	Якісні характеристики	Приналежність
						3 урахув. відходів	Чистий	3 урахув. відходів
Матеріали, напівфабрикати, деталі, складальні одиниці						Підрозділ-виконавець (постачальник)		
Назва	Якісні характеристики	Приналежність	Одиниця вимірювання	Чистий	Обсяг на про-граму	Інструмент і технологічна оснастка		
						Назва	Якісні характеристики	Приналежність
						3 урахув. відходів	Чистий	3 урахув. відходів

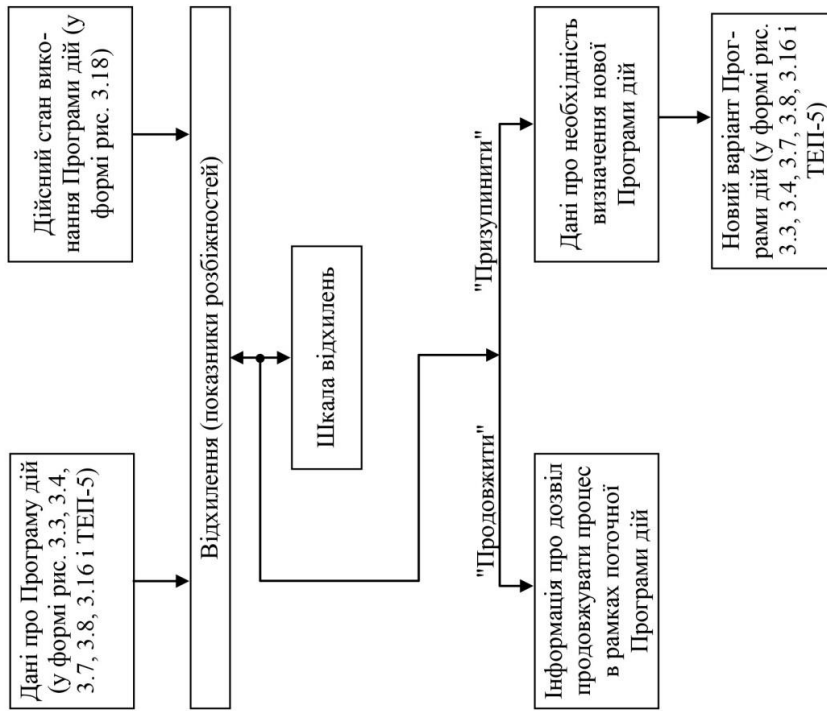


Рис. 3.19. "Таблиця 5-П"

Рис. 3.18. Уніфікований склад реквізитів первинного обліку (приклад ідентифікації з реквізитами рис. 3.9)

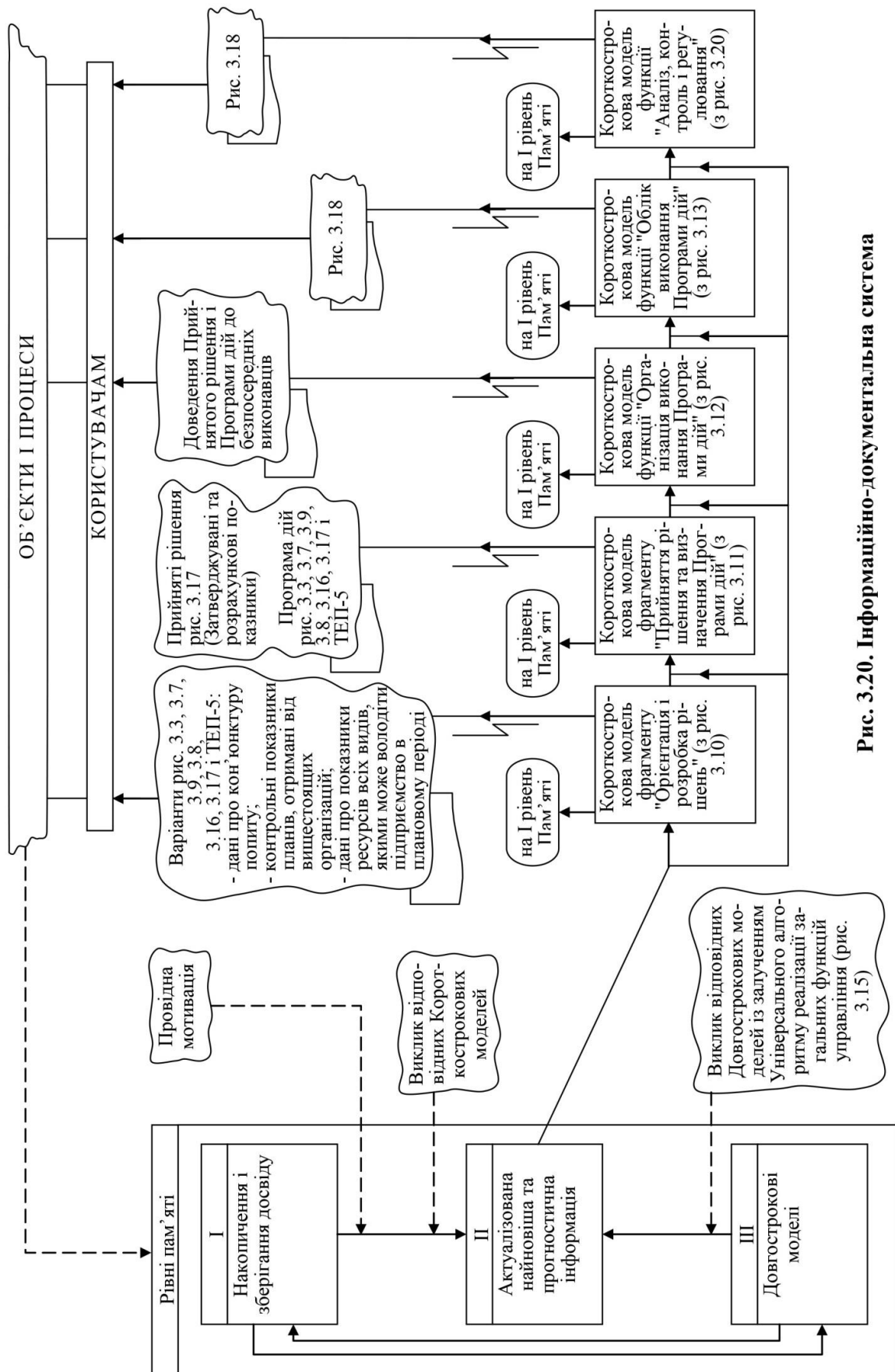


Рис. 3.20. Інформаційно-документальна система

РИСУНКИ ДО РОЗДІЛУ 4

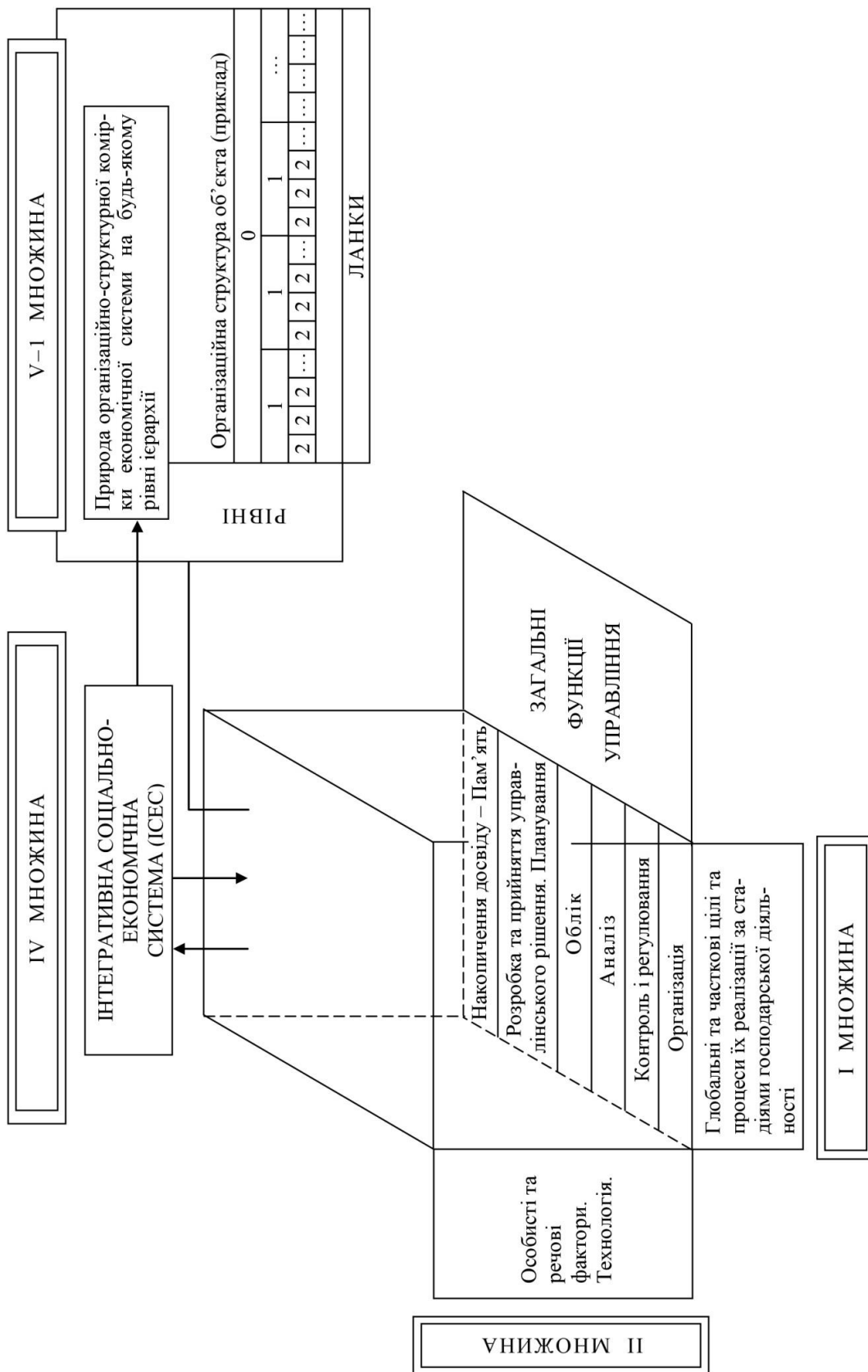


Рис. 4.2. П'ять первинних множин понять і відношень між ними в концептуальній структурно-функціональній (економічно-організаційній) моделі процесу праці

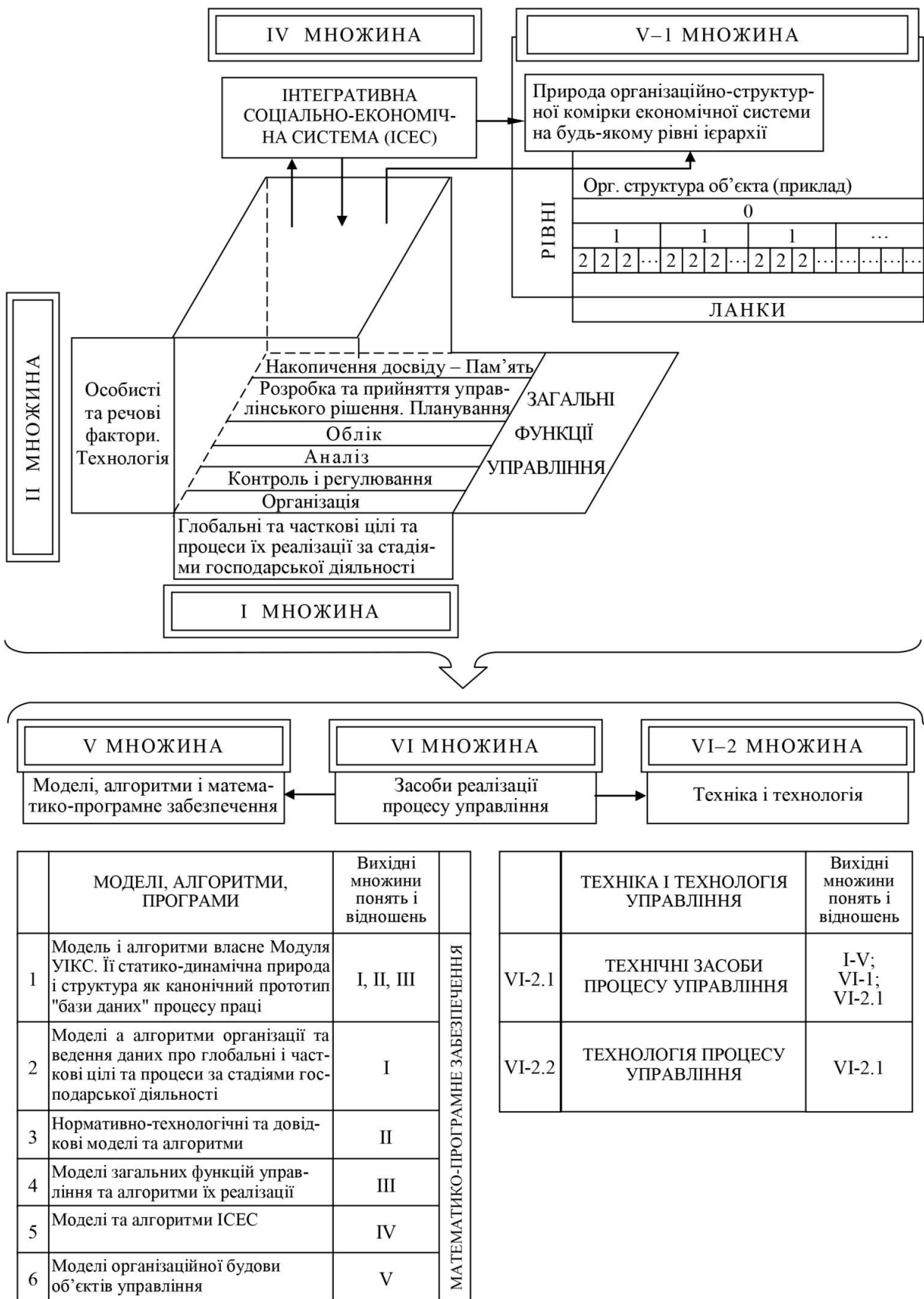


Рис. 4.3. Основні множини понять і відношень між ними в Уніфікованій інформаційно-керуючій системі економічного об'єкта

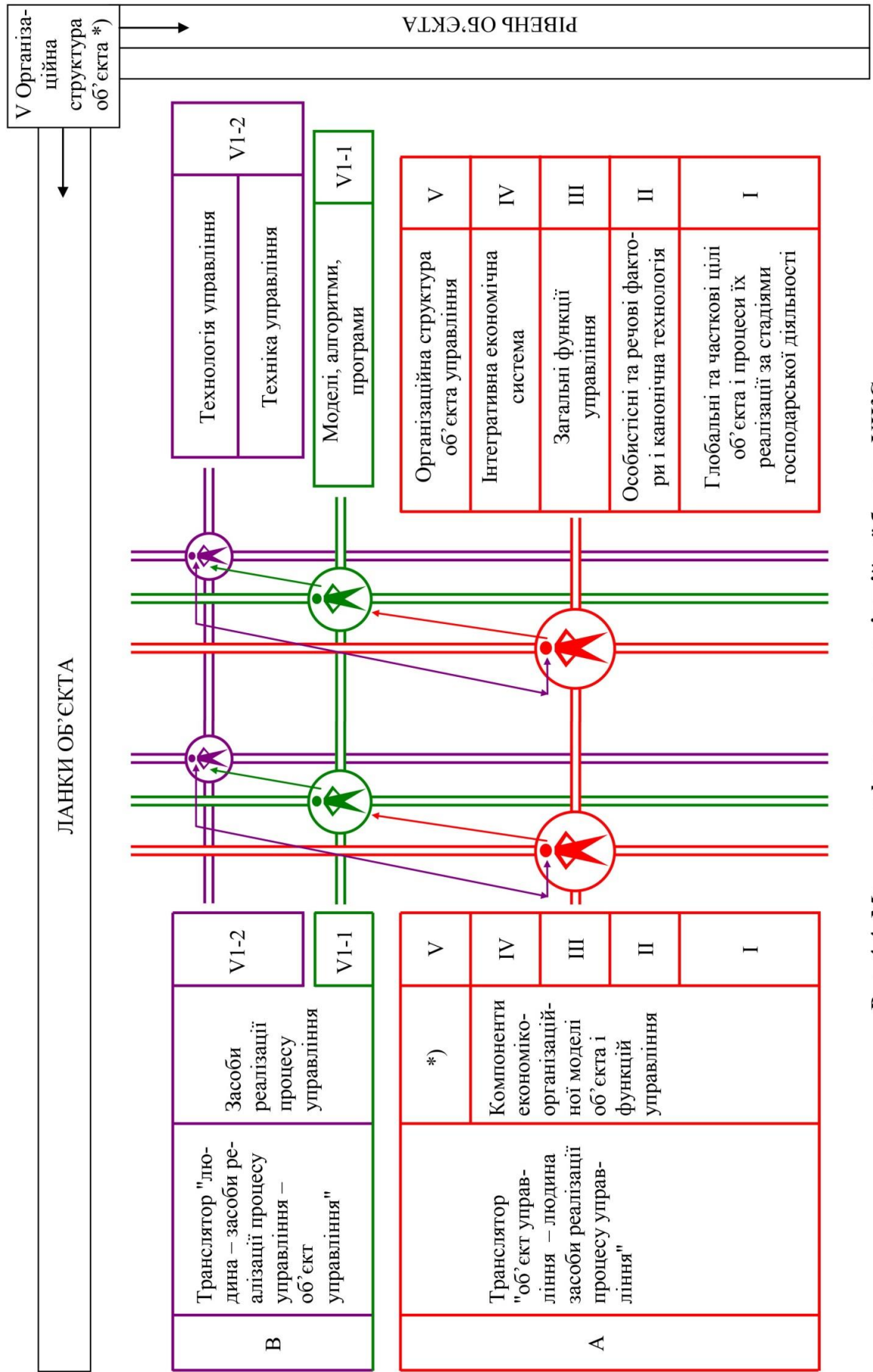


Рис. 4.4. Модуль як фрагмент організаційної будови УКС

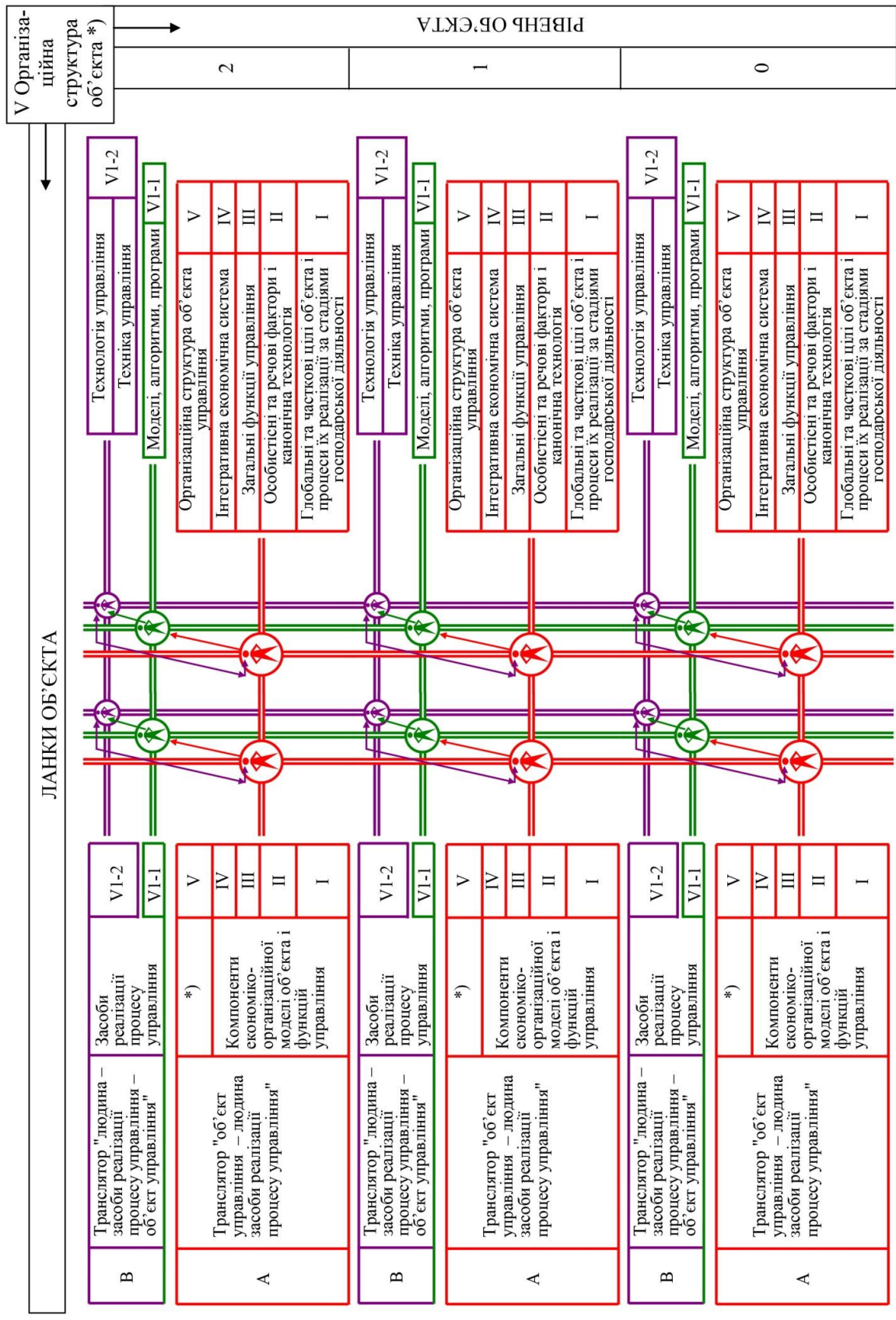


Рис. 4.5. Організаційна будова УКС в цілому (УП множина понять і відношень як організаційна сукупність I – IV множин)

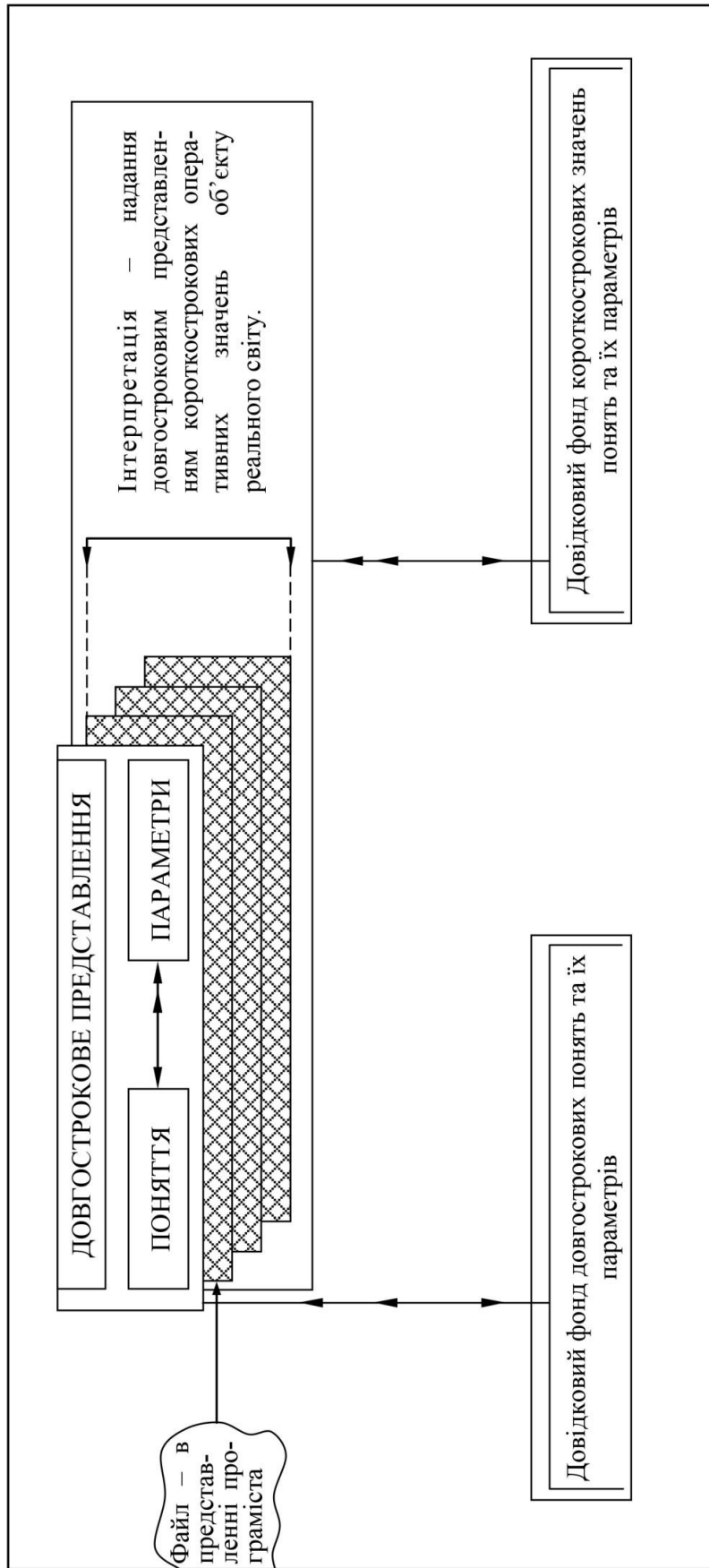


Рис. 4.6. Терміни, що використовуються при описі інформаційного фонду і мови УІКС (в представленні користувача)

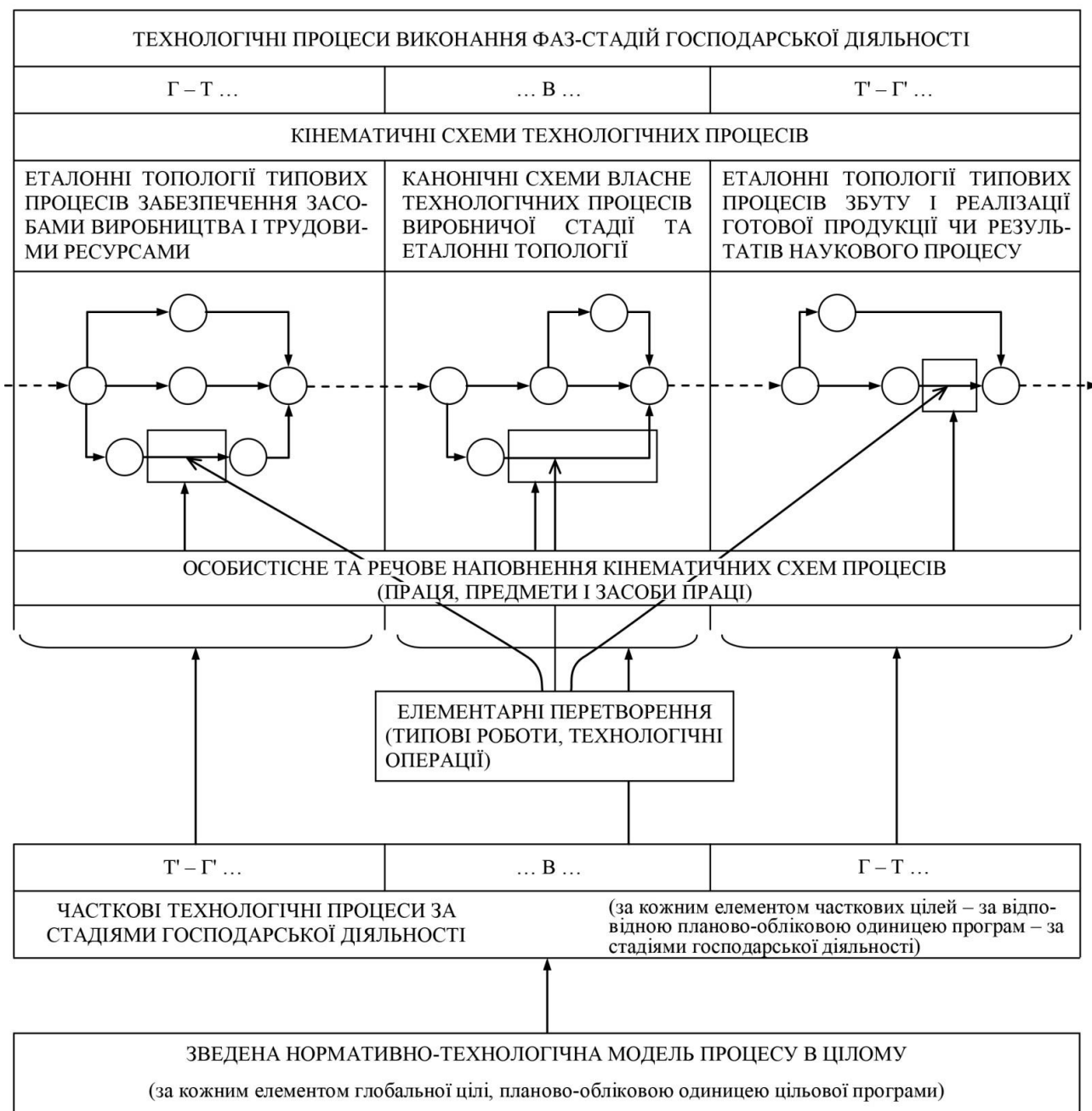


Рис. 4.7. Взаємодія і множини елементів інформаційного фонду (і мови) УІКС – "Зведена нормативно-технічна модель")

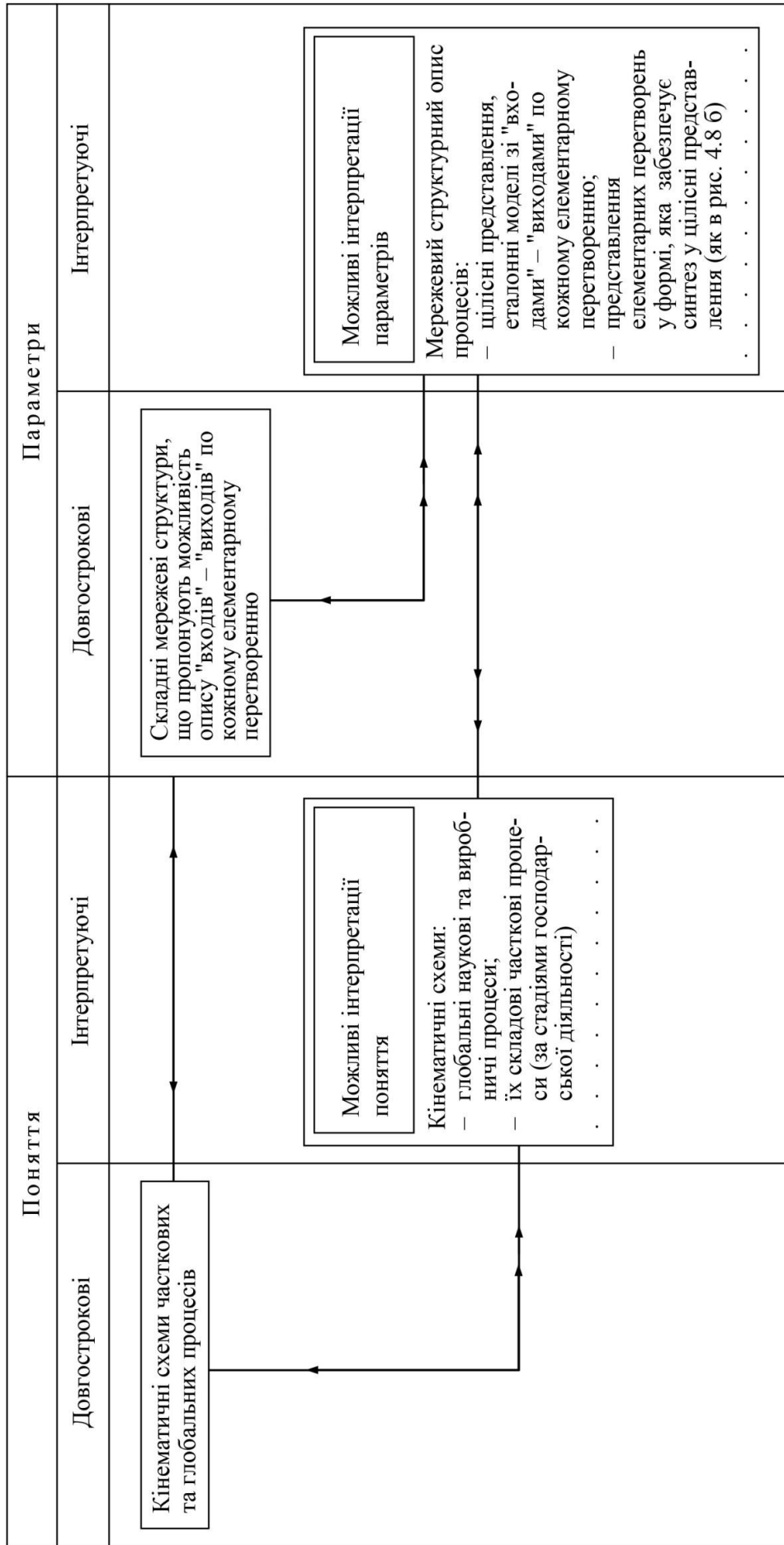


Рис. 4.8 а. Технологія. Процеси. Мережеві структури

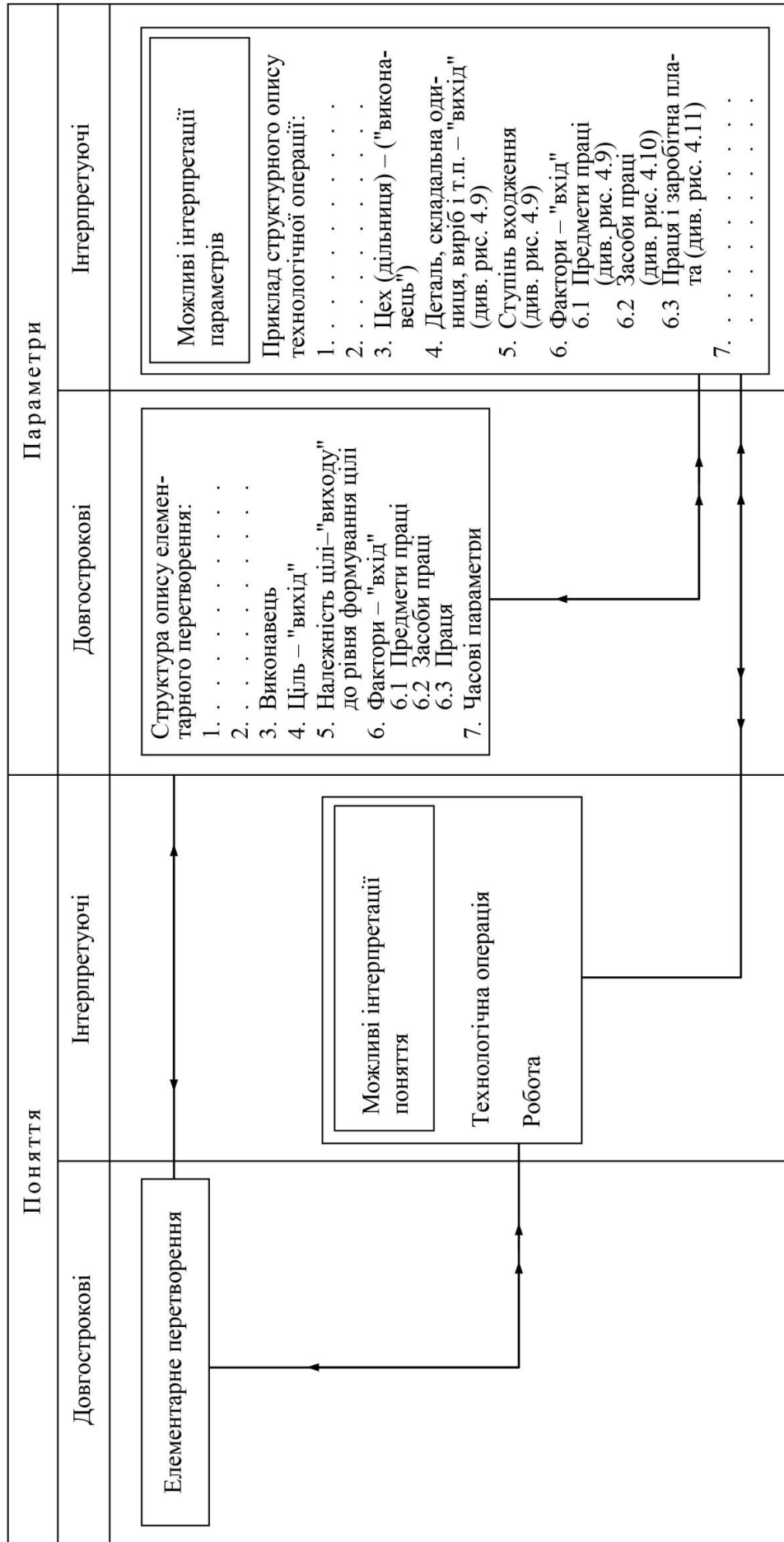


Рис. 4.8 б. Технологія. Елементарне перетворення

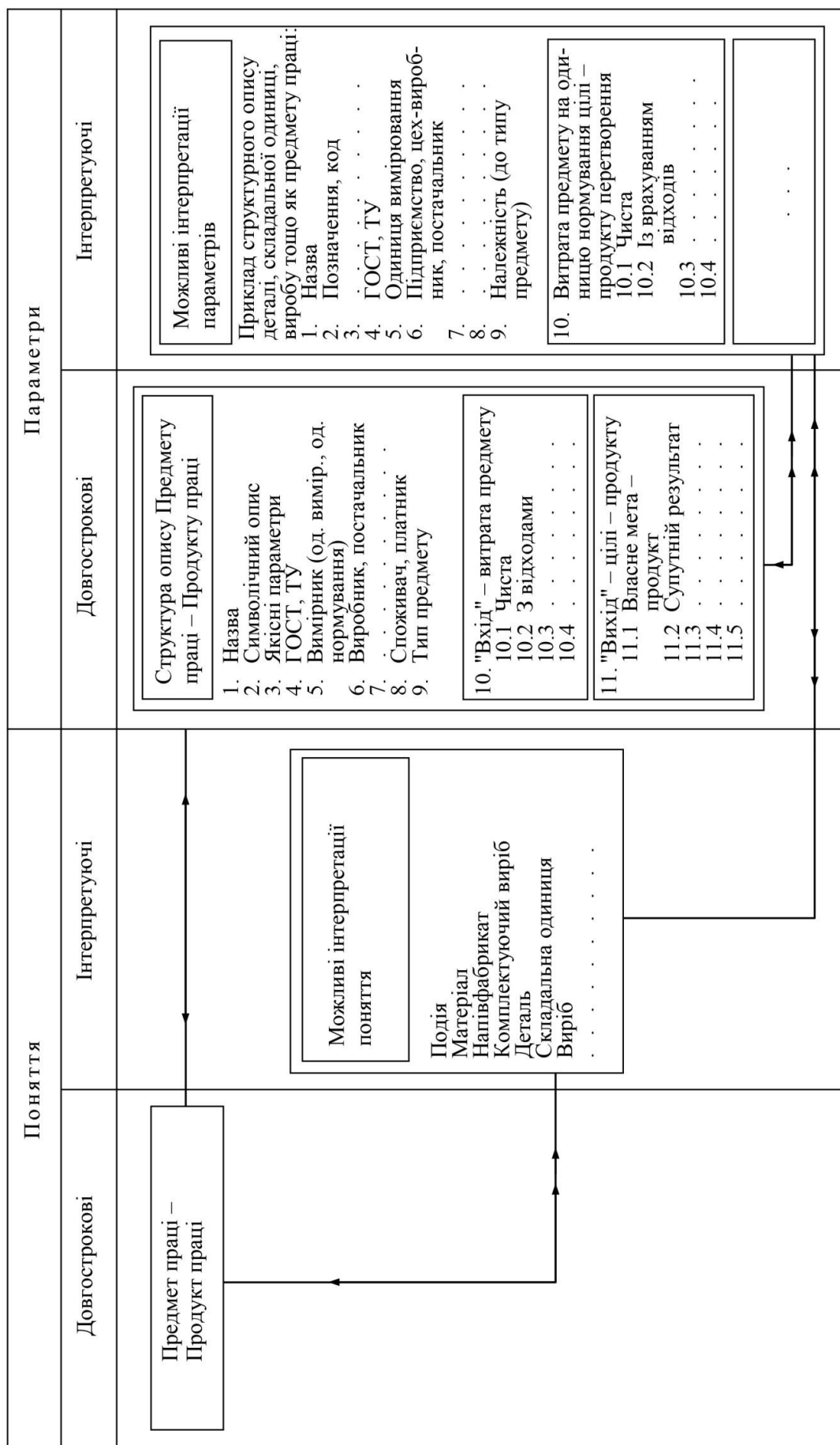


Рис. 4.9. Фактори. Предмети (доповнення до рис. 4.8)

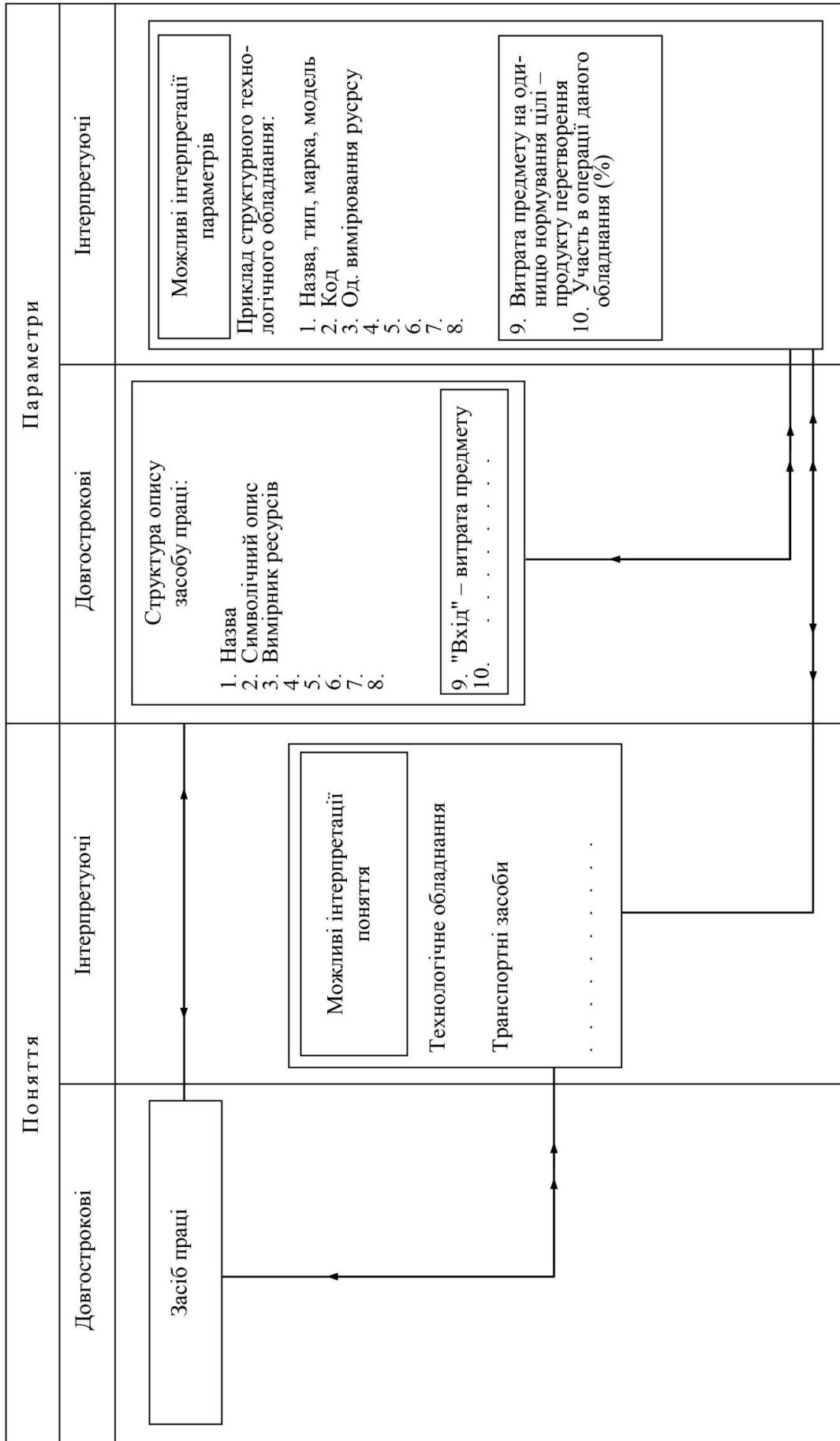


Рис. 4.10. Фактори. Засоби праці (доповнення до рис. 4.8)

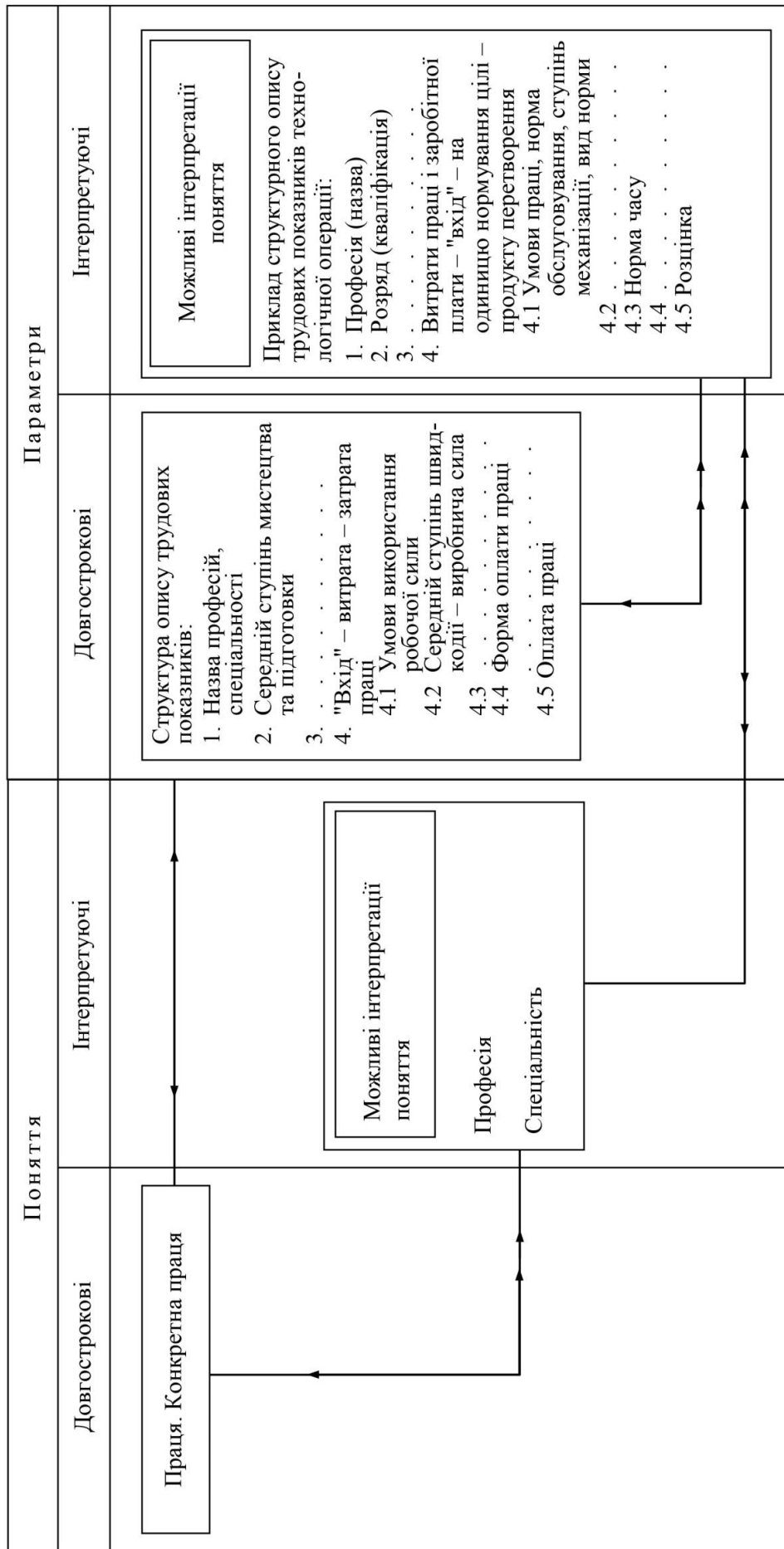


Рис. 4.11. Фактори. Праця і заробітна плата (доповнення до рис. 4.8)

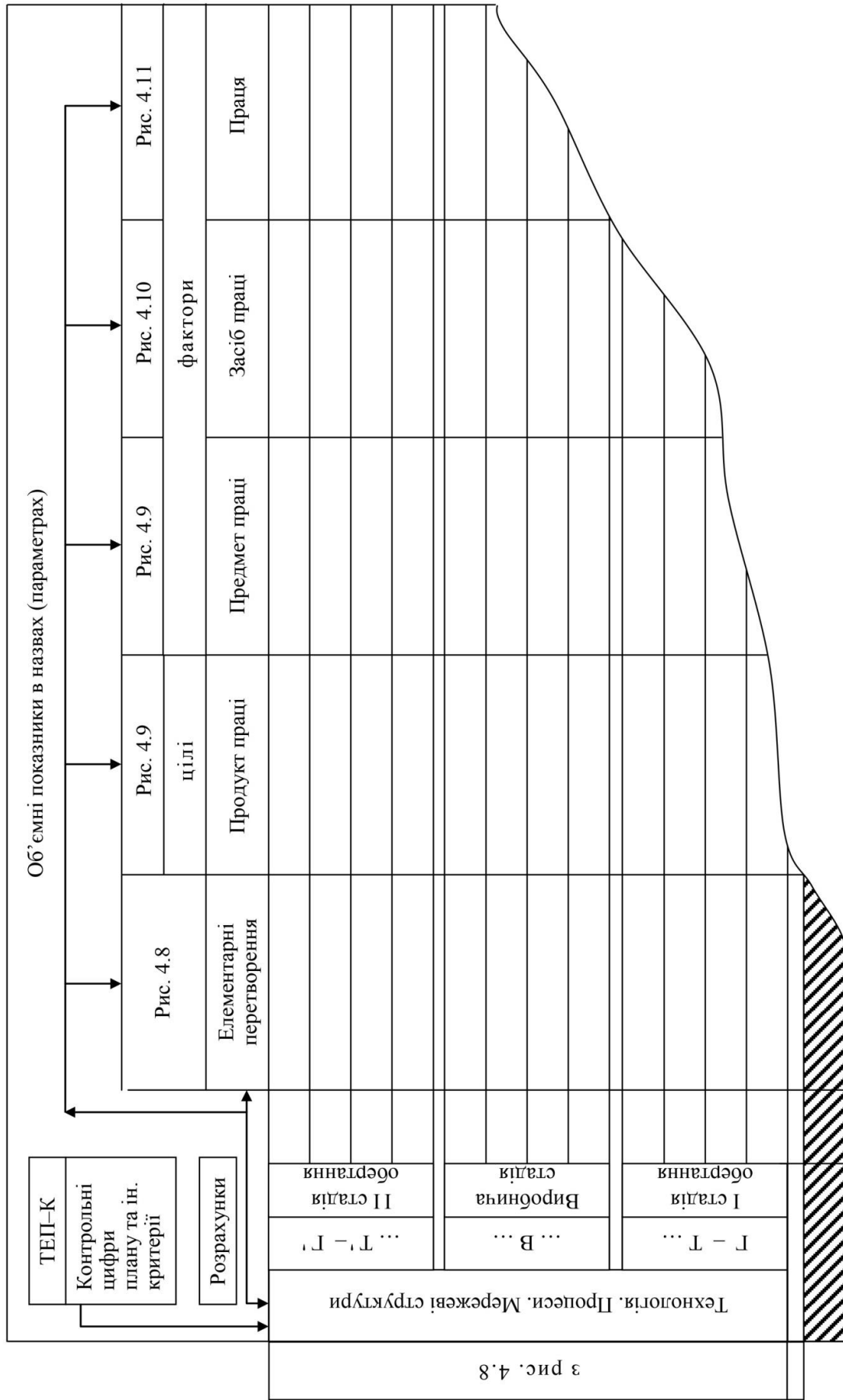


Рис. 4.12. Глобальні і часткові цілі (програми) і процеси

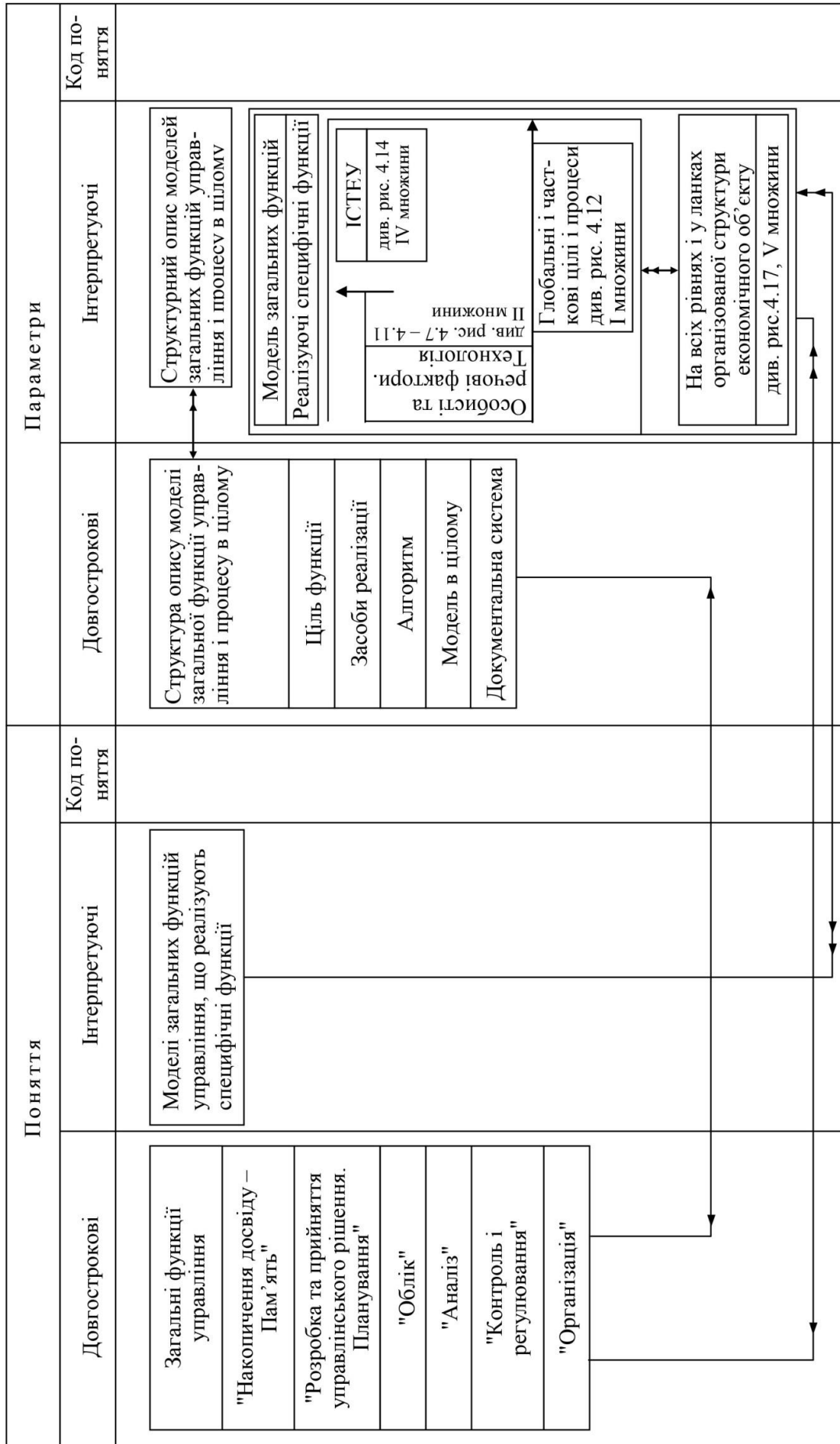


Рис. 4.13. Моделі загальних функцій управління

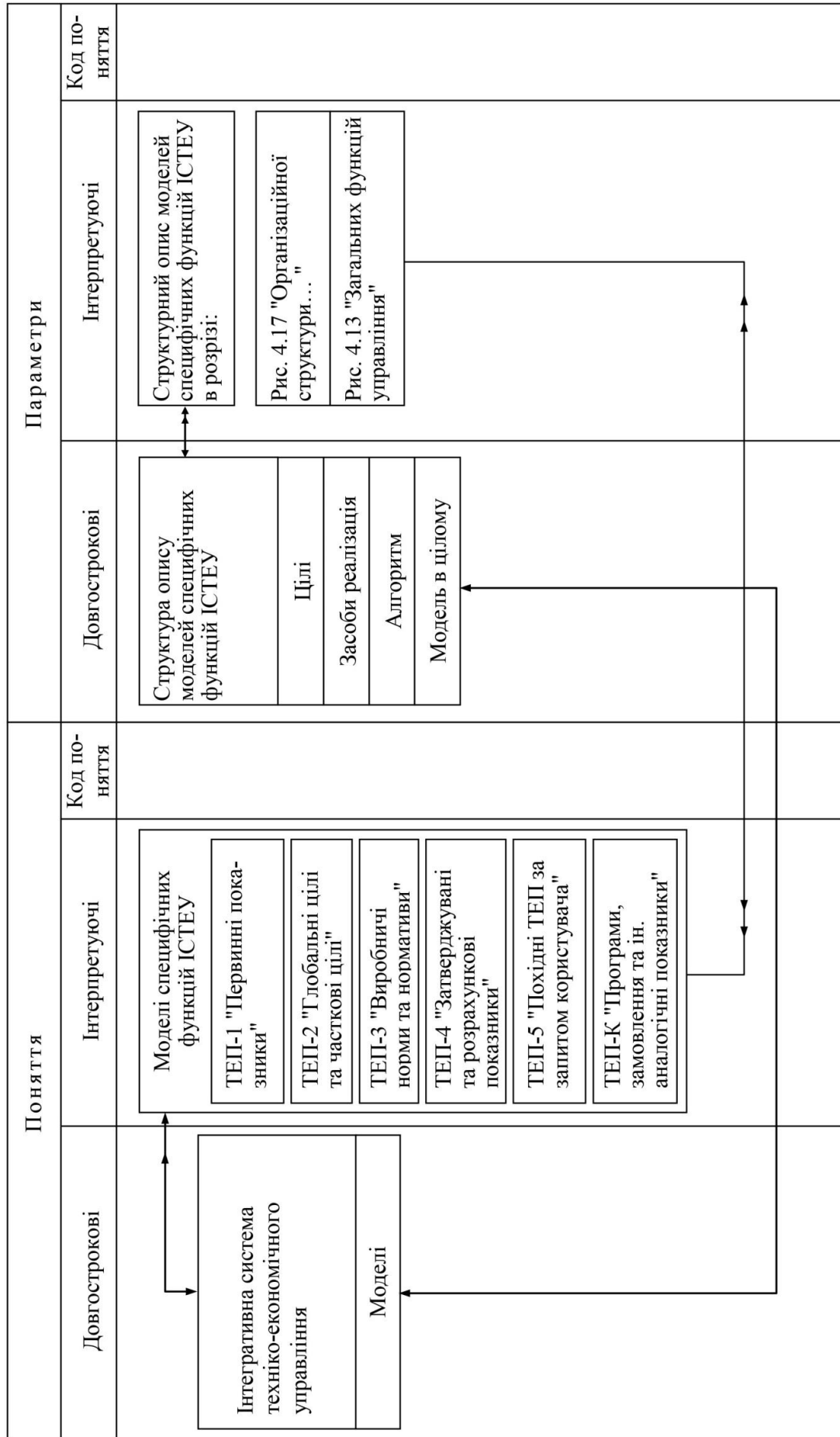


Рис. 4.14. Інтегративна система техніко-економічного управління (ІСТЕУ)

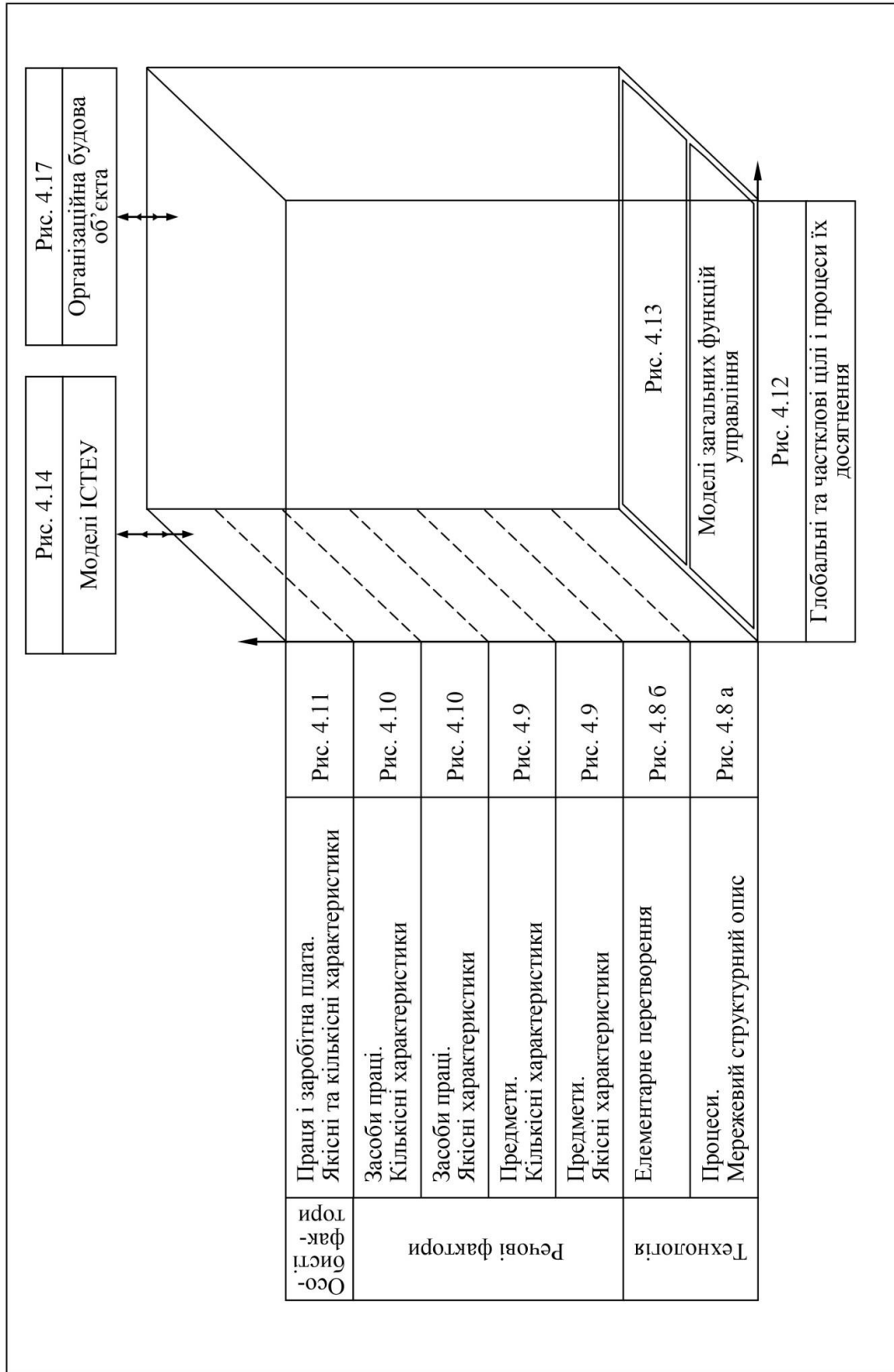


Рис. 4.15. Контури сфери, в якій повинна працювати система управління даними

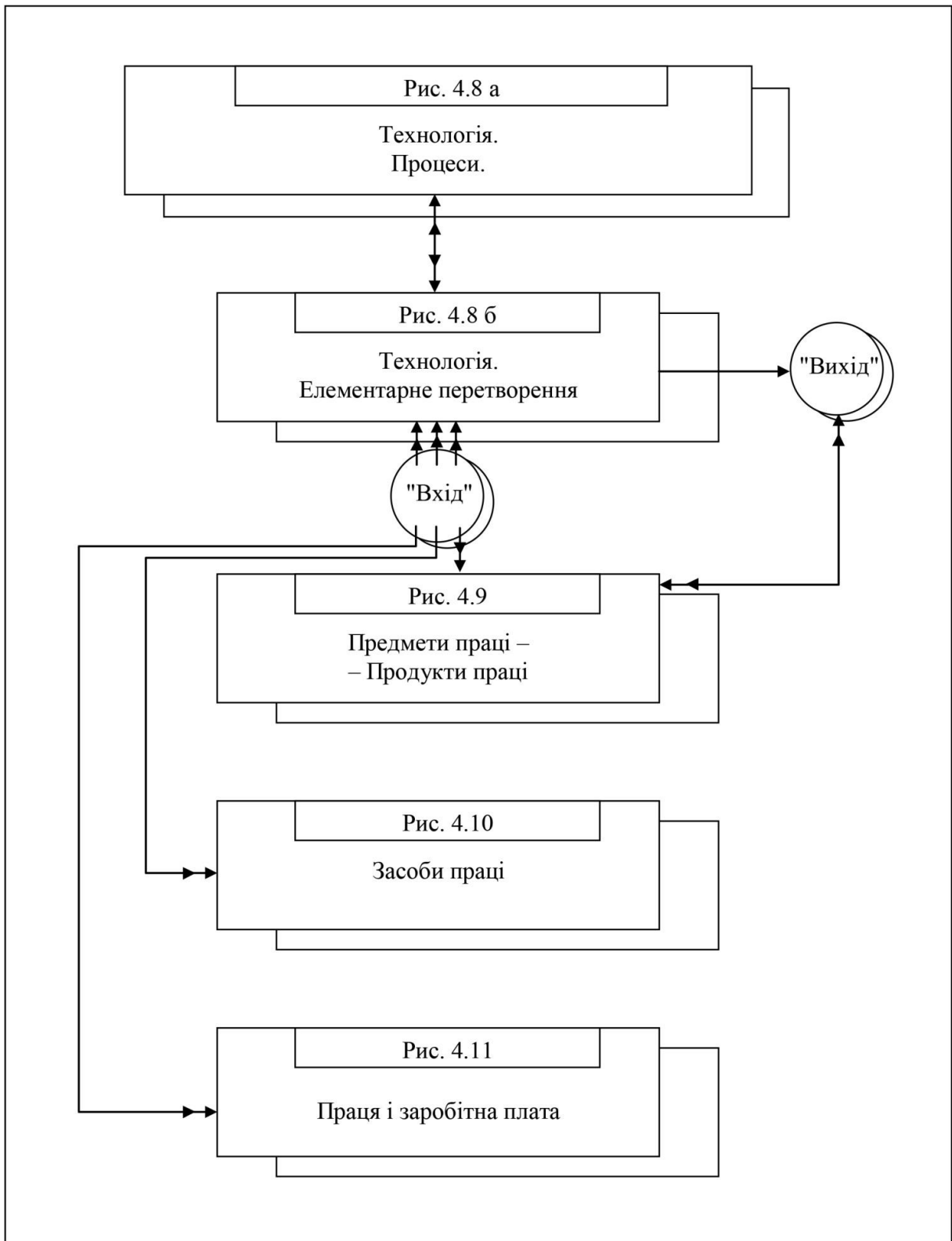


Рис. 4.16. Відношення між компонентами ординати рис. 4.15

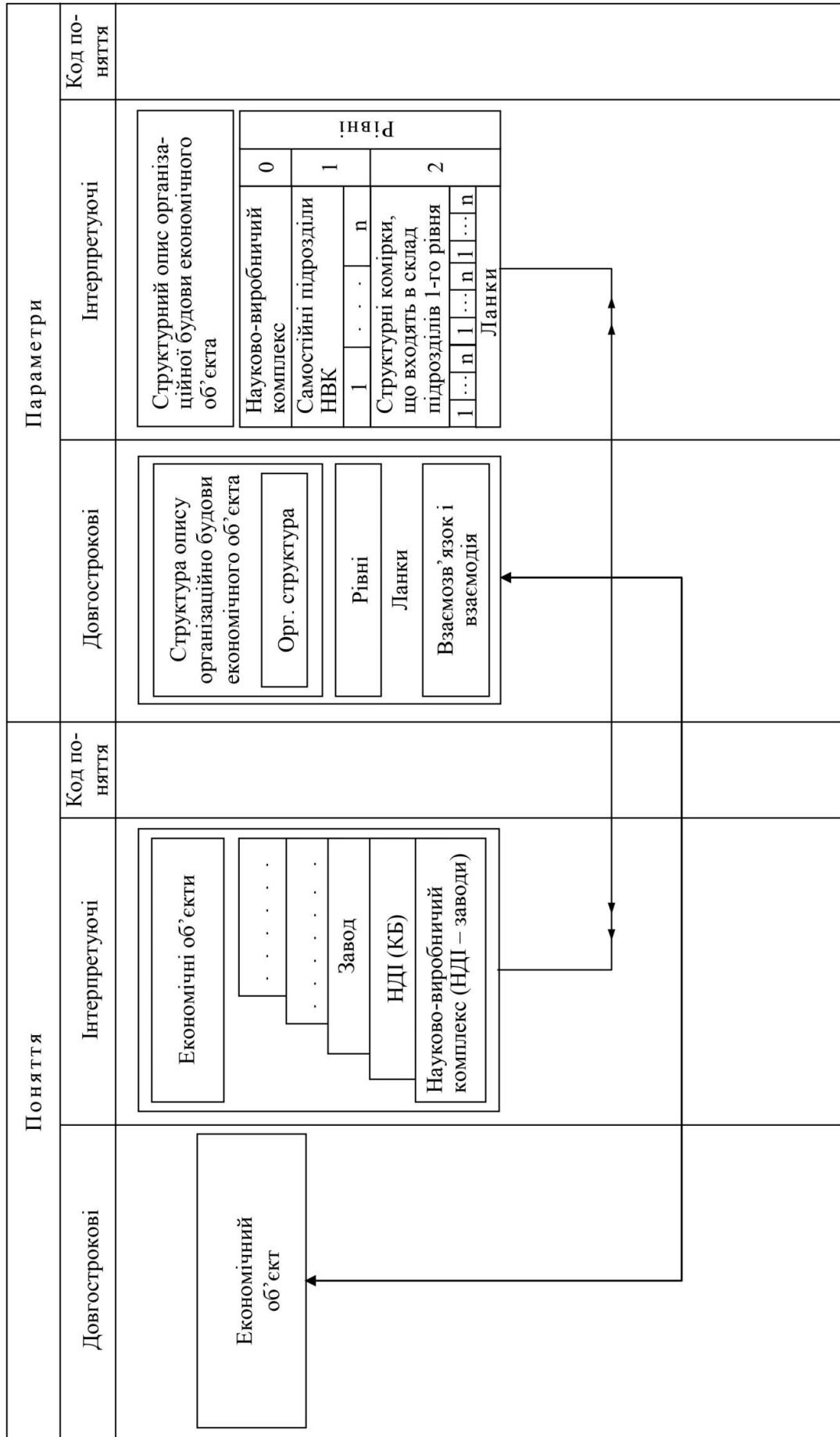


Рис. 4.17. Організаційна будова економічного об'єкта

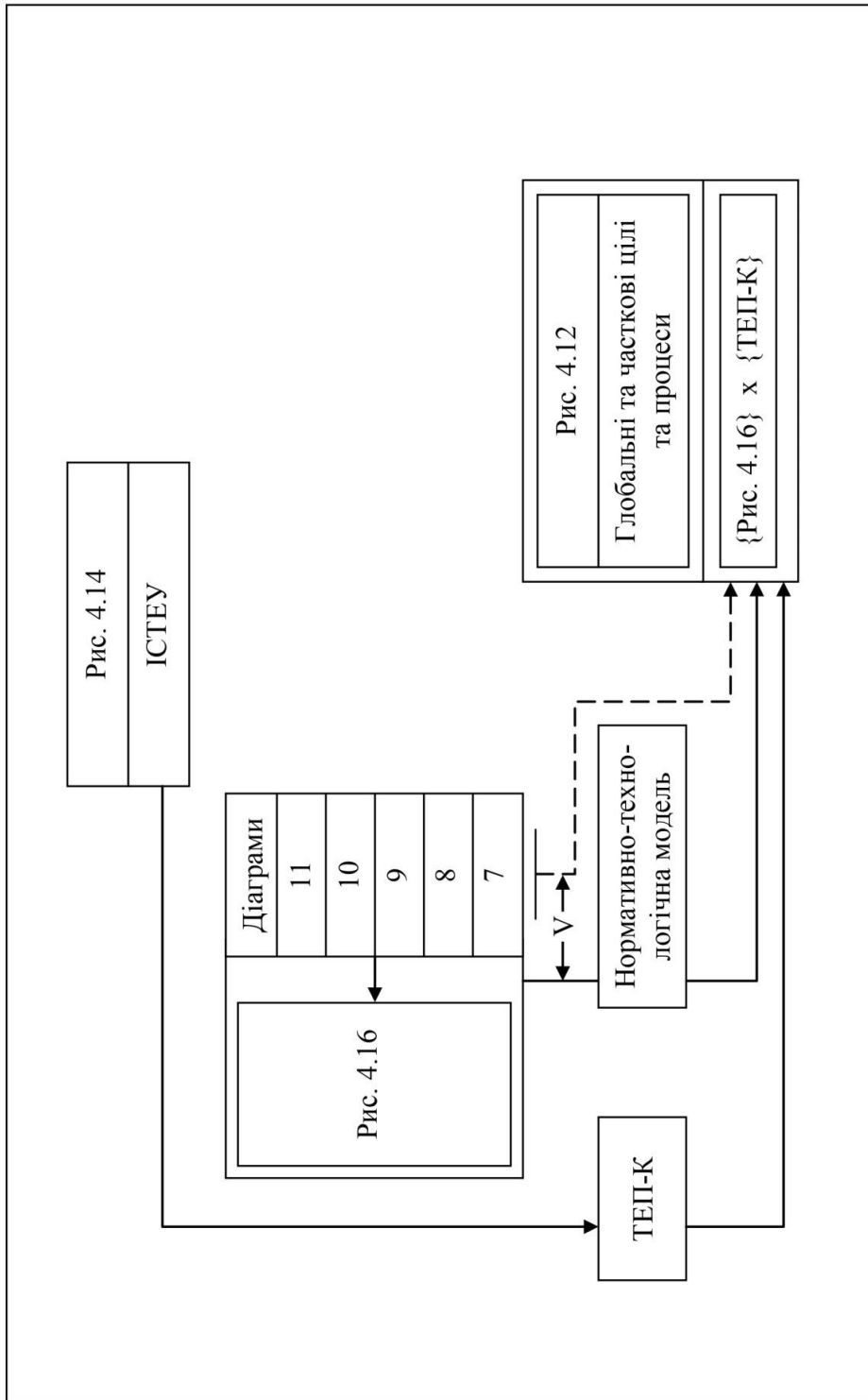


Рис. 4.18. Відношення абсциси рис. 4.15 (по "входу")

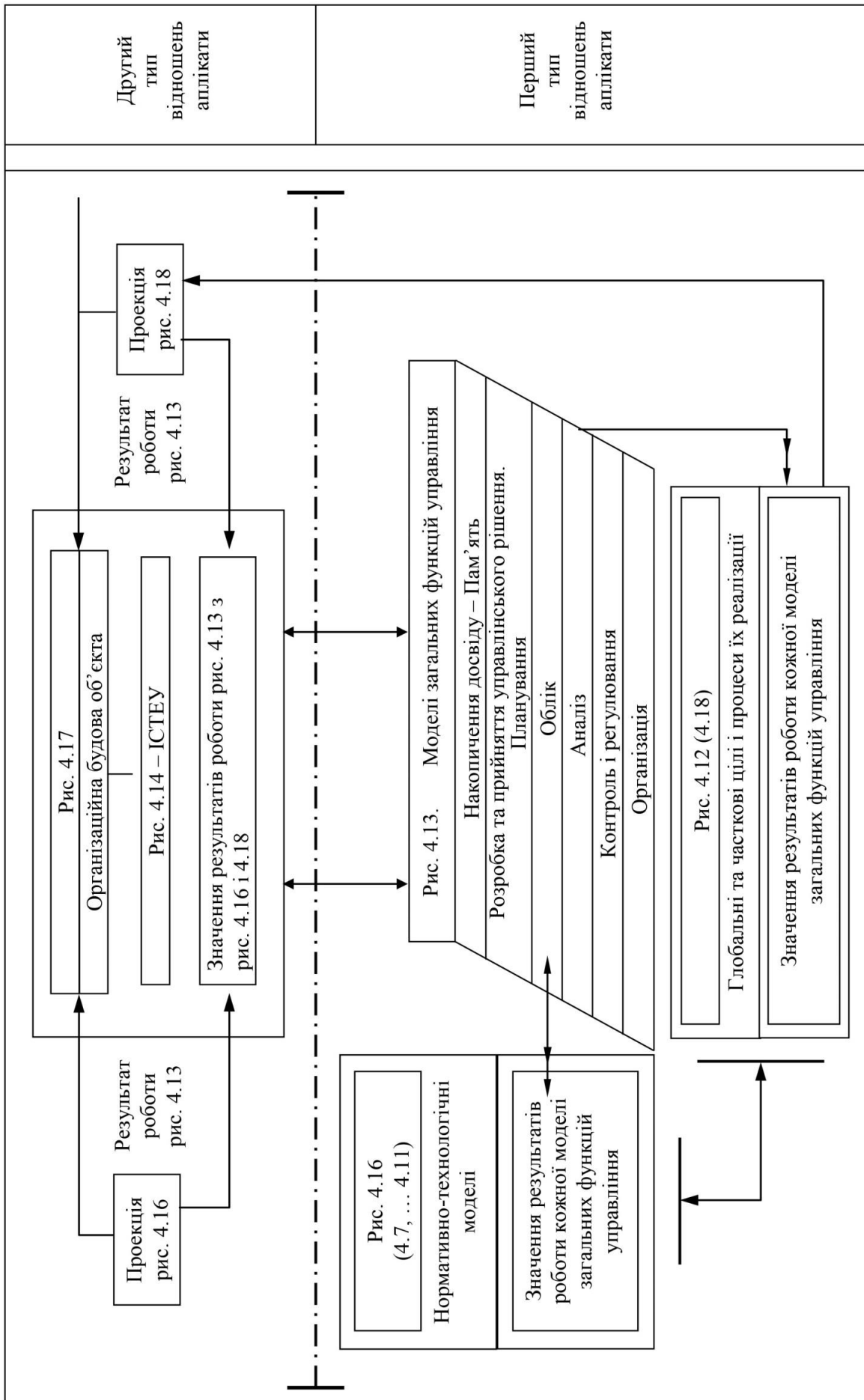


Рис. 4.19. Два типи довготривалих відношень, специфічних для аплікати рис. 4.15

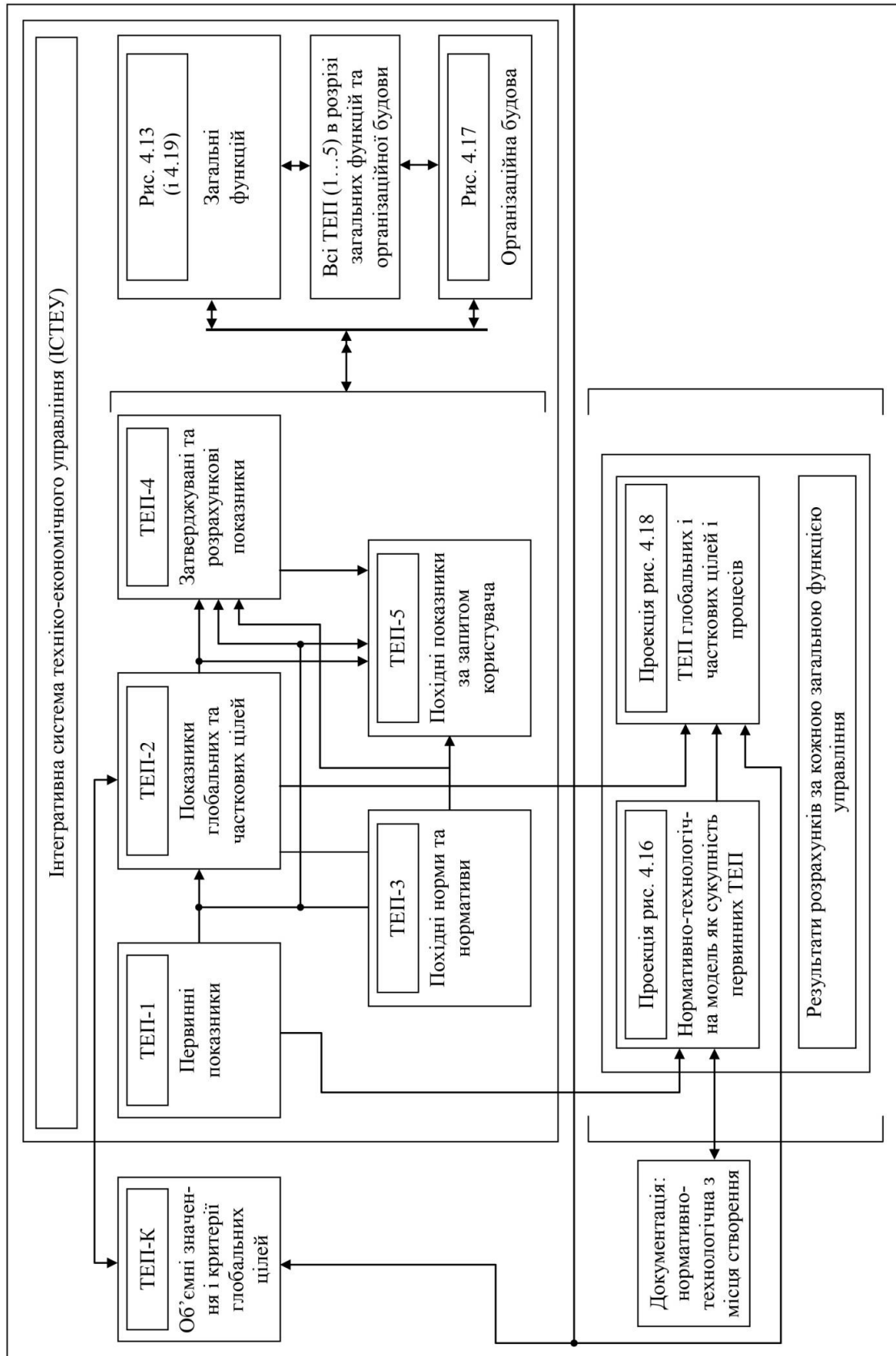


Рис. 4.20. Довготривалі відношення ІСТЕУ (відношення рис. 4.14)

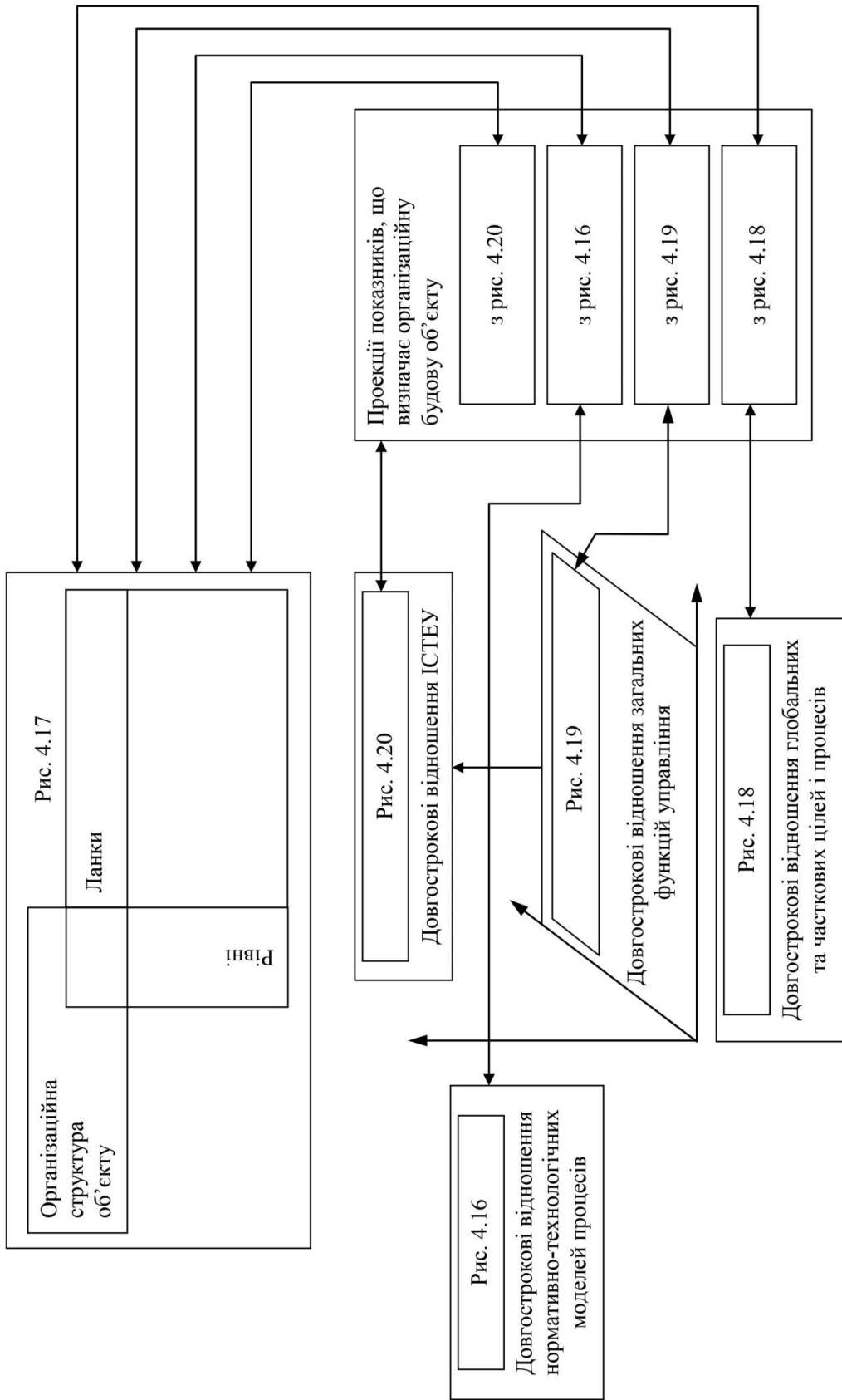


Рис. 4.21. Довготермінові відношення організаційної будови економічного об'єкта

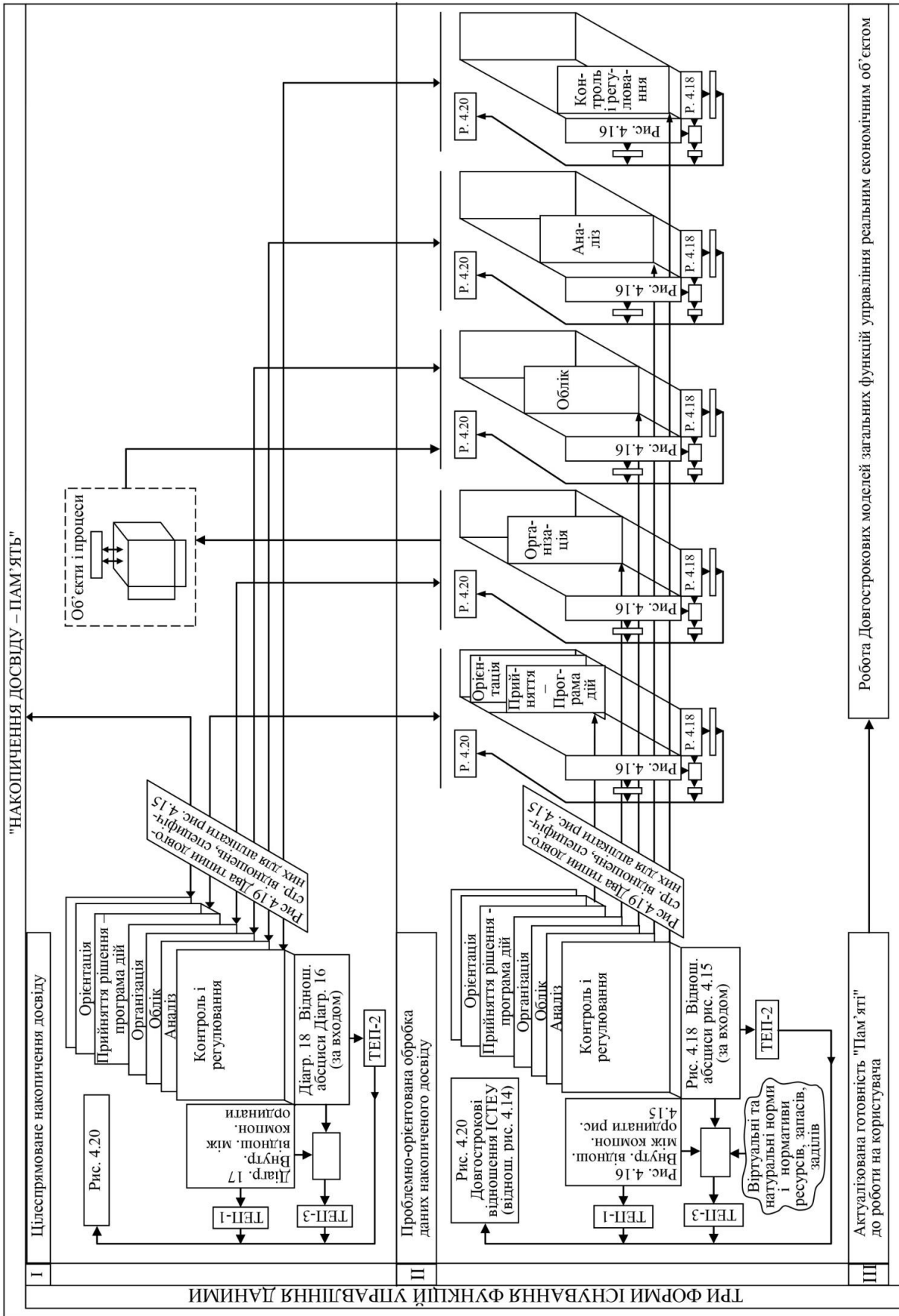


Рис. 4.22. Система управління даними УІКС (фрагмент для одного рівня ієрархії організації структури об'єкта)

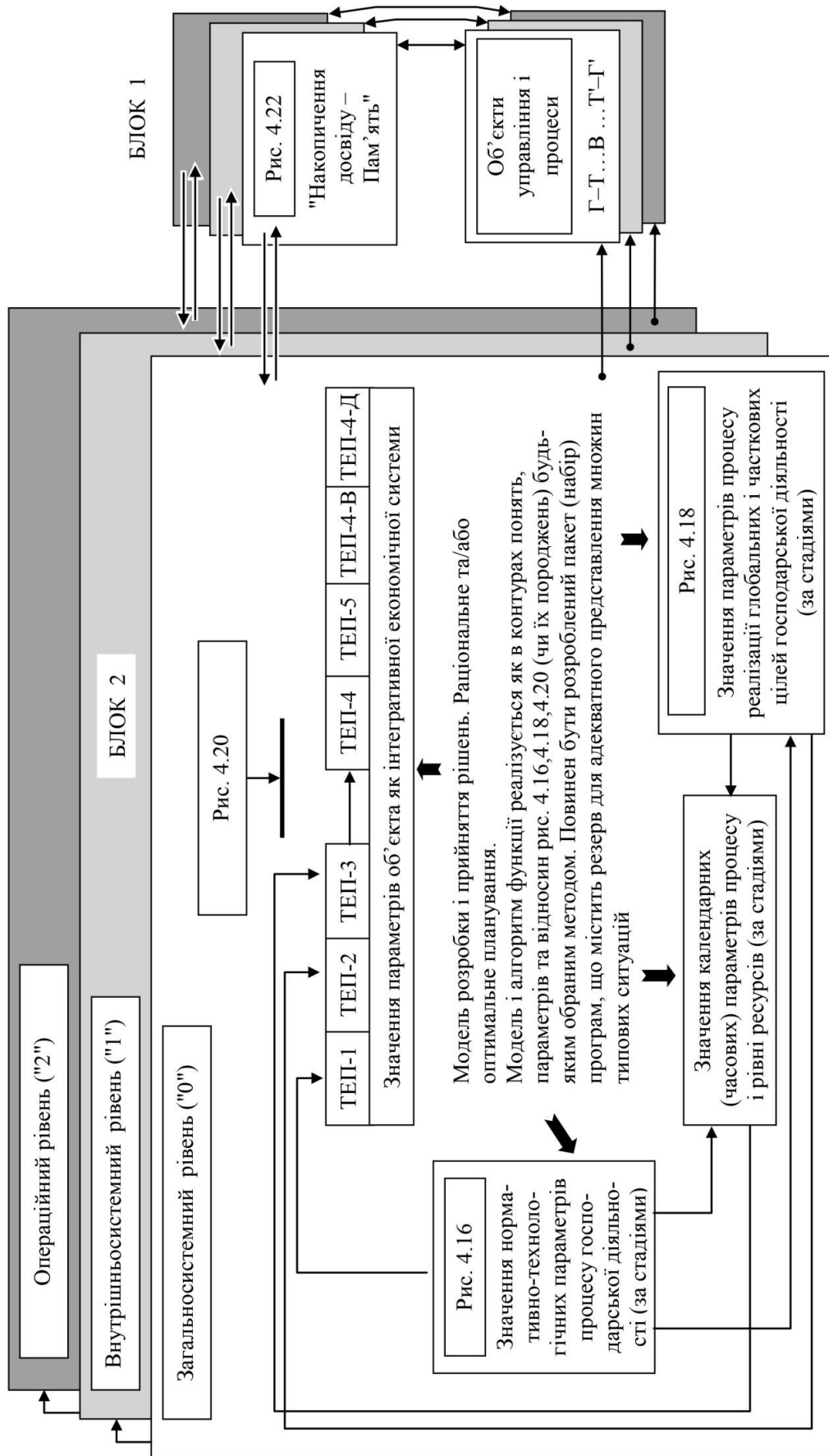


Рис. 4.23. Розробка та прийняття управлінського рішення. Планування (див. рис. 4.19)

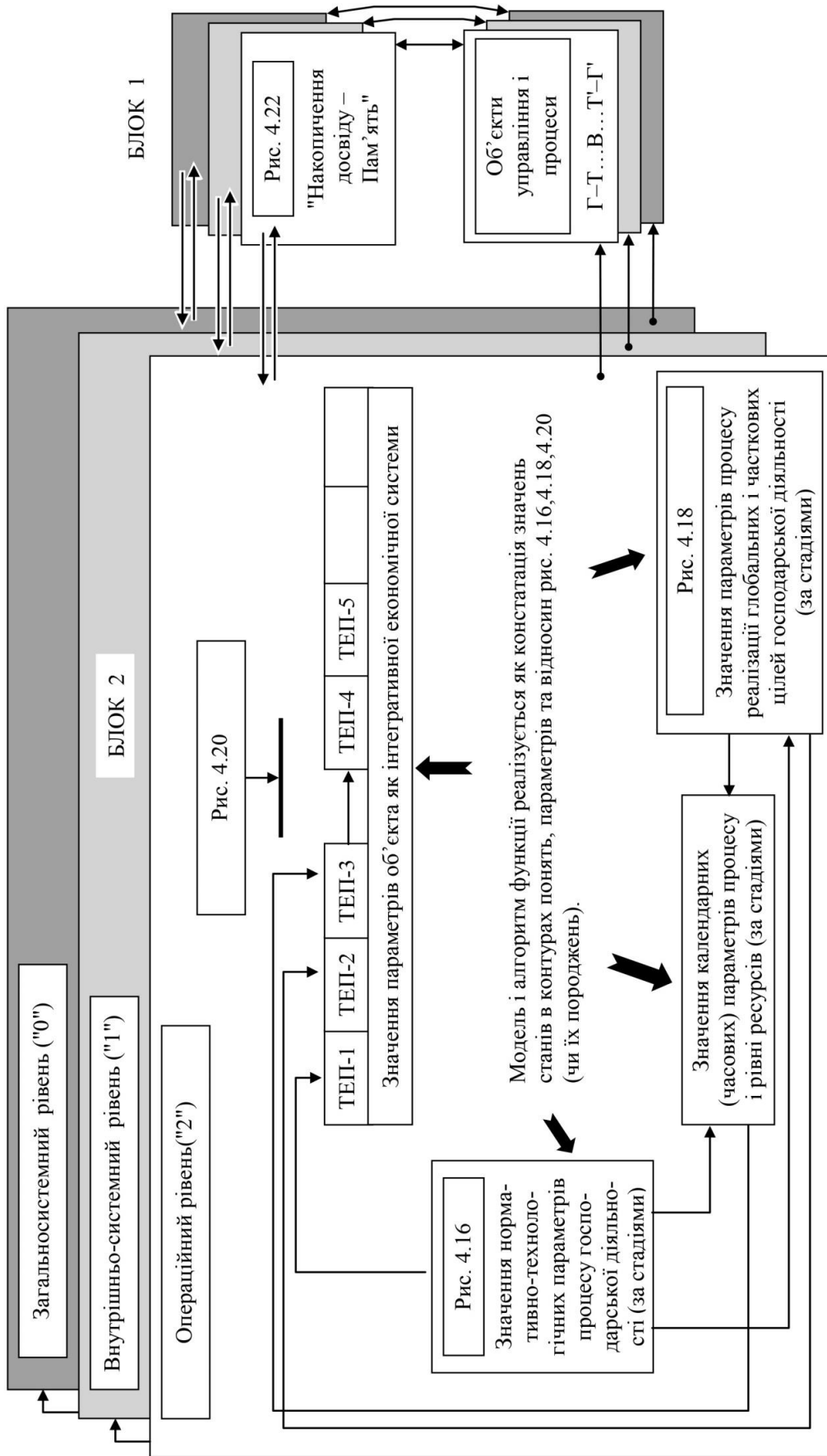


Рис. 4.24. Облік

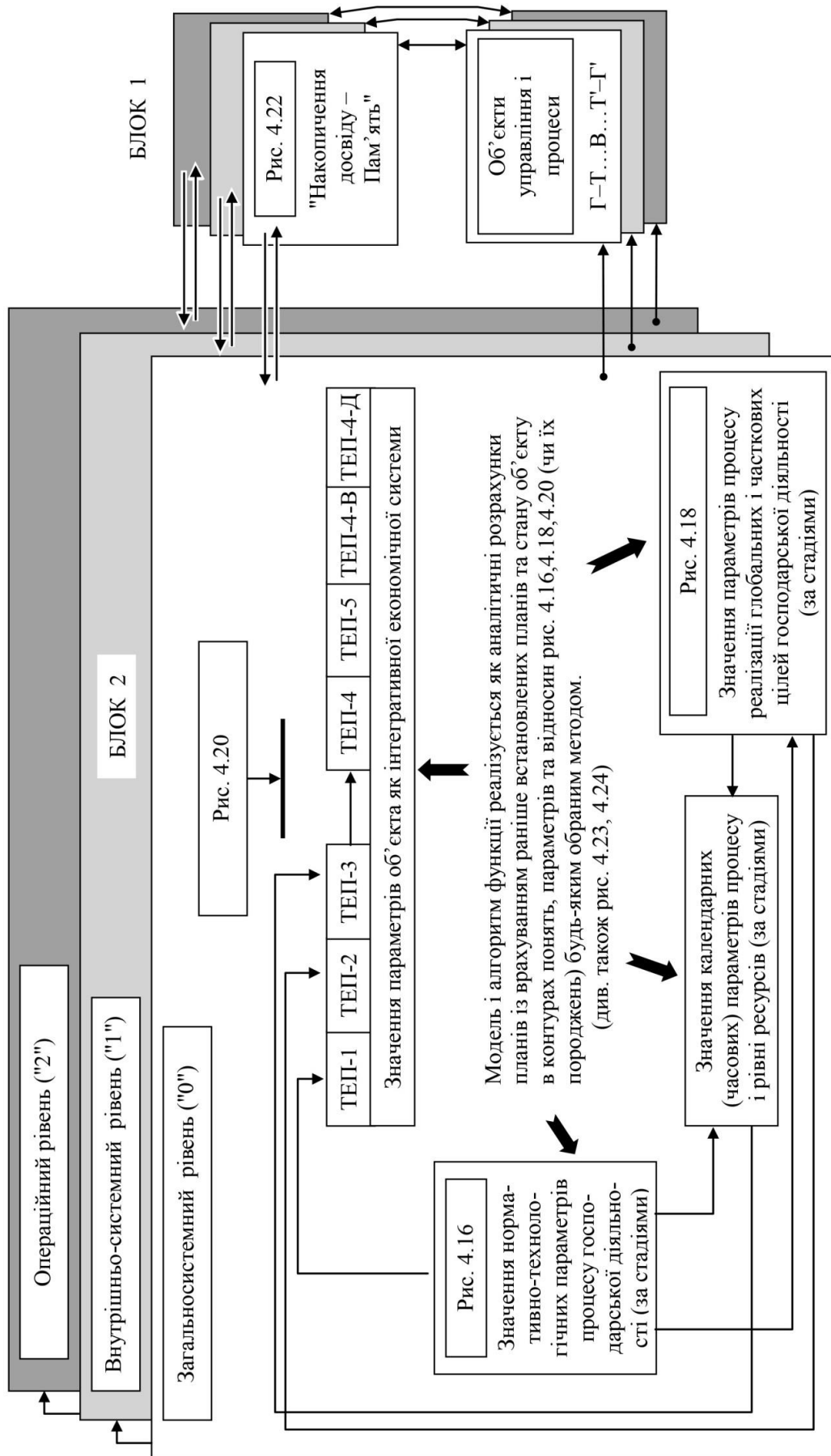


Рис. 4.25. Аналіз

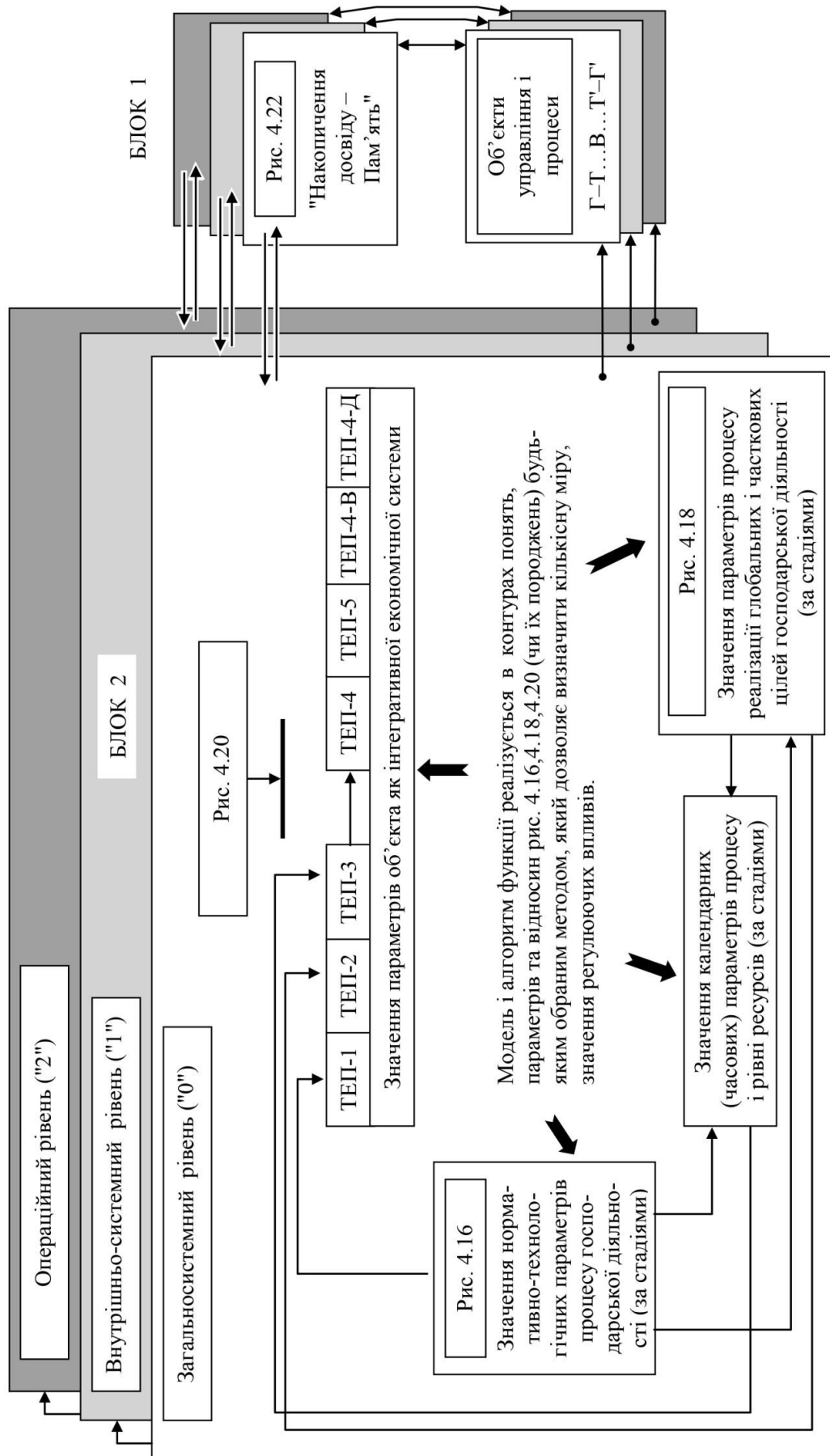


Рис. 4.26. Контроль і регулювання

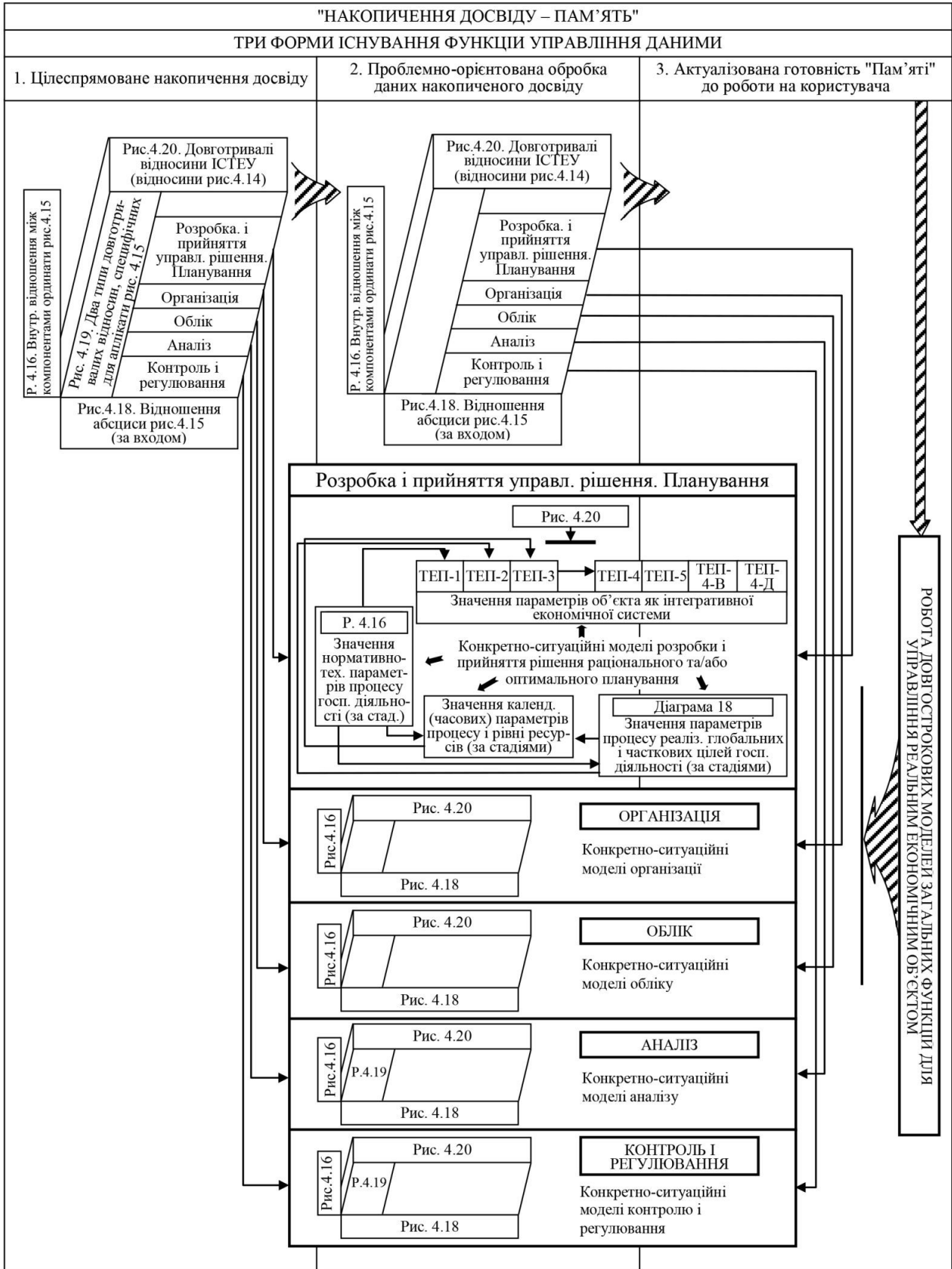


Рис. 4.27. Функціональна система УІКС. Система моделей в цілому

Назва поняття і параметру	Поняття		Параметри		Примітки
	Технологія	структура	Технологія	структура	
Ідентифікатор	TEHNO	Частковий процес KOMPLEX	Елементарне перетворення OPERAT	Виконавець *) ISPOLNIT	
Формат	A(33)	(9(6))	Структура коду дані ЕП	9(2) п	п – кількість рівнів орг. структури
Рисунок	... .EM-II. ...	011 000	015 000 014 015 013 014 012 013 011 012	ξ ₆ 0006**)	Цілісне мережеве представлення: еталонна модель як синтез елементарних перетворень
Кінцевий продукт	Технологія виробництва	004 010	009 010 007 008 004 005 008 009 005 006 006 007 010 011	ξ ₆ ξ ₄ ξ ₃ ξ ₄ ξ ₃ ξ ₃ ξ ₃	Представлення, що забезпечує синтез процесу в мережевий вигляд з перемішаного набору елементарних перетворень
PROD	... .EM-I. ...	001 003	003 004 002 003 001 002	ξ ₂ 0002	Цілісне мережеве представлення
9(6) 00					
9(6) 00					
9(6) 00					
...					
*) Параметр з рис. 4.8а (в порядку обговорення)				***) Дворівнева структура дає чотиризначний код виконавця	

Рис. 4.28. Інтерпретація. Технологія. Процеси. Мережеві структури

Назва	Назва	Позначення	Якісні парам.	...	Од. нормування	...	Споживач	...	" Вихід "							
									Придатні	Інші групи	На реген.	На демонт.	Втрати			
Ідентифікатор	PDNAIM	OBPD	KACHPD	...	EDNPD	...	PTR	...	GPPD	DRPD	RGPD	DMPD	BRPD			
Формат	A(60)	9(15)	9(2)	...	9(3)	...	9(2) п	...	9(3),9(3)	9(3),9(3)	9(3),9(3)	9(3),9(3)	9(3),9(3)			
Елемент структурного опису за рис. 4.9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11.1	11.2	11.3	11.4	11.5	
Рис. 4.9																
Рис. 4.86	Ідентифікатор	Код ідентифікатора														
		PROD	9(6)													
			9(6)													
			9(6)													
Поняття			Параметри													
Назва	Назва	Позначення	Якісні парам.	...	Постачальник	Од. вимірюв.	...	Належність	...	Витрати		...	...	
										чисті	з врахув. відходів					
Ідентифікатор	PDNAIM	OBPD	KACHPD	...	PST	EDIPT	...	PRN	...	RCHST	RSOTH	...	...	
Формат	A(60)	9(15)	9(2)	...	9(2) п	9(3)	...	9(1)	...	9(3),9(3)	9(3),9(3)	...	...	
Елемент структурного опису за рис. 4.9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	...	10.1	10.2		
Рис. 4.9																
Рис. 4.86	Ідентифікатор	Код ідентифікатора														
		PROD	9(6)													
			9(6)													
			9(6)													

Рис. 4.30. Інтерпретація. Фактори. Предмети (доповнення до рис. 4.9)

Назва	Назва, тип, марка, модель	Код	Одиницю вимірювання ресурсу	...	...	Витрата ресурсу на одиницю нормування	Участь в елементарному перетворенні, %
Ідентифікатор	NAIMSR	CODSR	EDIRSR	...	...	NRRSR	PRUCH
Формат	A (60)	9(6)	9(3)	...	...	9(3), 9(3)	9(2), 9(3)
Елемент структурного опису за рис. 4.10	1	2	3	4	...	8	9	10
Рис. 4.10								
Рис. 4.86	Ідентифікатор	Код ідентифікатора						
		SR	9(4)					
			9(4)					
			9(4)					
Поняття		Параметри						

Рис. 4.31. Інтерпретація. Фактори. Засоби праці (доповнення до рис. 4.10)

Назва	Професія (назва)	Розряд	Умови праці				Норма часу	Розцінка	
			Умови	Норма обслуг.	Ступінь механіз.	Вид норми			
Ідентифікатор	NAIMPR	RSR	...	NOBSL	STMEH	WIDN	...	RASTS	
Формат	A (45)	9(2)	...	9(3)	9(1)	9(2)	...	9(3), 9(3)	
Елемент структурного опису за рис. 4.11	1	2	...	4.1.1	4.1.2	4.1.3	4.1.4	4.2	4.3
	4.1								
Рис. 4.11									
Рис. 4.86	Ідентифікатор								
	TR								
		9(6)							
		9(6)							
		9(6)							
Поняття	Параметри								

Рис. 4.32. Інтерпретація. Технологія. Праця і заробітна плата (доповнення до рис. 4.11)

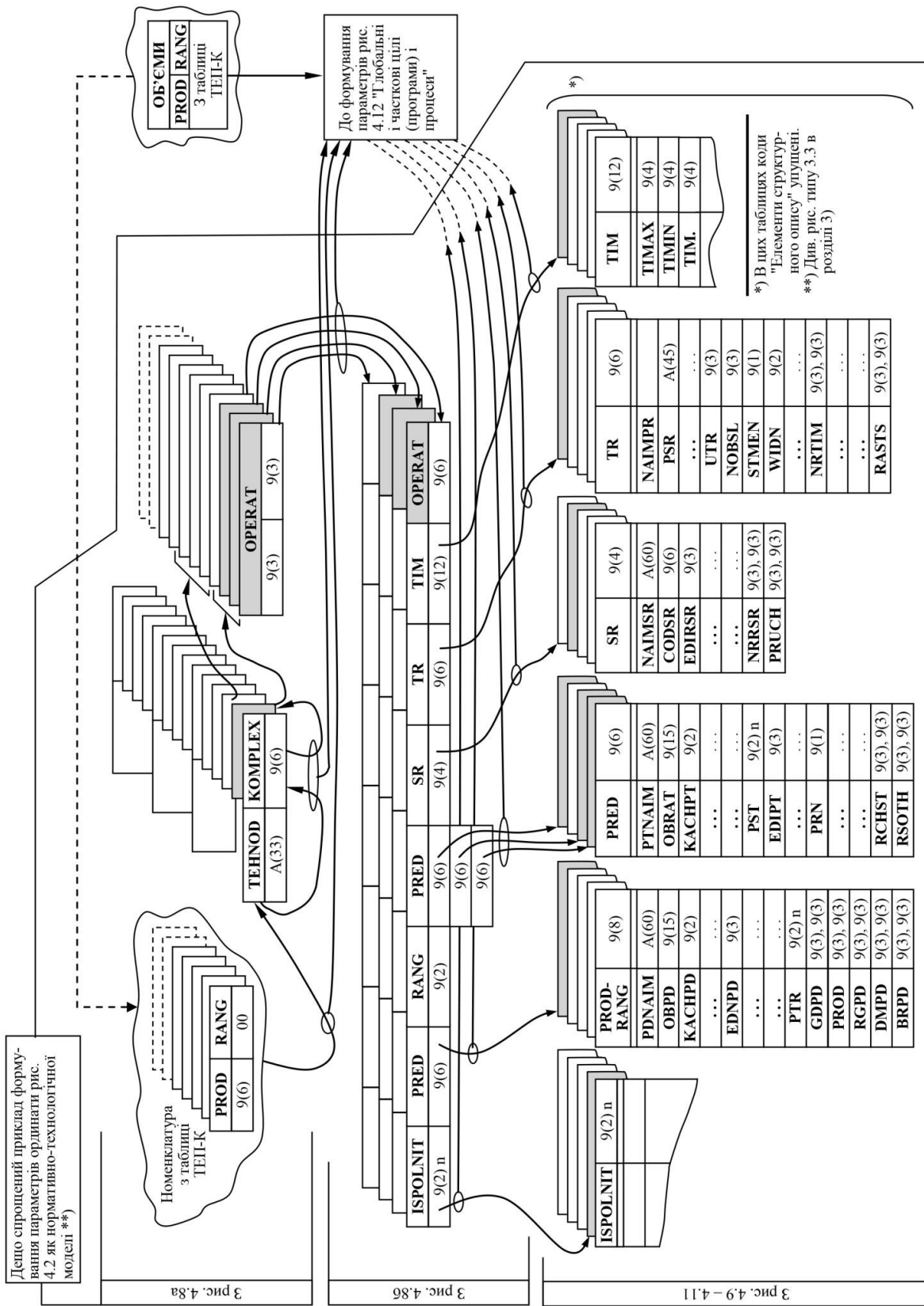


Рис. 4.33. До рис. 4.12 – Інтерпретація. Інформація для формування параметрів глобальних та часткових цілей і процесів

Поняття		
Моделі загальних функцій управління		

Назва	Іденти-фікатор	Формат	Код
Накопичення досвіду – Пам'ять	NORAM	9(1)	1
Орієнтація і розробка рішень	ORIENT	9(1)	2
Прийняття рішень – Програма	PROGR	9(1)	3
Організація	ORG	9(1)	4
Облік	UCHET	9(1)	5
Аналіз	ANALIS	9(1)	6
Контроль і регулювання	KONTROL	9(1)	7

Параметри	
Специфічні функції управління	

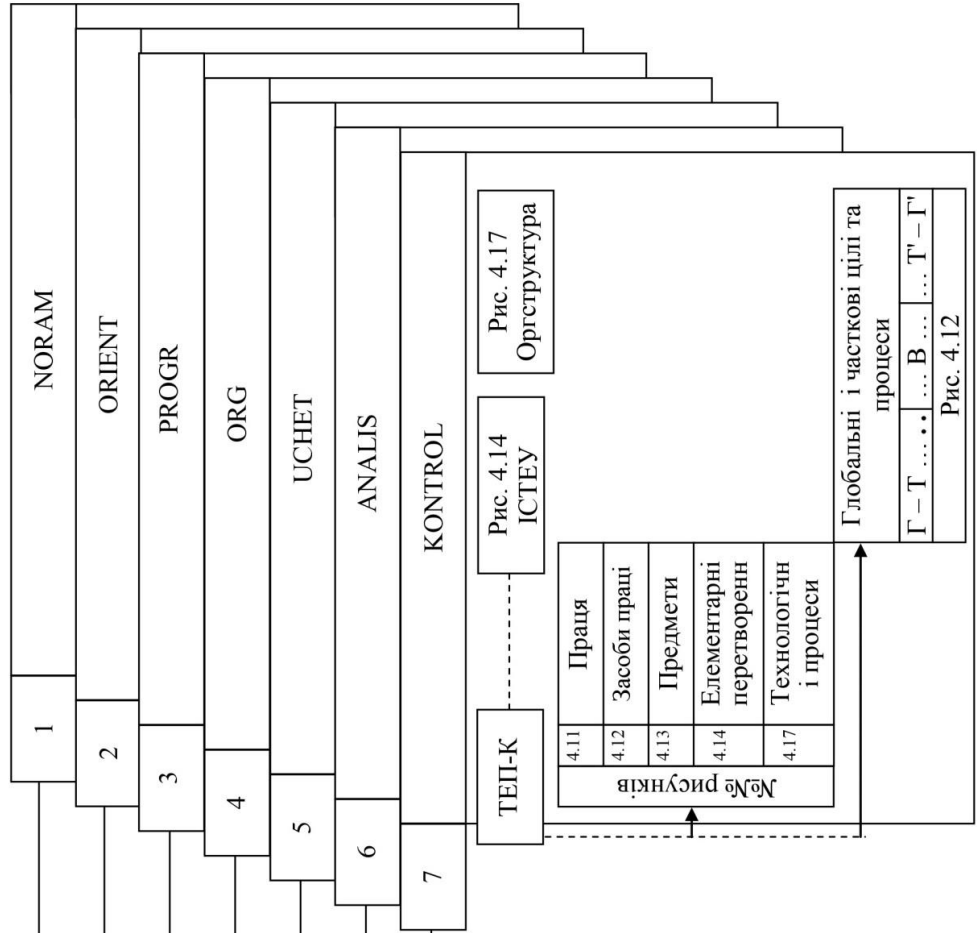


Рис. 4.34. Інтерпретація. Моделі загальних функцій управління. Склад і специфічні функції

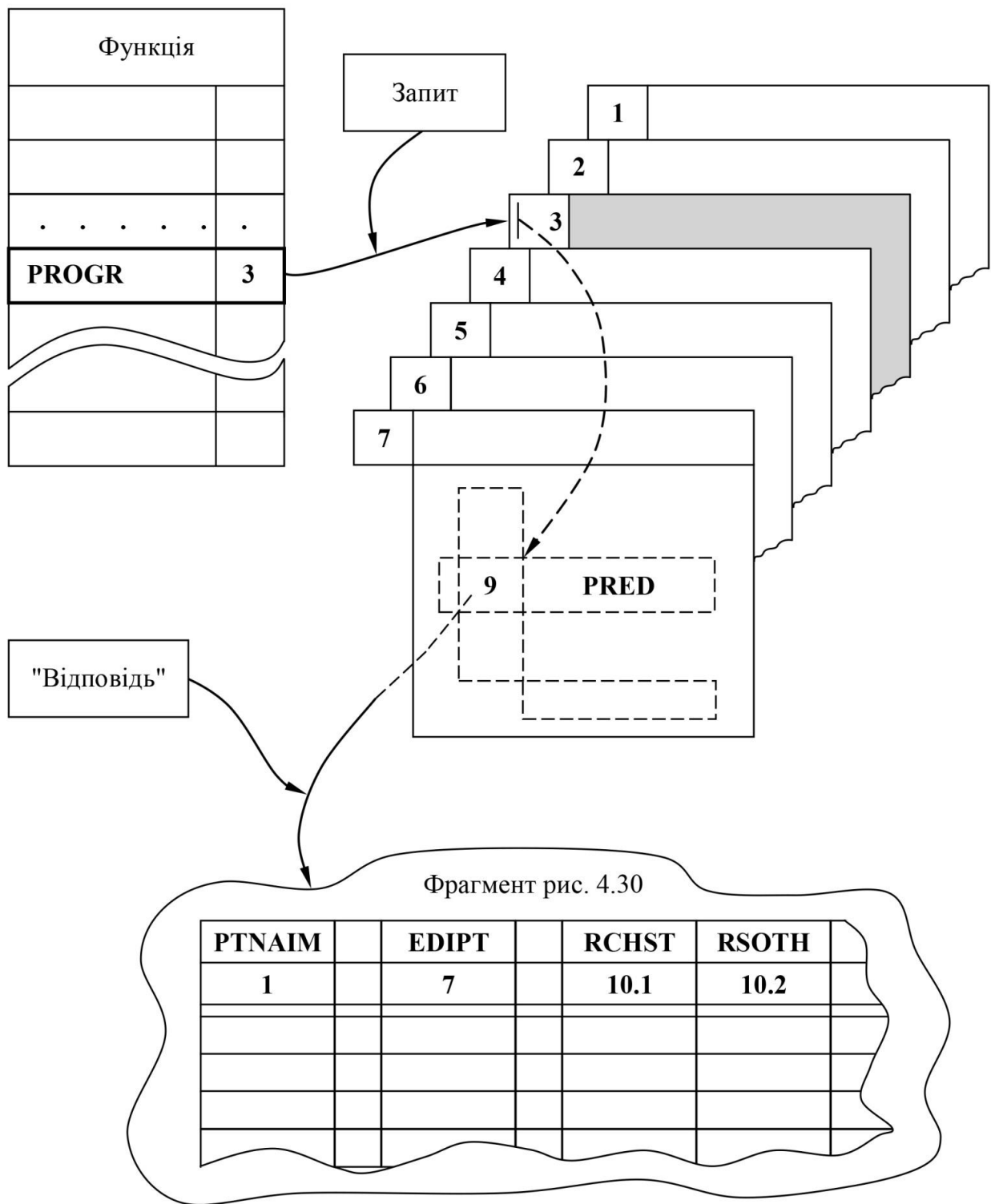


Рис 4.35. Фрагмент рис. 4.13. Інтерпретація

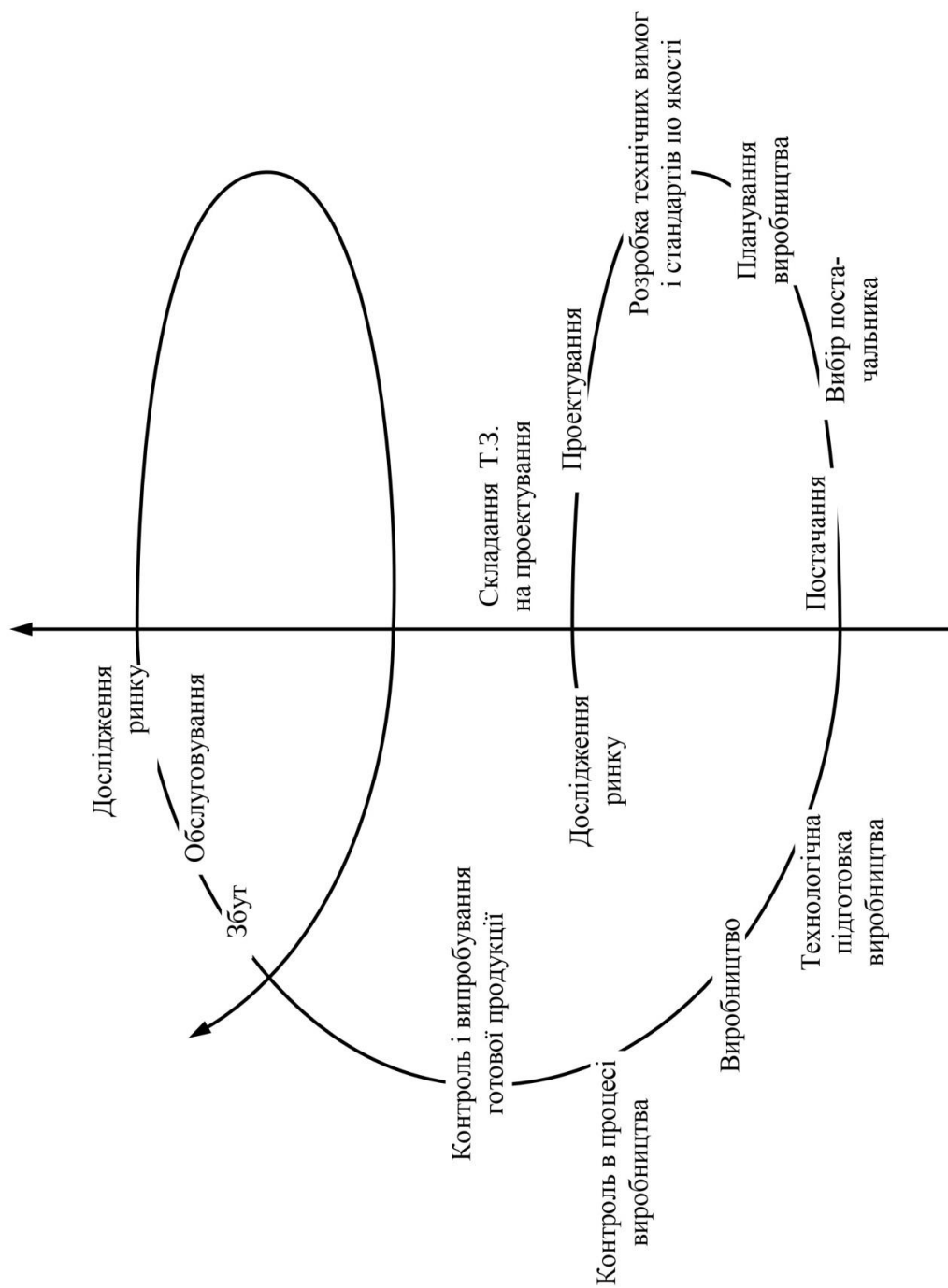


Рис. 4.36. Модель промислової діяльності, що пов'язана з підвищенням якості продукції

	Структура опису задач управління якістю	Найбільш загальні властивості та риси змісту задач		
		Управління	Розвиток	Задоволення провідної (домінуючої) мотивації
	Об'єкт управління – елементи Модулю УІКС			
I.	Нормативно-технологічні параметри (див. рис. 4.16), відповідні первинні техніко-економічні показники – ТЕП-1 (див. рис. 4.20)	Функціональна система в цілому: створення високорозвиненої Пам'яті на основі накопченого досвіду, розробка та прийняття управлінського рішення, планування, організація, облік, аналіз, контроль і формування інформації для регулювання якісних параметрів розвитку економічного об'єкту в цілому та елементів (перекислених в рядках цієї схеми)	Забезпечення швидкий і різких переходів та якісних стрибків чи поступового переходу зі зміною елементів старого новим в рамках I–IV і VI множин елементів УІКС	Задоволення провідної (домінуючої) мотивації, що описується інтегративною економічною системою для об'єкту в цілому (ІСТЕУ) і системою диференційованих за елементами об'єкта техніко-економічних показників (ТЕП-1, ТЕП-2, ТЕП-3) – множина V елементів УІКС.
II.	Глобальні та часткові цілі об'єкта і процеси їх реалізації (за фазами обертання виробничих фондів – основними стадіями господарської діяльності) див. рисю 4.18. Відповідні техніко-економічні показники – ТЕП-2 (див. рис. 4.20).			
III.	Часові та натуральні норми і нормативи ресурсів, запасів і т.п. (див. на стику рис. 4.16 і 4.18). Відповідні техніко-економічні показники – ТЕП-3 (див. рис. 4.20)			
IV.	Функціональна система процесу управління (див. рис. 4.19 і 4.22)			
V.	Інтегративна система техніко-економічного управління – ІСТЕУ (див. рис. 4.20)			
VI.	Організаційна будова економічного об'єкта (див. рис. 4.21)			
VII.	Зовнішнє середовище СЕС			

Рис. 4.37. Схема класифікації задач системи управління якістю

ТРИ ВИХІДНІ ОСНОВИ ДЛЯ ПОБУДОВИ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ЯК УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ

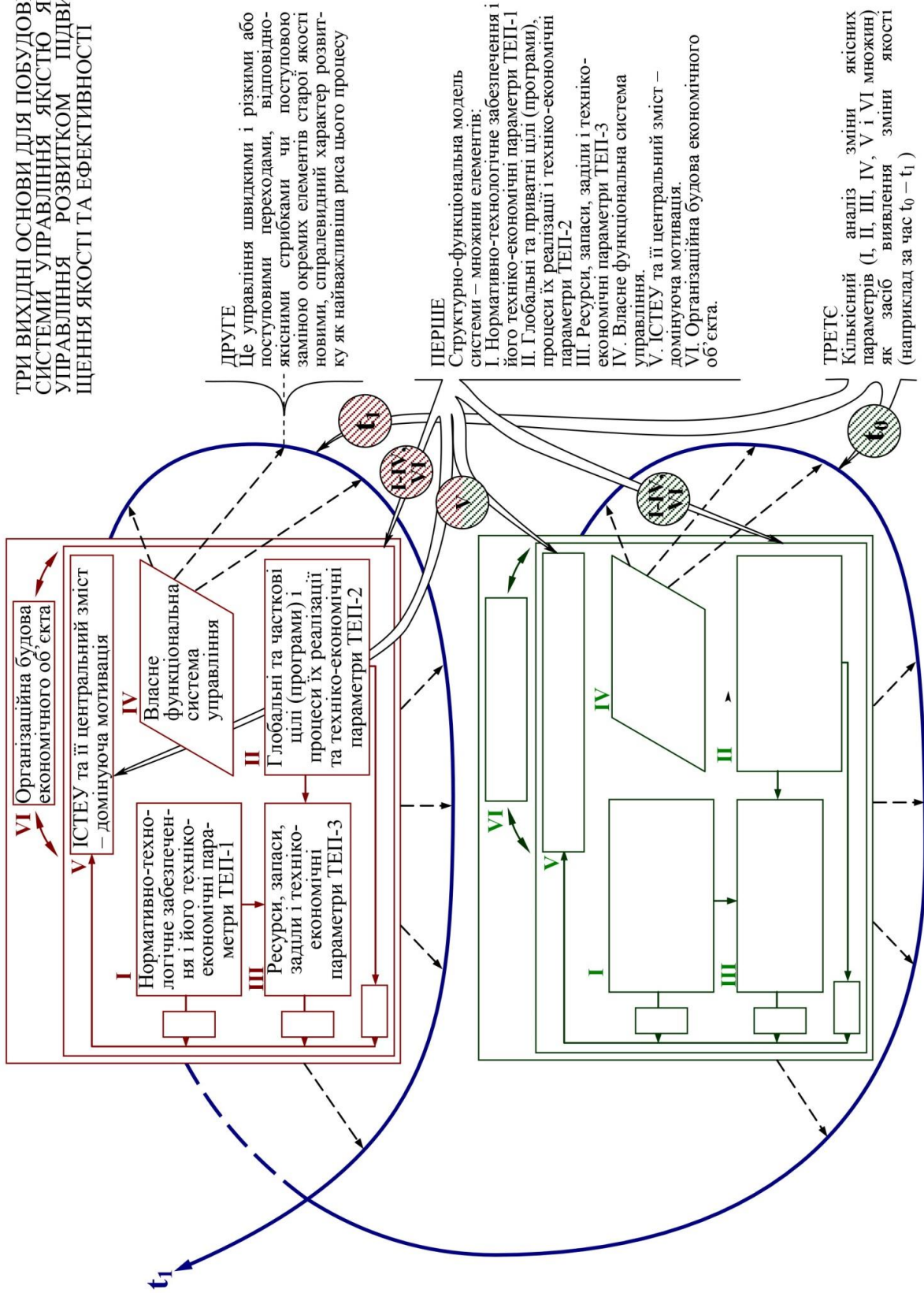


Рис. 4.41. Концептуальна модель управління якістю

ДЛЯ НОТАТОК

Наукове видання

Андрій Олександрович Устенко
Оксана Ярославівна Малинка

Сучасні моделі і технології менеджменту
(інформаційний аспект)

Підручник

Комп'ютерна верстка **Оксана Малинка**

Підписано до друку 3.07.2019.
Формат 60x84/16. Папір офсетний. Друк цифровий.
Гарнітура "Times New Roman". Ум. друк арк. 24,0
Наклад 300 пр. Зам. № 95 від 3.07.2019.

Видавець
Івано-Франківський національний технічний університет
нафти і газу
76019, Україна, м. Івано-Франківськ,
вул. Карпатська, 15

Виготовлювач Голіней О. М.
76000, Україна, м. Івано-Франківськ, вул. Галицька, 128,
тел.: (0342) 580 432, +38 050 540 30 64