

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

На правах рукопису

НОВАКІВСЬКИЙ ІГОР ІВАНОВИЧ

УДК 658.5:005.3:330.47

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВА
В ІНФОРМАЦІЙНОМУ СУСПІЛЬСТВІ

Спеціальність 08.00.04 – економіка та управління підприємствами
(за видами економічної діяльності)

Дисертація на здобуття наукового ступеня
доктора економічних наук

Ідентичність всіх примірників дисертації

ЗАСВІДЧУЮ:

*Учений секретар спеціалізованої
вченої ради*

/ Завербний А.С. /

Науковий консультант:
Петрович Йосиф Михайлович
доктор економічних наук, професор,
заслужений діяч науки і техніки
України

Львів - 2017

ЗМІСТ

Вступ.....	5
Розділ 1. Теоретичні засади системи управління підприємства в інформаційному суспільстві.....	18
1.1. Сутнісна характеристика системи управління підприємства.....	18
1.2. Визначення основних сфер формування системи управління підприємства.....	36
1.3. Сучасні підходи щодо формування системи управління підприємства в умовах становлення інформаційного суспільства	50
1.4. Необхідність модернізації системи управління підприємства в сучасних умовах	70
Висновки до розділу 1	78
Розділ 2. Аналізування напрямів модернізації системи управління підприємства в інформаційному суспільстві	80
2.1. Особливості модернізації системи управління підприємства в інформаційному суспільстві	80
2.2. Зростання ролі інформаційної інфраструктури як складової системи управління підприємства.....	98
2.3. Сутність циклічного розвитку систем управління підприємства	109
2.4. Шляхи модернізації функцій менеджменту за рахунок використання нових ІТ	120
Висновки до розділу 2	134
Розділ 3. Моделювання як ефективний інструмент модернізації системи управління підприємства.....	138
3.1. Аналіз підходів оцінювання системи управління підприємства.....	138
3.2. Ретроспективно-семантичний аналіз основних підходів щодо моделювання системи управління підприємства.....	158

3.3. Еволюційні зміни системотвірного комплексу моделювання системи управління підприємства.....	191
Висновки до розділу 3	218
Розділ 4. Вплив науково-технічного прогресу на модернізацію системи управління підприємства.....	222
4.1. Формування високих технологічних укладів як каталізатор розвитку систем управління підприємств.....	222
4.2. ІТ-галузь як важливий чинник модернізації систем управління підприємств для підвищення їх конкурентоспроможності	245
4.3. Рушійні сили і способи розвитку системи управління підприємства	274
4.4. Збалансованість адаптивних та інноваційних змін як ключовий чинник ефективного розвитку системи управління підприємства	288
Висновки до розділу 4	300
Розділ 5. Удосконалення функціонального наповнення системи управління підприємства в інформаційному суспільстві	304
5.1. Стандартизація як вагомий чинник удосконалення системи управління підприємства.....	304
5.2. Розширення сфери застосування проектного менеджменту в системі управління підприємства.....	328
5.3. Управління ланцюгами вартості у системі управління підприємства ...	343
5.4. Забезпечення безпеки і стабільності системи управління підприємства як необхідна умова його сталого розвитку.....	363
Висновки до розділу 5	391
Висновки	397
Список використаної літератури	402
Додатки.....	439

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

АСУ - автоматизована система управління;
ВУС - виробнича управлінська структура;
ЖЦ - життєвий цикл;
ІКТ - інформаційно-комунікаційні технології;
ІнфІ - інформаційна інфраструктура;
ІС - інформаційна система;
ІТ - інформаційні технології;
ІКТ - інформаційно-комунікаційні технології;
НТП - науково-технічний прогрес;
ОСУ - організаційна структура управління;
ОВС - організаційно-виробнича система;
ОВО - організаційно-виробнича одиниця;
ПК - персональний комп'ютер;
Структурна ОБ - структурна оболонка бізнесу;
СУП - система управління підприємства;
СЦВ - структура центрів відповідальності;
ЦВ - центр відповідальності.

ВСТУП

Актуальність теми. Становлення інформаційного суспільства супроводжується глобалізацією та соціалізацією діяльності підприємств загалом, а також технократизацією та інтелектуалізацією їхньої діяльності. Сучасні системи управління вітчизняних промислових підприємств виявилися значною мірою застарілими та неефективними у нинішніх соціально-економічних умовах. Численні чинники, які раніше вважали малозначущими і не враховували, сьогодні почали істотно впливати на виробничо-господарську діяльність промислових підприємств. Глобалізація підприємницьких мережевих організаційно-виробничих відносин, ускладнення інтелектуалізованих систем комунікацій – визначальні чинники модернізації системи управління підприємства (СУП) в інформаційному суспільстві, які ще недостатньо досліджені.

Сьогодні нагромаджено великий досвід формування СУП і у теоретико-методологічних напрацюваннях вчених, і у практичній діяльності успішних світових компаній. Разом з тим у науковій літературі велика увага приділяється розробленню нових методів менеджменту в умовах становлення інформаційного суспільства, зокрема особливостям реформування організаційно-виробничих систем підприємств. У цьому напрямі відомі праці таких зарубіжних і вітчизняних науковців: І. Ансоффа, І. Адизеса, Р.Акоффа, О. Балана, В. Гесця, В. Герасимчука, В. Гриньової, П. Дойля, П. Друкера, Г. Захарчин, В. Захарченка, Н. Карачини, Є. Крикавського, О. Кузьміна, Л. Ліпич, О. Мельник, Н. Подольчака, М. Портера, А. Ткаченко, Й. Петровича, І. Скворцова, А. Томпсона, Е. Тоффлера, С. Філіппової, Л. Федулової, Ф. Хміля, Н. Чухрай, І. Яремка, О. Ястремської, Н. Шпака, А. Штангрета та інших.

Теоретико-методологічні та прикладні напрацювання у сфері формування і функціонування СУП в інформаційному суспільстві в Україні характеризуються фрагментарністю, недостатнім проникненням у суть змін організаційно-виробничих систем. Основні напрями сучасних перетворень СУП націлені на поширення модульності організаційно-виробничих одиниць з метою створення

гнучких ланцюгів вартості для максимально повного задоволення потреб споживачів. Реальною базою цих перетворень стало формування децентралізованого колегіального середовища для фахового прийняття рішень на основі глобальних комунікаційних мереж, розширення сфер взаємодії на засадах зростання інтероперабельності інформаційних технологій (ІТ), використання віртуального оперативного моніторингу розподілених у просторі бізнес-процесів і проведення їх аналізу в режимі реального часу тощо. Розробленню ефективних теоретико-методологічних підходів до модернізації організаційних структур СУП істотно перешкоджає конотаційна заплутаність низки понять теорії організації через розширення спектра характеристик-показників і критеріїв, зумовлених ініціюванням НТП якісних перетворень управлінських ІТ. Ці проблеми спричинено переходом від традиційного орієнтування на централізоване виробництво до умов мережевої економіки, в якій акцент менеджменту переноситься на розподілене взаємоузгоджене координування ланцюга вартості – від постачальників сировини і до кінцевого споживача. Поза увагою науковців залишились проблеми реформування функціонального простору організаційних структур СУП в умовах інтенсивного розвитку глобалізованого мережевого середовища. Окрім того, ще не повністю переосмислено можливості інформаційної інфраструктури СУП, які інтенсифікують горизонтальні бізнес-комунікації завдяки застосуванню багатоцільових глобалізованих мережевих систем. Необхідність забезпечити конкурентоспроможність вітчизняних підприємств в умовах розширення виробничо-господарських і торговельних відносин з ЄС актуалізувала завдання модернізації їхніх СУП, що свідчить про обґрунтованість вибору теми дисертації та її актуальність.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Тема дисертаційної роботи відповідає науковим напрямам кафедри менеджменту організацій Національного університету «Львівська політехніка»: «Організаційно-економічне забезпечення синергізму інноваційних процесів у ланцюгах вартості» (номер державної реєстрації 0113U005297), де автором розвинуто підхід щодо застосування штучного інтелекту для управління інноваційними процесами у

ланцюгах вартості (акт про використання від 02.06.2016 р.), а також «Організаційно-економічні механізми в системі управління підприємством» (номер державної реєстрації 0113U005300), де автор дослідив трансформаційні перетворення організаційно-економічних механізмів, а також показав зростання ролі ІТ-галузі як каталізатора інноваційних змін у промислових підприємствах (акт про використання від 02.06.2016 р.).

Дисертацію виконано у межах науково-дослідної роботи Національного університету "Львівська політехніка", зокрема у темі ДБ/Венчур «Удосконалення управління інноваційними та інвестиційними процесами на підприємствах України» (номер державної реєстрації 0103U001337, наказ від 05.11.2002 р. № 633) автор розробив пропозиції щодо удосконалення організаційно-економічного механізму управління інноваційно-інвестиційним розвитком (акт про використання від 02.06.2016 р.). Працюючи над темою ДБ/Потенціал «Формування інноваційного потенціалу управління організацією в сучасних умовах» (номер державної реєстрації 0105U000604, наказ від 22.12.2004 р. № 960), автор дослідив розвиток інформаційної складової системи управління на підприємствах в Україні та розвинув методичні підходи до інноваційних трансформацій організаційно-виробничих структур (акт про використання від 02.06.2016 р.). Результати досліджень автора частково використані для розроблення теми ДБ/ОЕМА «Проблеми активізації інтеграційних процесів на промислових підприємствах України в ринкових умовах господарювання» (номер державної реєстрації 0107U001106, наказ від 27.10.2006 р. № 732), у межах якої автор дослідив транснаціональні інтеграційні процеси у виробництві та їх організаційні форми в умовах глобалізації (акт про використання від 02.06.2016 р.). Розробляючи тему ДБ/Ланц «Управління інноваційними процесами підприємств у ланцюгах вартості» (номер державної реєстрації 0110U001094, наказ від 22.07.2009 р. № 686), автор розробив метод оцінювання ефективності управління інноваційними процесами підприємств у ланцюгах вартості (акт про використання від 02.06.2016 р.).

Мета і завдання дослідження. Метою дисертаційної роботи є розроблення

концептуальних теоретико-методологічних і методико-прикладних засад розвитку організаційних структур СУП шляхом модернізації їх функціонального наповнення в умовах інтенсивного удосконалення мережевого середовища інформаційного суспільства. Досягнення поставленої мети дослідження зумовило необхідність визначення і вирішення таких завдань:

- сформулювати засади удосконалення СУП в умовах становлення інформаційного суспільства, уточнити основні узагальнені чинники впливу на її формування;
- визначити основні складові організаційні структури СУП, уточнити їх роль в умовах становлення інформаційного суспільства;
- розвинути концептуальні особливості застосування системотвірних принципів для проведення функціонально-структурних перетворень реформування СУП із урахуванням рівня сучасного суспільного розвитку;
- розробити рекомендації щодо модернізації внутрішньої інформаційної інфраструктури СУП, спрямовані на оптимізацію її розвитку з урахуванням законів морального старіння ІТ та запобігання її розбудові у тупикових напрямках;
- удосконалити інструментарій моделювання функціонального простору СУП та її організаційних структур з метою їх модернізації з урахуванням впливу нових управлінських ІТ;
- визначити та узагальнити підходи щодо аналізування та оцінювання СУП, а також її складових організаційних структур задля визначення стратегії їх модернізації;
- конкретизувати засади модернізації СУП під впливом НТП в умовах становлення інформаційного суспільства;
- удосконалити механізми застосування методів проектного менеджменту в СУП через структуру центрів відповідальності;
- розвинути методи формування ланцюгів вартості для досягнення синергічного ефекту діяльності організації в умовах невизначеності зовнішнього середовища з урахуванням можливостей структурної оболонки бізнесу СУП;

- розробити заходи для забезпечення стабільної діяльності підприємства і його економічної безпеки засобами СУП;
- визначити шляхи підвищення стійкості промислового підприємства через модернізацію інформаційної інфраструктури з урахуванням потенціалу організаційно-виробничих одиниць.

Об'єктом дослідження є система управління промислового підприємства в інформаційному суспільстві.

Предметом дослідження є розроблення теоретико-методичних та науково-практичних положень модернізації СУП та її функціонального простору в умовах інформаційного суспільства.

Методи дослідження. Методологічною основою проведеного дослідження стали положення сучасних економічних концепцій теорії організації та інформаційного менеджменту. Для досягнення визначеної мети та розв'язання поставлених завдань використано сукупність принципів, прийомів наукового пізнання та дослідження, загальнотеоретичних, спеціальних та міждисциплінарних методів, серед яких методи наукового пізнання: конкретизації, узагальнення, формалізації, систематизації для моделювання СУП та її структурного і функціонального наповнення (підр. 1.2, 1.3, 5.4); системний, процесний, проектний і ситуаційний методи для формування комплексу системотвірних принципів СУП (підр. 3.3, 5.2); метод узагальнення для визначення суті впливу ІТ на розвиток СУП (підр. 4.1, 4.2); групування для удосконалення типології стійкості СУП (підр. 5.4); метод ранжування для упорядкування зміни напрямів розвитку СУП (підр. 2.3, 4.1); метод прогнозування для визначення тенденцій розвитку ІТ (підр. 3.3, 4.1, 4.2); метод аналізу та синтезу для дослідження функціонального простору СУП (підр. 1.2, 1.3); метод логіко-семантичного аналізу для формалізованого представлення функціонального простору СУП у термінах теорії множин (підр. 2.2, 4.3); метод морфологічного аналізу для уточнення складу понятійно-категорійного апарату (підр. 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3); графічний метод для відображення теоретичного і методичного матеріалу дисертації (підр. 1.2, 1.3, 2.2, 2.3, 4.1, 4.2, 4.3); метод

статистичного обстеження щодо морального старіння ІТ (підр. 4. 3); кореляційно-регресійний аналіз для визначення споживчої вартості ІТ-засобів від часу та індексу рентабельності інвестицій від їхніх обсягів (підр. 4.3, 5.3); нечітко-логічного моделювання для побудови нечітко-логічної моделі ланцюга вартості (підр. 5.3); методів структурно-логічного моделювання сіткових графів, фрактального аналізу для побудови ланцюга вартості (підр. 5.3); методи індукції та дедукції для удосконалення функціонального простору СУП (підр. 4.3, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4); метод імітаційного моделювання для верифікації надійності ланцюга вартості (підр. 5.3); метод динамічного програмування для оптимізації портфеля проектів (підр. 5.2); методи математичного програмування для оптимізації функціонального простору СУП (підр. 4.3, 5.2, 5.3, 5.4).

Інформаційною базою дослідження є законодавчі та нормативно-правові акти України, зокрема, Укази Президента України, правові і нормативні акти Верховної Ради України і Кабінету Міністрів України, офіційні дані Державної служби статистики України, Міністерства економічного розвитку і торгівлі України, Державного агентства з питань електронного урядування України, Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сфері зв'язку та інформатизації. У процесі дослідження проаналізовано статистичну та фінансову звітність промислових підприємств України, а також використано ресурси мережі Інтернет, наукові праці вітчизняних та закордонних учених, матеріали періодичних видань і міжнародних оглядів, інші довідково-інформаційні джерела.

Наукова новизна одержаних результатів. Найбільш суттєвими теоретичними і практичними результатами, що характеризують новизну, є такі:

вперше розроблено:

– теоретичні положення щодо урахування особливостей модернізації СУП в умовах становлення інформаційного суспільства, в основу яких покладено залежність чинників "капітал", "праця" і "ринок" від таких базових чинників інформаційного суспільства як "інформація", "знання" і "комунікації"; при чому чинники "капітал", "праця" і "ринок" визначають механізми формування СУП залежно від використання основного капіталу, залучення персоналу до прийняття

управлінських рішень, взаємодії із партнерами і споживачами в розвиненій мережевій економіці; з урахуванням цього модернізація СУП полягає у підтриманні динамічної рівноваги у трьохвимірному просторі "капітал – праця – ринок", осі якого формують номінальні шкали, побудовані на підставі ретроспективно-семантичного аналізу розвитку організацій під впливом нових управлінських інформаційних технологій;

– інноваційний підхід щодо формування СУП в умовах мережевої економіки шляхом логічного об'єднання таких основних складових: організаційна структура управління як основа адміністративних відносин в організації; виробничо-управлінська структура як апарат управління виробничою діяльністю; структура центрів відповідальності для зосередження фахового управлінського персоналу у вузьких прикладних сферах діяльності підприємства; структурна оболонка бізнесу для максимально повного і глибокого проникнення на ринки продукції, сировини, інновацій через агентську мережу; інформаційна інфраструктура як каталізатор розвитку технологій оброблення даних, підтримки віртуального комунікаційного середовища та інтелектуалізованих засобів; виділення цих організаційних структур дає змогу конкретизувати стратегію розвитку СУП в інформаційному суспільстві;

– теоретичні засади вибору й обґрунтування економічних моделей формування СУП з урахуванням рівня суспільного розвитку, який зумовлює доцільність застосування механістичного, системного або синергічного підходу менеджменту щодо визначених груп системотвірних принципів за такими напрямками як структурне наповнення, забезпечення функціональності, підтримання стійкості, управління розвитком, що дає змогу максимально повно використати управлінський потенціал підприємства для модернізації СУП;

удосконалено:

– теоретико-прагматичні засади управління раціональним розвитком інформаційної інфраструктури СУП, в основу яких, на відміну від інших, покладено науково-обґрунтовані методичні рекомендації, що підкріплені розробленими статистичними, аналітичними й оптимізаційними економіко-

математичними моделями для визначення реальної поточної вартості ІТ-засобів, мінімізації середньорічної вартості їх використання, раціоналізацію економічної тривалості їх експлуатації з урахуванням морального старіння першого і другого родів;

– теоретико-методичний підхід щодо формування інструментарію моделювання СУП, який, на відміну від вже відомих, передбачає формалізацію опису структурного і функціонального просторів СУП для конвергенції інноваційних інформаційно-комунікаційних і складних конструктивних управлінських технологій з метою удосконалення управлінських процесів через розбудову функціонального простору в умовах мережевої економіки з розвиненими комунікаціями, сутність яких розкрито на комплексі формальних інформаційних графічних моделей удосконалення конкретних функцій СУП на базі нових ІТ;

– механізм оцінювання ефективності функціонування СУП та її організаційних структур, в основу якого покладено узагальнену модель розрахунку інтегрованого та згрупованих показників ефективності функціонування СУП, яка передбачає виконання таких етапів: збирання і оброблення первинних статистичних даних за визначеними однорідними групами показників; обчислення згрупованих однорідних показників за адитивною схемою; розрахунок кінцевого інтегрованого показника згідно з мультиплікативною схемою;

– теоретичні засади модернізації СУП в умовах інтенсифікації НТП, у межах яких розкрито сутність впливу інформаційного суспільства і таких його складових як "інформаційна економіка", "мережева економіка", "економіка знань", "інтернет-економіка" та уточнено зміст і орієнтовну послідовність еволюційного розвитку СУП, а також здійснено ретроспективно-ієрархічну типологізацію інноваційних виробничих процесів промислових підприємств під впливом НТП; практичне застосування цих засад дає змогу конкретизувати напрями модернізації СУП конкретного промислового підприємства;

набули подальшого розвитку:

- засади підвищення ефективності функціонування промислового підприємства, які передбачають удосконалення методів проектного менеджменту для управління динамічним портфелем проектів за допомогою розвиненого сучасного економіко-математичного інструментарію з використанням сплайн-апроксимації для деталізації етапів життєвого циклу кожного проекту й опуклого програмування для оптимізації результатів виконання портфеля проектів загалом, що створює умови для ефективного управління динамічними виробничими процесами;
- механізм управління взаємодією елементів мережевих організаційно-виробничих структур на базі структурної оболонки бізнесу СУП, який, на відміну від відомих, передбачає узгоджену побудову ланцюга вартості відповідно до розроблених науково-методичних рекомендацій з використанням методів сіткового та імітаційного моделювання, для того щоб забезпечити максимальні й одночасно стабільні результати діяльності промислового підприємства, що підвищує ефективність упровадження інновацій;
- напрями підвищення економічної безпеки функціонування підприємства через збалансоване функціонування його організаційно-виробничої системи, для чого, на відміну від існуючих, розроблено двокритеріальну економіко-математичну модель, щоб поєднати вимоги максимізації результатів діяльності й мінімізації ризику відхилення від запланованих показників; модель зведено до розв'язання однокритеріальної задачі опуклого програмування в обмеженій області допустимих значень, що дає змогу забезпечити стабільно високі результати діяльності підприємства;
- системний підхід до підвищення стійкості функціонування СУП за згрупованими показниками гнучкості, адитивності, конкурентоспроможності, практичну реалізацію якого зведено до розв'язання економіко-математичної моделі максимізації скалярного добутку векторів планових величин доданої вартості задіяних організаційно-виробничих одиниць підприємства та інформаційної потужності елементів їхньої інформаційної інфраструктури;

наведений підхід забезпечує самопрограмування процесу модернізації СУП за умови обмеження інвестицій.

Практичне значення одержаних результатів. Основні положення дисертаційної роботи доведено до рівня методичних узагальнень та прикладного інструментарію, застосування яких дасть змогу промисловим підприємствам успішно модернізувати СУП та здійснювати цілеспрямовану виважену політику щодо її розбудови та ефективного функціонування. Прикладне значення розробок підтверджено їх упровадженням у практичну діяльність промислових підприємств.

Рекомендації автора щодо визначення пріоритетних напрямів розвитку СУП прийняті до використання Департаментом економічної політики Львівської області (довідка № 1-1429 від 03.06.2016 р). Практичне застосування знайшли засади розбудови організаційних структур СУП, а також науково-практичні рекомендації щодо розбудови інформаційної інфраструктури СУП, стимулювання розвитку мережевого підприємницького середовища через поширення сфери застосування стандартизації, засобів проектного менеджменту та інструментарію управління ланцюгами вартості, механізми підтримки стабільного і безпечного розвитку підприємств.

Пропозиції щодо комплексного оцінювання ефективності СУП, зокрема її інформаційної інфраструктури, та прагматичні рекомендації щодо розбудови структурної оболонки бізнесу з метою розвитку ланцюгів вартості від ініціювання інноваційної розробки і до її доведення до впровадження на підприємстві, а також методи оновлення ІТ використано в науково-виробничій діяльності Центру математичного моделювання ІППММ ім. Я. С. Підстригача НАН України (довідка № 61 від 31.05.2016 р.), а також у Фізико-механічному інституті ім. Г. В. Карпенка НАН України (довідка № 88-22/196 від 18.05.2016 р.). Сформульовані за результатами дисертаційної роботи наукові положення та практичні рекомендації стали методологічним підґрунтям для модернізації систем управління промислових підприємств України з метою підвищення їхньої конкурентоздатності. Результати наукового дослідження використовуються у

господарській діяльності низки підприємств Львівської області: АТ "ЛьвівОРГРЕС" (акт упровадження № 204/3194 від 22.11.2012 р.), ДП ПАТ "Концерн-Електрон" НВП "Карат" (довідка № 21/154 від 20.04.2016 р.), Корпорації "Енергоресурс-інвест" (довідка № 177 від 25.02.2016 р.), ДП "Львівське конструкторське бюро" (довідка № 02/142 від 12.04.2016 р.), СП ТОВ "Мікро-код" ЛТД (довідка № 03-06/032 від 03.06.2016 р.), ПрАТ "Авіакос" (довідка № 094-64 від 09.06.2016 р.). Загалом практичне застосування розробок дисертанта спрямоване на модернізацію СУП, інтенсифікацію процесів взаємодії організаційно-виробничих одиниць промислових підприємств, їх інтеграції в ланцюги вартості.

Наукові та практичні результати дисертаційної роботи впроваджено в навчальний процес на кафедрі менеджменту організацій Національного університету «Львівська політехніка», зокрема їх використовують під час викладання дисциплін: «Інформаційно-комунікаційний менеджмент», «Управління інноваційними проектами», «Інформаційні системи і технології в управлінні організацією», «Інформаційні системи і технології в управлінні інноваційною діяльністю», а також для підготовки магістерських робіт у сфері моделювання діяльності вітчизняних підприємств (довідка 67-01-1137 від 07.06.2016 р.). Окремі напрацювання знайшли відображення у матеріалах одного підручника та п'яти навчальних посібників.

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є самостійно виконаною, завершеною науковою працею, в якій викладено авторський підхід до розв'язання актуальної науково-практичної проблеми – розроблення концептуальних теоретико-методологічних і методико-прикладних засад модернізації організаційних структур СУП та їх функціонального наповнення в умовах інтенсивного розширення мережевого середовища інформаційного суспільства. Наукові положення, висновки та рекомендації, винесені на захист, автор отримав самостійно. Із наукових праць, опублікованих у співавторстві, використано лише ті ідеї та положення, які є результатом власних досліджень здобувача. Внесок автора у працях, опублікованих у співавторстві, конкретизовано у списку

публікацій.

Апробація результатів дисертації. Основні наукові положення та практичні результати дисертації доповідалися, обговорювалися й були схвалені на 27-и міжнародних і всеукраїнських науково-практичних конференціях, семінарах, конгресах та симпозіумах (різного рівня), зокрема: II Міжнародної науково-практичної конференції "Управління у державі III тисячоліття" (м. Львів, 2003 р.); IXth International Conference TCSET'2006 "Modern problems of radio engineering, telecommunications and computer science" (Lviv-Slavsko, 2006 y.); VI, VII, VIII, IX, X Міжнародної науково-практичної конференції "Маркетинг та логістика у системі менеджменту" (м. Львів, 2006 р., 2008 р., 2010 р., 2012 р., 2014 р.); II, III, V Міжвузівської науково-технічної конференції науково-педагогічних працівників "Проблеми та перспективи розвитку економіки і підприємництва та комп'ютерних технологій" (м. Львів, 2006 р., 2007 р., 2010 р.); I, II, III Міжнародної науково-практичної конференції "Управління інноваційним розвитком в Україні: проблеми, перспективи, ризики" (м. Львів, 2006 р., 2008 р., 2010 р.); II Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої відзначенню 70-річчя з дня народження В. Чорновола (м. Львів, 2007 р.); II науково-практичної конференції "Обліково-аналітичне забезпечення системи менеджменту підприємства" (м. Львів, 2009 р.); Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 45-річчю Інституту економіки і менеджменту (м. Львів, 2011 р.); IV Міжнародної науково-практичної відеоконференції "Управління інноваційним процесом в Україні: Проблеми комерціалізації науково-технічних розробок" (м. Львів, 2012 р.); Міжнародної науково-практичної конференції "Сучасні проблеми економіки і менеджменту" (м. Львів, 2011 р.); Міжнародної науково-практичної конференції "Проблеми формування та розвитку інноваційної інфраструктури" (м. Львів, 2011 р.); VII Міжнародної науково-практичної конференції "Маркетинг інновацій і інновації в маркетингу" (м. Суми, 2013 р.); Міжнародної науково-практичної конференції "Шляхи стабілізації економічного стану в країнах СНД" (м. Одеса, 2013 р.); Міжнародної науково-практичної конференції: "Модернізація економіки: проблеми, шляхи розвитку та

перспективи: матеріали" (м. Дніпропетровськ, 2013 р.); V Міжнародної науково-практичної конференції "Управління інноваційним процесом в Україні: налагодження взаємодії між учасниками" (м. Львів, 2014 р.); X Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених "Економічний розвиток держави, регіонів і підприємств: проблеми та перспективи" (м. Львів, 2015 р.); XX Міжнародної науково-практичної конференції "Проблеми і перспективи інноваційного розвитку економіки" (м. Одеса, 2015 р.); X Міжнародної науково-практичної конференції "Математичне моделювання процесів в економіці та управлінні інноваційними проектами", (м. Коблево, 2015 р.), VI Міжнародної науково-практичної конференції "Управління інноваційним процесом в Україні: економічні, соціальні та політичні трансформації" (м. Львів, 2016 р.).

Публікації. За матеріалами дисертації опубліковано 85 наукових праць: 5 монографій, 37 статей у наукових фахових виданнях України, з них 5 - у виданнях, що входять до міжнародних наукометричних баз даних, 5 – у наукових періодичних виданнях інших держав, 28 – тез доповідей на наукових конференціях, 4 публікації, які додатково відображають наукові результати дисертації, 5 посібників і 1 підручник. Загальний обсяг публікацій – 148,54 друк. арк., з яких 84,54 друк. арк. належать особисто автору.

Структура і обсяг роботи. Робота складається зі вступу, п'яти розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків. Загальний обсяг дисертаційної роботи становить 477 сторінок, в тому числі основний текст дисертації викладено на 401 сторінці і містить 44 таблиці та 88 рисунків; список використаних джерел із 419 найменувань займає 38 сторінок, 6 додатків – 39 сторінок.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВА В ІНФОРМАЦІЙНОМУ СУСПІЛЬСТВІ

1.1. Сутнісна характеристика системи управління підприємства

Бурхливий розвиток промисловості у середині ХХ ст. показав, що кожна епоха створює організаційні форми, які відповідають умовам соціально-економічного розвитку. Дослідження теоретико-методичних засад формування СУП нерозривно пов'язане зі змінами уявлень вчених-економістів у галузі теорії організацій, які потрібно переглянути через призму ретроспективного аналізу умов функціонування підприємств, починаючи з кінця ХІХ ст. і дотепер.

Підприємство як окрему організаційну одиницю ринку почали досліджувати такі представники класичної й неокласичної шкіл економічної теорії, як: А. Сміт, М. Вебер, Г. Гант, Ф. Гілберт, Х. Емерсон, А. Маршалл, Дж. Муні, Дж. Робінсон. Ідеї А. Сміта про поділ праці й спеціалізацію як чинники зростання продуктивності праці й обсягів виробництва заклали фундамент для розроблення основних положень концепції наукового менеджменту й бюрократичної концепції організації. Підприємство розглядалося як черговий крок на шляху технічного прогресу людства, певна матеріалізована форма існування виробничої функції, за допомогою якої розв'язувалося завдання оптимального розподілу ресурсів для максимізації прибутку виробника за умови безкоштовності ринкових трансакцій.

У кінці ХІХ ст. загострились суперечності між рівнем розвитку техніки й технології та сформованою системою виробничих відносин. Це зумовлено промисловою революцією й виникненням великого машинного виробництва, зростанням фінансових і промислових монополій, відділенням власності від управління й формуванням прошарку найманих менеджерів. Наприкінці ХІХ ст. Ф. Тейлор, як основоположник школи наукового управління, проаналізував організаційні аспекти управління, принципи формування організаційних структур

у книзі “Принципи наукового управління” (1911) [411]. Важливим внеском цієї школи стало твердження про потребу поділу праці, зокрема розділення управлінських функцій планування і фактичного виконання роботи, спеціалізації працівників за окремими функціями. Запропоновані заходи сприяли значній економії сировини й матеріалів, оптимізації праці й підвищення її продуктивності, істотному зростанню ефективності виробництва загалом.

На початку ХХ ст. А. Файоль та інші представники школи адміністративного управління (Л. Урвік, Д. Муні, А. Рейлі) розширили дослідження школи наукового управління у напрямі пошуку принципів побудови системи менеджменту від рівня операційної системи до управління підприємством загалом. Б. Мільнер вважав, що єдиноначальність, поділ праці й спеціалізація, єдність мети й керівництва безпосередньо спрямовані на процес проектування раціональних організаційних структур управління [200], формуючи певний скалярний ланцюг робіт з узгодженням принципів централізації й децентралізації. Паралельно А. Файоль виділив у виробничому підприємстві шість груп операцій (або базових функцій), які відповідно охоплює такі види діяльності як виробничо-технічна, закупівельно-збутова, фінансова, забезпечення захисту власності, аналітико-статистична, управлінська. [320]. При чому управлінська діяльність охоплює планування, організування, розпорядництво, координацію і контроль.

Важливу роль у розвитку класичної теорії організації відіграв німецький соціолог М. Вебер, який описав ідеальну організаційну структуру, так звану “ідеальну бюрократію”, яка уможлиблює оптимізацію роботи усього підприємства [49]. Він вважав, що такі основні елементи організаційної структури, як: поділ праці за функціональною спеціалізацією, ієрархічна система розподілу влади, формалізована система процедур, правил і норм для визначення прав й обов’язків працівників та їхньої поведінки в конкретних ситуаціях, наймання і просування працівників відповідно до їхньої компетентності й внутрішніх потреб, знеособленість відносин, забезпечать швидкість, точність, порядок, визначеність, безперервність і передбачуваність діяльності

підприємства. ОСУ, побудована відповідно до цих принципів, отримала назву ієрархічної (бюрократичної) структури. Згідно зі стандартом ISO 9000, система – це сукупність елементів, що взаємозв’язані й взаємодіють. Стандартизація сприяє поєднанню організаційних елементів підприємства системотвірними взаємозв’язками, тим самим створюючи передумови для виникнення синергічного ефекту. Наочним підтвердженням цього є стабільний, незважаючи на кризові явища, попит на нові ІКТ.

Головні переваги підходу класичної школи до формування організаційних структур – простота й універсальність, а недоліки – зосередження уваги на одному окремому чиннику управління підприємства з метою побудови ефективної системи менеджменту.

Нова інституціональна теорія, що виникла в 60-ті роки ХХ ст., була спрямована не на максимізацію прибутку, а на пояснення феномену виникнення підприємства, закономірностей його розвитку, формування внутрішніх економічних відносин у формі системи стосунків між економічними агентами. За термінологією Д. Норта, система відносин ґрунтується на формальних і неформальних “правилах гри” [399]. Формальні правила регулює держава, а неформальні обмеження змінює ринок. Інституціональна теорія допомогла науково пояснити фактори і причини формування інтегрованих структур управління в промисловості, внаслідок чого змінюються розміри і масштаби діяльності підприємств.

Водночас висловлювалось припущення, що абсолютно досконалої організаційної структури не існує. У 1966 р. У. Бенніс задекларував відмову від пошуку ідеальної, універсальної організаційної структури, узагальнивши у роботі “Смерть бюрократії” [371] нові уявлення про структурні принципи побудови підприємства. Зокрема, У. Бенніс виділив такі нові соціально-економічні передумови функціонування промислових підприємств:

- швидкі й непередбачувані зміни умов функціонування підприємства;
- ускладнення процесу координації підрозділів в умовах глобалізації;
- урізноманітнення виконуваних робіт внаслідок зміни умов функціонування

- й збільшення розмірів підприємств;
- зміни в поведінці менеджерів.

Сутність антисистемного підходу в теорії організації полягає у позасистемності й позаструктурності, він зосереджує увагу на тих властивостях підприємства, які допомагають йому виживати за рахунок гнучкості й здатності до пристосування. Сформувалися системний і ситуаційний підходи до управління, які інтегрували внески відомих шкіл, що розвивали теорію й практику управління через перенесення акценту з ієрархічних, бюрократичних структур на мережеві. Зазначимо, що такі потенційні недоліки мережевих структур, як слабкість і уразливість, більшою мірою нівелюються за рахунок тісних зв'язків у ІнфІ ближчого зовнішнього середовища.

Вплив процесів формування постіндустріальних тенденцій розвитку економіки, зокрема зміни структури попиту, загострення конкурентної боротьби, змінили цільову орієнтацію суб'єктів господарювання, тому необхідно розробити нову стратегію розвитку, що передбачатиме підтримання безперервної трансформації СУП за рахунок посилення процесів інформаційних комунікацій і взаємодій між окремими структурними підрозділами підприємства. Стало зрозуміло, що СУП забезпечує одночасно стійкість і динамічність системи управління підприємства, ставлячи особливі вимоги щодо принципів його формування, напрямів розвитку, критеріїв оцінки діяльності.

Концепцію системного підходу до проблем управління й структурування підприємств розробляли багато вчених (Л. Берталанфі, І. Ансофф, Дж. Черчмен, Дж. Форрестер, Ф. Селзник, Г. Саймон, Т. Пітерс, Р. Уотерман, Р. Паскаль, Є. Атос та ін.), розглядаючи підприємство як комплексну організаційну систему в сукупності. Уперше основні положення системного підходу як методологічної бази наукового дослідження сформулював О. Богданов на початку ХХ ст. у роботі “Загальна організаційна наука (тектологія)”. Він розглядав підприємство, з одного боку, як систему відносин між її частинами, а з іншого – як систему цілого з усіма зовнішніми системами [38]. На відміну від традиційного підходу до формування організаційних структур, системний підхід розглядає підприємство як

багатопланове, комплексне й мінливе явище, що органічно поєднує його цілі, ресурси й бізнес-процеси.

У другій половині ХХ ст. виявилися неефективними розроблені раніше теоретичні підходи щодо формування СУП як невеликих, так і складноорганізованих підприємств. Сучасні дослідження спрямовані, як правило, на вивчення тенденцій змін організаційної структури управління. У численних працях І. Ансоффа, К. Тоєхіро, П. Друкера, Л. Абалкіна, Ю. Осипова, А. Колганова, Б. Карлоффа, Р. Нельсона, М. Хаммера та багатьох інших досліджено процеси еволюції та економічного розвитку соціально-економічних систем, а також адаптації їхньої поведінки [17, 15, 107, 110]. У цих роботах розглянуто господарську практику проведення реформ, моделі економічного зростання, виконано еволюційний аналіз процесу становлення цивілізованої ринкової економіки тощо. Виділяють два напрями еволюції промислових підприємств у конкурентному середовищі функціонування:

- розвиток зі звуженням адаптивної зони, наприклад, через спеціалізацію;
- розвиток з розширенням адаптивної зони і виходом в інші стратегічні зони господарювання завдяки набуттю якихось нових властивостей.

Кожне підприємство є унікальним, складається з неоднорідних елементів, необхідних для його виживання. Автономність підтримує самоідентифікацію підприємства, сприяє закріпленню позитивних властивостей, зокрема різноманітних регуляторних механізмів. Оскільки подібні підприємства об'єднуються в окремі групи для обміну діяльністю, досвідом чи для вирішення проблем, доцільно ввести поняття популяції. Ефективність діяльності підприємства істотно залежить від процесів у популяціях. Автономність і саморегуляція підприємства забезпечують його конкурентоспроможність у зовнішньому середовищі.

Відомі автори в галузі організаційного розвитку Л. Грейнер, Б. Лівехуд, Г. Мінцберг [203] стверджують, що будь-яке підприємство, як і живий організм, розвиваючись, проходить кілька стадій. Б. Лівехуд в книзі “Органічний еволюційний розвиток” (1969) зазначив, що його модель ґрунтується на

твердженні про те, що людина і організація розвиваються за законами, які мають подібну біологічну основу [70]. Л. Грейнер у книзі “Проблеми лідерства на стадіях еволюції та революції” (1972) [85, 381] виокремив найважливіші чинники розвитку підприємства, а саме: вік, розмір, масштаби діяльності, етапи еволюційного і революційного розвитку, темпи змін у галузі. Типове підприємство у своєму розвитку проходить по черзі через п’ять еволюційних етапів. Етапи змінюються внаслідок виникнення специфічних криз, що призводять до революційних перетворень в організації. Такі перетворення супроводжуються швидкою якісною зміною структури, процесів організаційної культури, принципів і методів управління в СУП. Зазвичай більшість підприємств успішно працюють у “перехідному віці” від стадії “юності” до стадії “зрілості”. На думку І. Адізеса, в цей період особливо важливою стає функція адміністрування, яка, на відміну від попередніх етапів, зміщує акцент менеджменту на ефективну діяльність підприємства (рентабельність, продуктивність тощо), а не лише результативну (наприклад, дохід) [2].

Прихильники цього підходу вважають, що сучасні підприємства є продуктом коеволюції, результатом взаємоспряженої селекції видових властивостей і якостей, об’єктивної дії універсальних коеволюційних закономірностей, узгодженого природного розвитку підприємств і суспільства. Відправною точкою коеволюційних концепцій є припущення, що спосіб організаційно-виробничої діяльності підприємства у значній мірі залежить від рівня суспільного розвитку. Ці положення поглиблено у працях М. Рьюза, У. Ламсадена, Е. Уїлсона, Р. Карпінської, С. Родіна та інших авторів генно-культурної концепції коеволюції [286]. Згадані вчені вважали, що зовнішнє середовище підприємства загалом зазнає природної еволюції, що посилює нестабільність умов господарювання. Еволюційна селекція стає інструментом прогресу, в результаті якого рано чи пізно неконкурентоспроможні підприємства гинуть. Еволюційний підхід виявився особливо ефективним для дослідження нових типів організацій, зокрема мережових, багатовимірних, які самонавчаються тощо.

Загалом можна виокремити такі риси еволюції підприємств:

- коеволюція підприємств у межах складніших систем з урахуванням форм сумісного життя і вимоги стійкого розвитку;
- розвиток динамічних складних і багатofункціональних промислових систем із сильною нелінійністю, адаптованих до природних коливань розвитку;
- чергування короткострокових імпульсних проміжків змін і порівняно тривалих періодів стабільності;
- підвищення ступеня нестійкості й загроз малих збурень, здатних спричинити розпад системи, через прискорення еволюційного розвитку;
- зменшення у багато разів часу, зусиль, ресурсів на генерацію і реалізацію перспективних ОВС за допомогою резонансного впливу на основні параметри їхньої самоорганізації та коеволюції.

Залучення еволюційно-біологічних знань для вивчення підприємств розширяє межі розуміння їхньої природи і пізнання організаційних явищ, зв'язків і відносин, дає можливість перейти від понять “тип” до поняття “популяція організацій”, до глибшого осмислення процесів організаційних змін тощо.

Г. Мінцберг [202] визначав структуру підприємств як просту сукупність способів, за допомогою яких загальний процес праці спершу диференціюють на часткові завдання, які пізніше синтезують шляхом цільового координування їх вирішення. Для узгодження дій структурних елементів підприємства використовується сукупність таких способів координування як формалізація, стандартизація, контролювання, взаємоузгодження виробничо-господарських, економічних та соціальних процесів. Залежно від цілі різняться форми розподілу влади усередині підприємства від вертикально-горизонтальної інтеграції (сконцентровані повноваження) до вертикально-горизонтальної децентралізації (розподілені повноваження). Елементи структури і механізми координації добирають так, щоб досягти внутрішнього узгодження і гармонії з урахуванням таких характеристик, як розмір підприємства, стадії зрілості, темпи розвитку, тип зовнішнього середовища, використовувана виробнича технологія. Зазначимо, що до ситуаційних чинників доцільно віднести з одного боку зовнішнє середовище підприємства, а з іншого – способи реалізації бізнес-процесів, які визначають

структуру і функціональний простір СУП. Все це підтверджує тезу про взаємозалежність між СУП і бізнес-процесами, що в сучасних умовах привело до розвитку методів реінжинірингу.

Зважаючи на широкомасштабне формування промислово-фінансових груп та інших сучасних життєздатних ОВС, необхідно розробити стратегії формування потужної корпоративної основи економіки, орієнтованої на споживача. Сучасні корпорації упроваджують елементи віртуалізації, різко збільшуючи частку товарів з циклом життя до п'яти років, стандарт їх виробництва уможлиблює швидкий демонтаж і утилізацію як товару, так і виробничих потужностей. П. Друкер стверджував, що корпорації XXI ст. будуть організованою сукупністю виробничих модулів, кожний з яких охоплює стадію виробничого процесу або кілька подібних операцій [108]. Причому загальне керівництво корпорацією зберігатиметься, однак у модулів буде своя повноцінна система управління для взаємодії із зовнішнім середовищем і з іншими модулями. П. Друкер вважав, що для кожного модуля повинен бути визначений “баланс” між стандартизацією й гнучкістю за рахунок формування нової системи комунікацій та інформації. Зростання вагомості горизонтальних каналів зв'язку приведе до поступового переходу від ієрархії до мережевих організацій.

Підсумовуючи викладене, можна виділити такі основні підходи наукових досліджень у галузі СУП (табл. 1.1).

Таблиця 1.1

Базові підходи наукових досліджень у галузі СУП

№ з/п	Підхід	Концепції
1	Раціональний	наукового та адміністративного управління, раціональної бюрократії
2	Поведінковий	біхевіористська, людських стосунків і можливостей
3	Структурно-поведінковий	наукового управління, системний і ситуативний підходи
4	Мережевий	синергетики, підхід мережевих взаємодій

Примітка: розвинуто автором за матеріалами [4, 8, 21, 159, 166]

У сучасній літературі підприємство розглядають, з одного боку, як матеріалізовану соціально-економічну архітектуру, з іншого – як сукупність способів, характеристик, законів взаємозв'язків і відносин між ОВО. Переосмислення нелінійності й багатовимірності розвитку СУП, його неоднозначності й незапланованості стає джерелом нового розуміння сучасного світу підприємств і організаційного порядку. Відбувається перехід до нових моделей управління через інтеграцію процесів на підприємствах, їх об'єднання за допомогою глобальних ІС з формуванням стратегічних альянсів та інших союзів найрізноманітніших типів.

У науковій літературі (див. Додаток табл. А.2) запропоновано чимало визначень СУП, кожне з яких відображає методологію певного наукового підходу та, відповідно, акцентує увагу на конкретній організаційній структурі і її функціональному просторі. СУП діє не тільки згідно зі змістовим наповненням функціонального простору, а й відповідно до формування її ОС, тобто іманентно притаманних їм принципів побудови і розвитку.

Визначення поняття СУП відрізняється різноманітністю стилістичних форм, однак для більшості варіантів дефініцій доцільно виділити два граничні підходи. З одного боку, спостерігаємо розширене трактування цієї категорії – ототожнення її із загальною структурою підприємства. З іншого боку – констатуємо звуження цього поняття до рівня ОСУ, а це пояснюється тим, що функції та структура управління – це дві нерозривно взаємозв'язані й взаємообумовлені частини єдиного цілого. Тобто СУП найузагальненіше представляє відповідно зміст і форму процесу управління на підприємстві. Взаємообумовленість функцій і структури управління припускає первинність функцій і вторинність структури управління, хоча таке їх взаємовідношення швидше відносне, аніж абсолютне. ОСУ підприємства вважається необхідною формою реалізації функцій управління. У ХІХ – середині ХХ ст. ОСУ традиційно розглядали монохронно лінійно, цілі й етапи – у вигляді скінченного ланцюга, що допускав внутрішній поділ, причому в кожен момент часу виконувалася одна робота, а проблеми вирішувались “послідовно”. Найчастіше в той час використовували термін

“ОСУ”. Дотепер проблема дефініції ОСУ не має однозначної практичної інтерпретації. Це пояснюється тим, що у повсякденній діяльності будь-яке підприємство, поряд з формальною структурою, має і неформальну – систему міжособових і міжгрупових зв’язків і взаємодій, контактів, не засвідчених підписами чи офіційними домовленостями.

Зауважимо, що недостатньо визначати сутність ОСУ як автономну формалізовану підсистему управління у складі підприємства, що відображає сукупність підрозділів і посадових позицій та розподіл між ними функцій (завдань), повноважень, відповідальності. Ключовими поняттями ОСУ є елементи, зв’язки (відносини), рівні й повноваження. Її елементами можуть бути як конкретні працівники, так і підрозділи з персоналом, склад і спеціалізація якого визначається їхнім функціональним спрямуванням. За кожним елементом ОСУ закріплюються певні функціональні права і обов’язки. Хоча, з одного боку, достатньо детально розроблена типологізація ОСУ, а іншого – не повною мірою визначено склад чинників, які впливають на процес її еволюції, а також на характер і вибір оптимальної форми з урахуванням впливу зовнішнього середовища в умовах становлення інформаційного суспільства.

Проаналізувавши наведені в Додатку табл. А.1 підходи до визначення ОСУ, доцільно виділити такі основні положення:

- ОСУ – цілісна сукупність порівняно самостійних внутрішньо впорядкованих елементів, в яких виокремлюють ланки (відділи, департаменти);
- відносини між елементами ОСУ підтримуються за допомогою зв’язків у формі взаємин і комунікацій, які серед яких виділяють такі два основні види:
 - горизонтальні зв’язки є однорівневими, призначені для кооперації, координації та для узгодження;
 - вертикальні зв’язки є субординаційними, ієрархічними і слугують каналами передавання розпорядчої та звітної інформації);
- за кожним елементом сукупності закріплено функції управління і його

повноваженнями для забезпечення досягнення цілей управління;

- ОСУ створює умови для функціонування підприємства і змінюється під впливом його стратегії та відповідно до змін у зовнішньому середовищі.

Загалом ОСУ представляється у вигляді системи оптимального розподілу функціональних обов'язків і прав, порядку і форм взаємодії між органами управління і працівниками для досягнення намічених цілей і вирішення поточних завдань підприємства.

Доцільно зазначити, що в умовах інформаційного суспільства не здатна повноцінно охопити завдання системи менеджменту на підприємстві. Все більше фахівців схиляються до застосування ширшого поняття СУП, в якому об'єднують різні складнопідпорядковані організаційні структури, які більш повно охоплюють сучасні методи менеджменту. Це підкреслює важливість дослідження СУП, а також принципів і методів їх побудови, способу вибору їх типів і видів, виявлення тенденцій змін і оцінювання відповідності поставленим перед підприємством завданням.

Підходи до формулювання терміна та трактування СУП через аналіз спектру різних підходів наведено у Додатку табл. А.2.

Проведений аналіз досліджень у галузі СУП, показав, що в науковій літературі разом з терміном “організаційна структура управління” [57, 258, 353, 103, 181] використовуються також терміни: “організаційна система” [21, 179, 204], “організаційна структура апарату управління” [74], “структура організації” [39, 197, 259, 325, 210], “структура системи” [38, 106], “виробнича структура підприємства” [322], “структура управління організації/підприємства” [27, 15, 348], “система управління” [8, 53, 73, 297, 363], “система управління виробничою організацією” [211], “система управління організацією/підприємством” [131, 209, 48, 135, 205]. Загалом всі вони близькі за змістом до поняття “система управління підприємства”. Загалом у поняття СУП різні автори вкладають цілий спектр положень практичного спрямування, серед основних складових якого:

- динамічна раціонально впорядкована сукупність органів управління із заданими вбудованими функціями, склад яких залежить від призначення

системи;

- динамічно усталений просторово-часовий розподіл господарських рішень, що забезпечують придбання і перероблення ресурсів та реалізацію продукції;
- структура цілей і завдань, тобто спосіб підтримання певної стратегічної траєкторії розвитку, що об'єднує сукупність бізнес-процесів.

Варто зауважити, що наведені визначення СУП переважно стосуються її системних характеристик, зокрема наявності у ній суб'єкта і об'єкта управління, тобто керуючої і керованої підсистем, при чому перша здійснює цілеспрямований управлінський вплив на другу [8, 53, 73, 297, 363].

Більшість із визначень СУП базується на системному підході, який становить основою методологічного базису її дослідження. Але, окрім того, що СУП є, передусім, системою, її описують специфічними характеристиками широкого спектра, які різні фахівці прагнуть відобразити зі своєї позиції. Наприклад, до таких характеристик можна зарахувати елементи структури:

- розподіл праці і спеціалізація;
- департаментизація і кооперація;
- узгодженість цілей, завдань і структур управління;
- співвідношення централізації та децентралізації;
- поєднання спадкоємності й адаптивності;
- норма керованості;
- ієрархія формування ОВС та зв'язність її ОВО;
- розподіл прав і відповідальності;
- компонування диференціації та інтеграції;
- зв'язки між частинами і координація.

Загалом під СУП розумітимемо динамічну раціонально впорядковану сукупність взаємозв'язаних елементів управління із конкретними функціями, методами і механізмами прийняття рішень залежно від мети діяльності підприємства як єдиного цілого.

Основні функції/завдання виконують структурні підрозділи або окремі посадові особи, наділені відповідними трудовими, матеріальними, фінансовими, інформаційними ресурсами і повноваженнями (правами й обов'язками). Ефективна СУП повинна:

- забезпечувати наскрізне і надійне управління на всіх рівнях;
- реалізовувати спеціальні функції менеджменту на базі структурних підрозділів підприємства;
- оперативно реагувати на внутрішні й зовнішні збурення, запобігати ризикам;
- підтримувати ефективну модернізацію органів управління;
- забезпечувати достатній рівень мобільності і гнучкості при мінімальній кількості рівнів управління;
- мінімізувати витрати на виконання управлінських функцій та бути економною, зважаючи на характер діяльності підприємства.

Щоб зрозуміти сутність СУП, доцільно проаналізувати ОСУ з погляду структурного формування. У 1854 р. Д. Маккеллам створив першу схему організаційної структури управління у вигляді ієрархічної структури – дерева з коренями (рада директорів), гілками (п'ять виробничих підрозділів і два відділи) і листям (виконроби, агенти) [374]. З погляду типології організаційний простір можна розподілити: географічно, функціонально, за статусом та ієрархією. В умовах інформаційного суспільства типова ОСУ володіє такими характеристиками:

- динамічною формою, в якій базою є не сама конструкція, а способи її побудови;
- змістовим наповненням стосунків елементів системи, яке стає більш інформаційно насиченішим;
- розгалуженим деревоподібним графом допустимих шляхів розвитку з ймовірно оціненими переходами;
- конкретним співвідношенням форми і змісту в певний момент часу;
- просторово-часовими взаємозв'язками внутрішнього і зовнішнього

середовищ підприємства.

Розгорнуту схему класифікації основних типів ОСУ наведено на рис. 1.1.

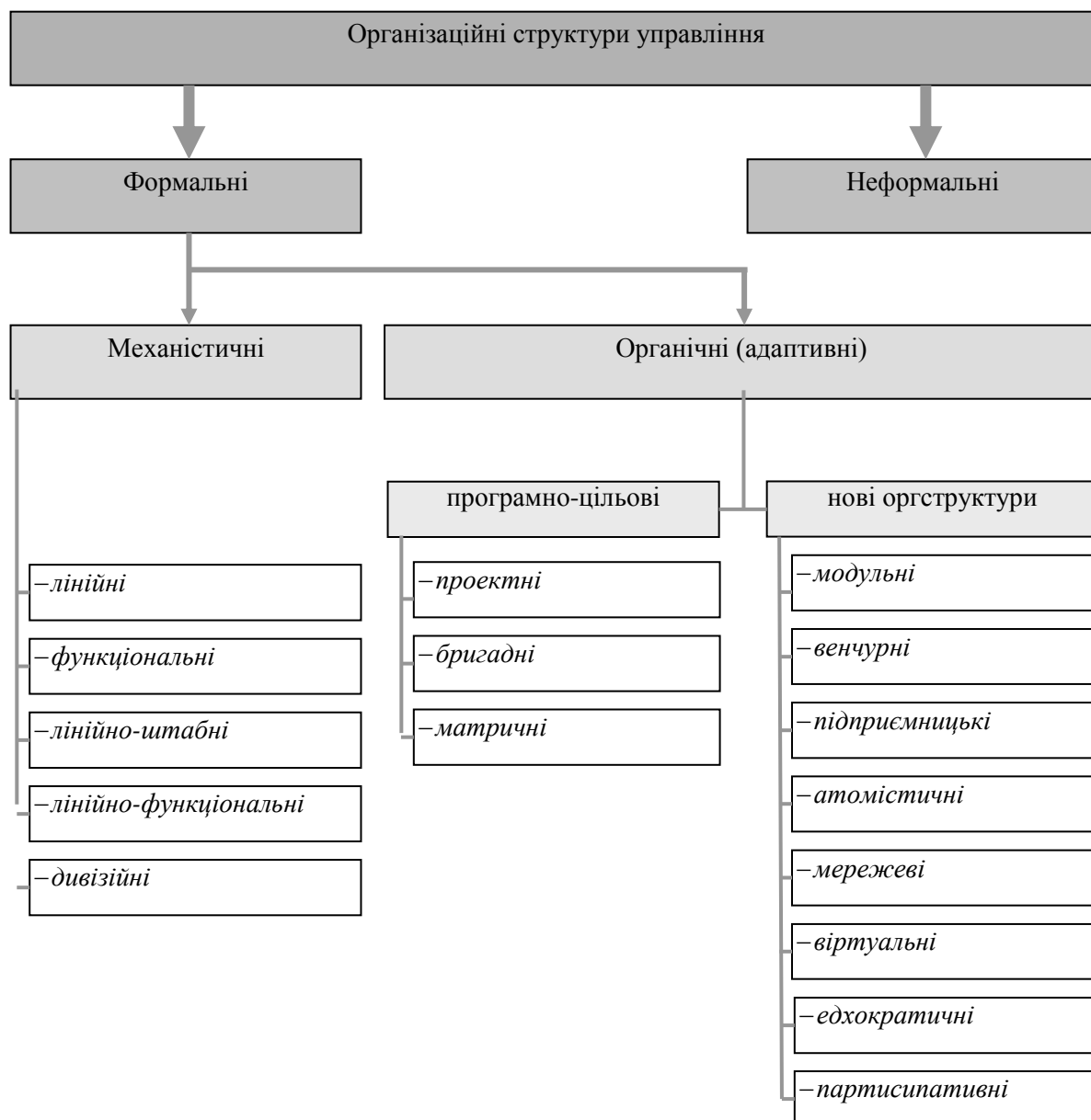


Рис. 1.1. Класифікація форм ОСУ

Примітка: розвинуто автором за матеріалами [4, 11, 45, 86, 144, 161, 165, 171, 186, 202]

Коротко проаналізуємо основні типи відомих ОСУ.

Лінійна структура формується на базі вертикальної ієрархії: кожен виробничу ланку очолює один керівник, який реалізує всі функції та повноваження з управління і підпорядкований керівникові вищої ланки. Такі лінійні структури у наш час зустрічаються тільки в невеликих за масштабами підприємствах.

Лінійно-штабна структура є надбудовою над лінійною шляхом утворення

спеціалізованих штабних підрозділів. Останні не мають прав ухвалення рішень і керівництва підрозділами, і, як правило, виконують консультативні дорадчі функції, зокрема аудиту або стратегічного планування.

Функціональна структура управління ґрунтується на диференціації управлінської праці з окремими функціями, кожна з яких виконує фахівець, група або відділ. Керівники функціональних служб спеціалізуються в певній сфері діяльності і володіють правами розпорядництва в межах своєї компетенції.

В лінійно-функціональній структурі об'єднано вертикальний “шахтний” принцип побудови і спеціалізацію управління функціональних підсистем підприємства. У кожній підсистемі підприємства формується ієрархічна структура елементів управління. Цей принцип ретранслюється на все підприємство зверху до низу. Ефективність кожного управлінського елементу оцінюють показниками, що характеризують результатами виконання їх цілей і завдань.

Дивізійна структура управління передбачає диверсифікацію діяльності підприємства, у якій ключовими фігурами є не керівники функціональних підрозділів, а менеджери-керівники виробничих підрозділів (дивізіонів). Структуризація здійснюється за одним із критеріїв: виготовлена продукція, орієнтація на групи споживачів, обслуговувана територія. Поєднання централізованого планування вгорі й жорсткого контролювання діяльності переплітається з децентралізованим управлінням виробничою діяльністю.

Бригадна (крос-функціональна) структура управління будується на принципах автономності роботи робочих груп (бригад), самостійного ухвалення рішень цими групами і координації діяльності по горизонталі управління, заміни жорстких управлінських зв'язків бюрократичного типу гнучкими зв'язками, залучення для розроблення і виконання завдань працівників різних підрозділів.

Проектна структура управління створюється для управління виконанням сукупності проектів, початок і закінчення кожного з яких фіксовані. Кожен проект має свою структуру. Управління проектом охоплює його ініціювання, визначення структури цілей, формування команди виконавців, планування, організування і

контролювання робіт, регулювання дій і мотивування виконавців. Після виконання проекту його команда розпадається, а її учасники переходять у новий проект або звільняються.

Матрична (програмно-цільова) структура управління побудована на принципі подвійного тимчасового підпорядкування виконавців. Останні підпадають під подвійне підпорядкування безпосередньому керівнику функціональної служби, яка визначає персонал і технічну допомогу, і одночасно – керівникові проекту або цільової програми, який наділений повноваженнями для управління задіяними ОВО. У цій структурі можна виділити функціональну і проектну частини, між якими підтримують баланс.

В умовах становлення інформаційного суспільства переорієнтацію сучасних СУП можна розглядати через удосконалення методів управління у спеціалізованих функціях менеджменту.

Під мережевою структурою розглядають організаційно-виробничу структуру самостійних організацій або спеціалізованих ОВО підприємств, взаємодія яких визначається ринковими механізмами. Мережеві організації подібні до інтелектуального холдингу, в якому акцент переноситься з виробництва на обслуговування, які сприяють поширенню знань і досвіду між учасниками мережі, сприяють трансферу технологій, підвищують гнучкість кожного елемента мережі й забезпечують масштабний ефект економії, які широко використовують методи аутсорсингу, передаючи допоміжні функції стороннім організаціям. Мережевим організаціям притаманне поєднання конкуренції й кооперації, що часто є джерелом виникнення синергічного ефекту. Зазначимо, що мережеву організацію визначають функціональні форми побудови автономних дивізійних структур й способи переміщення ресурсів матричної організації. У мережевій структурі поступово нівелюється більшість контрольно-розпорядчих функцій менеджерів, їхні повноваження істотно урівноважуються, ієрархія зникає. Велику роль у виникненні мережевих структур відіграли ІКТ та Інтернет, мінімізувавши часові й просторові перешкоди для міжорганізаційних взаємодій.

Органістичні едхократичні та партисипативні структури вирізняються

принципово іншими підходами до роботи з персоналом, спрямованими на командну підтримку і взаємодію. Едхократична структура використовується для виконання нестандартних чи складних робіт, для яких необхідні знання і компетентність. Неперервне контролювання забезпечує дотримання напруженого сіткового графіка виконання робіт у ланцюгу вартості. Засоби досягнення мети та остаточну винагороду вибирають самі виконавці. В основу партисипативної структури покладено колегіальність управління. Участь працівників усіх рівнів в управлінні охоплює прийняття рішень, визначення мети, вирішення проблем. Зазначимо, що рівень участі може бути регульованим (наприклад: висловлювання пропозицій; вироблення альтернатив; вибір остаточного рішення).

Основною метою віртуальної організації є організування ділової співпраці із зовнішнім партнерами і споживачами, взаємодія з якими координується в спеціалізованій мережі за допомогою сучасних ІКТ. Особливості її формування наведено на рис. 1.2.

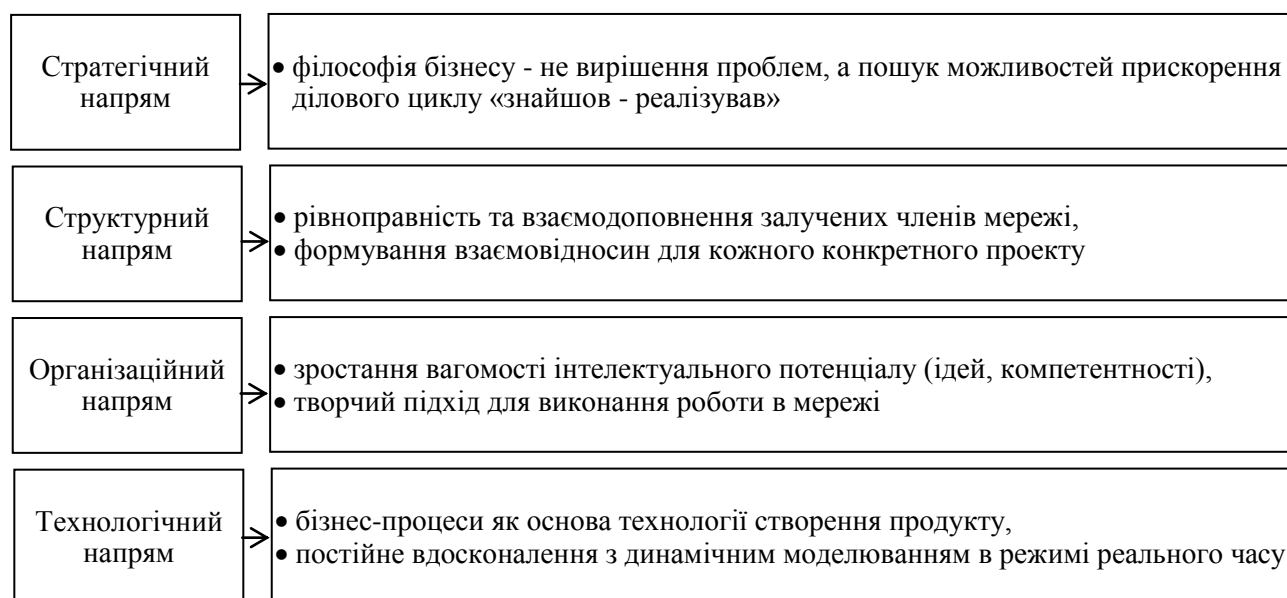


Рис. 1.2. Особливості віртуальної організації

Примітка: розвинуто автором за матеріалами [1, 143, 149, 157, 189, 338, 274]

Віртуальна організація – це прогресивна мережева організація, яка налагоджує детерміновані зв'язки і відносини через Інтернет-простір, відкриваючи широкі перспективи для кооперації ОВО. Переведення відносин у

віртуальний простір попередньо потребує здійснення сукупності таких заходів:

- переоснастити підприємство сучасними засобами комунікацій;
- оновити систему кваліфікації персоналу;
- враховувати специфіку менталітету персоналу в різних регіонах;
- організувати переміщення фахівців у місця розміщення виробництв.

Віртуальні структури об'єднують об'єкти господарської діяльності для створення доданої вартості для задоволення специфічних потреб. Основою підприємства є не фізичний колектив, а системне об'єднання особливих здібностей працівників. Концепція віртуальних структур створює принципово нові можливості для бізнесу, які дають змогу уникнути постійних змін підприємства і водночас максимально повно використовувати його переваги. Якщо ієрархічні ОСУ характеризуються внутрішньою спрямованістю цілей, то органістичні структури, їх місії та цілі більше спрямовані назовні. Створення і час існування віртуальної структури визначаються метою у зовнішньому середовищі. Віртуальна організація створюється у потрібний час у вказаному місці для реалізації визначеної сукупності завдань і зникає після їх виконання. Найскладнішим завданням стає практична реалізація загальних функцій менеджменту в нових умовах, коли на чільному місці довіра, дисципліна і взаєморозуміння, на яких побудовані відносини у віртуальному просторі.

Результати зведеного розгорнутого порівняльного аналізу типів організаційних структур управління наведено в Додатку табл. А.3. Наведений аналіз дає достатньо повне уявлення про типологію ОСУ, хоча на практиці її застосування достатньо умовне. З часом кількість форм ОСУ збільшується за рахунок формування нових гібридних структур або перенесення акценту розгляду в нову площину управління. На великих підприємствах багаторівневі структури, як правило, диференціюються одночасно за кількома ознаками. Такі структури відповідно поділяють на стратифіковані й суміщені. У стратифікованих організаційних структурах на одному рівні управління використано одну ознаку, а на нижчому – інші. У суміщених організаційних структурах (наприклад, матричних) на тому самому рівні застосовують дві й більше ознак диференціації,

що відповідно спричиняє подвійне або численніше підпорядкування. Спосіб їх застосування, як правило, обмежується рекомендаціями щодо застосування певного трафарету групування внутрішніх елементів та визначених організаційних взаємозв'язків між ними. Постає завдання побудови ефективної СУП в умовах динамічного зовнішнього середовища, яке залишається невирішеним і сьогодні. На практиці, як правило, переважають різні гібридні утворення, у яких мало спільного з класичними моделями.

Таким чином можна стверджувати, що СУП – це насамперед система у тому сенсі, що це поняття визначає певну множину складових елементів, сила внутрішніх зв'язків між якими істотно перевищує взаємодію із елементами зовнішнього середовища. Загалом СУП повинна задовольняти таким вимогам:

- її елементи об'єднані єдиною метою і спільними правилами поведінки;
- дотримуватися принципів цілісності, структуризації, множинності, взаємозалежності системи і середовища;
- ефективно поєднувати принципи централізації та децентралізації;
- досягнути позитивних результатів діяльності підприємства;
- створювати спеціалізовані організаційні елементи як структурні одиниці;
- забезпечити надійні взаємозв'язки між елементами системи;
- підтримувати структурований розподіл обов'язків розподілу повноважень та відповідальності у процесі комплектування персоналу.

1.2. Визначення основних сфер формування системи управління підприємства

Процеси становлення нових інтегрованих змішаних СУП характеризуються неповторністю, неоднозначністю, складністю та тимчасовими суперечностями. Основні акценти формування СУП визначають такі узагальнені базові чинники менеджменту, як використання основного капіталу, залучення персоналу до прийняття управлінських рішень, інтегрування у зовнішнє ринкове середовище. Щоб найповніше використати вплив цих чинників, доцільно розробити концепцію

формування СУП, яка дасть змогу пояснити суть змін і тим самим окреслити шлях її розвитку.

Змістове наповнення механістичних та органістичних СУП визначається механізмом управління використанням основного капіталу, що дає змогу їх класифікувати за шкалою “механістичні – органістичні” СУП. Механістичні організаційні структури (ієрархічні, формальні, бюрократичні, класичні, традиційні) характеризуються жорсткою ієрархією влади для використання основного капіталу промислового підприємства. Ці структури передбачають глибоку регламентацію посадових вимог, прав, обов’язків і дотримання строгої дисципліни, чіткої ієрархії у системі управління. Характерні риси цих структур – централізоване ухвалення рішень, жорстке контролювання діяльності, переважання вертикального потоку директивної інформації та звітів про виконання завдань. Механістичні організації ефективні, коли використовується рутинна усталена технологія за умов простого і статичного зовнішнього оточення. Цілі механістичної організації спрямовані всередину на відтворення діючих виробничих потужностей і збереження усталеного порядку. Жорстка інерційна організація не здатна миттєво реагувати на зміну вимог ринку.

У 1961 р. Т. Бернс і Г. М. Сталкер ввели термін “органістичні або адаптивні структури” для позначення організацій з гнучким управлінням [372], до яких вони віднесли адаптивні, гнучкі, самоорганізовані. Органістичні СУП характеризуються більшою гнучкістю конкретних функцій менеджменту, помірним використанням формальних правил і процедур, невеликою кількістю рівнів і розмитістю структури управління, децентралізацією ухвалення рішень за умови розширених повноважень і відповідальності уповноважених працівників. Цілі таких організацій спрямовані у зовнішнє середовище, а їх організаційна структура є засобом досягнення мети через використання основного капіталу промислового підприємства. Подібні СУП набули поширення у світовій практиці як найнадійніший засіб виживання підприємств, насамперед малого бізнесу, в умовах жорсткої ринкової конкуренції, гнучкістю структури влади і невеликою кількістю рівнів ієрархії. Головна властивість таких СУП – їхня здатність гнучко

змінювати свою форму, пристосовуючись до динамічних умов існування. Проектні, матричні й бригадні форми СУП є різновидами цього типу.

Зведену порівняльну схему основних характеристик механістичних та органістичних СУП подано у табл. 1.2.

Таблиця 1.2

Порівняння основних характеристик механістичних та органістичних СУП

Механістичні структури	Органістичні структури
Точне визначення прав, обов'язків і технічних методів	Слабка спеціалізація і стандартизація діяльності в умовах безперервного перерозподілу цільових завдань
Жорстко регламентовані взаємини	Гнучкі та стабільні взаємини
Ієрархічна структура контролювання влади і комунікацій	Мережева структура контролювання, влади і комунікацій
Концентрація знань на вершині ієрархії, де здійснюється прийняття рішень	Локалізація технічних і комерційних знань за потребою в будь-якому місці структури
Переважання вертикальної взаємодії між працівниками підприємства	Переважання горизонтальних контактів між різнорівневими працівниками, за змістовим наповненням близьких до консультацій
Жорстка регламентація дій виконавців через інструкції та рішення керівництва	Самоорганізування як спосіб реагування на збурення в діяльності
Універсальність і стійкість структури управління	Гнучкість структури управління, здатність пристосовуватися, легкість зміни форми
Усталеність форм взаємодії на основі прозорих і чітко регламентованих правил	Тимчасовість об'єднання на період виконання проекту/програми
Широке залучення координувальних підрівнів з прозорим і чітким визначенням їх прав	Розмитість і невелика кількість управлінських рівнів
Формалізовані зобов'язання сторін на визначений термін	Партнерські зобов'язання на невизначений термін

Примітка: розвинуто автором за матеріалами [4, 11, 45, 86, 144, 161, 165, 171, 186, 202]

Концептуальне розгорнуте порівняння засад організування діяльності механістичних та органістичних СУП наведено в табл. 1.3.

Таблиця 1.3

Порівняння засад побудови механістичних та органістичних структур

Механістичні СУП		Органістичні СУП	
Зміст	Відмінності		Зміст
Роль зовнішнього середовища			
Хаос – це загроза. Порядок, рівновага системи протистоїть хаосу зовнішнього світу, який прагне його порушити. Ентропія зростає. Наявність хаосу в підприємстві трактується як загроза його існуванню. Підприємство управляється на базі детермінованих, а не імовірнісних дій. Великого значення надають впорядкованості, рівновазі.	Зовнішнє середовище тяжіє до хаосу	↕	Зовнішнє середовище тяжіє до порядку
Порядок – це стабільність, яку можна підсилити, ввівши певні форми ізоляції. Одноманітність є одним з проявів порядку, а невеликі відхилення є несуттєвими. Поведінка внутрішньо стабільна.	Ізоляція як спосіб збереження статичної рівноваги	↕	Динаміка як спосіб збереження дисипативної рівноваги
Організація є відображенням стану зовнішнього середовища. Порядок може виникнути тільки з порядку. Планування та регламентування діяльності визначаються зовнішнім середовищем. За таких умов планова економіка ефективніша за стихійну ринкову.	Стан системи задається ззовні	↕	Стан системи визначається зсередини
Концепції системи менеджменту			
Прагнення вирішити усі конфлікти матеріалізованими зусиллями. Інформаційна дія є допоміжною у формі команд; контролювання за виконанням не обов'язкове. Результат прямо пропорційний до докладених зусиль. Властивості підприємства є сумою властивостей його частин.	Управління спрямоване на матеріально-технічні ресурси	↕	Управління визначається рівнем інформаційно-комунікаційного менеджменту
			З переходом до вищих рівнів ієрархії фізична взаємодія змінюється інформаційною і супроводжується виникненням нових форм взаємодії. У процесі самоорганізації у системи з'являються якісно нові властивості. Топологічно правильно організований малий вплив може зумовити синергійний ефект, тобто буде ефективнішим за сукупність значних, але неузгоджених зусиль.

Продовження табл. 1.3

Успіх або невдача діяльності зумовлені правильним або неправильним визначенням шляхів використання наявних ресурсів. Досягнення будь-якої чіткої певної мети підприємства – питання зусиль і часу.	Потенціал як сума властивостей	↔	Потенціал як синергія можливостей	Можливості зумовлені внутрішньою структурою, яка порівняно тривалий час розвивається за заданою траєкторією, час від часу переходячи в нестійкий стан. Малі зусилля в такій критичній точці біфуркації можуть кардинально змінити траєкторію розвитку підприємства та перевести її на інший рівень самоорганізації з вищим (іноді нижчим) рівнем потенціалу.
Концепції формування організаційної системи управління				
Рівні управління чітко визначені. Жорстке і постійне закріплення функцій. Сильно розвинені вертикальні субординаційні зв'язки.	Жорстка ієрархія	↔	Розмитість або відсутність ієрархії	Рівні управління розмиті. Тимчасове закріплення функцій за групами. Високий рівень горизонтальної інтеграції між персоналом. Добре розвинені зв'язки кооперації та координації.
Централізація ухвалення управлінських рішень. Для підтримки порядку потрібні значні витрати засобів і енергії для впорядкування детермінованих зв'язків.	Централізація	↔	Децентралізація	Децентралізація ухвалення управлінських рішень. Виникнення у системі впорядкованості вимагає делегування повноважень, децентралізації відповідальності, що загалом описується десиметризацією.
Лідер постійний. Вузько окреслені обов'язки, права і відповідальність. Жорстка формалізація правил і процедур. Вузька спеціалізація діяльності. Формальні відносини, характер яких офіційний.	Моноцентричний тип керівництва	↔	Поліцентричний тип керівництва	Зміна лідерів за ситуацією. Широко окреслені обов'язки, права і відповідальність. Слабка або помірنا формалізація правил і процедур. Широка спеціалізація діяльності. Неформальні відносини особистого характеру.
Акцент роблять на статичності систем, їх морфологічному і, рідше, функціональному описі. Вивчають процеси організування систем. Найчастіше зупиняючись на стадії аналізу структури системи, абстрагуються від кооперативних процесів. Проблема взаємозв'язку розглядається між компонентами системи. Джерело розвитку розміщене всередині системи.	Акцент теорії організації – ізольованість	↔	Акцент теорії організації – відкритість	Акцент на процесах зростання, розвитку і руйнування систем. Досліджують процеси їх самоорганізації. Підкреслюється кооперація процесів, що є основою самоорганізації і розвитку систем. Вивчається сукупність внутрішніх і зовнішніх взаємозв'язків системи. Відзначається велика роль середовища у процесі зміни. Джерело розвитку – ринок.

Примітка: розвинуто автором за матеріалами [4, 11, 45, 86, 144, 161, 165, 171, 186, 202]

Управління реалізується за наявності управлінського рішення, яке є формою цілеспрямованого впливу, способом реалізації потреб, інтересів та інших спонукальних мотивів задіяних суб'єктів СУП. Тому сукупність усталених управлінських відносин в СУП, які охоплюють наявні регламентовані взаємозв'язки і взаємодії між елементами управління, забезпечує діяльність підприємства відповідно до стратегії і критеріїв його функціонування.

Для сучасного періоду характерні різноманітні гібридні системи, які поєднують риси розглянутих полярних типів СУП. Наприклад, у тензорних структурах, поряд з класичними площинами управління, виділяють додаткові нові площини самостійного управління. В умовах великого підприємства право прийняття управлінських рішень розподіляється на різні рівні. Тензорна СУП забезпечує подальший розвиток матричної структури, поступове її перетворення на багатовимірну структуру.

Сучасні підприємства орієнтуються на ринок, часто застосовують інновації, а тому повинні враховувати супутній ризик від постійної власної трансформації, зумовлений зовнішніми чинниками. Концепція формуванням СУП на основі маркетингового підходу завідомо передбачає велику різноманітність систем залежно від обсягів і номенклатури продукції, цільового орієнтування й вибору сегмента ринку, способу просування на ринок тощо. Передавання допоміжних функцій стороннім організаціям стало звичним явищем для забезпечення необхідної гнучкості та підвищення ефективності функціонування за рахунок звуження спеціалізації й підвищення фаховості загалом. Відбувається перехід від двосторонніх відносин до мережевої взаємодії підприємства з постачальниками і клієнтами. Такі явища сприяють переходу від вертикальної ієрархії до горизонтальних структур підприємства з формуванням функціональних структур, незалежних робочих груп з переважанням надалі контрактних (договірних) відносин над адміністративними. Розвиток від добре організованих усталених систем до дифузних передбачає формування вищого порядку самоорганізації, рефлексивної поведінки і руху, скоординованого конструювання об'єктів й процесів із самонавчанням всередині підприємства, що стало досяжним в умовах

масової інформатизації. Дослідженнями в цій сфері займались М. Кастельс, Д. Даніель, Б. Мільнер та інші [141, 142, 200]. Змістове наповнення урівноважених і дифузних СУП відображає їхню маркетингову суть, а саме спосіб роботи на ринку.

Дифузні системи – це системи без границь, що розмежовують вплив та дії чинників різної природи. Характерні риси таких організаційних структур – принципова нестійкість і стохастичність, динамічна рівновага і часткова невизначеність інформації. Особливістю дифузних структур є сукупність робочих груп з різним рівнем автономії, діяльність яких спрямована у такі сфери: забезпечення виробничої діяльності необхідними ресурсами; виробництво продукту/послуги для конкретного споживача; індивідуальне персональне обслуговування, розвиток або проникнення на конкретний ринок. Основні переваги цих організаційних структур такі:

- відсутня потреба у реорганізації для зміни пріоритетів діяльності, керівництво може змінити акценти, перерозподіливши ресурси;
- можлива локальна реорганізація окремих підрозділів без серйозних змін стану інших підрозділів – тобто більш “багатовимірна група” є стійкішою;
- розширення делегування повноважень виконавцям з метою підвищення їх ініціативи із збереженням координувального центру діяльності;
- застосування прозорої уніфікованої міри оцінювання діяльності працівників і підрозділів підприємства запобігає виникненню бюрократії та виконанню псевдоробіт.

У великих підприємствах спостерігаємо подальшу трансформацію матричних СУП у тензорні, а далі поступово в багатовимірну організаційну структуру. Головне завдання СУП полягає у перетворенні спонтанного процесу розвитку ринкових відносин на керований на основі розробленого методичного апарату. Сучасна практика управління виробництвом відповідно до концепції маркетингу передбачає велику різноманітність організаційних форм і схем побудови підсистем маркетингу залежно від типу виробництва, обсягів і номенклатури продукції, цільової орієнтації й вибору сегмента ринку, способу

просування на ринок тощо.

Узагальнену порівняльну схему основних характеристик урівноважених і дифузних СУП наведено у табл. 1.4.

Таблиця 1.4

Порівняння основних характеристик урівноважених і дифузних структур

Урівноважені структури	Дифузні структури
Департаментизовані структури	Дисипативні й мережеві структури
Основна організаційна одиниця – статичний функціональний підрозділ	Основна організаційна одиниця – тимчасово скомпонована процесна команда
Управління у громіздкій ієрархічній системі	Розподілення влади і відповідальності управління
Синтез системного і ситуаційного підходів в управлінні	Синтез кібернетичного і процесного підходів в управлінні
Підтримка параметрів внутрішньогосподарської діяльності у заданому діапазоні стійкого функціонування	Узгодження параметрів зі станом зовнішнього середовища
Стійке послідовно сплановане перетворення системи	Динамічна рівновага системи, яка може перериватися точками біфуркації
Стійкість, підтримування стаціонарного стану	Самоорганізація згідно з принципами синергетики
Еволюційний розвиток системи через взаємодію із зовнішнім середовищем	Спонтанна флуктуація структуроутворювальних елементів під впливом зовнішнього середовища
Детерміновані та ймовірнісні, статичні й динамічні моделі управління	Стохастичні динамічні та рефлексивні моделі управління
Парирування дії зовнішнього середовища і адаптація до змін	Конструювання зовнішнього середовища з використанням ефекту синергетики
Детермінована або ймовірнісна інформація за відомим законом розподілу	Неоднозначність інформації і багатокритеріальна оцінка управлінських дій
Статичні інтегровані й середні показники оцінювання діяльності	Процесні характеристики діяльності, прогнозування тренду розвитку
Стандартні закриті для розвитку засоби комунікацій	Глобальні відкриті до розвитку засоби комунікацій
Розв'язання конфліктів через адміністративні накази	Розв'язання конфліктів згідно з нормами взаємності

Примітка: розвинуто автором за матеріалами [4, 11, 45, 86, 144, 161, 165, 171, 186, 202]

Підкреслимо, що активні елементи дифузної СУП допомагають збалансувати інтеграційні процеси. Основою багатовимірного підприємства є сукупність автономних робочих груп, діяльність яких може спрямовуватися на такі сфери:

- забезпечення виробничої діяльності необхідними ресурсами;
- виробництво продукту/послуги для конкретного споживача;
- обслуговування конкретного споживача.

Реальне формування багатовимірного підприємства є непростим завданням через складність створення такої структури, яка влаштовувала б усіх його працівників і адекватно мотивувала б їхню діяльність. Підкреслимо, що просте перетворення підприємства на багатовимірну організацію може спричинити розпорошення сил, а внутрішня конкуренція – породити протистояння і посилити відцентрові сили.

Залежно від механізму залучення персоналу до управління діяльністю підприємства у класифікації СУП доцільно виділити індивідуалістичні-корпоративні організації. Корпоративну структуру можна розглядати як особливу систему зв'язків між людьми у процесі здійснення ними спільної діяльності. Ухвалення рішення в корпоративній організації відбувається за принципом більшості. Загалом корпоративна структура бере на себе відповідальність за своїх працівників, а з іншого – обмежує їх права. Важливою умовою і способом забезпечення існування корпорації є постійна підтримка в ній дефіциту певних ресурсів, а за потреби – його загострення. Лідери підприємства використовують монополію на цей дефіцит як важливе джерело влади. Зосереджуючи інформаційний вплив на власному персоналі, корпорація прагне уніфікувати і стандартизувати власну діяльність, щоб мінімізувати загрозу виникнення внутрішньої конкуренції. В основі цієї схеми покладено принцип “розділяй і володарюй”. Загалом колективна відповідальність узалежнює працівників і фактично позбавляє їх самостійності, що виливається у переважанні організаційних цілей над індивідуальними. Така ситуація часто підштовхує керівника до популістських дій, щоб завоювати підтримку якомога більшої частини персоналу підприємства. З цією метою, як правило, формується символ потужності підприємства і його всесильності. Тому в корпораціях домінує лояльність стосовно до підприємства, заохочується слухняність і сумлінність, що в майбутньому загрожує перерости в пасивність і безвідповідальність.

На противагу корпоративним СУП, на іншому боці шкали розміщені індивідуалістичні структури (едхократичні та партисипативні організації). Індивідуалістична організація – відкрите і добровільне об'єднання працівників.

Ресурси об'єднуються навколо людини. Монополія замінюється поєднанням конкуренції та кооперації в діяльності її працівників. Замість владної ієрархії в індивідуалістичних організаціях діє принцип узгодження інтересів усіх працівників у межах демократичних процесів.

За технологічним укладом сучасне виробництво передбачає широке використання кваліфікованої професійної праці, тому сучасні фахівці повинні бути здатними оцінювати управлінські рішення і творчо впливати на їх реалізацію. Змінився і склад працівників: якщо раніше переважали працівники нижньої ланки управління, то у сучасній економіці основними професійними групами стають керівники і фахівці, взаємозв'язки з якими визначають рівень СУП. Це пояснюється масовою технологізацією і автоматизацією праці, які фактично перетворюють рядового працівника на керівника, який стежить за складними і розумними машинами, звільняють його від рутинних функцій для виконання творчої евристичної діяльності. Організаційні й психологічні чинники підвищення автономії праці сприяють зміні соціального статусу сучасного працівника і розширенню його повноважень. Для цих організацій характерні: ізольованість праці виконавців, гнучкі структури управління, змінне завантаження окремих виконавців, зміна спеціалізації працівників. Практика свідчить, що конкурентоспроможність таких організацій дуже висока.

Едхократичні організації базуються на знаннях і компетенціях виконавців, кожен з яких зазнає сильного тиску ззовні, який частково послаблюється груповою роботою. Ризик, як і винагорода, розподіляється між учасниками. Формальності в побудові структури зведено до мінімуму. Переважають неформальні й горизонтальні зв'язки. СУП постійно змінюється. Такі СУП характерні для галузей високих технологій зі складними інноваційними процесами (наприклад, консультаційні центри).

У партисипативній організації працівникам надається право участі у визначенні цілей і вирішенні проблем, а також можливість готувати та приймати рішення у сфері їхньої діяльності. Ключовою рисою партисипативної організації є компетентність її працівників. Неперервне контролювання діяльності

супроводжується встановленням напружених цілей для виконавців. Кожен учасник безпосередньо відповідає за свої дії та винагороджується за досягнуті результати. Розрізняють три рівні участі: висловлення пропозицій, розроблення альтернативних варіантів, ухвалення остаточного рішення.

Зведене порівняння основних характеристик індивідуалістичних і корпоративних СУП подано у табл. 1.5.

Таблиця 1.5

Порівняння основних характеристик індивідуалістичних і корпоративних СУП

Корпоративні структури	Індивідуалістичні структури
Формальна бюрократична атмосфера	Відкрита, взаємовигідна атмосфера
Жорстко регламентовані взаємини, вузька поопераційна спеціалізація працівників	Гнучкі й стабільні взаємини, багатофункціональна спеціалізація працівників у складі процесних команд
Домінування ієрархічних владних структур. Інтереси узгоджують лідери	Панування принципу узгодження інтересів усіх працівників у межах демократичного процесу
Середній рівень зобов'язання сторін, вирішення конфліктів через адміністративні накази	Високий рівень зобов'язання сторін, вирішення конфліктів відповідно до норм взаємності
Спрямування на діяльність – статичне функціональне організування діяльності	Спрямування на результат – динамічне процесне організування діяльності
Завдання прості й часткові, складний процес узгодження	Завдання комплексні й цілеспрямовані, спрощений процес узгодження
Розподіл виробництва на базові операції, фрагментація процесу на прості завдання	Реінтеграція операцій, перехід до міжфункціональних бізнес-процесів
Жорстка підпорядкованість у громіздкій ієрархічній системі	Взаємозалежність, співпраця, розпорошення влади і відповідальності
Орієнтація на розв'язання завдань на основі багаторічного досвіду масового виробництва і диктату виробника	Орієнтація на задоволення клієнтів, “боротьба” за клієнта в умовах насиченого ринку і жорсткої конкуренції
Оцінювання за створеною вартістю вузькоспеціалізованої операції	Оцінювання за результатами процесної діяльності

Примітка: розвинуто автором за матеріалами [4, 11, 45, 86, 144, 161, 165, 171, 186, 202]

Проміжне місце на шкалі “корпоративні – індивідуалістичні” СУП займають підприємницькі організації, які орієнтуються на зростання, більше спрямовані на реалізацію потенційних можливостей, ніж на використання наявних ресурсів. Сутність балансування між полярними елементами шкали відображено на рис. 1.3.

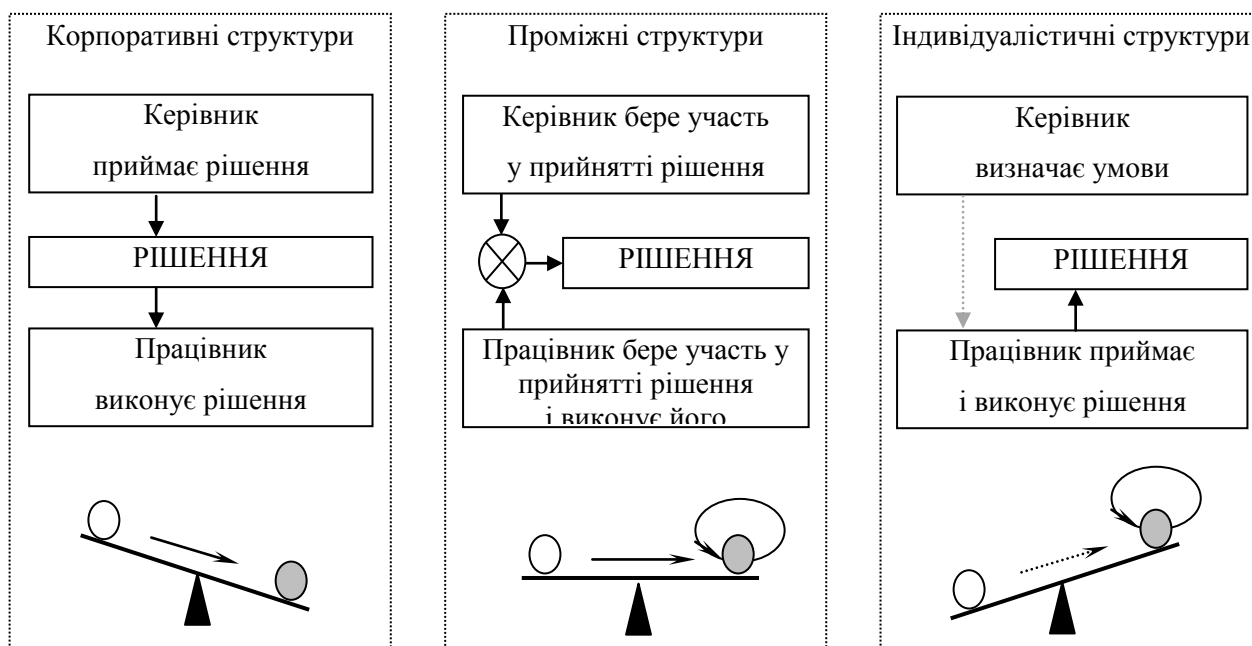


Рис. 1.3. Особливості функціонування індивідуалістичних і корпоративних організацій

Примітка: розвинуто автором за матеріалами [4, 11, 45, 86, 144, 161, 165, 171, 186, 202]

Світові тенденції розвитку інформаційного суспільства підтверджують неухильне переведення персоналу зі сфери виробництва в інформаційну, що зумовлено такими чинниками:

- необхідно впроваджувати нові управлінські ІКТ для оброблення більших обсягів інформації, які зростають за експоненціальним законом;
- зростання матеріальних витрат на інформаційний супровід бізнес-процесів та інерційність традиційного паперового документообігу зумовили формування багаторівневої ІнфІ СУП;
- відсутність єдиних універсальних програмно-інструментальних засобів ускладнює проблеми опису, інтеграції, ідентифікації знань у різних предметних галузях, потребує широкого залучення команд фахівців-експертів;
- необхідне обслуговування динамічно наповнюваних банків знань, зокрема консультування та навчання (зокрема дистанційне) спеціалістів підприємства.

Загалом концепція розвитку СУП полягає у динамічному оновленні напряму її зміни залежно від оновлення виробничих технологій під впливом НТП,

розвитку комунікаційних можливостей і залучення спеціалізованого штучного інтелекту. Проведений вище аналіз підтверджує думку про те, що кожна СУП формується в певному багатовимірному просторі, балансуючи застосуванням механізмів управління щодо використання основного капіталу, залучення працівників до прийняття управлінських рішень, взаємодії з партнерами і споживачами. Постійні оновлення в цих сферах зумовлені впливом екзогенних чинників інформаційного суспільства, які привносять зміни в функціональний простір СУП. Такі припущення дали змогу найповніше змістовно відобразити сучасну концепцію формування СУП, яку схематично наведено в просторі "капітал", "праця", "ринок" на рис. 1.4.

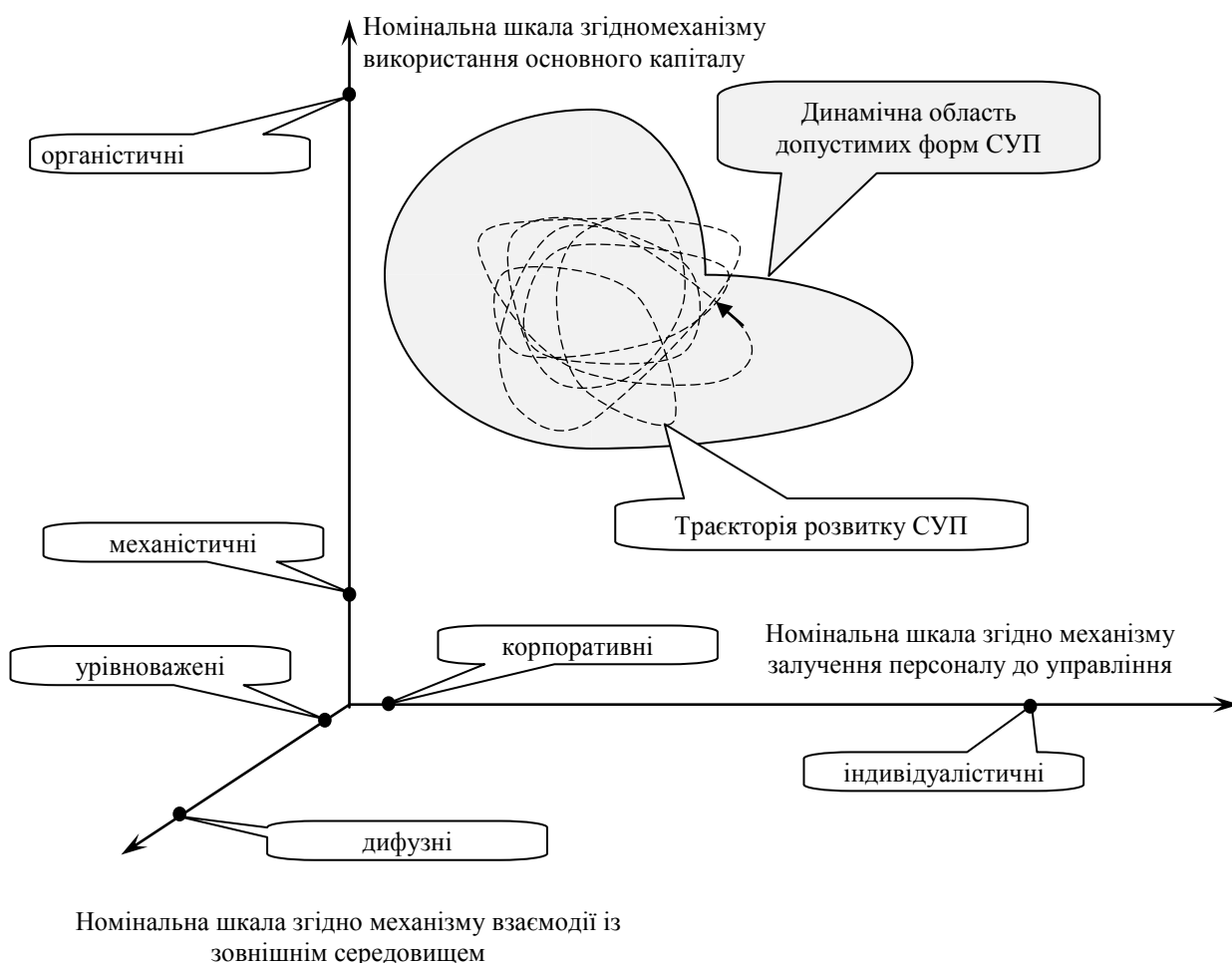


Рис. 1.4. Область допустимих варіантів формування СУП

Примітка: розроблено автором

Узагальнюючи викладене, можна зробити такі висновки:

- сучасні СУП формуються у просторі ендогенних чинників “капітал – праця

- ринок”, які залежать від оновлення виробничих технологій під впливом НТП, розвитку комунікаційних можливостей та залучення спеціалізованого штучного інтелекту;
- по осі “капітал” СУП може набувати номінальних значень на шкалі “механістичні – органістичні” організації, по осі “праця” – “індивідуалістичні – корпоративні”, по осі “ринок” – “урівноважені – дифузні”.

Очевидно, що розвиток СУП не прямолінійний, а швидше нагадує коливний циклічний рух у просторі “капітал – праця – ринок”. Сучасні СУП перебувають у безперервно розвиваються, що зумовлено об’єктивною необхідністю їх реагування на зміни структури основного капіталу, структури трудових відносин і ринкової інфраструктури. Безумовно, наведені ендогенні чинники впливу на СУП також залежать від економічних, соціальних, політичних екзогенних чинників, серед яких визначальну роль відіграє процес становлення інформаційного суспільства.

Сформувати ефективну СУП, здатну згенерувати синергічний ефект, можливо тільки за умови високоякісної інтеграції всіх компонентів СУП. Однак якість інтеграційної взаємодії не досягається автоматично, а за умови здатності компонентів СУП її забезпечувати. Для цього потрібно послідовно реалізувати принцип системності, з чітким визначенням цілей та тісною взаємодією компонентів СУП у просторі “капітал – праця – ринок”. Технологія пошуку стратегічного балансу інтересів учасників інтегрованої структури пов’язана з формуванням ефективного мотиваційного організму, який забезпечить їхню зацікавленість у досягненні загальних цілей завдяки обґрунтованому розподілу і використанню отриманих переваг. Складність реагування на зовнішні чинники пояснює, чому важко досягти тривалого синергічного ефекту функціонування інтегрованих СУП, незважаючи на наявність загальних стратегій та узгоджених цілей. Адже навіть якщо відносини кооперації та співпраці вигідні більшості задіяних ОВО, але такий стабільний стан важко утримувати тривалий час.

1.3. Сучасні підходи щодо формування системи управління підприємства в умовах становлення інформаційного суспільства

В умовах становлення інформаційного суспільства все чіткіше простежується тенденція визнання багатоплановості та багатоаспектності основних категорій, що описують СУП як соціально-економічну цілісну структуру. Завдяки діалектичному розвитку елементи і структура СУП набувають нових властивостей - переглядається зміст і форма понятійних характеристик.

Уявлення про СУП багато в чому залежить від того, під яким кутом зору її розглядати. Різні групи зацікавлених осіб по-різному уявляють завдання типової СУП через їх відношення до основного капіталу і залучення персоналу до управління, що наведено у табл. 1.6.

Таблиця 1.6

Основні групи зацікавлених осіб щодо СУП

№ з/п	Сфера участі	Аспект прикладення	Змістовне наповнення
1	Власники бізнесу і стратегічні інвестори	Капітал	Власники через фізичних і юридичних осіб зосереджують увагу на таких характеристиках, як: прибуток, стійкість і розвиток бізнесу, а також захист їх інтересів. СУП формально закріплюються у межах організаційно-правової форми (унаочнюється в назві підприємства і положеннях його Статуту). Увага власників зосереджується на інформації про види діяльності кожного з об'єктів підприємства, яка призначена для контролювання їх діяльності.
2	Топ-менеджмент	Управління	Топ-менеджмент забезпечує ефективність управління, спираючись на СУП, у межах якої забезпечується прийняття рішень. З одного боку, в СУП входять як суб'єкти, так і об'єкти управління, причому зв'язки між цими елементами (посадовими особами і підрозділами) вказують на тип їх взаємозв'язків, а з іншого – СУП повинна охоплювати сукупність функцій та бізнес-процесів відносно цих елементів.
3	Працівники підприємства	Внутрішні взаємодії	З погляду працівника СУП – це структура взаємозв'язків, посадових обов'язків і необхідних виробничих контактів, призначених для обміну інформацією. Тобто СУП забезпечує функціональні зв'язки між підрозділами і працівниками в ході здійснення бізнес-процесів.

Примітка: розвинуто автором за матеріалами [4, 11, 45, 86, 144, 161, 165, 171, 186, 202]

Для формування ефективної СУП потрібно гармонійно поєднувати різнобічні цілеспрямовані складові в нову конкурентоспроможну соціально-економічну систему. Таке поєднання часто потребує перебудови традиційних підходів і розроблення нових конфігурацій з унікальними властивостями.

Зазвичай загальне керівництво підприємством потребує розроблення і

виконання конкретних функцій управління у межах СУП, які розкривають і деталізують завдання планування, організування, мотивування, контролювання і регулювання. Загалом можна виділити такі основні складові СУП:

- керуюча (суб'єкт управління) та керована (об'єкт управління) підсистеми, а також система зв'язків між ними;
- сукупність спеціалізованих підсистем, призначених для вирішення складних організаційних, технічних, економічних завдань;
- мережа елементів і комунікацій між ними, а також процесів, що забезпечують цілеспрямоване функціонування підприємств;
- множина технічних, організаційних методів і заходів, необхідних для узгодження виробничо-господарської діяльності персоналу;
- інформаційне забезпечення елементів (ланок), які утворюють єдине ціле та реалізують процес управління для досягнення поставлених цілей.

Як складне динамічне утворення СУП описується такими характеристиками:

- формою у вигляді певної конструкції, зокрема заданим співвідношенням форми і змісту в конкретний момент часу;
- змістовим наповненням взаємин персоналу організації;
- просторово-часовими взаємозв'язками внутрішнього і зовнішнього середовищ підприємства.

Доцільно зазначити, що кожне підприємство охоплює такі сфери:

- цільову (цілі підприємства, наприклад, дерево цілей);
- фінансову (центри витрат, прибутків, доходів, інвестицій);
- корпоративну (права власників та відносини з державою);
- інформаційну (інформаційні потоки, інформаційний капітал);
- виробничу (матеріальні потоки, основне і допоміжне виробництва, логістика);
- організаційну (підрозділи підприємства, фахівці).

В умовах становлення інформаційного суспільства характер взаємозв'язків

СУП все більше, а її склад – менше, визначають властивості організації, які вона спрямовує на досягнення поставлених цілей. Схематично сутність засад формування СУП показано на рис. 1.5 у вигляді поєднання різних типів потоків.

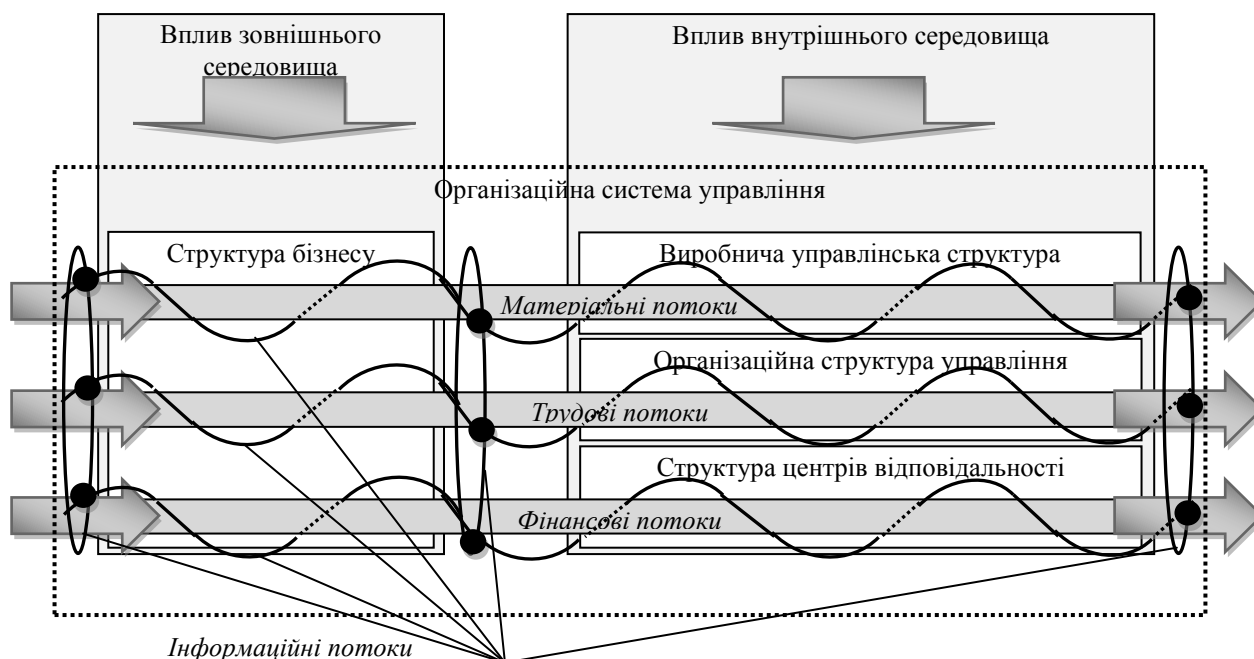
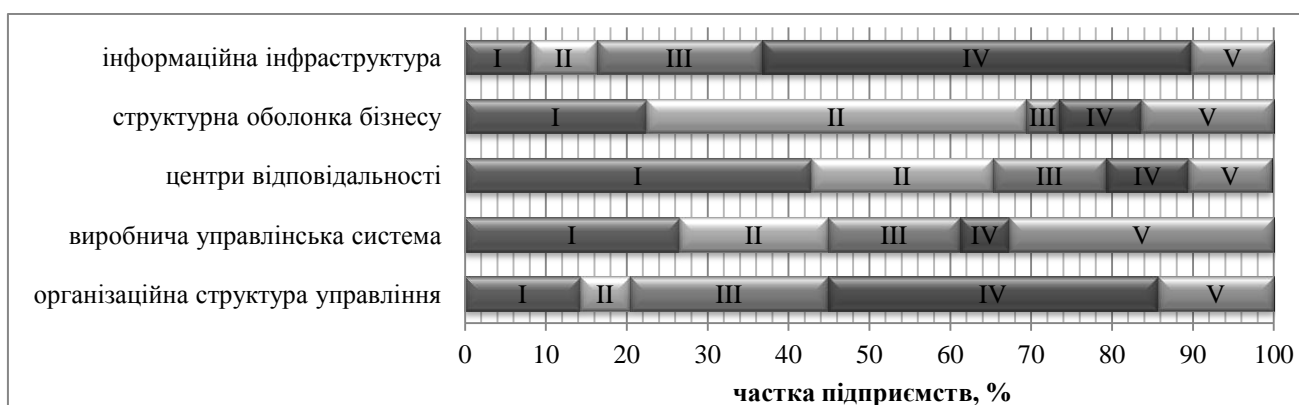


Рис. 1.5. Процесно-функціональна взаємодія елементів СУП

Примітка: розроблено автором

Для визначення реального стану розуміння вимог щодо сучасної системи управління на вітчизняних підприємствах Західного регіону України (див. Додаток Е). Результати опитування менеджерів підприємствах Західного регіону України щодо вагомості організаційних структур СУП наведено на рис. 1.6.



(I – найбільш важливий чинник, .., V- найменш важливий чинник)

Рис. 1.6. Рейтингове оцінювання вагомості організаційних структур систем управління машинобудівних підприємств за даними опитування

Примітка: розраховано автором на основі проведеного статистичного обстеження

Для ранжування вагомості альтернативних рішень (вагомості організаційних структур) було використано наступний підхід розрахунку зведеного показника оцінки. Кожній якісній оцінці опитування було присвоєно ваговий коефіцієнт таким чином: найбільш важливій рейтинговому показнику-оцінці ставиться у відповідність ваговий коефіцієнт 1, а для кожного наступного показника він зменшується у два рази. Інтегрований показник є сумою добутків показника-оцінки (частки серед обстежених підприємств) і його вагового рейтингового коефіцієнта:

$$P_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (2^{l-i} \cdot p_{ij}), \quad (1.1)$$

де P_j – інтегрований показник j – ої альтернативи;

2^{l-i} - ваговий рейтинговий коефіцієнт j – ої альтернативи;

p_{ij} - частка оцінок i – ого рівня для j – ої альтернативи.

Інтегрована оцінка вагомості організаційних структур систем СУП на основі зібраних статистичних даних (див. Додаток Е) наведена на рис.1.7.

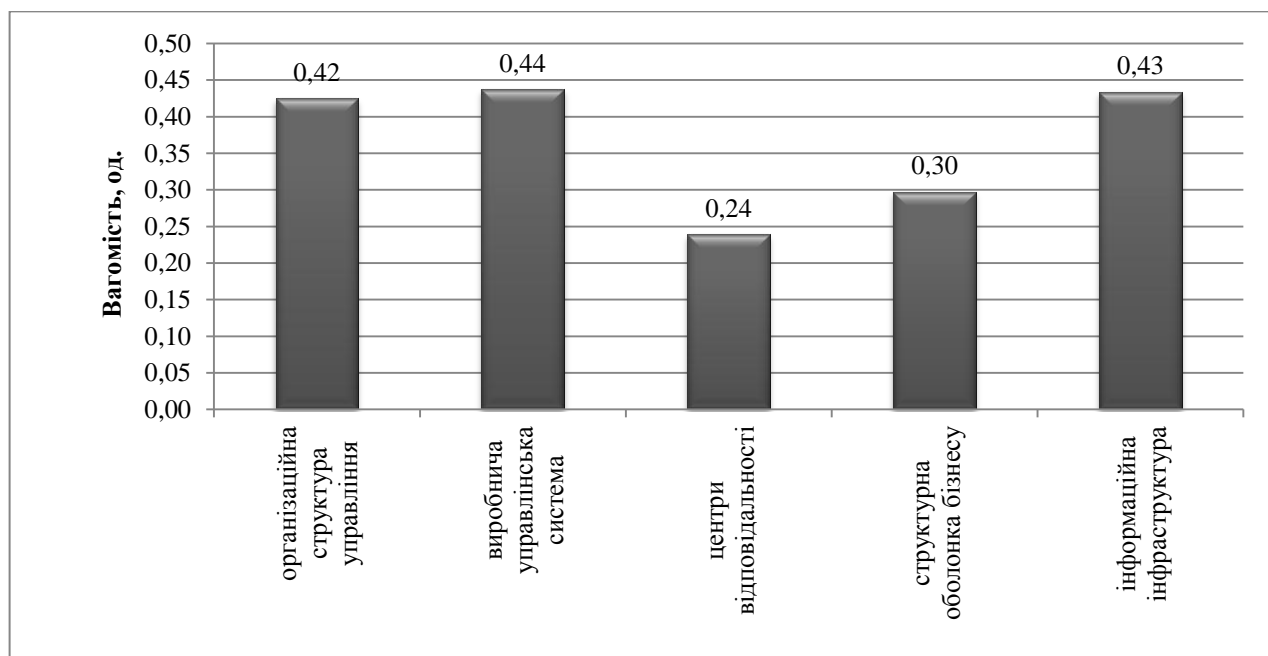


Рис. 1.7. Інтегрована оцінка вагомості організаційних структур систем управління машинобудівних підприємств за даними опитування

Примітка: розраховано автором на основі проведеного статистичного обстеження

Узагальнене представлення елементів СУП наведено у табл. 1.7.

Характеристика основних організаційних структур СУП

Організаційні структури СУП	Об'єкт управління	Критерії ефективності
1. Організаційна структура управління	Трудові і супровідні інформаційні потоки	Раціональне організування персоналу з метою оптимального використання основного капіталу
2. Виробнича управлінська структура	Матеріальні і супровідні інформаційні потоки	Оптимізація використання виробничих потужностей та матеріальних ресурсів
3. Структура центрів відповідальності	Фінансові та супровідні інформаційні потоки	Цільова максимізація прибутку і/чи мінімізація витрат за напрямками діяльності
4. Структурна оболонка бізнесу	Матеріальні, фінансові і супровідні інформаційні потоки	Глобалізація присутності на ринку та оптимізація охопленої частки ринку
5. Інформаційна інфраструктура	Техніко-технологічне та інтелектуальне забезпечення	Повноцінне, вчасне і достовірне інформаційне забезпечення управлінської діяльності

Примітка: розроблено автором

Розвиток підприємства в загальному випадку комплексно охоплює логічно взаємопов'язані перетворення у цих розглянутих структурних утвореннях, щоб повною мірою відповідати кон'юнктурі ринку і вимогам зовнішнього середовища.

Наведемо розширену характеристику організаційних структур СУП.

ОСУ визначає структуру підпорядкування і загальні функції менеджменту по-суті формує основу СУП, оскільки в умовах масового впровадження мережевих технологій відбувається інтенсивне заміщення жорстких вертикальних структур на гнучкі горизонтальні. Зазначимо, що ОСУ є стержнем формування СУП, яка визначається узагальненими чинниками промислового підприємства, які відображають стратегію та історію його розвитку, характеристики виробничо-господарської системи, її наявний потенціал, основні характеристики зовнішнього середовища.

Удосконалення засобів автоматизованого оброблення інформації сприяє реформуванню сукупності конкретних функцій ОСУ.

При побудові ОСУ враховують функціональну структуру підприємства, яка базується на об'єднанні видів діяльності за спорідненими групами (функціями) і зазвичай містить такі складові:

- виробничі підрозділи – основні, допоміжні, обслуговуючі, експериментальні;

- управлінські підрозділи – адміністративні, інформаційні, сервісні, науково-дослідні, дорадчі (наприклад, рада головних фахівців підприємства);
- соціальні підрозділи – їдальня, клуб, база відпочинку, поліклініка.

На підприємстві відповідні функції або завдання виконують структурні підрозділи або окремі посадові особи.

Важливим завданням формування ОСУ є вибір ефективного способу розподілу повноважень і відповідальності. Під делегуванням повноважень розуміють передання компетенції з вищого рівня до нижчого. Залежно від ступеня передавання повноважень розрізняють централізовану і децентралізовану організацію, порівняння між якими наведено в табл. 1.8.

Таблиця 1.8

Порівняння переваг централізації та децентралізації ОСУ

№ з/п	Централізація	Децентралізація
1	– поліпшує контролювання і координування спеціалізованих незалежних функцій	– ускладнює процес прийняття рішень в організаціях через необхідність узгодження величезних обсягів інформації
2	– тиражує велике число і масштаби типових не завжди коректних для всіх рішень, які приймають недостатньо досвідчені керівники	– надає право ухвалювати рішення керівникові, найкраще ознайомленому з проблемою, що виникла
3	– допомагає уникнути ситуації, коли одні відділи ростуть і розвиваються за рахунок інших	– стимулює ініціативу й дозволяє особистості ототожнити себе з організацією
4	– дозволяє ощадливіше й легше використовувати досвід і знання персоналу центрального адміністративного органу	– допомагає керівнику підготуватися до вищої посади, надаючи йому можливість приймати важливі рішення на самому початку його кар'єри

Примітка: розвинуто автором за матеріалами [4, 11, 45, 86, 144, 161, 165, 171, 186, 202]

Розрізняють такі групи організаційних зв'язків у межах ОСУ: лінійні, функціональні, міжфункціональні або коопераційні. Збільшення автономності в децентралізованих організаціях підвищує відповідальність підрозділів за результати власної діяльності. Підкреслимо, що на практиці рівень централізації/децентралізації відрізняється в окремих підрозділах одного підприємства, а його зростання ускладнює управлінські процеси. Як відомо, П. Друкер стверджував, що оптимальна структура повинна мати якнайменше рівнів управління [376].

Згідно з відомим твердженням А. Чандлера “стратегія визначає структуру”

[374], можна орієнтувати керівників підприємств на створення механізмів трансформації діючих ОСУ згідно стратегії розвитку цього підприємства. В цілому ОСУ відображає логіку функціонування і розвитку організації, а тому вона має забезпечувати такі вимоги:

- чітке розуміння відповідальності з боку працівників;
- наявність гармонійних взаємозв'язків між підрозділами й працівниками, відсутність зон “безвідповідальності” або дублювання;
- випереджувальне контролювання бізнес-процесів для недопущення негативних відхилень;
- реальне відображення процесів функціонування у структурі організації.

У законодавчих документах ОСУ визначає впорядкованість завдань, посад, повноважень і відповідальності, відповідно до яких підприємство здійснює свою виробничу і управлінську діяльність. У Господарському кодексі України питання ОСУ розглянуто у статті 64 “Організаційна структура підприємства”, у якій описано підхід формування оргструктур і їх функціонального наповнення.

Як правило, основні положення цих підходів закріплюють документально за основними сферами, які наведені у табл. 1.9.

Таблиця 1.9

Основні сфери документального забезпечення формування ОСУ

Сфера змістового наповнення	Документальне забезпечення
– основний капітал	установчі документи підприємства (статут, установчий договір тощо)
– управління	положення про види діяльності, штатний розпис, положення про структуру управління, наказ про розподіл повноважень
– внутрішні взаємодії	положення про підрозділи, регламенти роботи, посадові інструкції

Примітка: розвинуто автором за матеріалами [268]

ОСУ є механізмом досягнення погодженої та скоординованої діяльності усіх працівників і структурних підрозділів у напрямі досягнення поставлених цілей і реалізації виробленої стратегії. Очевидно, СУП через ОСУ може впливати на ті ключові структурні елементи, функції та їх взаємодію, які дають змогу щонайкраще реалізувати цілі діяльності підприємства в умовах обмежень із боку факторів виробничих можливостей підприємства, а також зовнішнього

середовища.

ВУС залишається одним з найважливіших елементів СУП і здійснює управління виробничими процесами. Принципово нові засади організування бізнес-процесів ініціює випереджаючий розвиток ВУС з орієнтацією на керування гнучкими виробничими комплексами з високим рівнем автоматизації. У цілому світі відбувається поступовий перехід виробництва до п'ятого і шостого технологічних рівнів, у той час як в Україні до цього часу домінує третій і у значній мірі четвертий. Такий підхід зумовлений тим, що наявність інноваційних виробничих технологій потребує попередньої підготовки СУП, її адаптації під потреби споживача.

Для ефективного організування виробництва необхідно раціонально побудувати виробничий процес у просторі й у часі з урахуванням їхніх особливостей, тобто впорядкувати рух предметів праці у процесі їх перетворення на готову продукцію, а також переміщення працівників між окремими виробничими підрозділами, робочими місцями, знаряддями праці у межах календарного часу (зміни, робочого часу тощо), регулювати спосіб застосування знарядь праці в часі (режим роботи, терміни профілактики/ремонт устаткування тощо). У гнучких виробництвах зі змінним асортиментом продукції, з постійним вдосконаленням технологій та зміною трудомісткості окремих операцій виробничих процесів особливого значення набуває систематичне регулювання поточних планів виробництва.

ВУС охоплює структуру виробничих і обслуговуючих підрозділів підприємства і зв'язків між ними (цехів, виробництв, ділянок, служб) для кожного його суб'єкта. У ВУС підприємства виділяють такі основні складові:

- технологічна структура – склад і взаємозв'язки підрозділів основного виробництва, що домінує за питомою вагою у загальному обсязі продукції;
- допоміжна структура – склад і взаємозв'язки підрозділів, які необхідне для повноцінного функціонування основного;
- господарська структура – склад і взаємозв'язки підрозділів непрофільного виробництва, зокрема: підсобні господарства й об'єкти соціальної сфери,

що перебувають на балансі підприємства, а також підрозділи утилізації;

- управлінсько-адміністративна структура – склад і взаємозв'язки управлінських підрозділів підприємства.

ВУС характеризує розподіл праці між підрозділами підприємства та їх кооперацію. Деталізація функцій і розроблення внутрішньої структури підрозділу є складним багатоступінчатим процесом. З одного боку, на формування ВУС впливають такі чинники:

- номенклатура продукції, її конструктивні особливості;
- фондоозброєність, трудомісткість і масштаб виробництва продукції;
- технології виготовлення і організування обслуговування виробництва;
- рівень спеціалізації та кооперації на підприємстві.

З іншого боку, на спосіб формування ВУС впливає тип виробництва.

Основні типи ВУС наведено на рис. 1.8.

Технологічний тип	• характеризується концентрацією устаткування для виконання однорідних операцій в окремих виробничих підрозділах
Предметний тип	• характеризується спеціалізацією цехів на виготовленні обмеженої номенклатури виробів, а виробничих ділянок - на виконанні певних груп операцій
Змішаний тип	• характеризується поєднанням попередніх типів при реалізації різних функцій

Рис. 1.8. Укрупнена класифікація виробничих управлінських структур

Примітка: Розвинуто автором за матеріалами [268]

В умовах НТП, якщо підприємство не здійснює структурних змін, через короткий час його виробничі процеси перестануть бути оптимальними щодо нових вимог динамічного зовнішнього середовища, в якому змінюються технологічні уклади. У форматі цілісної групи промислових підприємств, які взаємопов'язані однотипними технологічними зв'язками (за типом енергетичних ресурсів, використанням базових технологій, сировини тощо), формується заданий технологічний уклад. У його межах здійснюється замкнений цикл: від отримання первинних ресурсів до їх перероблення та виготовлення остаточної продукції, що задовольняє відповідний тип суспільного споживання. Ядром технологічного укладу є набір базисних технологічних процесів, які

застосовуються тривалий час. Поступова зміна технологічних укладів, які проходять усі фази ЖЦ (зростання, стабільність, занепад), асоціюється з еволюційним розвитком промислових підприємств. Вдосконалення ВУС сприяє інтенсифікації виробництва, ефективному використанню трудових, матеріальних і фінансових ресурсів, поліпшенню якості продукції. У загальному випадку вдосконалення виробництва може передбачати:

- забезпечення пропорційності та збалансованості потужностей підприємства (гармонізації складу і ресурсів підприємства, недопущення дефіциту потужностей, уникнення надлишків устаткування, площ, інфраструктури);
- зниження потреби підприємства в послугах допоміжних і обслуговуючих служб;
- виведення зі складу підприємства допоміжних і обслуговуючих виробництв і отримання відповідних послуг за договорами підряду;
- централізацію допоміжних і обслуговуючих виробництв;
- впорядкування рівнів лінійного підпорядкування згідно з нормативами керованості й особливостями виробничо-технологічного процесу;
- вдосконалення системи забезпечення.

До характерних принципів формування ВУС можна зарахувати:

- цілеспрямованість, тобто здатність створювати необхідну продукцію;
- поліструктурність, тобто одночасне існування взаємозалежних підсистем;
- відкритість у матеріальному, енергетичному та інформаційному обміні;
- різноманітність на рівні спеціалізації, концентрації, пропорційності як окремих частин виробництва, так і за видами продукції;
- складність одночасного та узгодженого поєднання наведених вище принципів.

Вдосконалення ВУС спрямоване на інтенсифікацію виробництва, ефективне використання трудових, матеріальних і фінансових ресурсів, поліпшення якості продукції. Різні чинники, що впливають на розвиток ВУС, діють різнонапрявлено, як показано у табл. 1.10.

Чинники складності виробничої управлінської структури

Чинники	Напрямок впливу
Номенклатура продукції підприємства	ускладнює
Уніфікація продукції	спрощує
Складність продукції	ускладнює
Масштаб виробництва	спрощує
Спеціалізація виробництва	спрощує
Кооперація виробництва	спрощує
Концентрація виробництва	ускладнює
Комбінування виробництва	ускладнює
Розвиток інфраструктури регіону	спрощує
Міжнародна інтегрованість підприємства	спрощує

Примітка: розроблено автором

ВУС підприємства повинна забезпечувати повний розподіл праці між ділянками виробництва і працівниками, максимальну безперервність процесу виробництва, спеціалізацію окремих ділянок і працівників, комфортні умови праці. Залежно від функціональної спеціалізації підсистем управління матеріальними потоками на підприємстві визначають ВУС.

Останнім часом зростає роль СЦВ на підприємстві. Одним з найважливіших завдань управління є контролювання кожного учасника бізнес-процесів, аналізування доцільності й оцінювання показників діяльності підрозділів підприємства. Впровадження СЦВ зумовлене необхідністю експертного фахового прийняття рішень у критично важливих для підприємства напрямках діяльності. Бізнес-процеси виходять за формальні межі підприємства шляхом масового залучення сторонніх організацій у ланцюгу вартості. У результаті акцент управління переноситься в спеціалізоване віртуальне середовище, в рамках якого суттєво розширюється спектр конкретних спеціалізованих функцій. Залежно від специфіки ЦВ мають чітке функціональне спрямування, володіють розвиненими засобами збирання і експертного оброблення інформації, наділені відповідними повноваженнями для прийняття рішень і контролювання за їх виконанням.

ЦВ є частина системи управління підприємства, що має вхід (сировина, матеріали, напівфабрикати, витрати праці й різних послуг) і вихід (продукція/послуги). ЦВ створюються згідно з правилом централізації діяльності або концентрації компетенцій, яке доцільно застосувати, щоб зосередити фахівців

у ключових функціональних сферах. Цих фахівців об'єднують в окрему службу. До основних видів ЦВ належать центри вартості, видатків, обороту, прибутків та інвестицій. Класифікацію ЦВ наведено у табл. 1.11.

Таблиця 1.11

Класифікація центрів відповідальності

Назва центру відповідальності	Сфера діяльності	Сфера контролювання	Критерій оцінювання діяльності центру відповідальності
Центр видатків	Виробництво	Технологічний процес, праця, витрачання матеріалів, використання устаткування	Витрати, якість
Центр прибутків	Ринок	Споживачі, канали руху товару, просування, ціни	Дохід від реалізації
Центр обороту	Маркетинг	Товарний асортимент, асортиментна політика	Прибутки від реалізації
Центр вартості	Основний капітал	Приміщення, устаткування, запаси, розрахунки, кредит	Рентабельність інвестицій
Центр інвестицій	Інвестований капітал	Капітал, сформований за рахунок засобів акціонерів	Відхилення прибутку від нормативу

Примітка: розроблено автором

Центр видатків – це важливий сегмент відповідальності підприємства, в якому акумулюються витрати, керівник якого відповідає не лише за забезпечення планової діяльності підприємства, а й за витрати.

Центр вартості – сегмент діяльності підприємства, в якому зосереджено управління створенням нової вартості, керівник якого відповідає не лише за якість і обсяг товарів/послуг, але й за створення нової вартості.

Центр обороту – це структурний підрозділ, відповідальний за збутову діяльність з метою максимізації доходів підприємства у межах виділених ресурсів, які визначаються обсягами чистого доходу від реалізації продукції, а також такими показниками як обсяги збуту в натуральному обсязі, ціни, структура реалізації.

Центр прибутку – це структурний підрозділ підприємства, у якому оцінюється його діяльність за такими показниками: асортиментна група, географічний регіон. Відповідальність за поточні прибутки/збитки переважно покладається на керівництво підприємства.

Центр інвестицій – це структурний підрозділ, відповідальний за ефективність інвестиційної діяльності з метою досягнення максимальної рентабельності

вкладеного капіталу, максимальної прибутковості інвестицій, збільшення вартості акціонерного капіталу.

Виділення ЦВ дає змогу:

- використати специфічні методи управління з урахуванням особливостей діяльності кожного підрозділу підприємства;
- пов'язати планування з організаційною структурою;
- децентралізувати планування, здійснюючи його на всіх рівнях управління;
- встановити відповідальних за формування витрат, доходу, прибутку.

Вибір способів виділення центрів відповідальності визначається специфікою підприємства, але необхідно враховувати певні вимоги:

- у кожному центрі відповідальності повинні бути показники для вимірювання результатів діяльності і база для розподілу витрат;
- кожен центр повинна очолювати відповідальна особа – менеджер;
- необхідно чітко визначити сферу повноважень і відповідальності менеджера кожного центру відповідальності;
- рівень контролювання повинен бути достатнім для аналізування із заданим ступенем деталізації;
- кожен центр повинен конкретизувати загальні функції управління у виділеній сфері відповідальності;
- необхідно врахувати соціально-психологічні чинники взаємодії керівників різних центрів відповідальності.
- ефективність центру відповідальності визначається ефективністю досягнення поставлених цілей або використання ресурсів.

Така СЦВ та їх ієрархія закріплюється внутрішнім регламентом підприємства, який містить опис, склад та ієрархію повноважень менеджерів, послідовність обчислення (планування і контролювання) фінансових результатів діяльності на основі застосування системи ключових показників. Формування СЦВ залежить від галузевих особливостей, технології організування виробничого процесу, методів переробки матеріалів, асортименту продукції, рівня технічної

оснащеності тощо.

Сучасну структуру ринкової економіки розвинених країн, як правило, утворюють великі корпоративні об'єднання. Зростання ролі маркетингу сприяло налагодженню тісних зв'язків із зовнішнім середовищем через вбудовування у СУП структурної ОБ. Стан підприємства все сильніше залежить від взаємозв'язків з постачальниками, партнерами і конкурентами. Тому структурна ОБ відіграє ключову роль у забезпеченні конкурентоспроможності у ринковому просторі. В умовах обмежених ресурсів лише вони здатні безболісно підтримувати інноваційні процеси та залучати значні кошти для свого розвитку. Наявність загальної мети є основним критерієм діяльності підприємства, а спрямованість визначає її форму.

Структурна ОБ охоплює сукупність суб'єктів господарювання з різним рівнем підпорядкованості (від внутрішніх підрозділів до цілком незалежних), а також системи взаємозв'язків цих суб'єктів між собою і з корпоративним центром. Причини формування структурних ОБ приведено у табл. 1.12.

Таблиця 1.12

Причини виникнення структурних оболонок бізнесу

№ п/п	Причини	Змістове наповнення
1	Постійне і неперервне просторово-часове структурне узгодження бізнес-процесів	Структурні (часові, територіальні, компонентні) дисбаланси виникають через інерційність ринкової інфраструктури, яка вимірюється проміжком часу між виникненням попиту на товар/послуги чи інноваційну пропозицію і можливістю їх реалізації.
2	Полілінійність розвитку, поляризація і різноманітність.	Поєднання природно-суспільної детермінованості і біфуркації виробничо-господарських та маркетингових процесів, яке проявляється у різновекторності, різній швидкості та інтенсивності формування й розвитку учасників ланцюга вартості.
3	Складний територіальний комплекс соціально-економічних змін	Глобалізація геопросторових матеріальних, трудових, фінансових та інформаційних потоків обумовлюється географією та унікальністю задіяних ресурсів при зростаючій ролі екорозмаїття
4	Просторове формування центрів активності бізнес-оболонки	розподілений кумулятивний вплив фінансових, інформаційних та інноваційно-технологічних процесів зумовлює динамічні зміни зміщення ядра структурної ОБ та взаємозв'язків між її елементами

Примітка: розроблено автором

Основні завдання структурної ОБ полягають у підтримці спрямованості на клієнтів, розгортанні територіальної розподіленої мережі, досягненні конкурентних переваг, тісному контролюванні заданих сегментів ринку, забезпечення стабільності розвитку. Зокрема це стимулює поширення таких форм

кооперування як: субпідряд, франчайзинг, лізинг і венчурне фінансування. Згідно статистичних даних в Україні більше 3 тис. машинобудівних підприємств входять у різноманітні виробничі, науково-виробничі і фінансово-виробничі об'єднання.

Ефективні структурні ОБ розбудовують промислові, торговельно-промислові, промислово-фінансові групи, транснаціональні корпорації, міжгалузеві комплекси тощо. Найпоширеніші такі способи формування структурної ОБ:

- ринковий (задоволення потреб певної групи клієнтів);
- територіальний (задоволення потреб на певній території);
- товарний (задоволення потреб клієнтів у продукції та послугах);
- інноваційний (освоєння і виробництво нової продукції та послуг).

Сучасна структурна ОБ повинна відповідати таким вимогам:

- управління його логістичними мережами повинно бути достатньо гнучким для швидкої зміни асортименту товарів/послуг в умовах стабільного скорочення ЖЦ продукції/послуг, персоніфікації попиту і глобалізації діяльності;
- періодично вводити принципово нові та паралельно оновлювати інноваційні форми контролювання, організування і розподілення праці;
- забезпечувати конкурентоспроможність товарів/послуг у площинах якості на стадії виробництва, організування післяпродажного обслуговування і надання додаткових інформаційних послуг;
- удосконалювати механізми прийняття рішень, підвищуючи їхню оперативність і надійність з урахуванням невизначеності зовнішнього середовища.

Сьогодні за цільовим спрямуванням можна виділити цілий спектр напрямів стимулювання розбудови структурних ОБ, що забезпечують підприємству на міжорганізаційному рівні можливість участі в різних мережевих структурах, до яких належать: мережі постачальників, мережі виробників, споживчі мережі, коаліції за стандартами, технологічна кооперація тощо. Приєднання до зовнішньої мережі дає змогу підприємству вчасно сконцентрувати свої ресурси, потужності в

заданих місцях, розширити охоплення ринку, наблизитися до споживача, зменшити трансакційні витрати, обмінюватися знаннями і технологіями. Як правило, такі бізнес-структури утворюються або навколо однієї провідної організації, або на базі альянсів і кооперації між групами підприємств.

Розгортання структурної ОБ у підприємствах зумовлене зростанням числа взаємодій внутрішніх структурних елементів з активними чи пасивними агентами зовнішнього середовища. Технологічною основою структурної ОБ стали сучасні мережеві ІКТ, які забезпечують безпечні ділові взаємозв'язки як всередині підприємства, так і ззовні. Стандартизація ІКТ не лише дає змогу обробляти типову інформацію на різних периферійних користувацьких пристроях, але і її модифікувати за допомогою розвиненого інструментарію із заданими повноваженнями. Структурна ОБ охоплює різних учасників як всередині підприємства, так і ззовні. Підкреслимо, що учасниками структурної ОБ можуть бути не лише люди, але й інтелектуалізовані віртуальні агенти в Internet-мережі.

За способом організування найвідомішими структурними ОБ є мережеві й оболонкові структури:

- мережеві бізнес-структури сьогодні поширені у різноманітних виробничих об'єднаннях. Штаб-квартира корпоративної мережі відіграє вирішальну роль у визначенні продуктового асортименту. Спільність володіння і контролювання – основні ознаки корпоративної мережі. Її успіх забезпечує здатність досягати цінових переваг завдяки збільшенню обсягів продажів і зниженню націнок. Одним з алгоритмів прискореної територіальної експансії корпоративних мереж є франчайзинг;
- оболонкові бізнес-структури формують ті підприємства, в яких частина бізнес-функцій передається на контрактній основі стороннім організаціям. Найчастіше вони беруть на себе трансакційні витрати, пов'язані з пошуком покупців і доведенням продукту до цільового споживача (наприклад, "Nike").

Безперечною перевагою мережевих бізнес-структур є їхня гнучка і динамічна адаптація до змінних умов ринку. За рахунок розділення функцій і глибокої спеціалізації сукупні витрати знижуються, що підвищує стійкість підприємства.

Розвиток структурних ОБ в Україні пояснюється економічними вигодами її учасників на основі об'єднання бізнес-процесів. У випадку франчайзингу для продавця франшизи – це ідеальний спосіб розширення бізнесу за обмежених ресурсів, а для покупця франшизи – шанс створити новий бізнес без витрат на формування бізнес-ідеї. Розвиток ІКТ в Інтернеті дає новий імпульс розвитку мережевої форми організування бізнесу.

Переваги застосування структурних ОБ полягають у:

- розширенні взаємозв'язків з атомізованими підприємствами, які здатні виконувати великі обсяги НДДКР, прискорюючи інноваційні нововведення;
- створенні додаткової цінності для споживача товарів/послуг;
- зменшенні трансакційних витрат за рахунок відокремлення функцій виробництва і збуту;
- ефективному кадровому забезпеченні за рахунок можливості колегіального вирішення складних спеціалізованих завдань;
- прозорому поширенні високих стандартів виробництва і переміщенні товарів/послуг;
- розширенні можливостей використання електронної комерції.

Зазначимо, що структурна ОБ переносить виробничі ризики за межі підприємства, а отже, воно працюватиме надійніше і стабільніше. Перевагою застосування структурних ОБ порівняно з вертикально інтегрованими підприємствами є їхня орієнтація на поточну кон'юнктуру. Коли змінюється кон'юнктура, структурна ОБ одразу ж прагне внести зміни в свою діяльність. У такій самій ситуації вертикально інтегроване підприємство може протягом тривалого часу субсидувати збиткове виробництво, очікуючи зміни ринкової кон'юнктури. Проте потрібно зазначити, що без сильного фахового центру стратегічного планування в підприємстві структурна ОБ може спонукати організацію до непотрібних чи неоптимальних флуктуацій. Ще одним слабким місцем структурних ОБ є загроза зміщення центрів управління, тобто існує ризик програти залученим стороннім організаціям в конкурентній боротьбі за контролювання оболонки.

Доцільність застосування структурних ОБ для вітчизняних підприємств у сучасних умовах зумовлена потребами відновлення технологічних зв'язків великих промислових підприємств для створення галузевих комплексів і оптимізації стихійно сформованих активів вітчизняних бізнес-структур. Визначення оптимального наповнення структурної ОБ – важке, зате потенційно перспективне і продуктивне управлінське завдання для кожного підприємства.

У процесі розвитку інформаційного суспільства в підприємствах широко впроваджуються усе більш складні інформаційні та інтелектуальні мережеві програмні і технічні засоби. Інформаційне середовище підприємства стає сильно розподіленим, різнорідним із спеціалізованими способами перероблення даних. ІнфІ як важливий елемент СУП охоплює як автоматизовані ІС, так і нагромаджені знання у процесі діяльності підприємства. Її формування зумовлене необхідністю врахувати важливість інформаційного інтелектуального капіталу для персоналу. Характерними прикладами таких автоматизованих комплексів стали машинобудівні комплекси, енергетичні і транспортні мережі, силові установки, системи збирання і оброблення даних соціальних мереж тощо.

Відповідно до наявності різних напрямів діяльності підприємства і його галузевих особливостей, в його ІнфІ доцільно виділити такі основні види ІС:

- 1) системи автоматизації діловодства і комунікацій (Office Automation Systems);
- 2) системи діалогової обробки запитів (Transaction Processing Systems);
- 3) виробничі оперативні системи (Executive Support Systems);
- 4) загальноуправлінські системи (Management Information Systems);
- 5) системи підтримки процесу прийняття рішень (Design Support Systems);
- 6) експертні інтелектуальні системи (Knowledge Work System).

Головними вимогами до таких систем є їх висока надійність, безперервність і безвідмовність функціонування, заданий рівень достовірності інформації для користувачів. Тут доцільно згадати, що згідно зі стандартом ISO 9000, система – це сукупність елементів, що взаємозв'язані й взаємодіють. Стандартизація сприяє поєднанню організаційних елементів підприємства системотвірними взаємозв'язками, тим самим створюючи передумови для виникнення синергічного

ефекту. Наочним підтвердженням цього є стабільний попит на нові ІКТ, незважаючи на кризові явища.

Тобто розвиток ОС СУП має бути глибоко проаналізований і ретельно спланований. Для прикладу розглянемо корпорацію "Електрон", до складу якої входять ТОВ СП «Електронтранс», Завод «ЕлектронМаш», ТОВ СП «Сферос-Електрон», НВП «Карат», Завод «Полімер-Електрон», ОКБ «Текон-Електрон», Телевізійний завод «Електрон», ТзОВ «Електронпобутприлад» та інших. Для забезпечення необхідними ресурсами ці підприємства активно співпрацюють з вітчизняними і зарубіжними партнерами та підтримують відносини з більш ніж 70 постачальниками. Так, на вітчизняному ринку корпорація налагодила зв'язки з ВАТ "Черкаський автобус", ЗАТ "Бориспільський автозавод", ВАТ "ХК" АвтоКрАЗ", ДП "Автобусний завод "Богдан", ВАТ "ЛуАЗ" та іншими. Її основні міжнародні партнери знаходяться в Німеччині, Угорщині, Туреччині, Білорусії, Словенії, Польщі та Словаччині. Заслуговує на увагу стислий аналіз функцій ОС СУП та їх коротка характеристика у корпорації "Електрон". По-перше, організаційна структура управління урегульовує відносини, які виникають у процесі діяльності підприємства між ланками, підрозділами і рівнями управління. Насправді у корпорації функціонують різнотипові організаційні структури управління окремих підприємств, пов'язані слабкими корпоративними зв'язками. По-друге, виробнича управлінська структура охоплює мережу виробничих і обслуговуючих підрозділів підприємства, а також зв'язки між ними (цехів, виробництв, ділянок, служб). Рівень розвитку виробничих управлінських систем підприємств корпорації "Електрон" різко відрізняються, що стримує кооперацію їх організаційно-виробничих одиниць в ланцюги вартості. Така ситуація насамперед зумовлена недостатнім рівнем використання стандартів менеджменту, зокрема ISO. По-третє, структура центрів відповідальності створюється для зосередження фахових компетенцій у ключових точках функціонування підприємства. У корпорації "Електрон" діяльність центрів відповідальності носить консультаційний характер у вузьких локалізованих областях діяльності. По-четверте, структурна оболонка бізнесу охоплює внутрішню і зовнішню

агентську мережу з різним рівнем підпорядкованості (від внутрішніх підрозділів до цілком незалежних), а також систему взаємозв'язків цих суб'єктів з корпоративним центром і між собою. Це сприяє перенесенню виробничих ризиків за межі підприємства, що забезпечує його надійну і стабільну роботу. В корпорації "Електрон" структурна оболонка бізнесу розвинута слабо, оскільки більшість внутрішніх і зовнішніх зв'язків занадто регламентовані і обмежують використання нових можливостей як у внутрішньому, так і зовнішньому середовищі. По-п'яте, ІнфІ СУП забезпечує взаємодію всіх елементів промислового підприємства. На підприємствах корпорації "Електрон" сформовано ефективні інформаційні системи менеджменту, проте їх можливості обмежені через їх орієнтацію на ізольоване централізоване управління організаційно-виробничими системами, що суттєво ослаблює взаємообмін знаннями. Зазначимо, що такий підхід властивий також для малих і середніх підприємств.

Розвиток СУП в інформаційному суспільстві підпорядковується певним закономірностям еволюції, суть якої схематично відображено на рис. 1.9.



Рис. 1.9. Засади еволюційного розвитку СУП

Примітка: розроблено автором

Для досягнення цілісності СУП потрібні гармонійно різноцільово

спрямовані структури в нових формах. Таке поєднання часто вимагає перебудови традиційних організаційних структур і формування нових конфігурацій з унікальними властивостями.

1.4. Необхідність модернізації системи управління підприємства в сучасних умовах

В умовах сформованого насиченого ринку у розвинених країнах світу та трансформації економічних відносин під впливом процесів інформатизації надзвичайно важливу роль в успішному розвитку підприємства відіграє модернізація СУП [17]. Зазначимо, що модернізація СУП є більш важливою ціллю для підвищення конкурентоспроможності підприємства порівняно з впровадженням нової техніки чи технології. Величезний досвід науково обґрунтованого управління нагромадили підприємства розвинених країн світу, насамперед США та Японія.

Неефективність системи менеджменту українських підприємств проявляється в запізненому реагуванні на темпи змін зовнішнього середовища. Тому з'явилися принципово нові проблеми взаємодії з клієнтами і постачальниками для вітчизняних підприємств порівняно із зарубіжними в умовах “м'якої” гіперконкуренції (пошук інвестицій, організування маркетингового дослідження, логістичні проблеми тощо), що через слабку адаптивну спроможність підприємств України призвело до зниження їхньої конкурентоспроможності на світовому ринку. Вітчизняні підприємства часто не можуть об'єктивно вирішити проблеми внутрішнього розвитку, що призводить до поступової деградації, а в остаточному підсумку до вивільнення величезних ресурсів з процесу розвитку чи навіть до вилучення з економічного розвитку значних виробничих та трудових ресурсів. Доводиться констатувати, що вітчизняні підприємства виявилися не здатними генерувати ефективні рішення щодо модернізації СУП. Основна причина – незбалансований у часі й просторі процес розвитку СУП. Наприклад, хибне трактування на мікрорівні процесів

диверсифікації призвело до поділу, а відтак значна втрата ринкових позицій відомих виробничих компаній Львівської області, як “Електрон”, “Полярон”, “Кінескоп” та інших. Основною причиною таких помилок – моральна застарілість та невідповідність тогочасних СУП до функціонування в умовах глобалізованого ринкового середовища. Ці підприємства так і не зуміли створити ефективні СУП для організування діяльності в умовах глобально розширених можливостей.

Відповідно до класичної картини світу, що домінувала до середини ХХ ст., основна увага в Україні приділялася порядку, однорідності, рівновазі й стійкості організаційних формувань, тобто параметрам, що характеризують їх як замкнені системи з лінійними взаємозв’язками, періодичною поведінкою та можливістю відтворення у зворотному напрямі. Проблеми структуризації та параметризації систем зробили ключовими завдання опису й осмислення реального світу систем різної природи. Вирішення цієї проблеми, як правило, пов’язане з домінантними моделями мислення і розуміння світопорядку.

Сучасні тенденції глобалізації та інтернаціоналізації підприємницької діяльності тісно пов’язані з нагромадженням та інтенсивним використанням насамперед розподіленого мережевого інтелектуального капіталу як джерела підвищення конкурентоспроможності й ефективності діяльності підприємства. Найважливішими ознаками інформаційного суспільства стають:

- зародження мережевої економіки на основі єдиного відкритого глобального простору знань, формування ринку знань;
- масова інтелектуалізація товарів/послуг за рахунок розвитку і поширення персоніфікованих мережевих технологій на основі НТП;
- персоніфікація обслуговування клієнтів на ринку, скорочення ЖЦ продукції, глобалізації конкуренції;
- застосування прогресивних методів управління ризиками і ресурсами, децентралізації оргструктур, підвищення оперативності прийняття рішень.

Сучасна промисловість є складнішим структурним утворенням, ніж однополярне або багатополярне середовище великих виробничих суб'єктів. Сьогодні це динамічне середовище із ймовірнісними збуреннями та невизначеною

кількістю полюсів – центрів тяжіння, де точно невідомі ні їх точна кількість, ні чії конкретно інтереси вони представляють. Така ситуація зумовила кризу класичної моделі організаційного порядку і потребує оновлення підходів щодо реорганізації СУП. Класичній організаційній аксіомі “оргструктуру управління визначають функція, структура, стратегія” сьогодні протистоїть аксіома проектування інформаційного суспільства: “СУП визначають збалансовані сумісні дії і синергія”. Нові соціально-економічні реалії вимагають перейти від культу раціональності до перенесення акцентів в управлінні розвитком СУП на відкритість систем, безповоротність організаційних процесів, нерівноважність, нелінійність, непередбачуваність, різновпорядкованість і різноманітність траєкторій розвитку підприємств.

В умовах інформаційної економіки знання стають “єдиною стійкою конкурентною перевагою” [110], тому сьогодні більшість підприємств прагнуть нагромаджувати і активно використовувати інтелектуальний капітал. Інноваційна діяльність сучасних підприємств розглядається як визначальний чинник, який сприяє отриманню додаткового прибутку.

У процесі адаптації НТП до ринкових умов відбувається складний процес переходу від нововведень технологічного поштовху до нововведень задоволення користувача і від традиційних лінійних моделей нововведень до сучасних нелінійних і системно-інтегрованих моделей. Вітчизняні промислові підприємства повинні розгортати якісно нову інноваційну діяльність в умовах слабкорозвиненої інноваційної інфраструктури, продуманої державної промислової політики. Новатори розширюють своє виробництво, збільшують кількість працівників, тоді як консерватори заощаджують на всьому, зберігаючи мінімальну їх кількість. Якщо новаторами є приблизно 10–20 %, то консерваторами – 80–90 % підприємців. У новаторів виникає додаткова потреба модернізації СУП, щоб більш ефективно використовувати ресурси, внаслідок чого важливість удосконалення зростає.

Ефективне ведення виробництва потребує міжнародної кооперації та науково-технічного обміну. НТП проявляється у економічно обґрунтованій

політиці ініціювання організаціями застосування передових технологій чи виробництва нової продукції. Адже для виробництва сучасної технологічно складної наукоємної продукції необхідна інтеграція національних господарств, їх взаємопроникнення та об'єднання інтелектуальних капіталів низки організацій, які ламають існуючий баланс попиту–пропозиції та змінюють існуючу структуру цін на заданому сегменті ринку. Крім того, прогрес у сфері передових технічних та інформаційних розробок призводить до їх швидкого застарівання, зменшення термінів використання і, внаслідок цього, – до необхідності постійно їх оновлювати та враховувати нестабільність процесів, що проявляються в циклічному чергуванні підйомів і спадів.

Формування нових підприємницьких структур активізує формування принципово нової парадигми їх взаємодії між ними в зовнішньому середовищі. Якщо в постіндустріальному середовищі акцент управління ставився на організування наскрізних матеріальних потоків, то в інформаційному суспільстві це взаємодія на рівні інтелектуального обміну, який вимагає застосування високорівневої культури узгодженого прийняття рішення в рамках СУП. Сутність принципових змін засад менеджменту в умовах становлення інформаційного суспільства наведено на рис. 1.10.

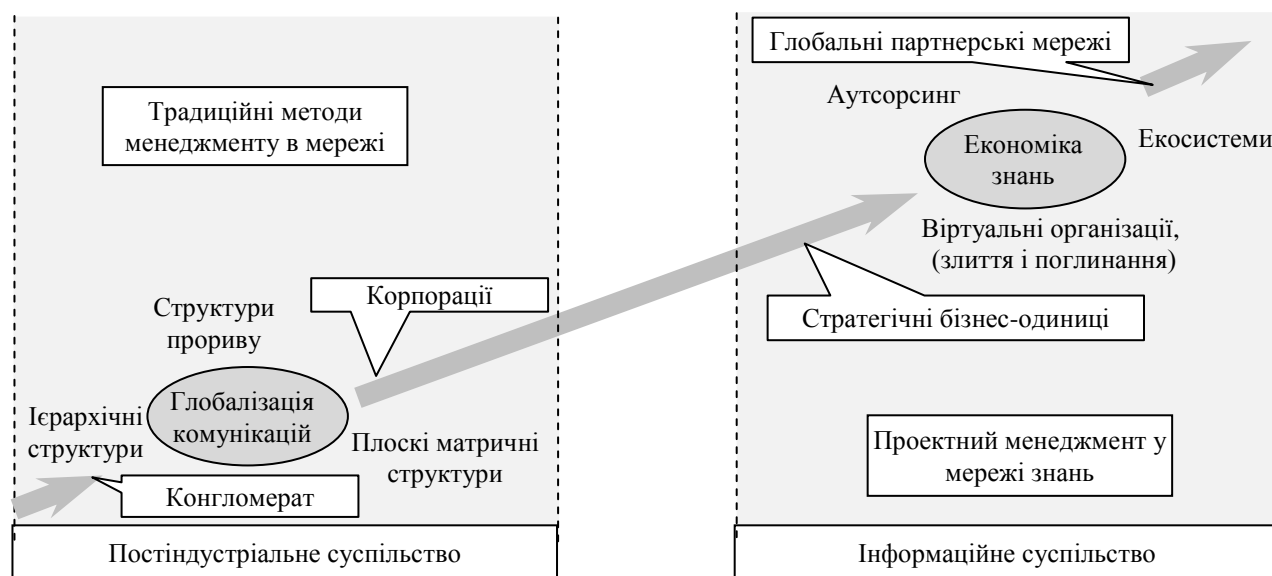


Рис. 1.10. Сутність зміни засад менеджменту у сучасних умовах

Примітка: розроблено автором

Розширення сфер задіяння проектного менеджменту підвищується рівнем

багатофакторної взаємодії в ланцюгу вартості постачання-виробництво-збут товарів/послуг від задіяння необхідних ресурсів і до споживання продукції і утилізації відходів в умовах скорочення ЖЦ продукції. Узгодження інтересів учасників ланцюга вартості виявляється у двоїстому характері їх взаємодії, яка відображається в отриманих перевагах від узгодженої співпраці та применшенні втрат від конкурентної боротьби за рахунок виконання спільних проектів і програм.

У інформаційному суспільстві зростає число малих флуктуацій в діяльності підприємства, в результаті чого СУП стає нестабільною. Критичне суміщення флуктуацій призводить до криз, тобто до вищого рівня напруженості й деградації промислових підприємств, а в остаточному вигляді – до незворотних змін у промисловості, неможливості повернутися до колишнього стійкого стану. Тому природно, що кожне підприємство прагне підтримувати стабільний рівноважний стан та сформувати таку СУП, яка здатна максимально гасити такі флуктуації. Посилення структурної нестабільності потребує урізноманітнення управлінських нововведень, які спрямовані на зміни, з одного боку, у структурі та функціональному наповненні СУП, а з іншого – на організування управлінських процесів за допомогою ІнфІ. Це шлях підприємства від інтенсивної фізичної праці до інтенсивних комунікацій з подальшою інтелектуалізацією СУП, від технічного професіоналізму до соціального, а відтак – до концептуального професіоналізму. Зовнішнє середовище перетворюється на динамічне ігрове поле, на якому постійно змінюються як учасники, так і правила гри. Зміни відбуваються одночасно в чотирьох вимірах:

- економічному – зміна галузевого ландшафту;
- законодавчому – зміна правил контролювання за діяльністю підприємств;
- технологічному – технологічні нововведення у сфері ведення бізнесу;
- соціокультурному – зміна норм, звичаїв і цінностей споживачів продукції.

Увага СУП поступово зміщується з виробничої сфери на ринок, від стандартного продукту до широкого модельного ряду, від закритої внутрішньої перспективи до відкритої зовнішньої. При прийнятті рішень СУП зіткнулася з

такими феноменами, як: нелінійність, полімовірність, нерівноважність, гнучкість, біфуркаційність, самоорганізація тощо, які потребують поглибленого висвітлення у сучасних теоретико-пізнавальних доктринах. Зокрема необхідно врахувати багатовимірність поля прийняття рішень, невизначеність майбутнього і необхідність застосування нових підходів і методів для вирішення нових проблем, що виникають у СУП і моделях їхньої поведінки. Очевидно, що найефективнішим для вирішення цієї проблеми є комплексний підхід щодо модернізації СУП з урахуванням умов темпосвіту. Основне положення цього підходу полягає у своєчасній консолідації інформації, необхідної для управління діяльністю підприємством комплексно, системно, обґрунтовано і своєчасно. Доцільно зазначити, що нові ІКТ є достатньою умовою для створення переваг, а необхідною вимогою є реалізація основних функцій менеджменту для мережевого середовища підприємства.

Як правило, самостійне розгортання сучасної ІнфІ СУП може бути непосильним завданням для підприємства через великі витрати. Сьогодні порівняно дешево це питання можна вирішити за рахунок хмарних технологій, суть використання яких полягає у концентрації технічних та програмних центрів у певному обчислювальному комплексі, який може перебувати за межами підприємства. Додатковою перевагою є ще й те, що питання стандартизації у сфері ІТ значною мірою перекладаються на спеціалізовану зовнішню організацію, яка пропонує користувачу типове галузеве рішення.

В Україні акценти розвитку підприємств дещо інші. Аналіз вітчизняних підприємств показує, що багато з них дуже важко приймають рішення про радикальну перебудову СУП, обмежуючись незначними адаптивними змінами. Більшість із них принципово не готові вирішити такі сучасні базові проблеми:

- відсутність стратегії розвитку СУП в умовах інформаційного суспільства;
- відмова від концентрації повноважень у вищих ланках управління;
- перехід на виробництво для конкретного споживача, а не на збут;
- відсталість технологій прийняття рішень;
- природна інертність управлінського персоналу;

- ігнорування неформальних структур тощо.

Зрозуміло, що за наявності сукупності невирішених проблем неможливо сформувати ефективні сучасні конкурентоспроможні СУП, здатні забезпечити підвищення конкурентоспроможності, реалізувати прогресивні програми науково-технічного розвитку, підтримати ефективну інноваційну політику тощо.

Сучасне підприємство – складна система, яку можна розглядати з виробничо-технічної, соціальної, організаційно-господарської позицій. Багатоаспектність діяльності підприємств загострює інтермедійні проблеми побудови ефективної СУП, орієнтованої не лише усередину підприємства, а й у зовнішнє середовище. Традиційні модифікації ієрархічних оргструктур не дають змоги вирішувати теперішні проблеми координації функціональних ланок по горизонталі, підвищення відповідальності й розширення повноважень менеджерів низових і середніх рівнів, звільнення топ-менеджерів від оперативного контролювання, що за рахунок вивільненого часу збільшує можливості для творчої діяльності. Зрозуміло, що потрібний перехід до гнучкіших структур, краще пристосованих до поточних змін і вимог управління динамічними виробничими процесами. Необхідно виділити такі групи комунікаційних проблем усередині традиційного підприємства:

- недостатній вузькофункціональний комунікаційний зв'язок між різноманітними підрозділами виробничих і комерційних служб;
- слабка кореляція процесів розроблення нових продуктів між внутрішніми підрозділами НДДКР і маркетингу та зовнішніми, іноді неусвідомленими, потребами потенційних споживачів;
- недостатність взаєморозуміння у колегіональних рішеннях між задіяними все більш вузькоспеціалізованими фахівцями (різні типи мислення і напрям освіти, різні критерії оцінювання ефективності роботи і стимулювання результатів праці, термінологічні й територіальні бар'єри).

Характерними рисами сучасної СУП стають властивості розподілення, багатошаровості, гнучкості, адаптивності, динамічності. Такі СУП можна вважати мережевими віртуальними структурами, побудованими на інформаційній

інтеграції різних структур управління трудовими, матеріальними, фінансовими та інформаційними потоками без жорсткого адміністративного підпорядкування. Основною формою економічної інтеграції у вітчизняній економіці є:

- вертикальні інтегровані структури, організовані за типом холдингу, які є ефективним механізмом контролювання фінансових потоків;
- мережеві форми інтеграції менш поширені, оскільки у сучасних умовах майнова основа дуже розпорошена.

Головною властивістю сучасних гнучких адаптивних СУП є притаманна їм здатність порівняно легко змінювати власну форму, пристосовуватися до управління сукупністю бізнес-процесів. Ці СУП орієнтуються на прискорену реалізацію складних програм і проектів у межах великих підприємств і об'єднань. Як правило, їх формують на тимчасовій основі на період реалізації проекту, програми, вирішення проблеми або досягнення поставлених цілей.

Зміна функціонального простору СУП зумовлено такими зрушеннями, як: посилення мережевої взаємодії в зовнішньому середовищі, інтелектуалізація технологій, розширення нових форм потреб, масова автоматизація виробництва, управління потужними потоками інформації, нарощування інтелектуального капіталу, задіяння концептуального мислення для ухвалення нестандартних рішень.

В інформаційному суспільстві успіху досягне те підприємство, СУП якого здатна гнучко адаптуватися до глобальних змін, для чого вона повинна бути здатною максимально повно генерувати нові знання і підтримувати інноваційний розвиток. Реалізації нових можливостей бізнесу перешкоджає той факт, що здебільшого у знаннях і діях продовжують необґрунтовано дотримуватися правил і підходів традиційної економіки. Інтелектуалізація підприємництва і широке задіяння перспективних методів творчості стають необхідними вимогами виживання і розвитку підприємницьких структур у ринкових умовах інформаційного суспільства. Переважна більшість СУП все ще не пристосовані до нових умов використання ІКТ з урахуванням зростання можливостей Інтернету і глобалізації, а тому потребують кардинальних змін і вдосконалення.

Висновки до розділу 1

У першому розділі проведено ретроспективний аналіз зміни уявлень вчених-економістів у галузі теорії організацій, на основі результатів логіко-семантичного аналізу розвинуто поняття "система управління підприємства", розкрито сутність реформування СУП у тріаді "капітал–праця–ринок", сформовано системотвірний для модернізації СУП та її ОС.

У сучасній фаховій літературі СУП розглядається, з одного боку, як матеріалізована соціально-економічна архітектура підприємства, а з іншого – як сукупність способів, характеристик, законів взаємозв'язків і відносин між її елементами. В цьому контексті відзначено, що зростання неоднозначності й невизначеності зовнішнього середовища критично посилює чинники нелінійності й багатовимірності розвитку організацій. Тому в практичних умовах формуються різноманітні комбінації організаційних структур управління, щоб належним чином пристосувати діяльність підприємства до змін шляхом максимально повного застосування досягнень НТП.

Проведено ретроспективний аналіз змін теоретико-методологічних засад формування СУП у працях вчених-економістів у галузі теорії організацій, починаючи з кінця ХІХ ст. і до сьогодення. Загалом можна констатувати поступовий перехід форм розподілу повноважень всередині підприємства від вертикально-горизонтальної інтеграції до горизонтально-вертикальної децентралізації, в рамках якого дискусійним питанням залишається оптимальне співвідношення розподілу повноважень у сферах використання основного капіталу, залучення персоналу до прийняття управлінських рішень, взаємодії із партнерами і споживачами. Зростання частки інформаційної та інтелектуальної складових основного капіталу підприємства зумовило урізноманітнення використання його ресурсів, що сприяє диференціації оргструктур за ознаками "механістичні–органістичні" організації. Ускладнення знярядь праці призвело до підвищення фахової підготовки персоналу та наступного переважання частки працівників з вищою освітою, що в свою чергу сприяло поширенню

колегіального підходу прийняття рішень і зумовило диференціацію оргструктур за ознаками - "корпоративні–індивідуалістичні" організації. Перехід від співпраці підприємств із партнерами і споживачем через посередників до налагодження прямих контактів через розгалужені інформаційні мережі призвів до диференціації за ознаками "усталені–дифузійні" організації. Звідси можна зробити висновок про безперервність процесів багатовекторного структурного розвитку СУП, який зумовлений об'єктивною необхідністю її модернізації відносно механізмів використання основного капіталу, залучення персоналу до управлінської діяльності та інтегрування у зовнішнє середовище. Очевидно, що траєкторія трансформації СУП нагадує рух у номінальних координатах "капітал–праця–ринок" згідно вибраного напрямку планових змін з урахуванням інерції попереднього розвитку. В умовах інформаційного суспільства управління модернізацією СУП є багатовекторним завданням, вирішення якого вимагає тонкого реформування функціонального простору її спеціалізованих ОС.

Очевидно, що для формування ефективної СУП в інформаційному суспільстві потрібно гармонійно поєднувати її ОС у цілісну конкурентоспроможну систему. На основі проведеного аналізу і синтезу СУП розроблено парадигму її формування.

Модернізація СУП відбувається в умовах порушення початкової симетрії, розширення зовнішніх комунікацій, появи нових центрів тяжіння і розгалужених шляхів розвитку. Така ситуація зумовлює посилення економічних, соціальних, організаційних флуктуацій та імпульсному розвитку підприємств. Однак ефективність інтеграції ОС СУП не досягається автоматично, а лише за умови задовільного рівня їх розвиненості і здатності до співпраці.

Загалом розвиток СУП промислових підприємств в інформаційному суспільстві підпорядковується певним закономірностям еволюції. Підкреслимо, що штучне комплексно непродумане перестрибування через етапи розвитку СУП загрожує обернутись значними витратами ресурсів промислового підприємства.

РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗУВАННЯ НАПРЯМІВ МОДЕРНІЗАЦІЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВА В ІНФОРМАЦІЙНОМУ СУСПІЛЬСТВІ

2.1. Особливості модернізації системи управління підприємства в інформаційному суспільстві

Ефект глобалізації світової економіки зумовив масову реплікацію передових інформаційно-комунікаційних розробок у сфері СУП в усьому світі. Нові ІКТ сформували підґрунтя для істотних перетворень СУП і продовжують сприяти активному розвитку нових концепцій менеджменту, що масово вірусно поширюються на підприємствах, закладаючи елементи нового світогляду і стаючи джерелами зміни бізнес-взаємодії.

Національна політика у значній мірі сприяє підтримці процесів інформатизації. Україна брала активну участь у всесвітніх конференціях з питань інформаційного суспільства (BCIC, WSIS) під егідою ООН, що відбулися у 2003 р. у Женеві і в 2005 р. у Тунісі [271]. На початку 2007 р. ухвалено Закон України “Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства України на 2007–2015 роки”. У серпні 2007 р. Розпорядженням КМУ від 15.08.2007 р. № 653-р узгоджено план заходів щодо розбудови інформаційного суспільства. У 2012 р. прийнято Національну систему індикаторів розвитку інформаційного суспільства в Україні (Постанова КМУ № 1134), а в 2013 р. – Стратегію розвитку інформаційного суспільства (Рішення КМУ № 386-р).

Для ефективного управління цими процесами у сфері інформаційного менеджменту розробляються нові концепції суспільного розвитку. Зокрема, стали широкоживаними такі поняття, як “інформаційна економіка”, “економіка знань”, “мережева економіка” тощо. Вперше термін “інформаційна економіка” вжив у своїх роботах [407] працівник Стенфордського центру міждисциплінарних досліджень М. Порат у 1976 р. стосовно зростання кластера високотехнологічних інформаційних галузей. Найвідоміші представники наукової спільноти, які

працювали в цій галузі знань, – Т. Андріанов [12], Д. Бела [32], З. Бжезінський [34], Н. Вінера [54], В. Глушков [72], П. Друкер [105], К. Ерроу [249, 36], Н. Луман, Р. Катц [378], М. Кастельса [142], Т. Куна [389], М. Маклюен, Й. Масуда [393], М. Понятовський, П. Серван-Шрайбер, Дж. Стіглера, Т. Стоуньєра [303], О. Тоффлера [313, 314], А. Турена [318], М. Хайдеггера [330], М. Хоркхаймер та інші [249,192]. Доцільно підкреслити вагомий внесок у теоретико-методичні розробки у сфері інформатизації відомого українського вченого В. М. Глушкова [72]. Всі згадані науковці визнавали неминучість глибоких інноваційних змін у сфері СУП.

Узагальнюючи напрацювання в галузі вивчення соціально-економічного розвитку суспільства, вивчаючи нову економіку, найчастіше вживають такі поняття, як “інформаційна економіка”, “мережева економіка” та “економіка знань”, а також “інтернет-економіка”.

Як свідчить аналіз науково-методичних матеріалів, найширшим за змістом є поняття “нова економіка”, що утворюється системно організованою в просторі й часі структурою взаємин між економічними суб’єктами [334]. Перехід від індустріального до постіндустріального, а відтак до інформаційного суспільства розглядається як головна трансформація минулого століття для розвинених країн. Процес становлення інформаційного суспільства ефективно змінює структуру світової економіки. Доцільно підкреслити, що найістотніших змін зазнає не матеріальна, а інформаційна сфера.

Широке вживання поняття “інформаційна економіка” пов’язане зі становленням інформаційного суспільства, яке розпочалося з випереджувального розвитку високотехнологічних виробництв, тісно пов’язаних із суто ІТ.

Змінюється склад організаційного інформаційного забезпечення, в якому розрізняють такі основні складові:

- “жорстку” – це інфраструктура, а саме техніко-технологічне забезпечення і служби підтримки, що визначають структуру інформаційного середовища;
- “м’яку” – це змістове наповнення віртуального середовища, його інтелектуальний потенціал, сформовані стосунки та інформаційна культура.

До основних ознак інформаційної економіки доцільно зарахувати:

- випереджувальний темп зростання обсягів інформації порівняно з ВВП;
- зростання значущості інформаційного забезпечення господарсько-виробничої діяльності підприємницьких структур;
- якісний перегляд конкретних функцій менеджменту з позицій нових можливостей, які надають нові ІКТ.

Виробництво стає цифровим, що дає змогу цільово виготовляти продукцію для конкретного споживача економніше й гнучкіше, витрачаючи значно менше ресурсів. Наприклад, з'являються абсолютно нові матеріали, обладнання і технології (наприклад, 3D-принтери).

Напрацьовані та апробовані часом методи традиційного менеджменту втрачають аналітичну значущість, перестають бути дієвим інструментарієм вироблення засад ефективної економічної політики підприємства. Гнучкі динамічні організаційні структури орієнтуються не на стабільні в часі виробничі процеси, а на спектр динамічно змінюваних процесів, що уможливорює досягнення синергічного ефекту [114]. Аналіз нових аспектів напрямів розвитку ІнФІ СУП наведено у табл. 2.1.

Таблиця 2.1

Основні напрями розвитку ІнФІ СУП

№ з/п	Напрямок	Базовий рівень	Завдання
1	Інформаційний	Організування інформації	Організування збирання і формування інформаційних масивів, застосування принципів “точкового упровадження” нових ІКТ
2	Системний	Організування інформаційної системи	Системне використання ІКТ на підприємстві, перехід до комплексного використання нових ІС
3	Управлінський	Управління інформаційними ресурсами	Перенесення акценту системи управління зі статичного на динамічний підхід. Основою перетворень є постійний розвиток ІКТ, способи застосування яких періодично оновлюються, а спектр їхніх можливостей розширюється

Примітка: розроблено автором

Одним із найважливіших напрямів досліджень сучасного етапу розвитку теорії організацій стало широке коло проблем модернізації СУП, починаючи від розширення спектра конкретних форм інформаційно-комунікаційних

взаємозв'язків управління на підприємстві до формування принципово нових підходів у сфері глобальних взаємодій із зовнішнім середовищем.

Економічний розвиток підприємств, що зумовлений якісними змінами інформаційного суспільства, можна описати новими принципами функціонування, які узагальнив К. Келлі [146]. Їх проаналізовано і впорядковано у Додатку табл. Б.1. В умовах інформаційної економіки будь-яке підприємство доцільно розглядати як складну відкриту динамічну самоорганізовану систему, що безперервно адаптується до змін зовнішнього середовища й еволюціонує разом із ним. Становлення інформаційної економіки призводить до згладжування чітких меж між виробниками і споживачами, продуктами і послугами.

Мережева економіка основана на об'єднанні національних ІнфІ, в яких підтримуються створення і використання нових ІТ і продуктів (телекомунікаційні послуги, електронний бізнес, електронна комерція, соціальні мережі тощо). Такі перетворення найконцентрованіше, на нашу думку, відображає поняття “мережева економіка”. Мережева економіка формує технологічне середовище, в якому ОВО можуть ефективно узгоджувати спільну діяльність з метою мінімізувати витрати. Як правило, першочергово підприємства мінімізують свої трансакційні витрати, що забезпечує розвиток мережевої економіки.

Основними ознаками мережевої інформаційної економіки вважають: випереджувальний темп зростання обсягів передавання інформації відносно ВВП; зростання значущості інформаційного забезпечення фінансової сфери для інших секторів економіки; транснаціональний характер глобалізації світової економіки.

Величезну роль у мережевій економіці відіграють засоби стільникового зв'язку. Звернемо увагу, на те, що у світі іноді щосекунди під'єднувались приблизно 1000 користувачів. За 20 років їх кількість досягла 1 млрд., через 4 роки їх стало 2 млрд., а ще через 2 роки – 3 млрд. [386]. Наприкінці 2014 р. кількість користувачів стільникового зв'язку перевищила 7,1 млрд. осіб.

Найвагомішим доказом розвитку мережевої економіки став тренд зростання кількості користувачів Інтернет наведений на рис. 2.1.

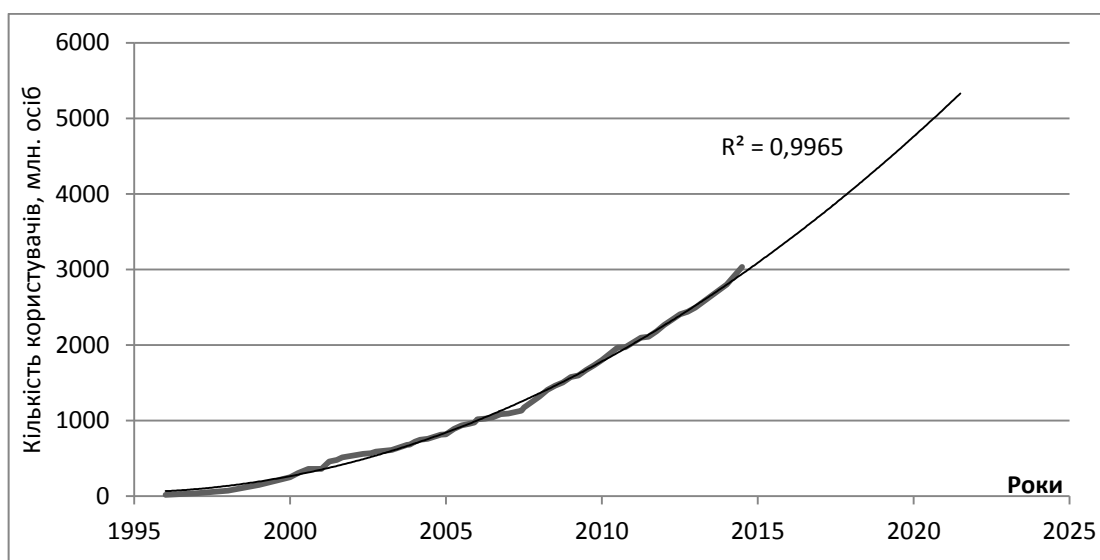


Рис. 2.1. Зростання чисельності користувачів Інтернету

Примітка: розраховано за матеріалами [375]

Як видно з рис. 2.1, в 2015 р. кількість користувачів Інтернету досягла 3 млрд. осіб, а у 2021 р. їх має бути 5 млрд. Невдовзі кожен мешканець планети матиме стільниковий телефон, що через перехід на смартфони та інші вищі форми пристроїв автоматично означатиме під'єднання до Web-служб в Інтернеті. Прогноз рівня задоволення потреб потенційних користувачів мобільного зв'язку наведено на рис. 2.2.

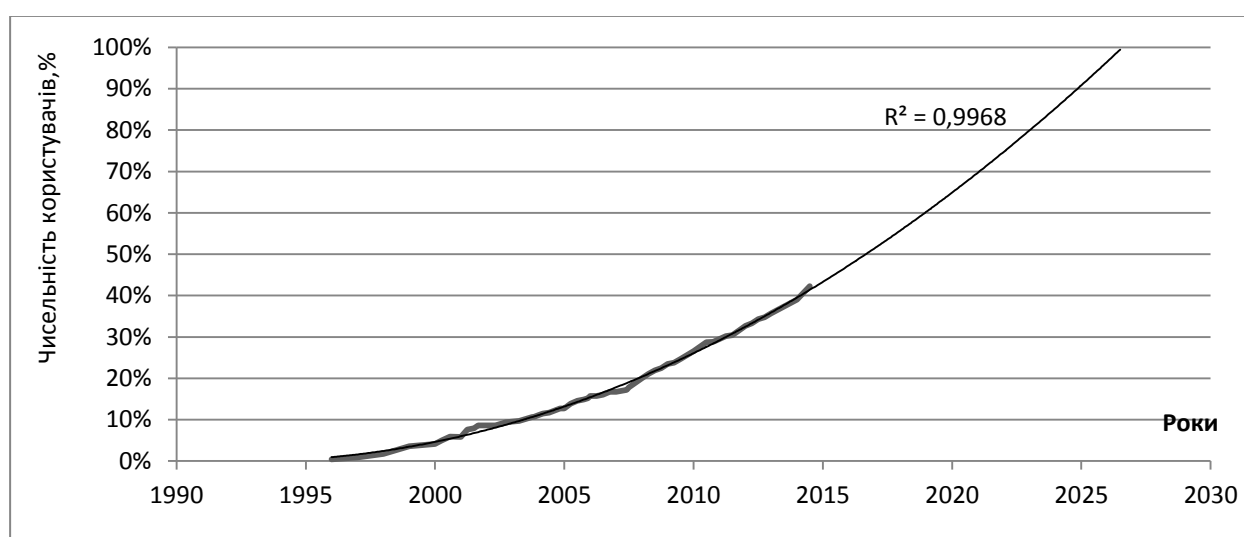


Рис. 2.2. Відносне зростання чисельності користувачів Інтернету

Примітка: розраховано за матеріалами [375]

З рис. 2.2 можна зробити висновок, що рівень охоплення Інтернетом

населення світу неухильно зростає та теоретично стане повним (за винятком людей похилого віку і дітей до шести років) приблизно до 2025 р. Якщо в 2000 р. доступ до Інтернету мало трохи більше ніж 6 % населення світу, то в 2015 р. ця величина перевищила 43 % (за даними ООН). У результаті до глобальної мережі контенту і додатків вже під'єднано 3,2 млрд. ос. До 2020 р. стільникові пристрої будуть у 70 % населення Землі, а мобільні широкосмугові мережі стануть доступні 90 % жителів нашої планети [122].

В кінці ХХ ст. істотно урізноманітнилися мережеві форми організування зовнішніх взаємодій підприємств за рахунок розширення масштабів і зростання інтенсивності процесів обміну інформацією, пов'язаних з розвитком Інтернету, в якій будь-яке підприємство або індивід можуть організувати спільну роботу, торгівлю або просто підтримувати обмін комерційними ідеями. Сучасні мережі принципово відрізняються глобальністю, що дає змогу поєднати суб'єктів економічних відносин через глобальне електронне середовище. Як приклад можна навести світову банківську систему SWIFT.

Сучасні засоби обміну метаданими через Інтернет максимально змінюють методи менеджменту – місце роботи, вид діяльності, інтереси, коло партнерів. Доцільно виділити такі етапи масового впровадження принципово нових ІКТ, які спричинили якісні зміни у глобальній мережі Інтернет:

- 70-ті роки ХХ ст. – мейнфрейми;
- 80-ті роки ХХ ст. – персональні комп'ютери;
- 90-ті роки ХХ ст. – Інтернет, спеціалізовані глобальні мережі;
- 2000-ті роки – багатофункціональні глобальні соціальні мережі;
- 10-ті роки ХХІ ст. – хмарні обчислення та інтернет-сенсори.

На кожному етапі якісний техніко-технологічний рівень мережі суттєво розширює можливості менеджменту.

У наш час кількісне зростання Інтернету поступово набуває принципово нових якісних рис, що уможливорює активний вплив на суспільно-економічний розвиток загалом через різноманітні Web-технології. Автоматизовані пристрої починають успішно інтегруватися в Інтернет, що доводить аналіз тенденцій

розвитку з 2014 р., наведених в Ericsson Mobility Report (його подано на рис. 2.3).

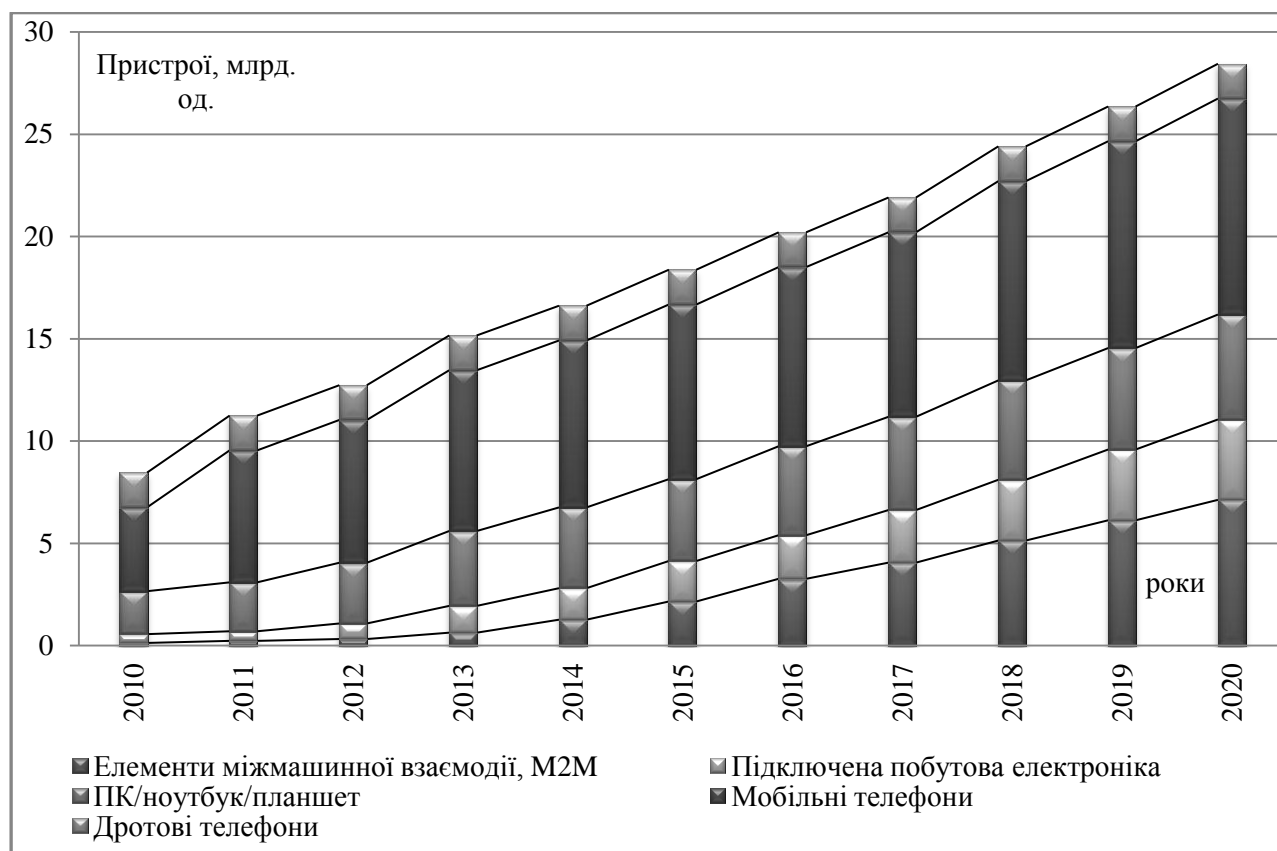


Рис. 2.3. Динаміка зростання розвитку ІКТ у світі

Примітка: розраховано за матеріалами [377]

З 2010 р. розпочалося інтенсивне впровадження автоматизованих сенсорів, під'єднаних до Інтернету, що отримало назву “Інтернет речей”. З тенденцій на рис. 2.3 можна припустити, що невдовзі автономних інтернет-сенсорів стане більше ніж людей з мобільними телефонами. За прогнозами, до 2020 р. сумарна кількість Web-підімкнень пристроїв до Інтернету речей досягне 26 млрд., з них близько 15. млрд. становитимуть стільникові телефони, планшети, ноутбуки і настільні комп'ютери. Вже сьогодні поява інтернет-сенсорів зумовила поширення сенсорів зовнішнього середовища [350].

У цій ситуації роль автономних інтернет-сенсорів зростає, оскільки забезпечують істотну якісну зміну в переході від рівня фізичного Інтернету до рівня Web-додатків, що можна підтвердити даними, наведеними на рис. 2.4.

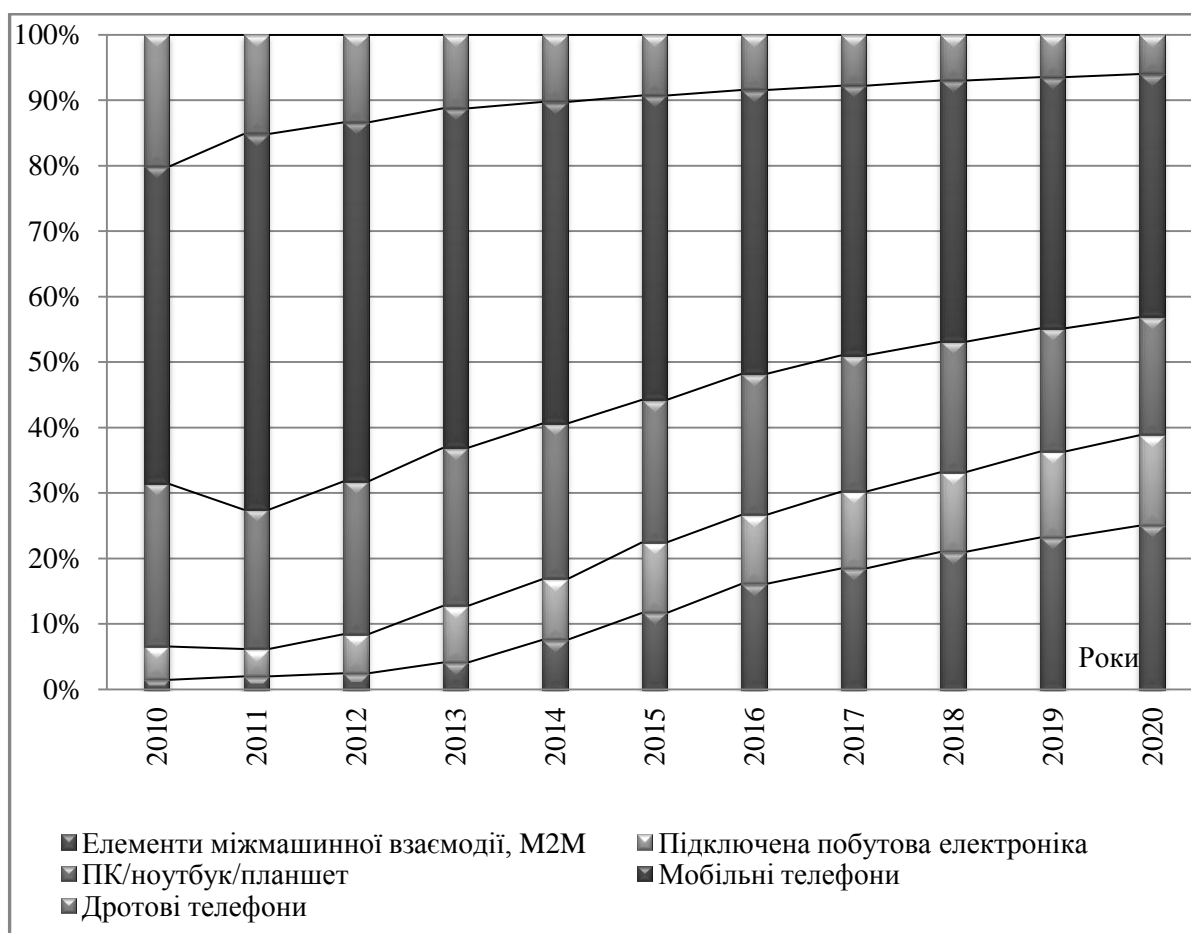


Рис. 2.4. Тенденції зміни структури продаж ІКТ у світі

Примітка: розраховано за матеріалами [377]

Як видно з рис. 2.4, у майбутньому доцільно очікувати зростання частки різноманітних спеціалізованих інтерфейсних додатків для підтримання професійних комунікацій через Інтернет. Хоча парні взаємодії ще відіграють істотну роль, проте на зміну їм приходять групові взаємодії, коли завдяки засобам масової інформації, комп'ютерним мережам, новітнім засобам зв'язку і транспорту в управлінні бізнес-процесами можуть оперативніше брати участь десятки менеджерів. Внаслідок якісної зміни комунікацій багатьом підприємцям, не підготовленим до такого рівня активних комунікацій на ринку, доводиться або його залишати, або вчитися приймати управлінські рішення в умовах невизначеності, нестачі економічних знань і практичного досвіду.

Науково обґрунтоване скерування системи менеджменту на управління бізнес-процесами повинно максимально наблизити СУП до керованих структурованих процесів, розподілених у просторі й часі (наприклад, за

допомогою хмарних обчислень). Завдяки високим швидкостям передавання даних у мережі з мінімальними затримками істотно підвищиться контрольованість бізнес-процесів, що дасть змогу оперативно реагувати на збурення в повсякденній діяльності підприємства, не допускаючи виникнення критичних ситуацій.

Важливість розвитку мережевої взаємодії для підприємств підтверджується зібраними статистичними даними (див. Додаток Е), які вказують на першочергову потребу розбудови структурних оболонок бізнесу. Дані обстеження наведено на рис. 2.5 та їх аналіз - на рис. 2.6.

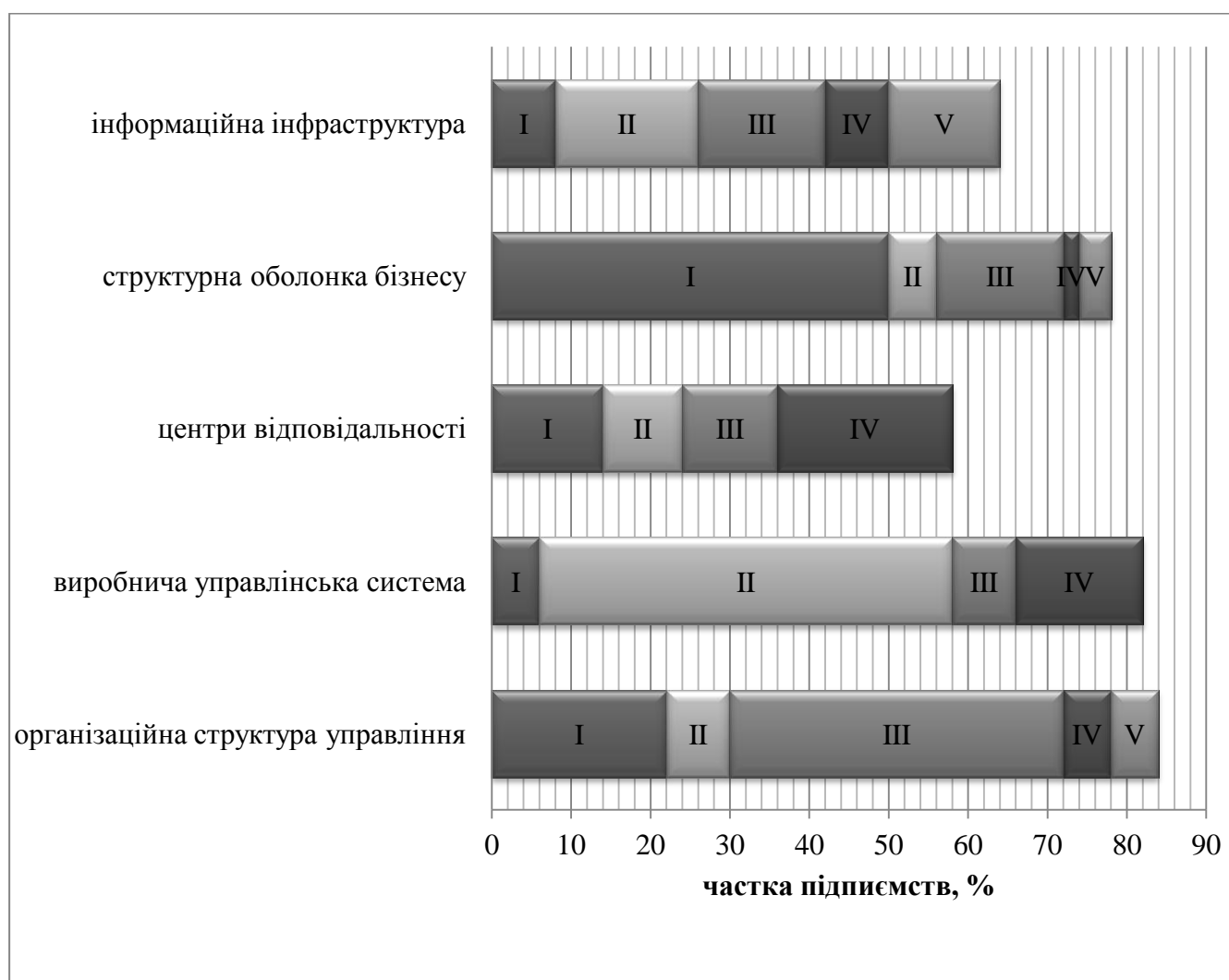


Рис. 2.5. Рейтингове оцінювання напрямів модернізації систем управління машинобудівних підприємств за даними опитування

Примітка: розраховано автором на основі проведеного статистичного обстеження

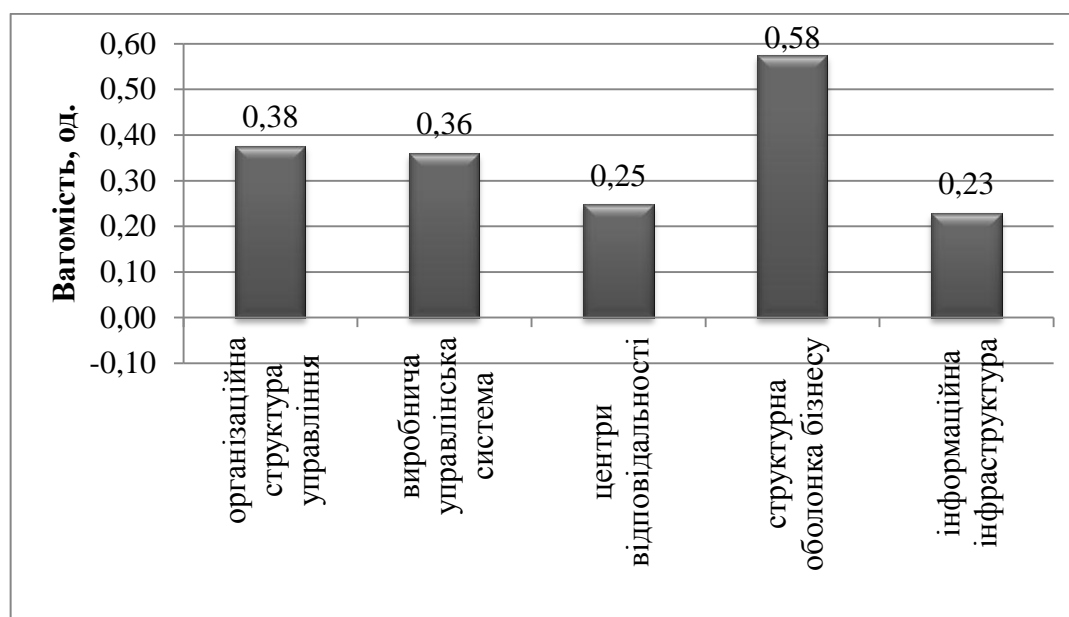


Рис. 2.6. Інтегрована оцінка напрямів модернізації систем управління машинобудівних підприємств за даними опитування

Примітка: розраховано автором на основі проведеного статистичного обстеження

Разом з тим доцільно зазначити, що прагматичний підхід щодо важливості розбудови інформаційної інфраструктури дещо занижений на нашу точку зору, що викликано недостатнім усвідомленням важливості доступності до інформації та знань у вітчизняних підприємствах.

В інформаційну епоху заради виживання і пристосування підприємств до динамічно змінних умов існування уповноважені менеджери вимушені постійно перебудовувати СУП з урахуванням досягнень НТП, щоб покращити організування виробничо-господарської діяльності та оптимально реалізувати стратегію і тактику в ринковому середовищі.

Таблиця 2.2

Особливості змістового наповнення основних форм капіталу

Форма	Традиційний бізнес	Е-бізнес
Основний капітал	Високий рівень (володіння виробництвом)	Низький рівень (передавання виробництва зовнішнім структурам)
Оборотний капітал	Високий рівень (незавершене виробництво, готова продукція)	Низький рівень (прямі поставки споживачам)
Бренд-капітал	Стратегія нав'язування продукції	Стратегія залучення споживача
Людський капітал	Орієнтація на виробництво	Орієнтація на споживача
Інтелектуальний капітал	Спрямованість на нагромадження технологій	Спрямованість на розвиток людського чинника

Примітка: розроблено автором

Провідне місце в Інтернеті речей сьогодні займає корпоративний сегмент. У найближчому майбутньому фахівці прогнозують великі замовлення на “розумні пристрої” в державному секторі, згодом найбільшим ринком збуту Інтернету речей стане споживчий сегмент. Основні проблеми, які необхідно вирішити на цьому етапі, – відсутність єдиних стандартів і технологій, здатних забезпечити сумісність різної електроніки і спростити її використання [304].

“Економіка знань” – це принципово нове утворення, яке поступово заміняє економіку споживання і виснажливої експлуатації природи, яка максимально використовує наявні природні ресурси, більшість яких невідновлювані. Якщо ХХ ст. було епохою галузей, оснований на використанні природних ресурсів і ефективних технологій, то у ХХІ ст. пануватимуть “штучні інтелектуальні галузі”, економіка інтелектуальних активів. В умовах розгортання економіки знань головними чинниками розвитку підприємств стане не виробництво та впровадження, а наявність ідеї, проекту, програми. Економіка знань сприяє переходу від моделі безвідновлюваного використання природних ресурсів до сталого екологічно зрівноваженого соціально-економічного розвитку, зокрема на основі цілеспрямованого економіко-виробничого і науково-технічного співробітництва промислових підприємств. Можна констатувати, що в зв’язку з цим відбуваються значимі зміни модернізації СУП.

Концепція “економіки знань” розвинена на основі сукупності ідей, поглядів зарубіжних та українських учених, які дотримуються думки про перехід економіки розвинених країн світу до інтенсивного використання знань, що ґрунтуються на творчій праці переважної більшості зайнятих. Конкуренція між підприємствами переноситься на рівень використання нових знань і стає не такою гострою у матеріальній сфері. Такий розвиток підприємств стимулює матеріалізацію ідей економіки знань.

В умовах економіки знань відбуваються динамічні зміни в баченні використання інноваційних ідей. Згідно зі статистичним обстеженням 2335 ІТ-керівників (2012 СІО Agenda), які представляли ІТ-бюджети своїх підприємств із загальним обсягом понад 321 млрд. дол., у 37 галузях на території 45 країн, за

десятиріччя істотно змінилась сукупність найважливіших для бізнесу сфер застосування нових ІКТ з метою інтелектуалізації бізнес-процесів, що підтверджують дані табл. 2.3.

Таблиця 2.3

Зміна найвищих пріоритетів провідних ІТ-керівників у ІТ-галузі

Бізнес-пріоритети десять років тому	Рей- тинг	Бізнес-пріоритети сьогодні	Рей- тинг
• Інтенсифікація росту підприємства	1	• Аналіз і бізнес-аналіз	1
• Залучення і утримання нових клієнтів	2	• Мобільні технології	2
• Зниження витрат підприємства	3	• Хмарні обчислення (SaaS, IaaS, PaaS)	3
• Створення інноваційних продуктів і сервісів	4	• Електронний документообіг	4
• Оперативний супровід бізнес-процесів	5	• Віртуалізація	5
• Зростання ефективності	6	• Модернізація	6
• Підвищення рентабельності	7	• Управління ІТ	7
• Залучення і утримання робочої сили	8	• CRM	8
• Вдосконалення маркетингу і ефективності продажів	9	• Додатки ERP	9
• Вихід на нові ринки і нові території	10	• Безпека	10

Примітка: Розроблено автором за матеріалами Gartner (січень 2012)

Водночас доцільно підкреслити, що чітко виділилися тенденції переходу до безперервної освіти і посилення консультативної підтримки бізнесу. Все це підтверджує зростання важливості невідчутних інвестицій, інтелектуально-інвестиційної підтримки підприємництва на фоні традиційних форм видимих інвестицій: фінансових, інфраструктурних, освітньо-кадрових.

Очевидно, що акцент перетворень переноситься з кількісного матеріального впровадження нових ІКТ на інформаційні нематеріальні перетворення системи менеджменту загалом. Опрацювання контенту на найвищому інтелектуальному рівні стає головною конкурентною перевагою підприємства, а отже, цільовим напрямом перетворення СУП. Нове середовище менеджменту характеризується такими рисами:

- посиленням і урізноманітненням взаємозв'язків між учасниками ринку;
- глобальністю організаційних взаємозв'язків;
- невідчутністю інформаційної складової ринку попри зростання її вагомості.

Запровадження сучасних стандартів передавання і оброблення інформації уможливорює застосування нових автоматизованих аналітичних сервісів, що суттєво розширює горизонт прийняття ефективних управлінських рішень.

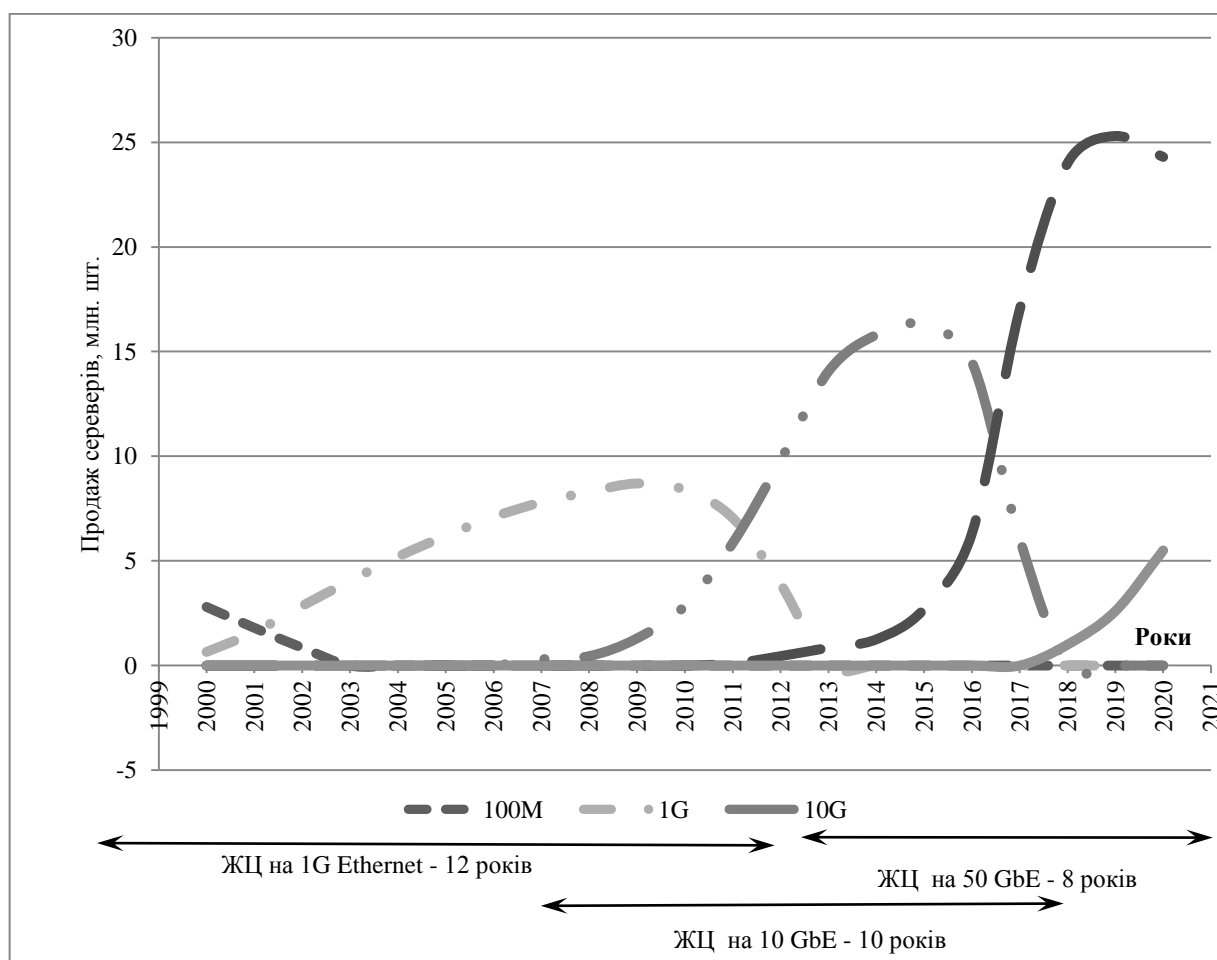


Рис. 2.8. Зміна тривалості циклів передавання даних

В ОПТИКО-ВОЛОКОННИХ СИСТЕМАХ

Примітка: розроблено автором за матеріалами [60]

На основі наведеного графічного аналізу (рис. 2.8) можна стверджувати про зменшення тривалості циклів оновлення нових ІКТ загалом, що означає зростання частоти змін. Хоча процес триває вже як мінімум три століття, доцільно зауважити, що такі рушійні сили, як індустріалізація у XIX ст. та глобалізація в XX ст., істотно прискорили процес змін, а цикли оновлення СУП на основі нових поколінь управлінських ІТ стають все коротшими.

Підкреслимо, що послідовна зміна акцентів перетворення СУП в умовах інформатизації потребує творчого переосмислення порядку і сфери застосування змін з урахуванням особливостей кожного підприємства. У результаті підприємство отримує певний позитивний специфічний поштовх, а в СУП інтегруються нові інструменти управління. Основні чинники та відповідні

параметри удосконалення діяльності підприємства подано на рис. 2.9.

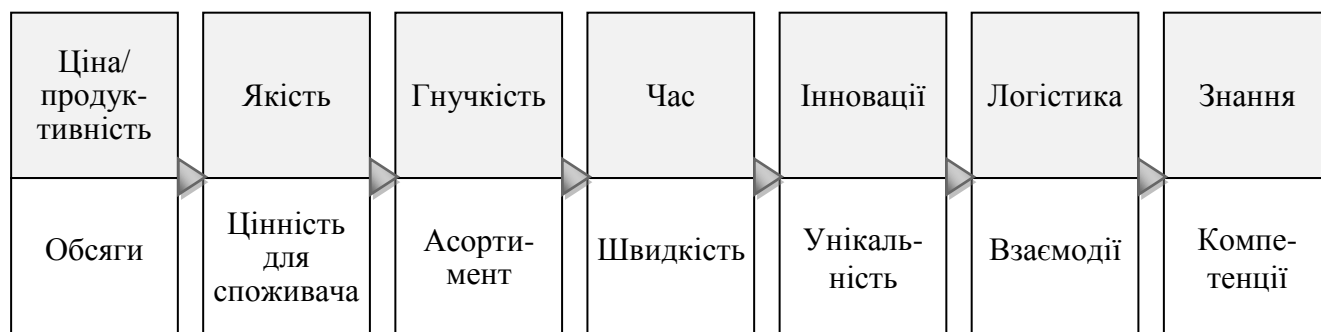


Рис. 2.9. Еволюційні зміни напрямів зосередження акценту впливу СУП

Примітка: розроблено автором

Аналізуючи суть еволюції змін СУП загалом та порівнюючи їх з циклічною появою нових ІКТ, можна зробити висновок, що промислове підприємство на кожній фазі розвитку певним чином цільово модернізує СУП, переносячи акцент на нові об'єкт і предмет удосконалення, який можна описати такою послідовністю: (ціна/продуктивність - обсяги) → (якість – споживча вартість) → (гнучкість - асортимент) → (час - швидкість організування) → (інновації-унікальність) → (логістика - взаємодії) → (знання - компетенції).

З кінця ХХ ст. у світі відбулися глобальні еволюційні зміни системно-технологічного, інформаційно-комунікаційного та екологічного просторів діяльності підприємств насамперед за рахунок переосмислення проблем їхньої діяльності з урахуванням вищого інформаційно-комунікаційного рівня. Розвиток сучасного ринку пов'язаний з постійним збільшенням ступеня інтелектуальності пропонуванних товарів/послуг.

Сутнісні взаємозв'язки базових понять, які відображають економічну складову інформаційного суспільства, на основі теорії множин представлено взаємозалежностями (2.1)-(2.5):

$$\mathfrak{S}_{\text{нова економіка}} = \left[\mathfrak{S}_{\text{інформаційна економіка}} \cup \mathfrak{S}_{\text{мережева економіка}} \cup \mathfrak{S}_{\text{економіка знань}} \right]; \quad (2.1)$$

$$\mathfrak{S}_{\text{мережева економіка}} \cap \mathfrak{S}_{\text{інформаційна економіка}} \neq \emptyset; \quad (2.2)$$

$$\mathfrak{S}_{\text{інформаційна економіка}} \cap \mathfrak{S}_{\text{економіка знань}} \neq \emptyset; \quad (2.3)$$

$$\mathfrak{Z}_{\text{мережева економіка}} \cap \mathfrak{Z}_{\text{економіка знань}} \neq \emptyset; \quad (2.4)$$

$$\mathfrak{Z}_{\text{мережева економіка}} \cap \mathfrak{Z}_{\text{Інтернет-економіка}} \neq \emptyset, \quad (2.5)$$

де \mathfrak{Z}_* - змістове наповнення "*" -го поняття; "∪", "∩", "⊃" - операції об'єднання, перетину і включення; "∅" - пуста множина.

Як бачимо, поняття (2.1-2.5) не ідентичні – вони відображають окремі аспекти розвитку інформаційного суспільства загалом та його економічної складової зокрема. Поняття “нова економіка” найширше, а “інтернет-економіка” – найвужче, це складова “мережевої економіки”. Поняття “інформаційна економіка” охоплює саме застосування інформації, тоді як “економіка знань” відображає зростання ролі штучного інтелекту, а “мережева економіка” акцентує на комунікаціях. Насправді останні три поняття мають широку спільну основу, а відрізняються цільовим використанням ІКТ.

Розглянемо детальніше інструментарій формування СУП. Можливості СУП в умовах становлення інформаційного суспільства розширюються під впливом змін підприємницького середовища в таких площинах розвитку:

- у технологічній площині посилюється вагомість взаємоузгодження технологічного організування діяльності підприємств від процесів постачання сировини до доставки продукції цільовому споживачу;
- у комунікаційній площині зростають інформаційно-технологічна системність і кооперація, що охоплює:
- інтелектуалізацію продуктивних сил промислового підприємства через капіталізацію інтелекту і масове поширення інновацій;
- посилення чинників інтелектуальності, наукомісткості, динамічності з метою зростання рівнів скооперованості, плановості й урегульованості;
- висока адаптивність, креативність, творчість і мобільність персоналу;
- зростання вагомості науки, організаційної культури, освіти як неодмінних умов стійкого розвитку підприємства;
- орієнтація на максимальне застосування потенціалу підприємства, насамперед інтелектуального;

- утвердження нового типу конкуренції як за якістю інтелектуальних ресурсів, так і за якістю освіти персоналу;
- неперервний процес підготовки персоналу, основою якого стає орієнтація на загальну вищу освіту працівників;
- зростання масштабів мікроекономічного господарювання супроводжується збільшенням організаційної дискретності контролювання;
- в організаційній площині посилюється екологічна зв'язаність соціально-економічного середовища діяльності підприємства із зовнішнім середовищем, що загалом посилює вплив на стабільність розвитку усього суспільства.

Враховуючи вищесказане, назвемо основні причини необхідності перегляду традиційного бачення СУП:

- сучасні ІТ значною мірою інтелектуалізовані, можуть заздалегідь прораховувати ефект навіть маловідчутних збурень та у межах заданих повноважень самостійно ініціювати процес прийняття рішень;
- стандартизація бізнес-процесів допомагає підприємству виробити узгоджений з партнерами чи споживачами план здійснення бізнес-процесів.
- персоніфікація оброблення запитів споживача підвищує надійність взаємозв'язків та довіру клієнтів і партнерів;
- розгортання технологій електронних міток надає унікальні можливості багатопараметричного розподіленого збору даних;
- хмарні технології надають глобальний доступ і засоби розподілення інформації, що дає змогу формувати основу принципово нових СУП, здатних реагувати на збурення задовго до виникнення критичних ситуацій.

Перспективні напрями змін СУП повинні передбачати удосконалення використовуваних та застосування нових форм і методів організування діяльності підприємств, раціоналізацію механізмів управління на усіх рівнях менеджменту. Зміни в напрямках удосконалення СУП наведено в табл. 2.4.

Напрями удосконалення СУП

№ з/п	Напря́м	Змі́стове наповнення
1	В постіндустріальному суспільстві	
1.1	Мультиплікативний підхід щодо оцінювання результатів діяльності підприємства	Комплексне охоплення внутрішніх процесів діяльності підприємства з посиленням взаємозв'язків усіх застосованих форм організування виробництва
1.2	Екологізація	Підвищення екологічного рівня виробництва і продукції
1.3	Гнучкість виробничих технологій	Мінімізація затрат часу і ресурсів для різкого прискорення оновлення продуктового ряду
1.4	Науково-технічний прогрес	Якісне удосконалення і ускладнення техніко-технологічної бази виробництва
1.5	Економія ресурсів	Раціоналізація всіх стадій виробництва в умовах обмеженого ресурсного забезпечення за рахунок удосконалення управлінських та виробничих технологічних процесів
1.6	Стандартизація вимог до технології управління і якості виробництва	Міжнародні організації розробили стандарти, які визначають вимоги до діяльності підприємств, остаточною метою яких є забезпечення задовільного рівня якості
1.7	Конвергенція використовуваних технологій	Передбачає формування нових типів комбінацій елементів виробничих процесів, науки і виробництва, виробництва і сфери споживання з метою концентрації та раціонального використання ресурсів, підвищення ефективності НТП
1.8	Підприємницькі засади взаємовідносин між підрозділами підприємства	Удосконалення організування господарського механізму підприємства на ринкових засадах з метою посилення відповідальності за остаточні результати діяльності, підтримання конкурентоспроможності на ринку, покращення фінансових показників діяльності
1.9	Активізація людського чинника	Здійснення ефективної кадрової політики з метою підвищення компетентності керівництва, діловитості й відповідальності; запровадження розумно обгрунтованої колегіальності у прийнятті рішень; повсюдного забезпечення належної організованості й виконавської дисципліни
2	У мережевому суспільстві	
2.1	Динамічний сценарій розвитку підприємств	Часто утворюють різноманітні виробничо-торговельні структури з нетривалим і невизначеним часом усталених відносин
2.2	Скорочення тривалості циклу життя продуктів і послуг	Пояснюється тим, що інноваційна технологія втрачає унікальність та стає загальнозживаною – підприємство втрачає свою конкурентну перевагу
2.3	Посилення та індивідуалізація взаємозв'язків виробник–споживач	Покупці активно шукають альтернативи, порівнюють пропозиції у глобальному інформаційному середовищі й вибирають кращу, уникаючи посередників і звертаючись прямо на підприємство
2.4	Агресивне середовище ведення бізнесу	Перемагає не більше підприємство, а те, що здатне швидше перебудуватися
2.5	Безперервне навчання персоналу	В умовах швидкого оновлення і впровадження інновацій важливий не стільки рівень знань персоналу, скільки швидкість засвоєння і застосування ним нових знань
2.6	Системні інновації	Охоплюють повний цикл “постачання–виробництво–споживання”, а не обмежуються окремими новими технологіями, продуктами і послугами

Примітка: розроблено автором

Напрацювання в галузі системи менеджменту, яка ефективно діяла до

середини минулого століття, тепер багато в чому морально застаріли. Сьогодні потрібно ставити питання не про кардинальні зміни системної поведінки підприємств, а про управління еволюцією їхніх СУП на якісно вищому рівні.

2.2. Зростання ролі інформаційної інфраструктури як складової системи управління підприємства

У сучасних умовах траєкторія розвитку підприємства визначається способом коректування цілей системи, в яких доцільно врахувати такі властивості як нелінійність, полімовірність, нерівноважність, гнучкість, біфуркаційність, самоорганізація. Головна мета підприємства – збереження стабільності, гомеостазу, визначена ієрархія цілей. Крім того очевидно, що у таких системах їх елементи самі є системами, які можуть мати свої цілі, що не збігаються із цілями надсистеми. Завдання надсистеми – забезпечити співрозвиток із підсистемами. Якщо система не спроможна забезпечити співрозвиток системи та її власних елементів, виникає системна криза. Системний підхід зобов'язує співвідносити цілі розвитку підсистем із цілями надсистеми. Саме так система реалізує один з найважливіших принципів – коеволюції підсистем. Прораховуючи множину варіантів за допомогою накопиченої структурної інформації, система відбирає ті, які відповідають критеріям збереження стабільності й несуперечності цілям надсистеми.

Властивості структурних елементів визначаються цілями самої системи. Система здатна відбракувати ті елементи, ті структури, цілі яких суперечать її власним. Це одна з найважливіших системних властивостей. У цьому процесі вибудовування структури помітна роль відводиться інформаційним взаємодіям між елементами й системою, системою та її зовнішнім середовищем. Щоб розвиватися, система має отримувати безперервний потік інформації про стан зовнішнього й внутрішнього середовищ.

Одне з базових понять системи менеджменту, інформація – це загальна пізнавально-векторна міра впорядкованості діяльності підприємства в просторі й

часі. Ентропія – це міра невизначеності неоднорідної та неврегульованої діяльності організації. Очевидно, що зростання інформаційних втрат для системного оброблення зовнішніх збурень підвищує рівень невпорядкованої діяльності підприємства. Загалом формування СУП доцільно розглядати як завдання, яке визначається такими положеннями:

- для впорядкування діяльності підприємство повинно нагромаджувати та споживати внутрішню та зовнішню інформацію;
- взаємозв'язок ентропії та інформації відображає формула Л. Бриллюена [41]:

$$H + Y = I \text{ або ЕНТРОПІЯ} + \text{ІНФОРМАЦІЯ} = I, \quad (2.6)$$

- підприємство неминуче втрачає конкурентоспроможність у разі недостатнього обміну зовнішньою інформацією;
- будь-яке підприємство в певний момент розвитку еволюційно досягає взаємозумовлених параметрів впорядкованості своєї діяльності;
- ентропія замкненого підприємства призводить до розбалансування, а відкрита організація зумовлює збільшення внутрішнього порядку за рахунок адаптації до зовнішніх збурень в умовах однорідності загального впливу;
- серед подібних підприємств конкурентні переваги отримує те, яке за однакових умов існування досягає вищого рівня організування діяльності.

Отже, цільове формування СУП полягає у нагромадженні структурної інформації за рахунок зменшення величини ентропії. Ефективність вжитих заходів можна оцінити за відмінністю між попереднім і досягнутим рівнем ентропії.

Як показує практика, зростання можливостей інформаційно-комунікаційних та інтелектуальних управлінських технологій сприяли розширенню діапазону варіацій прийняття рішень у функціональному просторі СУП та розширює можливості згладжування суперечностей.

З результатів аналізу допустимих областей формування СУП (рис. 2.10)

впливає, що збільшення кількості видів ОСУ зумовлене принциповою стохастичністю й нестійкістю зовнішніх організаційних відхилень, а утворений хаос компенсується зростанням внутрішньої здатності елементів підприємства до впорядкованості. На рис. 2.10–2.11 відображено різні підходи до розбудови інформаційного забезпечення з використанням полярних видів СУП.

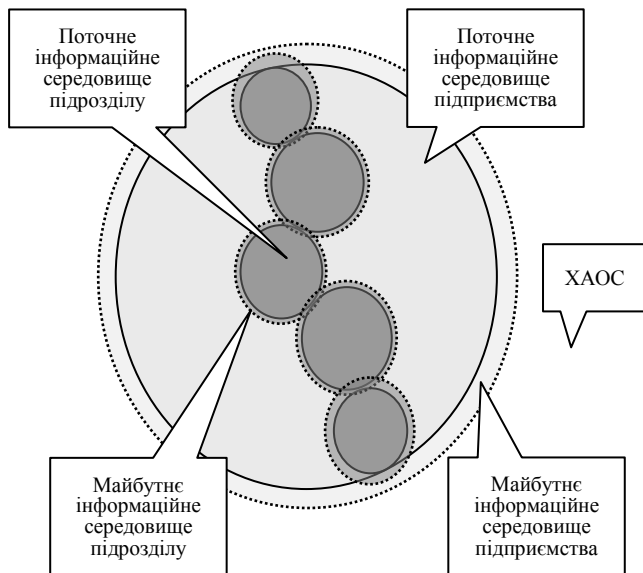


Рис. 2.10. Жорсткі підходи до формування СУП

Примітка: розроблено автором.

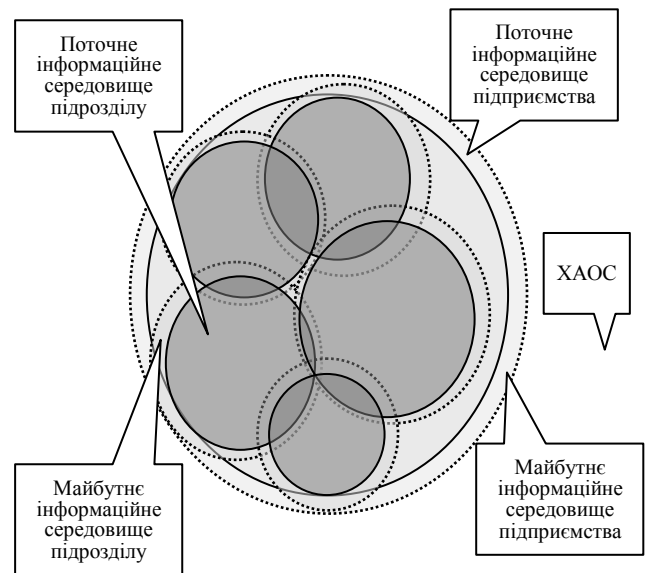


Рис. 2.11. Гнучкі підходи до формування СУП

Примітка: розроблено автором.

Якщо в першому випадку (рис. 2.10) потреби підрозділів обмежуються мінімумом необхідної інформації та потребують жорсткої взаємодії, то у другому випадку (рис. 2.11) взаємозв'язки між підрозділами мають ширший діапазон взаємодії, забезпечуючи гнучкість налагодження спільної діяльності.

Підкреслимо, що розширення взаємодії, гнучкість побудови ланцюгів вартості великою мірою забезпечуються зростанням можливостей інформаційно-комунікаційних та інтелектуальних технологій, задіяних у структурних ОБ залучених підприємств. Очевидно, що рівень інформатизації визначає максимально допустимий рівень узгодження для будь-якого елемента підприємства за такими напрямками:

- вільний доступ через системи зв'язку до будь-якої необхідної інформації в будь-якому місці й у будь-який час;

- наявність розвиненого інструментарію для розв’язання поставлених завдань на рівні інформаційного забезпечення;
- забезпеченість необхідними ресурсами для гармонійної інкапсуляції в ІнфІ підприємства.

Вищий рівень організування означає факт реалізації нового варіанта, відібраного системою, перехід на новий рівень гомеостазу. Кількість порцій інформації зростає і емпірично формує певну змістову структуру. На підставі нагромадженої інформації, згідно з головними цілями розвитку, СУП відбирає єдиний варіант і відповідно перебудовує структурні компоненти.

Зворотний зв’язок поліпшує обмін інформацією, дає змогу учасникам інформаційного передавання зменшувати шум. Причини виникнення шуму під час передавання інформації наведено в табл. 2.5.

Таблиця 2.5

Причини виникнення інформаційного шуму в СУП

№ з/п	Чинники	Змістове наповнення
1	Мовний бар’єр	<ul style="list-style-type: none"> – використання технічних термінів, незрозумілих одержувачу; – застосування власного технічного жаргону фахівців
2	Компетенція користувача	<ul style="list-style-type: none"> – ігнорування фактів через раніше сформовану установку; – обмежений кругозір користувача
3	Відмінність статусу	– статус працівників різний
4	Конкуренція між підрозділами	– штучні бар’єри між користувачами по горизонталі через конкуренцію за ресурси
5	Географічна відстань	<ul style="list-style-type: none"> – регіональні ментальні бар’єри; – різниця часових поясів; – використання різних мов спілкування
6	Градація інформації	<ul style="list-style-type: none"> – поділ інформаційних каналів за важливістю; – розподілення оброблення інформації у мережі; – послідовність оброблення інформації
7	Спеціальні обмеження	<ul style="list-style-type: none"> – захищеність (право на інформацію, секретність, системи захисту); – персоніфікація (інформація тільки для певних осіб); – допустимі засоби комунікації (телефон, особиста зустріч тощо); – гранична пропускна спроможність каналів інформації

Примітка: удосконалено автором за матеріалами [1, 41, 54, 71]

Завдання функціонування інформаційної інфраструктури полягає в тому, щоб інформація потрапила за призначенням і належно використовувалась.

Діяльність СУП повинна спрямовуватися на процеси, у яких сьогодні створюється вартість, і на управління ними. У процесі формування організаційного та інформаційного капіталу підприємства відбувається перенесення індивідуального знання в ІнфІ підприємства і закріплення його там, щоб ним безперешкодно могли скористатися інші працівники. З одного боку, знання набиратиме форми документів, усталених процедур, а з іншого – впроваджується у формі інформаційних прикладних додатків. Спостерігаємо своєрідну конвертацію людського капіталу в організаційний та інформаційний. ІнфІ СУП забезпечує цілеспрямований обмін знаннями та їх нагромадження для підвищення індивідуальних компетенцій працівників підприємства. Тому один з основних напрямів формування і розвитку організаційного капіталу полягає у створенні й вдосконаленні внутрішньої ІнфІ.

В сучасних умовах іноді виникає інформаційне перевантаження працівників, яке, з одного боку, спричинене величезними обсягами даних, а з іншого – невизначеністю доцільності. Це означає, що працівникам треба оновити способи організування і передавання інформації за допомогою нових ІКТ, інакше вони потонуть у ній. Тому в межах підприємства доцільно формувати внутрішню дисципліну у виборі пріоритетів інформації, надавати відомості найзручнішим для споживачів способом, цілеспрямовано управляти підвищенням знань працівників. Це необхідно для того, щоб менеджери та фахівці підприємства отримували потрібну інформацію, яку легко пов'язати з конкретними ситуаціями.

Одним зі способів поліпшення якості інформації в інформаційному менеджменті є характеристика її відповідно до часових, смислових і формальних вимірів, до яких належать час, зміст і форма. Якщо СУП прагне удосконалити управління знаннями, їй першочергово доведеться удосконалити управління інформацією. Структурне оцінювання інформації з позицій менеджменту наведено на рис. 2.12.



Рис. 2.12. Структура оцінювання інформації з позицій менеджменту

Примітка: удосконалено автором за матеріалами [1, 41, 54, 71]

Управління знаннями передбачає, що уповноважений працівник отримає всю потрібну інформацію в заданий час. Тому необхідно бути дисциплінованішими у виборі пріоритетів в інформації та управлінні розумовим простором. Управління знаннями зосереджене навколо створення, розподілу і застосування інтелектуальних і творчих здібностей для досягнення цілей бізнесу.

Виробляючи засади стратегічної орієнтації, підприємство концентрується на тому, як підтримувати власну конкурентоспроможність, що можна запропонувати і яких конкретних заходів вживати. Для ефективного вирішення поставленого завдання необхідне органічне поєднання інформаційного та організаційного капіталу СУП, які доцільно використати в сфері управління маркетинговою і збутовою діяльністю. Основні чинники управління маркетинговою і збутовою діяльністю підприємства наведено у табл. 2.6.

Основні чинники управління маркетинговою і збутовою діяльністю підприємства

№ з/п	Чинники	Змістовне наповнення
1	Операційна ефективність	<ul style="list-style-type: none"> - доставка/забезпечення клієнтів надійними товарами/послугами; - утримання конкурентоспроможних цін; - забезпечення доставки товарів/послуг з мінімальною затратами
2	Інформаційна близькість до клієнта	<ul style="list-style-type: none"> - чітка сегментація і постановка цілей на ринку; - адаптація пропозицій товарів/послуг під потреби клієнта; - персоніфікація виготовлення і доставки товарів/послуг
3	Неперервне управління продуктом	<ul style="list-style-type: none"> - пропонування популярних продуктів; - виробництво інноваційних товарів/послуг

Примітка: розроблено автором

Проте незалежно від конкурентної стратегії, ІнфІ повинна стимулювати у працівників:

- відчуття приналежності до співтовариства із загальною справою;
- готовність знаходити, нагромаджувати і зберігати знання;
- готовність консультивати і використовувати знання інших людей;
- здатність вести діалог, брати участь у мозковому штурмі та у дискусіях.

Досягнення якнайкращого поєднання цих чотирьох елементів залежить від того, чи встановлять підприємства зв'язок між своїми внутрішніми комунікаціями, управлінням знаннями і конкурентною стратегією.

Ключова конкурентна перевага підприємств в умовах інформаційного суспільства визначається тим, наскільки вони здатні наблизитись до клієнтів і наскільки добре вони побудують з ними відносини. Надання цінних консультацій та пропонування інноваційних ідей залежить від здатності ознайомитися з проблемами клієнта і поширити у мережі знання і досвід. Використовуючи розвинену систему електронних комунікацій з вбудованими інтелектуальними засобами моделювання і моніторингу, підприємства можуть більше ніж удвічі зменшити час і вартість циклу створення нового продукту, підвищити додаткову цінність своїх новинок для споживача, диверсифікувати джерела інвестицій і суттєво знизити загрози ризиків. Для реалізації такої стратегії гнучкість і здатність до реагування є ключем, а ІнфІ повинна будуватися так, щоб якнайшвидше задовольнити цільові потреби різних підрозділів, а не

застосовувати метод уніфікації.

Підприємствам необхідно використовувати внутрішні комунікації, створюючи у працівників відчуття спільності та загального інтересу, щоб заохочувати обмін знаннями. Передавання знань в ІнфІ стало інноваційним способом створення цінності для підприємства за рахунок комунікацій. Ефективні внутрішні комунікації дають змогу співпрацювати, перетворювати інформацію на забезпечені рішення. Це потребує ефективнішого управління внутрішніми комунікаціями і здатності обмінюватися інформацією, зв'язувати і структурувати її. Потрібні також внутрішні відносини і взаємодії, які допомагають працівникам підприємства сумісною колективною працею перетворити сукупність неоднорідної інформації спочатку на осмислену модель, а потім на цільове рішення.

Внутрішня ІнфІ підприємства повинна задовольняти такі вимоги:

- поширювати розуміння місії підприємства та його стратегічних завдань;
- відображати її конкурентну стратегію і параметри диференціації;
- обробляти інформацію про потреби клієнтів і про їхні технічні проблеми;
- забезпечувати процес розподілення і доведення завдань до виконавців;
- надавати оперативні дані про стан виконання бізнес-процесів;
- підтримувати баланс між витратами на збирання і оброблення інформації та очікуваними перевагами від її використання;
- сприяти співпраці для забезпечення ефективної колективної діяльності.

У сучасних умовах ІнфІ стає опорою формування СУП. Підводячи підсумки за результатами аналізу класифікації СУП у різних площинах, можна впевнено стверджувати, що сучасні підприємства продовжують орієнтуватися на змішані гібридні структури. Міра балансування є інформаційною характеристикою та визначається здатністю елементів підприємства урівноважувати полярні властивості у площинах основного капіталу, трудових ресурсів і ринку. До складу ІнфІ підприємства доцільно зарахувати такі підсистеми:

- управління ІнфІ;
- моніторингу і управління інформаційними комплексами;

- моніторингу і управління продуктивністю мережі;
- управління інформаційною безпекою;
- аудиту й аналізу стандартів ІТ-інфраструктури;
- розроблення і адаптації процесів управління ІТ;
- підвищення ефективності використання наявного устаткування, оптимізації налаштування, забезпечення гнучкого управління ресурсами.

Інтенсифікація зовнішніх контактів, якісне зростання можливостей стає джерелом посилення невизначеності, випадковості й нелінійності на підприємстві, підвищення вимог до формування його ресурсів і потенціалу. Ефективність підприємства визначається не стільки доступом і наявністю ресурсів, скільки здатністю до продуктивної трансформації їх в остаточний продукт за умови мінімізації використання ресурсів зі збільшенням віддачі. Зовнішні дії підприємство сприймає через механізм міжсистемного обміну, основними елементами якого є сфери життєвого простору, види діяльності, ресурси, ідеї, цінності, інформація тощо. Удосконалення ІнфІ може забезпечити такі переваги підприємству:

- зменшення часу реагування СУП та підвищення її пропускнуої здатності;
- удосконалення та урізноманітнення функціональності СУП;
- поліпшення координування й планування дій за рахунок ІТ;
- підвищення ступеня задоволення користувачів СУП;
- поліпшення взаємодії й комунікацій у СУП;
- підвищення продуктивності прийнятих рішень СУП.

Управління обміном інформацією в розподіленому інформаційному просторі структурної ОБ доцільно покласти на систему управління ЖЦ продукції, наприклад на базі технології PLM (Product Lifecycle Management), які об'єднують методики та засоби інформаційної підтримки виробів протягом усіх етапів ЖЦ продукції. Таким чином, відбувається інтегрування в ІнфІ підприємства різних типів ІС, як: CAE/CAD/CAM/PDM і ERP/CRM/SCM, а також спеціалізованих автоматизованих систем учасників ланцюга вартості. Дані можливості, як

правило, вбудовані в сучасні корпоративні інформаційні системи. Типова КІС охоплює функціональний простір СУП, зокрема повний спектр методів і процедур для управління портфелем проектів і налагодження взаємодії з учасниками ланцюга вартості. Основне завдання КІС полягає у підвищенні ефективності прийняття управлінських рішень у територіально розподіленому середовищі корпорації. Сьогодні окремі конфігурації КІС розроблені для СУП малих і середніх підприємств. Рішення КІС повинне сприяти ефективному функціонуванню СУП, забезпечуючи:

- робочий простір для ефективної роботи з портфелями проектів;
- єдину уніфіковану робочу панель інструментів для управління проектів;
- скоординоване узгоджене співробітництво учасників ланцюга вартості та проникнення інструментарію у їх структурні ОБ.

Координування роботи СУП учасників ланцюгів вартості з використанням розумних Intrenet-технологій вже сьогодні проводиться в системах E-commerce, наприклад за допомогою розгортання інтегрованого інформаційного простору Collaborative Product Commerce (CPC). Їх використання спрямоване на підтримання бізнес-процесів необхідними ресурсами, починаючи від стадії укладання договорів і закінчуючи реалізацією проектів, що дасть змогу врахувати варіативність впливу зовнішнього середовища на реалізацію портфелю проектів. Це забезпечує ефективне з'єднання між функціональними підсистемами учасників ланцюга вартості, що має істотне значення для мінімізації трансакційних витрат, а також узгодження й уникнення конфліктів у структурі цілей і оптимізації переміщень задіяних ресурсів.

Ефективність ІнфІ залежить від таких чинників.

- правильно визначених потреб в інформації;
- змозі персоналу отримати потрібну інформацію або ж звернутися до фахівців;
- забезпечення різномірного оперативного доступу до інформації;
- завершеністю і повнотою ІнфІ підприємства;
- раціонально розбудованій системі прямих і зворотних зв'язків.

Можна констатувати, що розроблення і запровадження нових СУП стали характерними рисами XXI ст. Адже урізноманітнення СУП першочергово зумовлене розширенням можливостей інформаційно-комунікаційної та інтелектуальної складових сучасного менеджменту для забезпечення конкуренції внаслідок глобалізації, що можна підтвердити впливом таких чинників:

- активізація інноваційних процесів у галузях виробничо-ринкової діяльності;
- актуалізація використання творчої ініціативи працівників підприємств;
- видозміни інформаційно-управлінських процесів;
- впровадження електронного інтелекту в процеси прийняття управлінських рішень;
- переведення трудових ресурсів з матеріального виробництва в інформаційну сферу;
- інкапсуляція в глобальну ІС.

Для найефективнішого використання ІнфІ потрібні консолідація функціонально-управлінської конфігурації підприємства, створення динамічної гармонійної узгодженої структури, пропорційність обсягів влади та відповідальності кожного з учасників організаційної конфігурації. Неможливість статично розв'язати поставлені завдання розглядається як першопричина постійної мінливості соціально-економічних структур. Отже, концепцію модернізації СУП можна представити як балансування полярних сил у межах ІнфІ підприємства.

Водночас завдання інноваційної модернізації ІнфІ СУП можна інтерпретувати як нагромадження структурної інформації, необхідної для стабільного функціонування ОВС у межах заданих параметрів розвитку.

За минуле століття СУП істотно змінилися: значно частіше доводиться враховувати якісно нові зміни у системах, які характеризуються нелінійним і багатовекторним характером прояву. Підприємства, які не враховують розвитку ІнфІ СУП неминуче відстають за темпами зростання від конкурентів, а тому можуть залишитися на другорядних ролях з низьким рівнем конкурентоспроможності. Доцільно зазначити, що в Україні в найближчому

майбутньому розвиток технічної бази ІнфІ прогнозується переважно за рахунок порівняно дешевих рішень, а тому необхідно першочергово орієнтуватися на сегмент недорогих ІКТ. Тому потрібно підтримувати зважені рішення у сфері оновлення СУП за допомогою постійного моніторингу змінних уподобань задіяних учасників бізнес-процесів та з періодичним ініціюванням продуманих інноваційних заходів.

В умовах становлення інформаційного суспільства усвідомлення нелінійності і багатовимірності розвитку СУП, його неоднозначності та зростання ризикованості стає джерелом нового розуміння теорії організацій, зокрема організаційного порядку. Розглянутий підхід дає змогу перенести завдання формування СУП в площину розбудови ІнфІ та гармонійно поєднати полярні багатовимірні властивості системи управління. Такий підхід доцільно використати для формування найрізноманітніших комбінацій відомих типів СУП на практиці, пристосовуючи їх до конкретних умов функціонування. Тобто завдання формування ефективної СУП передбачає активізацію домінантних і приглушення рецесивних властивостей у визначеному просторі допустимих варіацій поєднання організаційних елементів.

2.3. Сутність циклічного розвитку систем управління підприємства

Сучасний менеджмент як наука в основному зосереджений на вирішенні питань організування діяльності соціально-економічних систем з метою досягнення поставлених цілей в умовах обмеженості ресурсів. СУП охоплює сукупність таких складових елементів: принципів управління, функцій, методів, технологій, а також інформаційного, матеріального, техніко-технологічного, правового забезпечення. Суспільний розвиток зумовлює їх періодичне удосконалення, насамперед через освоєння підприємствами нових можливостей, які надає НТП. Першоосновою розвитку СУП є управлінський процес, що охоплює організаційно-виробничу діяльність персоналу підприємства, який згідно поставленій меті вступає у взаємодію із зовнішнім середовищем. Хоча

управлінський процес насамперед спрямований на оперативну діяльність підприємства, він орієнтується на вирішення тактичних і стратегічних завдань. Тактичні завдання полягають у підтримці стійкості, гармонійності взаємодії і працездатності елементів підприємства шляхом задіяння передових методів управління. Стратегічне завдання полягає у сприянні розвитку і вдосконалення СУП, підтримці прогресивних якісних і кількісних перетворень підприємства. Управлінські процеси можуть бути пов'язані або з підприємством як єдиною системою або з окремими видами виробничо-господарської діяльності.

Процес управління спрямований на організування діяльності підприємства і забезпечує його виживання, конкурентоспроможність і стійкість. В основі системи менеджменту доцільно виділити базис типових взаємозв'язаних локалізованих дій, що називають загальними функціями менеджменту. Концептуально суть загальних функцій менеджменту наведено на рис. 2.13.

Планування	<ul style="list-style-type: none"> • Збирання інформації, її аналізування і розроблення плану дій
Організування	<ul style="list-style-type: none"> • Формування управлінських і виконавчих структур, а також структурування і організування всіх видів ресурсів з метою виконання планів
Мотивування	<ul style="list-style-type: none"> • Мотивування і забезпечення зручних умов персоналу для виконання планів
Контролювання	<ul style="list-style-type: none"> • Збирання фактичної інформації про виконання планів, порівнювання результатів з планами і аналізування причин відхилень
Регулювання	<ul style="list-style-type: none"> • Вироблення і прийняття рішень про подальші дії, управління коригуючим впливом, визначення дій персоналу

Рис.2.13. Основні функції менеджменту

Примітка: удосконалено автором за матеріалами [165, 166]

Загальні функції менеджменту формують базис функціонального простору СУП. Від правильності і коректності вибору базису загальних функцій залежить ефективність діяльності підприємства загалом. Така об'єктивно сформована сукупність загальних функцій властива будь-якій СУП. Наведений підхід забезпечує якісну однорідність управління незалежно від функціонального спрямування на всіх його ієрархічних рівнях. Стосовно конкретного підприємства розвиток системи менеджменту доцільно розглядати як обґрунтоване послідовне реформування сукупності конкретних функцій, які забезпечують скоординовану

діяльність персоналу з метою досягнення поставлених цілей. Уся складна і різнопланова сукупність управлінських дій може бути зведена до скінченної сукупності загальних функцій менеджменту, які здатні утворити повний замкнутий цикл. Ініціювання чинника творчості персоналу підприємства сприяє нагромадженню досвіду в СУП, в результаті чого виникають нові знання, які застосовуються для створення прогресивних управлінських технологій. Неперервні інновації в сфері ІКТ зумовлюють перетворення СУП, яка здатна забезпечити довготривалий успіх. Конкурентоспроможність підприємства визначається повнотою та ефективністю функціонального наповнення СУП. Тому кожному підприємству критично важливо сформулювати концепцію удосконалення функціонального простору СУП на усіх рівнях організаційної ієрархії з врахуванням динамічно-оновлюваних можливостей ІКТ-засобів.

Схематично циклічність розвитку системи менеджменту наведено на рис. 2.14.



Рис. 2.14. Схема циклічного розвитку прагматичних засад менеджменту

Примітка: розроблено автором.

Для забезпечення ефективної діяльності СУП наповнює власний функціональний простір необхідним і достатнім спектром внутрішніх і зовнішніх

конкретних функцій, наприклад таких, як управління основним виробництвом, маркетингом, фінансами, якістю щодо певних підрозділів чи процесів.

Реалізація функцій менеджменту здійснюється на основі застосування особливого інструментарію, що передбачає застосування сукупності наперед заданих методів і необхідних ресурсів. Функціональний простір СУП охоплює сукупність прийомів і способів впливу на керований об'єкт, результатом якого має стати досягнення поставлених організацією цілей. Методи управління, закладені в СУП, опираються на науково-технічний рівень підтримки ОВС промислового підприємства. Особлива роль методів управління виконанням заданої сукупності робіт полягає в тому, щоб створити умови для чіткого і повного виконання конкретних функцій. Сьогодні ефективне організування бізнес-процесів немислиме без використання сучасної техніки і прогресивних технологій, щоб забезпечити максимальну ефективність для досягнення поставлених цілей підприємства. За характером дії методи умовно можна поділити на економічні, організаційно-розпорядчі та соціально-психологічні. Функції через методи менеджменту забезпечують досягнення поставлених цілей. Кожній функції відповідають сукупність певних методів. Реалізація функцій вимагає певних ресурсів, які визначаються використаними методами менеджменту. Підкреслимо, що предметом і продуктом праці в СУП є інформація для підготовки управлінських рішень.

Сучасний менеджмент XXI ст. від традиційного менеджменту XX ст. відрізняє цілий ряд таких властивостей СУП:

- інтелектуальний характер процесів ухвалення рішень;
- колегіальне прийняття рішень;
- інтенсивний розвиток мережових структур;
- поширення засад самоврядування;
- зростання соціальної орієнтації менеджменту;
- персоніфікація взаємозв'язків з партнерами і споживачами;
- НТП як каталізатор удосконалень СУП.

Підкреслимо, що розвиток НТП спрямований не лише на сферу

виробництва, але і на СУП. Доцільно дотримуватися тієї точки зору, що масове впровадження інноваційних виробничих технологій вимагає попередньо підготовленої техніко-технологічної інформаційної платформи СУП. До очікуваних переваг, які отримує СУП за рахунок нових залучення нових ІКТ-засобів, доцільно віднести такі:

- простота і природність застосування нових ІКТ;
- зменшення ризиків підписання і виконання контрактів;
- прискорення віддачі інвестицій через скорочення циклів оновлення технологій;
- інтеграційний характер сучасних управлінських ІКТ;
- ефективне управління масовими комунікаціями як всередині організації, так і в зовнішньому середовищі;
- розширення сфери застосування штучного інтелекту в ІнфІ від індивідуальних спеціалізованих додатків і до мережних сервісів.

У процесі формування глобальної мережевої економіки під тиском взаємодоповнюючих чинників загострення ризиків економічних криз, змін конфігурацій виробничих процесів під впливом НТП і неперервного оновлення ІКТ-засобів все частіше проводиться періодична модернізація СУП. Найбільш значимими тенденціями стало збільшення організаційної гнучкості підприємства, яка проявляється у двох взаємоспрямованих тенденціях:

- сегментація або реструктуризація великих і середніх підприємств;
- посилення кооперації малих і середніх підприємств.

Ефективність таких перетворень особливо актуальна для підприємств малого і середнього бізнесу, що вже сьогодні підтверджується практикою створення структурних ОБ високотехнологічними ІТ-підприємствами, що пов'язані із створенням складної наукомісткої продукції. Така ситуація обумовлюється зростанням важливості прийняття правильних рішень і одночасного відхилення помилкових. Адже упущені вигоди можуть призвести до значних втрат для підприємства.

В умовах інформаційного суспільства широко застосовується динамічний

інтеграційний підхід, який спрямований на формування тимчасового організаційно-технологічного й інформаційного середовища за рахунок тимчасового об'єднання ресурсів різних автономних виробничо-господарських суб'єктів з метою отримання синергічного ефекту. Спільна участь підприємств чи окремих її підрозділів у виконанні динамічно поновлюваного портфеля проектів у рамках структурної ОБ генерує можливості виникнення синергічних ефектів. Задіяні учасники ланцюгів вартості не просто взаємодіють, але й узгоджують цілі функціонування на тактичному чи навіть на стратегічному рівнях на рівні структурної ОБ. Вони здатні оперативно реагувати на ринкові зміни за рахунок кооперації, координації та інтеграції ресурсів економічних агентів з різним рівнем автономності. Для прикладу доцільно навести Львівський ІТ-кластер. Крім того, такі структурні ОБ можуть стати каталізатором інноваційного розвитку її підприємств-учасників. Таким чином у рамках нової парадигми підприємницької діяльності в умовах становлення інформаційного суспільства масово розгортаються мережеві структури, орієнтовані на знання та інформацію. Границі таких мережевих підприємницьких структур стають невизначеними, оскільки знання й інформація освоюються, передаються і використовуються на віртуальному рівні у мережах з вбудованими інтелектуальними ресурсами. Спільний доступ до знань та інформації у мережі підтримує справедливе розподілення доданої вартості між задіяними учасниками мережі.

Нові технологічні підходи формування підприємницьких структур опираються на інноваційні моделі застосування агентно-орієнтованого й інтеграційного методів до їх проектування, а також «хмарних технологій» як ефективних форм організування бізнес-процесів. Найбільш перспективно значимими є так звані хмарні технології, які забезпечують комплексне повноцінне надання сервісних послуг через Інтернет, тобто віддалено і на устаткуванні провайдера. Такий підхід дозволяє залишити на підприємстві лише персоніфіковані додатки і обладнання, а все інше може знаходитися у розпорядженні провайдера у будь-якій точці світу.

Перспективні ІКТ опосередковано сприяють наповненню функціонального

простору СУП новими ефективними методами управління. Конкретні функції менеджменту реалізуються через СУП, в якій доцільно виділити ОСУ, ВУС, структурну ОБ, СЦВ, ІнфІ. Зауважимо, за умови досягнення певного рівня складності будь-якою СУП, показники надійності і стійкості її функціонування починають знижуватися, в результаті зростає вірогідність виникнення кризових ситуацій, наслідки яких часто виявляються непередбачуваними. Лише постійне нарощування інтелектуальної складової ІнфІ дає змогу усунути загрози управлінської кризи на підприємстві. Таким чином, ефективність діяльності підприємства, його конкурентоспроможність сильно залежить від здатності ініціювати творчу складову діяльності персоналу підприємства. З кінця минулого століття широко відоме твердження керівників таких гігантів виробництва як IBM, Sony, Volvo, Siemens про те, що люди є найбільш цінним ресурсом підприємства.

Конкретними причинами такого підходу стали зростання технічної озброєності працівників, поглиблення спеціалізації і розширення кооперації, подальша структуризація ринку праці. Посилення вимог до персоналу зумовлене такими причинами:

- зростаюча науково-технічна озброєність працівників підприємства посилює вимоги до відповідальної поведінки працівника, чесності, порядності, інтелекту, емоційної зрілості і психічного стану тощо;
- постійні інноваційні перетворення у сфері діяльності підприємств підвищують вимоги до фахового рівня менеджерів та інженерно-технічних працівників, їх рівня кваліфікації, компетентності, інформованості, професіоналізму;
- процеси глобалізації, з одного боку, та персоніфікації - з іншого, зумовили експоненційне зростання числа системно-економічних зв'язків у бізнесі. В результаті налагодження ефективної взаємодії вимагає поєднання все вищого рівня інтелектуальної підтримки персоналу, що підвищує якість праці, підвищує відповідальність і стимулює ініціативу тощо.

Необхідність неперервного навчання і підвищення кваліфікації інженерних

кадрів та менеджерів зумовлена періодичним оновленням ІКТ, накопиченням інформації і виникненням нових знань. В умовах інформаційного суспільства прийняття рішень відбувається в СУП, складність яких наближається до рівня функціонування живого організму. Закономірно, що неухильно зростає роль інтелектуальної складової в системі менеджменту з часом. Підкреслимо, що на думку фахівців, людина сприймає через візуальне сприйняття лише 10% інформації, а все інше моделюється на базі внутрішніх інтелектуальних моделей, закладених в її розум. Штучний інтелект все ширше застосовується для прийняття управлінських рішень. Експерти розрізняють такі три типи штучного інтелекту:

- Artificial Narrow Intelligence Штучний (ANI) - інтелект, який спеціалізується на прийнятті рішень у вузькій фаховій сфері;
- Artificial General Intelligence (AGI) - інтелект, який досягає та перевершує рівень звичайної людської свідомості, може розв'язувати математичні та логічні завдання, абстрактно мислити, порівнювати та засвоювати складні ідеї, швидко навчатися на основі власного досвіду. Застосування AGI в СУП забезпечує єдність процесів збирання, нагромадження, структурування, аналізування інформації згідно з поточними цілями підприємства, а також здобуття досвіду і перехід на вищий рівень організування діяльності;
- Artificial Super Intelligence Штучний (ASI) - суперінтелект, який володіє усіма знаннями людства і здатний інтенсивно примножувати.

Можна стверджувати, що ефективний розвиток СУП можна досягнути лише за умови постійного освоєння нових знань. Каталізатором поширення знань стали принципово нові мережеві інтелектуалізовані технології, яка дають змогу створювати, зберігати і поширювати знання між працівниками. Результатом таких змін стало формування нової економіки, побудованої на знаннях. Отже, саме існування підприємства у просторі та часі, його цілісність залежать від розвитку і збереження інтелектуального капіталу у відкритому комунікаційному середовищі.

Сьогодні в СУП широко застосовують штучний інтелект типу ANI для оброблення первинної інформації, проте на вітчизняних підприємствах дуже рідко використовують AGI для вирішення вузько професійних завдань,

насамперед у сфері статистики, логістики, фінансів. Такий системно-кібернетичний підхід до формування СУП означає єдність процесів збирання, нагромадження, структурування, аналізування інформації згідно з поточними цілями підприємства, а також для здобуття досвіду і переходу на вищий рівень організування діяльності. Доводиться констатувати, що і сьогодні спостерігаємо помітно нижчий рівень СУП порівняно з їхніми зарубіжними аналогами із розвинених країн, а це щороку обертається для України величезними втратами.

Очевидно, що підвищення рівня спілкування у віртуальному глобалізованому просторі вимагатиме відповідної підготовки працівників. Зазначимо, що в сучасних умовах за оцінками експертів період старіння половини знань працівника скоротився до 3-5 років. Застосування інтелектуалізованих систем призвело до того, що підприємства вимушені відмовитися від традиційного морального контракту, згідно з яким працівник отримував гарантії зайнятості, кар'єрного зростання і матеріального благополуччя в обмін на лояльність до організації і готовність виконувати інструкції. Сьогодні знання потрібні не менше, ніж дисципліна, а відданість не можна замінити умінням вчитися. Якщо в доінформаційному суспільстві СУП в цілому повинна повно забезпечувати необхідними знаннями всіх сфер діяльності підприємства, то в інформаційному суспільстві елементи СУП повинні бути здатним компетентно незалежно забезпечувати зовнішню взаємодію. Доцільно підкреслити, що задіяння спеціалізованого управлінського і виробничого обладнання применшує вимоги до детальних вузьких професійних знань, але в той же час підвищує важливість чіткості виконання і розуміння сутності керованого процесу. Постійне підвищення рівня компетенції персоналу сьогодні стало конкурентною перевагою організації. Сучасний організаційний контракт найму працівника наближається до умов комерційного партнерства, а його термін дотримання визначається вигодами продовження для кожної з сторін договору. Такий підхід набув масового поширення у вітчизняній ІТ-галузі і показав свою ефективність. Для прикладу можна навести високий рівень аутсорсингу в Україні, а також найбільшу кількість вітчизняних фрілансерів серед країн Європи. Проте до цього часу в Україні

залишаються невирішеним цілий ряд питань у сфері трудових відносин щодо легітимізації нових можливостей персоналу, які надає інформаційне суспільство.

Досягнення в галузі автоматизованого та інтелектуалізованого оброблення інформації та комунікацій призвели до створення нової системи знань, яка кардинально вплинула на розвиток практичного економічного переосмислення розвитку організацій. Продовжується розвиток нової системи поглядів на управління, так званої «тихої управлінської революції», основи якої розробляли Т. Пітерс [402], Р. Уотермен [403], І. Ансофф [15], П. Друкер [110] та інші. Її можна охарактеризувати такими ключовими положеннями:

- спостерігаємо відмову від управлінського раціоналізму класичних шкіл менеджменту, в яких ефективність управління прямо залежить від правильного впливу на внутрішні чинники підприємства. В умовах мережевої економіки ключовим фактором успіху є гнучкість і адаптація до постійних змін зовнішнього середовища;
- застосування підходів теорії систем для моделювання діяльності підприємства дає змогу розглядати його як унікальне «органічне ціле», з власною логікою функціонування і законами розвитку;
- домінантою сучасної системи менеджменту є ситуаційний підхід, суть якого полягає в тому, що організаційне наповнення підприємства в більшій мірі визначається під впливом зовнішнього середовища;
- визнання соціальної відповідальності менеджменту як перед суспільством в цілому, так і перед кожним залученим працівником підприємства.

Сучасна СУП повинна бути здатною точно визначати допустиму межу складності її функціонального простору і забезпечити захисний механізм для утримання безпечної дистанції від цієї межі. Така вимога має стати однією з основ самоорганізування СУП, щоб забезпечити стійкий розвиток підприємства.

Зазначимо, що межа складності СУП визначається рівнями формалізації організування діяльності підприємства, фахової підготовленості персоналу, розвиненості внутрішньої і зовнішньої інфраструктури. В кінці ХХ ст. одним з

важливих інструментів для підготовки фахівців став комплекс дисциплін, що спрямований на професійне заглиблення в знання за конкретизованими функціями менеджменту. З того часу для підготовки менеджерів почали застосовувати такі дисципліни, як: інноваційний менеджмент, менеджмент персоналу, менеджмент збутової діяльності, виробничий менеджмент, менеджмент маркетингу, менеджмент якості, фінансовий менеджмент, міжнародний менеджмент, екологічний менеджмент.

Важливість проблеми адаптації менеджменту до умов інформаційного суспільства вимагає нового розширення комплексу дисциплін. Центральне місце в цьому комплексі поступово займають дисципліни, спрямовані на формування знань у сфері моделювання процесів динамічного регулювання різних напрямів менеджменту з урахуванням розвитку техносфери. Оновлення структури конкретних базових дисциплін повинні забезпечувати:

- інтелектуальний характер процесів прийняття рішення;
- розгалуження єдиної системи загального менеджменту на інвестиційний менеджмент, маркетинговий, інноваційний та інші;
- виникнення нових конкретних функцій менеджменту, що пов'язано з ускладненням середовища управління.

Сьогодні особливої вагомості набули такі дисципліни, як інноваційний менеджмент, інформаційний менеджмент, комунікаційний менеджмент і проектний менеджмент. Таким чином, швидкими темпами розвивається СУП за рахунок формування широкого спектру конкретних функцій, який окреслює завдання менеджменту майбутнього.

Можна зробити висновок, що циклічна модернізація СУП проявляється через розвиток і поширення нових управлінських методів, спрямованих на нагромадження нових знань і удосконалення конкретних функцій менеджменту, щоб перейти на вищий виток спіралі розвитку.

2.4. Шляхи модернізації функцій менеджменту за рахунок використання нових ІТ

Очевидно, що СУП — це складні системи, які в свою чергу є підсистемами соціально-економічної надсистеми. Їх складові підсистеми можуть відрізнятися організаційними, правовими, соціально-економічними, науково-технічними та виробничими засадами формування. Організаційна модель охоплює представлення структури, діяльності, процесів, інформації, ресурсів, працівників, цілей та обмежень організування діяльності підприємства.

СУП реалізує місію підприємства у суспільстві, а її складові ОС спрямовані на виконання конкретних функцій у відповідності з їх призначенням. Отже, управління діяльністю підприємства доцільно розглядати як регульований процес взаємодії між суб'єктом управління, об'єктом управління й зовнішнім середовищем.

Основне завдання СУП полягає в певній цілеспрямованій дії суб'єкта на ОВС промислового підприємства з метою досягнення певних результатів у зовнішньому середовищі. Очевидно, що СУП як основна підсистема підприємства спрямована на колектив працівників, що здійснюють спільну плановану та взаємопов'язану діяльність, що передбачає реалізацію функції управління цією діяльністю. Оскільки СУП призначена для управління підприємством, то її зараховують до категорії систем організаційного управління. Складність СУП зумовила потребу використання різних методів моделювання їх створення і подальшого розвитку. Наприклад, СУП можна описати економіко-математичною моделлю для соціально-економічних підсистем або представити пакетом діаграм класів для інформаційно-комунікаційних підсистем.

Пропонуємо використовувати такий формалізований опис СУП $S = (E, R)$. Множина $E = \{e_1, e_2, e_3, \dots, e_n\}$ охоплює множину складових елементів СУП (сутностей). Загалом сутність — це частина матеріального або нематеріального світу, яка визначається своєю специфікацією. Сутності визначають структурні і динамічні ознаки системи. Множина $R = \{r_1, r_2, r_3, \dots, r_n\}$ визначає сукупність

допустимих відношень між елементами, які утворюються ланцюгами взаємозв'язків довжиною не більшою потужності $|E|$, тобто:

$$R \subseteq \bigcup_{i=2}^{|E|} E^i, \quad (2.7)$$

де $|E|$ - потужність множини E , тобто кількість елементів СУП, які введені в економіко-математичну модель.

Зазначимо, що множина сутностей яких складається щонайменше з одного елемента, а кожна сутність бере участь якнайменше в одному відношенні. Система S побудована на принципі емергентності забезпечує реалізацію деякої інтегрованої властивості та/або нової якості за рахунок властивостей складових елементів і відношень між ними. Таке представлення СУП можна вважати необхідною і достатньою умовою існування складної системи. Середовище існування системи — це множина всіх елементів, які безпосередньо або опосередковано взаємодіють із цією системою, тобто середовище системи S — це підмножина елементів $S' \times R'$ системи $S' = (E', R') : S \in E'$. Підсистема S_1 системи $S = (E, R)$ це деяка підмножина елементів $E \times R$ даної системи, що, в свою чергу, теж утворює систему $S_1 = (E_1, R_1)$. На основі понять "середовище" і "підсистема" можна визначити ієрархію множини систем.

Для системи S і її елементів визначимо множину ознак (функцій). Ознака $f = (v, q)$ — це те, що виокремлює елемент і складається з двох частин: визначення ознаки (методу) v та значення цієї ознаки (ресурсу) q для даного елемента. Загалом множина ознак виокремлює систему, а саме його сутності та відношення, з-поміж інших, що можна записати таким чином:

$$F : E \times R \rightarrow (V, Q), \quad (2.8)$$

де V — множина означень (методів); Q — множина значень ознак (тобто, ресурсів для виконання функцій).

Базисом для означення ознак V є група, у якій задано відношення часткового порядку " \succ " таке, що для будь-яких елементів $a, b, x, y \in V$ з

нерівності $a \succ b$ впливає $axy \succ xby$. Відношення “ \succ ” є відношенням порядку, яке задовольняє властивостям рефлексивності, транзитивності й антисиметричності. Воно дає змогу визначити загальносистемні ознаки як множину ознак системи та її елементів, що визначає єдине і мінімальне представлення системи на визначеному відношенні порядку “ \succ ”. Використання загальносистемних ознак дає змогу перейти до означення поняття сутності в класичному розумінні — це мінімальний компонент системи (що можна виділити з-поміж інших для вирішення конкретного завдання). Оскільки СУП - не просто сума множини елементів, яка володіє властивістю емергентності, то потужність множини ознак системи $F_S = F(S)$ не може бути звичайним об'єднанням множин ознак її елементів, що можна записати як:

$$|F_C| \succ \left| \bigcup_{c \in S_c} F_c \right|, \quad (2.9)$$

за умови

$$F_C = \bigcup_{c \in S_c} F_c. \quad (2.10)$$

Загальносистемні ознаки — це множина ознак системи та ознак її елементів, яка визначає єдине і мінімальне представлення системи на визначеному відношенні порядку. Використання загальносистемних ознак дозволяє отримати існуючі варіанти поділу системи на частини та ідентифікувати її найменші ознаки (функції). В такому розумінні загальні функції менеджменту — це мінімально необхідний базис функціонального простору СУП.

Множини V та Q визначаються особливостями досліджуваної СУП. Тоді інжиніринг СУП полягає у формуванні сукупності

$$F(S) \rightarrow \left(\{v_i\}_{i=1}^N, \{q_j\}_{j=1}^M \right), \quad (2.11)$$

де N - число ознак $\{v_i\}$, M - число значень ознак $\{q_j\}$.

СУП продовжують удосконалювати, насамперед шляхом формування спеціальної множини $F(S) \rightarrow \left(\{v_i\}_{i=1}^N, \{q_j\}_{j=1}^M \right)$ на основі формування перехресних складових конкретних функцій, як це показано у табл. 2.7.

Формування перехресних конкретних функцій менеджменту

	Планування	Організування	Мотивування	Контролювання	Регулювання
Планування	– обґрунтування мети; – формування стратегії; – розробка планів	– проектування операцій і робіт; – організування процесів планування	– мотивування планової діяльності	– контролювання планів	– коригування і зміна планів; – координація планів
Організування		– формування ОСУ; – організування бізнес-процесів – підтримання взаємозв'язків із зовнішнім середовищем	– забезпечення балансу основного капіталу і праці; – організування виконання прийнятих рішень	– моніторинг ефективності управлінської підсистеми	– реорганізація системи управління підприємства шляхом модернізації, реконструкції
Мотивування			– формування системи матеріального стимулювання; – формування організаційної культури	– моніторинг поведінки персоналу	– дисциплінарне регулювання
Контролювання				– збирання, оцінювання і аналізування результатів діяльності; – моніторинг виробничо-господарських процесів	– контролювання змін
Регулювання					– стабілізуюче регулювання; – регулювання розпорядництва

Примітка: розвинуто автором за матеріалами [165, 166]

Всі ознаки системи S позначимо як $F(S)$, а ознаки її можливих підсистем можна записати як $F(s)$, де $s = (E_s, R_s)$, $E_s \subseteq E$, $R_s \subseteq R$. Зазначимо, що в цьому випадку має місце і таке узагальнене твердження: $s \subseteq S$.

Аналіз системи здійснюється залежно від її функціонального наповнення, з деякої наперед визначеної точки зору (зацікавленої особи). Основою такого функціонального наповнення є доступні методи V та ресурси Q .

Для формалізації точки зору та сутностей СУП в роботі пропонується поняття "представлення" системи на основі вибраної множини ознак. Представлення P є формалізованим відображенням системи S з використанням

множини ознак $f \subseteq F(S)$ на множину її сутностей E та відношень R :

$$P: E \times R \rightarrow (V_p, Q_p), \quad (2.12)$$

для якого виконується умова неоднозначності функціонального наповнення СУП:

$$\forall s_1, s_2 \in E \exists f \in F: f(s_1) = (v_f, q_1), f(s_2) = (v_f, q_2) \wedge q_1 \neq q_2. \quad (2.13)$$

Залежно від вибраної множини ознак F представлення (2.12) визначає різні множини сутностей і відношень. Як видно, що для одного підприємства як системи можна застосувати різні представлення. Представлення $P_1(s)$ покриває представлення $P_2(s)$, якщо задовольняється умова:

$$\forall s_i \in E_1 \setminus E_2 \exists E^{(i)} \subseteq E_2 \setminus E_1: s' = (E', R') \wedge \bigcup_i E^{(i)} = E_2 \setminus E_1. \quad (2.14)$$

Зрозуміло, що сучасні методи управління широко застосовують економіко-математичні моделі. Із загальної точки зору модель — це множина тверджень про систему. У термінах теорії систем, підприємство можна представити системою S заданої сукупності ознак $F(S)$ із заданими ознаками $\{v_i\}$ і значенням ознаки $\{q_i\}$. У даному випадку для відображення СУП будемо застосовувати таку економіко-математичну модель $Model(S)$, сутності якої $p_i(S, F_{Model}^{(i)})$ є її представленням на основі вибраної підмножини ознак $F(S)$, яка відображає функціональне наповнення СУП. Дане твердження доцільно представити таким чином:

$$Model(S) = (\{p_i = P(S, F_{Model}^{(i)}), F_{Model}^{(i)} \subseteq F(S)\}, R_{Model}). \quad (2.15)$$

Правильне розуміння взаємозв'язків як всередині самої моделі $Model(S)$, так і її взаємодії із зовнішнім середовищем S в значній мірі визначається тим, на якому рівні перебуває спостерігач. Моделювання може нести різний рівень абстрагування діяльності підприємства. Слід зазначити, що створювана модель $Model(S)$ з точки зору системного підходу також є системою, для якої можна побудувати модель $Model(Model(S))$. Більшість використовуваних моделей мають просту і зрозумілу інтерпретацію. Проте часто застосовують моделі, в яких немає прямої аналогії, а зберігаються лише закони і загальні закономірності поведінки елементів системи S . Введемо поняття метамоделі, тобто моделі для $Model$ як для

системи S , що визначає її синтаксис і семантику, тобто допустимі сутності та їх зміст. Відповідно можна побудувати ітераційний ланцюг побудови для наступних рівнів моделювання. На основі ознак системи пропонується формалізація відношення між моделлю та метамоделлю. Система S_1 є конкретизацією системи S_2 , що можна записати таким співвідношенням:

$$Model(S_1) \triangleright Model(S_2), \quad (2.16)$$

де $Model(S_1)$ - модель, а $Model(S_2)$ - метамодель.

Символ " \triangleright " позначає відношення між моделлю та метамоделлю, яке володіє властивостями асиметричності, антитранзитивності і характеризується заданим рівнем абстрагування діяльності підприємства.

Доцільно зазначити, що потужність функціонального простору СУП в умовах удосконалення ІКТ зростає, чому сприяє розвиток інформаційного забезпечення. Економіко-математичну модель функціонального простору СУП можна представити у n -вимірному метричному просторі. Розмірність такого простору визначає число загальних функцій менеджменту, які утворюють своєрідний базис такого простору. У свою чергу представлення можливостей СУП $P: E \times R \rightarrow (V_p, Q_p)$ залежать від методів управління та ресурсів для їх виконання. Наведений опис функціонального простору СУП P відповідно відображає формалізоване управління заданим підрозділом або певним виробничим процесом. Множина P формується як взаємозв'язана сукупність конкретних функцій $p_i(S, F_{Model}^{(i)})$. Удосконалення ІнфІ СУП сприяє розширенню і удосконаленню методів управління V_p , підвищенню ефективності використання необхідних ресурсів Q_p . Формалізація управлінського процесу розкриває широкі можливості для удосконалення функціонального простору СУП за рахунок масового задіяння нових ІКТ-засобів, що в результаті може призвести до виникнення якісно нових властивостей СУП. Розглянемо більш детально вплив нових ІКТ на розвиток СУП, а також трансформацію системи взаємозв'язків на оновлених управлінських методів.

Очевидно, що розвиток СУП сильно залежить від рівня інформаційно-

управлінських технологій, якими характеризується індустріальне, постіндустріальне та інформаційне суспільство. Проте детальний аналіз управлінських технологій показав, що доцільно розрізняти щонайменше п'ять рівнів управлінських технологій, які виникли за рахунок революційних інноваційних стрибків в ІТ-галузі.

В умовах індустріального суспільства, яке сприяло масовому застосуванню комп'ютерної техніки, засоби централізованого автоматизованого інформаційного оброблення даних дали змогу в режимі реального часу розв'язувати складні за обсягами необхідних обчислень виробничо-господарські завдання. Технологічною базою управлінських технологій стала високопродуктивна комп'ютерна техніка. Типові цілі оптимізації діяльності підприємства полягали у максимізації прибутку і/або мінімізації витрат, що досягалося шляхом цілеспрямованого перебору допустимих рішень менеджерами підприємства. У СУП застосовувалися чітко формалізовані алгоритми, у зв'язку з чим для використання комп'ютерної техніки необхідно було додатково залучати допоміжний персонал. На цьому етапі під впливом ІКТ найбільш інтенсивно розвивалися функції менеджменту в ОСУ і ВУС. В умовах індустріального суспільства регулювання здійснюється періодично, без можливості оперативного втручання в процеси управління. Цільова схема побудови конкретних функцій менеджменту в таких умовах наведена у Додатку рис. Б.1.а. Зазначимо, що базис утворюваного функціонального простору СУП формують загальні функції. Згідно такого підходу кожен конкретну функцію менеджменту можна розглядати як складне поєднання функцій нижчого рівня в цьому базисі.

В постіндустріальному суспільстві удосконалення комп'ютерної техніки і формування спеціалізованих робочих місць для менеджерів значно розширило можливості менеджерів у сфері застосування комп'ютерної техніки. Синхронізоване багатопотокове оброблення інформації дало змогу взаємоузгоджувати бізнес-процеси, які були статично розподілені в просторі. Технологічною базою стала мережа потужних комп'ютерів, встановлення і експлуатацію яких могли собі дозволити лише великі підприємства. Типові цілі

управління підприємства полягали в оптимізації його діяльності через управління розподіленими виробничими, людськими, фінансовими ресурсами в просторі і часі у сукупності типових бізнес-процесів. На цьому рівні підтримувалося розподілене моделювання на рівні спеціалізованих формалізованих завдань, а це в свою чергу сприяло створенню спеціалізованих експертних центрів управління. У таких умовах розширення масштабування діяльності СУП ініціювало створення СЦВ, які отримали змогу сконцентрувати зусилля високопрофесійних працівників для оперативної реалізації заданого спектру конкретних функцій менеджменту. На відміну від індустріального суспільства розвинуті ІКТ дають змогу проводити періодичне узгодження виконання послідовних функцій нижчого рівня, що суттєво підвищує якість виконання поставлених завдань. Схематично формування конкретних функцій менеджменту наведено у Додатку рис. Б 1.б. Функція регулювання здійснюється періодично, в результаті чого зростають можливості регулярного втручання в управлінський процес. Проте таке коригування є нерегулярним через значні періоди між проведенням контролю.

На початку формування інформаційного суспільства спостерігалося перенесення інформаційних та обчислювальних ресурсів управління у мережу, що розкрило нові можливості для динамічного організування бізнес-процесів. Черговою технологічною базою цих змін став масовий доступ до внутрішньої мережі типу IntraNet за допомогою різних типів під'єднань, у тому числі і бездротових. Нові можливості привнесли кардинальні зміни у систему документообігу промислового підприємства, яка забезпечила не лише документообіг, але і управління потоками робіт (workflow). Типові цілі управління полягали в узгодженні діяльності за сукупністю розподілених бізнес-проектів у просторі і часі в межах підприємства. На цьому рівні доступне розподілене динамічне управління на рівні формалізованих завдань для окремих підрозділів з урахуванням змін зовнішнього середовища. Безпаперовий документообіг відкрив доступ до заданих електронних документів у будь-який час. Конкретні функції менеджменту суттєво розширили можливості ланцюгів взаємозв'язаних базових функцій, що підвищує ефект емергентності. В результаті

СУП підвищує ефективність управління бізнес-процесами, а їх керованість визначається властивістю управлінського процесу, насамперед періодичністю внесення електронних відомостей та можливостями їх оброблення. Схематичне представлення процесу управління наведено у Додатку рис. Б 1.в. Функція регулювання здійснюється при виникненні відхилень, які перевищують наперед заданий поріг збурення. Крім того регулювання може застосовуватися до кожного етапу виконання поставлених завдань.

Подальший розвиток ІКТ призвів до перенесення інформаційних та обчислювальних ресурсів управління у віртуальний простір, що розкрило нові можливості для динамічного організування бізнес-процесів. Черговою техніко-технологічною базою цих змін став масовий широкопasmовий доступ до мережі типу ExtraNet. На цьому рівні стало доступним розподілене динамічне моделювання для узгодження взаємодії як між підрозділами підприємства, так і між усіма учасниками ланцюга вартості. Цілі управління зосередилися на узгодженні взаємодії у рамках виконання динамічно оновлюваного портфелю розподілених проектів у структурній ОБ у часі і просторі. Необхідність максимально широкого представлення інтересів різних підрозділів підприємства в зовнішньому середовищі зумовила створення структурних ОБ. Розгалужена СУП розгорнула можливості багатоваріантного виконання конкретних функцій менеджменту. З'явилася можливість заміщення конкретних функцій силами сторонніх організацій, учасників нового ланцюга вартості. Схематичне представлення процесу управління наведено у Додатку рис. Б 1.г. У таких умовах функція регулювання отримує можливість багатоваріантного реагування в залежності до додаткових невідчутних умов виконання завдань. У результаті зростають можливості творчого підходу до виконання поставлених завдань у межах заданого управлінського процесу.

Наповнення реального простору мікросенсорами і мікрочіпами, безпосередньо приєднаними до Інтернету, надало змогу сформувати віртуальний образ реального світу. Таким чином способи моделювання діяльності підприємств піднімаються на принципово вищий рівень. Технологічною базою перетворень, з

одного боку, став масовий широкий доступ до мережі не лише людей, але й периферійних пристроїв. З іншого боку, технологія BigData в поєднанні з інтелектуальною здатністю мережі дає змогу збирати і обробляти великі обсяги даних. Такий стан інформаційного забезпечення дозволяє СУП супроводжувати бізнес-процеси на рівні моделей, максимально наближених до реальної ситуації в організації в просторі і часі. На цьому рівні доступне: розподілене моделювання на рівні слабо формалізованих задач з урахуванням змін зовнішнього середовища, ідентифікація стану учасників ланцюга вартості та саморегулювання у заданих межах за наявності відхилень. Типові завдання управління полягають у неперервному відслідковуванні та оптимізуванні діяльності підприємства шляхом управління ресурсами в портфелі проектів у просторі і часі. Необхідність науково-обґрунтованого виваженого прийняття рішення зумовила ефективне використання нагромаджених знань, а також масове застосування технологій штучного інтелекту. За своїм значенням саме інтелектуальний капітал підприємства починає відігравати визначальну роль у забезпеченні конкурентоспроможності підприємства. В результаті зростає значення наявної ІнфІ підприємства, адже саме вона визначає рівень використання інформаційних та інтелектуальних технологій на підприємстві. В недалекому майбутньому можуть скластися умови, коли штучний інтелект мережі самостійно буде визначати спосіб реалізації і структуру ланцюгів вартості для втілення сукупності бізнес-процесів, дотримуючись заданих критеріїв. Спеціальні функції менеджменту виконанням бізнес-процесів можуть формуватися в динамічному режимі. Схематично формування функціонального простору СУП наведено у Додатку рис. Б.1.д. Регулювання бізнес-процесів може відбуватися в оперативному режимі при автоматичному реєструванні відхилень за комплексом параметрів, оброблення яких здійснюватимуть системи штучного інтелекту.

Таким чином, розвиток ІКТ зумовив масове удосконалення існуючих і формування нових методів менеджменту. Особливе значення при формуванні нових методів управління відіграє їх конвергенція з інформаційними комунікаційними та інтелектуальними технологіями, в результаті якої виникають

принципово нові за якістю методи управління. Основні рівні інформаційної підтримки системи менеджменту наведені на рис. 2.15.

I-ий етап	Індустріальний	Локальні обчислювальні ресурси
II-ий етап	Постіндустріальний	Локальна мережа організації
III-ий етап	Інформаційний електронний	Електронний офіс
IV-ий етап	Інформаційний віртуальний	Віртуальний офіс
V-ий етап	Інформаційний інтелектуальний	Віртуальне інтелектуалізоване середовище

Рис. 2.15. Рівні інформаційної підтримки системи менеджменту

Примітка: розроблено автором

Очевидно, що конкретні функції менеджменту опираються на сучасні методи менеджменту, можливості яких залежать від рівня ІТ-забезпечення.

Планування як загальна функція менеджменту спрямована на вибір оптимальної альтернативи розвитку підприємства, розрахованої на певний часовий період. Сьогодні необхідність періодичного коригування цілей і постійні зміни умов зовнішнього середовища наближають цей процес до неперервного. Цільові характеристики переносяться з показників прибутку і витрат на додану вартість. Варто врахувати, що в сучасних умовах впорядкованість звичайних фізичних об'єктів відображається не лише в наявності кореляції в просторі, а й у когерентності в часі. Аналіз змін в інтерпретації конкретизованої функції планування під впливом нових ІКТ наведено у Додатку табл. Б.1.

Таким чином, планування на підприємстві стає більш гнучким, його горизонти розширюються. Менеджери все менше залежать від складності обчислень і отримують змогу все більше зосереджуватися на якісних показниках планів, їх оптимізації.

Підкреслимо, що сьогодні складність планування обумовлюється потребою врахувати не лише вимірні матеріальні, трудові і фінансові переваги, але й нематеріальні інформаційні та інтелектуальні. Тут доцільно навести результати дослідження, яке було проведене двома світовими корпораціями - консалтинговою мережею Pricewaterhouse Coopers і журналом Fortune. Вони виявили, що співвідношення ринкової вартості нематеріальних активів (знань і досвіду) з балансовою вартістю матеріальних на ринках США в 1980 році

складало 1,2:1, в 2000-му - 6:1, в 2003-му - 8:1, в 2010-му - 15:1, а згідно з прогнозом на 2020 р. - 99:1. Останнє означає, що для планування доцільно все ширше використовувати експертні підходи.

Організування є загальною функцією менеджменту, яка спрямована на формування виконавчої структури управління підприємства, забезпечення її стійкості і гнучкості, встановлення в ньому певної системи зв'язків і взаємин, що дає змогу ефективно працювати над досягненням поставлених цілей з урахуванням системних і ситуаційних чинників. Ця функція спрямована на досягнення цілей підприємства через визначення компетенцій (можливостей або меж дій і ухвалення рішень); повноважень (прав на ухвалення рішень); відповідальності (заходи і форми відповідальності за наслідки прийнятих рішень). Організування формує структури підприємства і забезпечує їх необхідними ресурсами (персонал, засоби виробництва, грошові кошти, матеріали тощо).

При реалізації цієї функції оперують такими категоріями, як процес, система, комунікації, організаційно-стабілізаційні методи і організаційно-розпорядчі засоби. Організування як функція менеджменту формує ОВС промислового підприємства та її складові ОВО, удосконалює механізми адаптації до змін зовнішніх і внутрішніх взаємозв'язків, розробляє ефективні режими функціонування. Аналіз змін в інтерпретації конкретизованої функції організування під впливом нових ІКТ наведено у Додатку табл. Б.2.

Таким чином, організування на підприємстві все більше спрямовується на поточні потреби виробництва, гнучкі команди виконавців, роботу в ланцюгах вартості. Менеджери все більше орієнтуються на забезпечення якості виробництва, підтримку мережевої співпраці.

Мотивування як базова функція менеджменту пов'язана з процесом спонукання працівників як у кожній ОВО, так і ОВС промислового підприємства в цілому, розробляючи цільове формування мотивів поведінки. Сучасний ефективний менеджмент полягає ще й в умінні домагатися поставлених цілей, опираючись на загальні функції менеджменту, спрямовуючи в задане русло працю, інтелект, мотиви поведінки персоналу підприємства. Для досягнення

запланованих цілей на тактичному і оперативному рівні менеджери здійснюють управління персоналу шляхом забезпечення умов для продуктивної і ефективної діяльності залучених працівників підприємства.

Мотивування передбачає використання певної послідовності взаємозалежних категорій: потреби → інтереси → мотиви → дії. Ця функція забезпечує активізацію стратегічного напрямку розвитку і охоплює як матеріальне і моральне стимулювання, так і психологічне стимулювання, тобто створення умов для зацікавлення працівників, проведення інформування.

Аналіз змін в інтерпретації конкретизованої функції мотивування під впливом нових ІКТ наведено у Додатку табл. Б. 3.

В інформаційному суспільстві нового значення набуває корпоратизм, який передбачає можливість формування корпоративної культури, яка повинна сприяти широкій участі персоналу в творчих процесах розробки і ухвалення управлінських рішень, в якому головним чинником зростання соціально-економічних показників став баланс особистих і корпоративних інтересів. Таким чином зростає вагомість соціальних функцій управління і роль людського чинника як суб'єкта і об'єкта менеджменту. Важливе місце займає діяльність по формуванню і розвитку культури управління промислового підприємства шляхом удосконалення його ІнфІ.

Таким чином, мотивування на підприємстві все більше спрямовується на командну роботу, максимально повне задіяння інтелектуального капіталу. Менеджери все більше орієнтуються на колегіальну роботу, безперервне зростання фаховості персоналу.

Контролювання охоплює оцінювання та аналізування ефективності результатів діяльності підприємства. Ця функція визначає міру досягнення організацією своїх цілей і необхідне коригування намічених дій. Контролювання, базуючись на моніторингу і оцінюванні виконання програм, заходів і проектів, сприяє налагодженню зворотних зв'язків між процесом планування і результатами управлінських рішень щодо їх здійснення. Контролювання зв'язує воедино усі функції менеджменту, адже воно дає змогу дотримуватися потрібної траєкторії

діяльності підприємства і своєчасно коригувати зафіксовані відхилення.

Функція контролювання значно розширює можливості шляхом конвергенції класичних методів управління і нових ІКТ-засобів. Аналіз змін в інтерпретації конкретизованої функції мотивування під впливом нових ІКТ наведено у Додатку табл. Б.4. Контролювання як одна із загальних функцій менеджменту об'єднує всі види управлінської діяльності, які пов'язані з обліком стану і функціонування об'єкту управління, аналізуванням інформації про процеси і результати діяльності, діагностикою і оцінюванням процесів розвитку і досягнення цілей, ефективності стратегій, успіхів чи прорахунків. У сучасних умовах менеджери все більше орієнтуються на оперативне визначення причин відхилень технологічного процесу, максимально швидко реакцію на зміни в зовнішньому середовищі. Загалом функція контролювання на підприємстві все більше спрямовується на неперервне відстежування бізнес-процесів, використання мережевих систем моніторингу.

Регулювання є найважливішою функцією процесу управління, яка забезпечує його цілеспрямованість і безперервність, а також взаємоузгодження усіх складових елементів конкретної функції. Воно спрямоване на збереження стану впорядкованості, який задається функцією організування в підсистемах виробництва і управління. Саме функція регулювання забезпечує виконання поточних заходів, пов'язаних з усуненням відхилень від заданого режиму функціонування підприємств. Вона здійснюється в процесі оперативного управління спільними діями персоналу шляхом диспетчеризації на основі контролювання і аналізування результатів діяльності підприємства. Розрізняють наступні види регулювання. Стабілізуюче регулювання спрямоване на впорядкування відносин підприємства з суб'єктами зовнішнього середовища, також внутрішніх стосунків між різними його підрозділами чи окремими працівниками. Регулювання розпорядництва поєднує сукупність способів і прийомів, які спрямовані на регуляцію поточної роботи через безпосередній вплив на виконавців рішень. Дисциплінарне регулювання пов'язане з стимулюванням розвитку творчих здібностей у працівників, спрямоване на

самостійне прийняття управлінських рішень через використання делегованих прав. Аналіз змін характеристик функції регулювання під впливом нових ІКТ наведено у Додатку табл. Б.5. Нові можливості інформаційного суспільства відображаються у тому, що функція регулювання СУП на підприємстві все більше спрямовується на оперативне реагування за умови відхилень у бізнес-процесах, а також на підтримку неперервних контактів у ланцюгах вартості. Менеджери все більше орієнтуються на оперативне прийняття управлінських рішень і відстежування їх реалізації, максимально швидко виважену реакцію на зміни у зовнішньому середовищі.

Висновки до розділу 2

У цьому розділі розвинуто формалізований інструментарій для програмного управління процесами модернізації СУП промислових підприємств в умовах інформаційного суспільства, для чого розглянуто особливості модернізації СУП в інформаційному суспільстві, розкрито сутність впливу екзогенних чинників інформаційного суспільства на циклічність розвитку СУП, проаналізовано можливості удосконалення конкретних функцій менеджменту; проаналізовано ефект зростання ролі внутрішньої ІнфІ СУП.

Розвинуто сутність перетворень підприємницького середовища в умовах становлення інформаційного суспільства. На основі логіко-понятійного аналізу цих фактів систематизовано змістове наповнення термінів "нова економіка", "інформаційна економіка", "мережева економіка", "економіка знань" й "Інтернет-економіка", які насамперед визначають сутність модернізації інноваційного підприємницького середовища.

У рамках нової концепції підприємницької діяльності масово розгортаються мережеві підприємницькі структури, орієнтовані на знання та інформацію. Спільний доступ до знань та інформації в мережі розширює можливості для використання потенціалу ОВО підприємства і забезпечує раціонально справедливе розподілення доданої вартості між задіяними учасниками ланцюга вартості. Границі мережевих структур стають невизначеними, оскільки знання й

інформація освоюються, передаються і використовуються на віртуальному рівні. Зазначимо, що в кінці ХХ ст. відбулося переосмислення завдань модернізації СУП, що зумовлено глобальними еволюційними змінами системно-технологічного, інформаційно-комунікаційного та екологічного просторів її застосування.

У результаті проведеного аналізу впливу НТП на діяльність організацій з появою нового покоління ІТ промислове підприємство цілеспрямовано удосконалює СУП, переносючи акценти модернізації на якісно нові об'єкти. Ця тенденція відображає поступове перенесення акцентів управління з жорстких матеріальних ресурсів на м'які інформаційні. Тому модернізацію СУП потрібно зосередити на її "м'яких" елементах, тобто на принципах, функціях, методах і технологіях управління, а також на інформаційному, техніко-технологічному, інноваційному і правовому забезпеченні. Нагромадження постійних невідчутних змін за рахунок оновлення управлінських ІТ і їх використання, проявляються через удосконалення і поширення нових конкретних функцій менеджменту. Лавиноподібний характер змін вимагає забезпечення їх керованості - в іншому випадку виникають реальні загрози нормальному функціонуванню СУП. Тому промисловим підприємствам критично важливо правильно сформулювати концепцію модернізації ОС СУП з урахуванням динамічно оновлюваного потенціалу управлінських ІТ.

На даному етапі розвитку економіки України чимало промислових підприємств ігнорують завдання модернізації їх СУП, що призводить до поступової деградації, а в кінцевому підсумку – до вилучення з економічного обороту значних виробничих та трудових ресурсів. Доцільно навести дані офіційної американської статистики, яка стверджує, що близько 40 % відомих компаній, внесених два десятиліття тому в список Fortune 500, у наші дні просто не існують. Аналогічні дані можна привести і для вітчизняного сегменту промислових компаній чи списку місцевих підприємств. Аналіз показав, що основною причиною є незбалансований у часі й просторі процес розвитку їх СУП. Наприклад, хибне трактування на мікрорівні процесів диверсифікації призвело до

суттєвої втрати ринкових позицій відомими підприємствами Львівської області, серед яких: "ЛАЗ", "Електрон", "Полярон", "Кінескоп" та інших. Основною причиною такої ситуації стала моральна застарілість та невідповідність тогочасних СУП вимогам глобалізованого ринкового середовища.

Нові соціально-економічні реалії вимагають перейти від вимог раціональності побудови СУП до орієнтування на відкритість систем, безповоротність змін, нерівноважність, нелінійність, непередбачуваність і неоднозначність траєкторій розвитку промислових підприємств. Альтернативою монопольних підприємницьких структур постіндустріального суспільства в Україні повинна стати комунікаційна глобалізація, в якій головне не домінування одного чи кількох полюсів, а рівноправний діалог усіх учасників в інтересах збереження видової різноманітності і свободи вибору соціально-економічних моделей управління. Тому масово з'являються модульні ОВС, в яких мінімізація взаємовідносин прямої адміністративної підпорядкованості супроводжується експоненціальним зростанням кількості горизонтальних взаємозв'язків, ефективність обслуговування яких забезпечується не менш швидким збільшенням потужності оброблення інформаційних потоків. Підкреслимо, що ще в кінці ХХ ст. П. Друкер стверджував, що підприємство буде складатися з сукупності взаємопов'язаних елементів, які доповнюють один одного і рухаються в одному напрямі. Розвиток цього твердження розвинув Й. Петрович, запропонувавши розглядати промислове підприємство як гнучку систему ОВО, які здатні динамічно розвиватися.

Типовий поступальний циклічний розвиток менеджменту охоплює такі складові: процес управління, модернізація СУП, організування персоналу, нагромадження і впровадження нових знань у системі менеджменту. Основним об'єктом прикладення зусиль перетворень на кожному етапі став функціональний простір СУП, базисом якого є загальні функції менеджменту. Виявлено, що функціональний простір СУП характеризується показниками деталізації, повноти і потужності, які змістовно орієнтуються на певний рівень соціально-економічного розвитку суспільства. Джерелом перетворень найчастіше стала

поява принципово якісних управлінських ІТ, що відкриває нові горизонти для інтенсивного розвитку ОС СУП. Як правило, інформаційно-комунікаційні та супутні структурні перетворення на промислових підприємствах поширюються лавиноподібно, у результаті чого еволюційні зміни в поведінці і відносинах підприємства інтенсифікуються, а час переходу на вищий рівень скорочується.

На основі проведеного ретроспективного аналізу управлінських ІТ виділено п'ять рівнів їх залучення в ІнфІ СУП, які визначаються різним ступенем деталізації об'єктів керування і масовості неоднотипових управлінських дій. Інноваційна модернізація СУП базуються на конвергенції напрацювань науково-практичних розробок у сфері менеджменту і можливостей нових ІТ. Зростання значимості ІнфІ СУП підтверджує той факт, що ринкова вартість промислових підприємств переноситься з матеріальних на нематеріальні активи, в яких зростає роль інтелектуальної складової. Проведене статистичне опитування менеджерів на профільних виставках Західного регіону України протягом лютого–травня 2016 р. підтвердило потребу модернізації ОС СУП.

Загалом проблеми удосконалення конкретних функцій менеджменту в умовах становлення інформаційного суспільства пов'язані з ускладненням завдань управління, розширенням здатності інтелектуалізованого оброблення інформаційної невизначеності зовнішнього середовища і мінімізації негативного впливу ризиків. Ці зміни стимулює інтегрування в ІнфІ СУП таких ІТ як ERP/CRM/SCM для загального управління промисловим підприємством та CAE/CAD/CAM/PDM для удосконалення управління виробництвом.

Розгортання глобального віртуального простору та масове застосування спеціалізованих інтелектуальних пристроїв у мережі суттєво підвищує масштаб і якість взаємодії учасників у ланцюгах вартості від постачальника і до кінцевого споживача. У таких умовах СУП забезпечує багатовимірне синергічне суміщення зусиль складових ОВО підприємства з урахуванням впливу і накладання управлінських імпульсів різної природи.

РОЗДІЛ 3. МОДЕЛЮВАННЯ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ІНСТРУМЕНТ МОДЕРНІЗАЦІЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВА

3.1. Аналіз підходів оцінювання системи управління підприємства

Сьогодні кардинально змінилися правила формування СУП, а отже і методи їх оцінювання. Згідно класичного підходу логіка побудови СУП базується на ретроспективному аналізі стану підприємства в поєднанні з визначеною траєкторією розвитку. Такий підхід опирався на такі твердження:

- формування СУП є тривалим процесом і базується на великих обсягах ретроспективних відомостей та значному емпіричному досвіді;
- складніша організаційна проблема вимагає більше часу, зусиль і знань персоналу для її вирішення у межах підприємства;
- невеликі збурення не можуть вплинути на модернізацію СУП, а їх вплив при потребі компенсується управлінськими рішеннями короткочасної дії.

Таким чином форму перетворень визначають кількісні статистичні дані, які характеризують функціональну модель поведінки підприємства і відображають результати його діяльності.

На думку П. Друкера [110] оптимального рішення щодо побудови СУП не існує. Розвиваючи цю думку, можна стверджувати, що існують різні види організаційних структур, кожна з яких має як сильні, так і слабкі сторони. Кожен варіант СУП має свої переваги і недоліки. Сьогодні методи побудови СУП динамічно розвиваються і часто мають тимчасовий характер, тому кожного разу все вирішує неповторна сукупність обставин. Кожному підприємству властивий свій головний чинник побудови СУП, який перш за все визначається вимогами зовнішнього середовища та інноваційними змінами у сфері діяльності. Підприємства, які перебудовуватимуться швидше за інших, матимуть більшу конкурентоспроможність і шанси на успіх.

Доцільно зазначити, що досі не вироблено загальноприйнятого цілісного

підходу до модернізації СУП відповідно до теорії організацій, яка б органічно використовувала напрацювання традиційних підходів і водночас спрямовувалась на динамічну адаптацію та інноваційний розвиток в умовах становлення інформаційного суспільства. І сьогодні на практиці методи побудови СУП здебільшого характеризуються надмірною нормативністю, недостатньою різноманітністю, механічним перенесенням організаційних форм минулого в нові умови. На наш погляд, дотепер багато вітчизняних топ-менеджерів де-факто дотримуються спрощеного й звуженого традиційного бачення підходів до формування СУП (наприклад, збільшують чисельність персоналу замість того, щоб забезпечити здатність виконувати завдання; розширяють органи управління замість модернізації їхнього складу і структури). Одними з головних недоліків традиційних методик формування СУП залишаються їхня жорстка функціональна орієнтація, жорстка регламентація кількісних параметрів процесів управління, а не, наприклад, технологічних параметрів забезпечення якості. Це підтверджується практикою строгого дотримання засад функціональної нормативної спеціалізації у межах жорстких структур замість орієнтування на творчий процесний підхід до управління мережевими структурами у відкритому віртуальному середовищі. Проте зміни відбуваються, і насамперед цей процес виявляється в умовах організаційної розбудови корпорацій, промислово-фінансових груп тощо.

З одного боку, оцінювання ефективності СУП через показники діяльності підприємства ґрунтується на припущенні, що для цього потрібно розглянути результати роботи підприємства і його підрозділів через призму їх представлення як системи. З іншого боку, сучасне підприємство все сильніше залежить від зовнішнього середовища, тобто постачальників, партнерів, конкурентів. Останнє зумовлює розвиток аналітичних структур для проведення аналізу і синтезу впливів зовнішнього середовища підприємства. Щоб уникнути конфліктів щодо прийнятих рішень у внутрішньому і зовнішньому середовищах, потрібно посилити СУП відповідними фахівцями та структурними підрозділами.

Процес розвитку СУП передбачає періодичне впровадження інноваційних управлінських технологій, а основне завдання управління ним полягає у виборі

раціонально обґрунтованої траєкторії розвитку підприємства. Відразу ж зазначимо, що поняття "оптимальний" у цьому контексті недоцільно застосувати через незчисленність спектру локальних точок екстремуму, а методів знаходження точки глобального оптимуму для такої задачі не існує. Така ситуація пояснюється складністю задачі, в якій потрібно врахувати велику кількість збурювальних чинників, що мають стохастичний характер і сила впливу яких змінюється з часом.

З огляду на вищесказане, в умовах становлення інформаційного суспільства потребують поглибленого дослідження такі найвагоміші проблеми теорії організацій як визначення сукупності значущих чинників формування ефективних СУП і оцінювання ефективності управлінської діяльності підприємства.

Проблема виявлення сукупності значущих чинників оцінювання ефективності СУП була і досі залишається актуальним напрямом дослідження багатьох українських і зарубіжних науковців. Підкреслимо, що складність параметричного оцінювання СУП зумовлена великою різноманітністю параметрів опису функціонування підприємства. Для прикладу, ще у 1974 р. Дж. Кемпбелл і його колеги запропонували список із 39 індикаторів для повного опису організаційної ефективності підприємства [171], що, на думку авторів, дає змогу найповніш об'єктивно оцінити його стан. Відомо, що навіть хороший фахівець через фізіологічні обмеження не може оперативно охопити і використати для прийняття управлінського рішення більше ніж сім–десять показників. У практичній діяльності застосовувати такий підхід достатньо складно, адже врахувати стільки чинників без відповідних інформаційних інтелектуальних засобів оброблення інформації майже неможливо. Для пояснення наведемо гру в шахмати, у яких кількість чинників не перевищує 32 фігур. Гросмейстер світового рівня може прогнозувати розвиток гри на найімовірніших траєкторіях лише на сім кроків вперед. Сучасні суперкомп'ютери вже здатні прорахувати ситуацію на десяток ходів вперед – саме тому сьогодні людина фактично нездатна перемогти машину. Очевидно, що завдання розвитку СУП у майбутньому доцільно пов'язати з розширенням сфери застосування технологій штучного інтелекту.

Головними напрямками поліпшення СУП є традиційні цілі: зменшення витрат, зростання прибутку, поліпшення обслуговування клієнтів, гнучкіший стиль управління, прискорення технічного розвитку, кооперація в ухваленні та реалізації управлінських рішень тощо. Доцільно виділити такі групи чинників впливу на СУП: внутрішні та зовнішні, прямого та опосередкованого впливу. Принципово узагальнений широкий спектр чинників впливу на СУП наведено на рис. 3.1.



Рис. 3.1. Структура первинних чинників впливу на діяльність підприємства
Примітка: розроблено автором за матеріалами [18, 21, 39, 68, 92, 103, 108, 164]

Аналізування такої структури чинників спрямоване на визначення ступеня збалансованості елементів конкретного підприємства (функціональних і

виробничих підрозділів), їхньої взаємодії у часі та просторі за обсягами і напрямками діяльності в зовнішньому середовищі. Такий підхід дає змогу оцінити ефективність його СУП, хоча є достатньо складним, трудомістким і дискусійним, і для його періодичного проведення потрібні значні ресурси. Слід підкреслити, що вибір ключових показників для оцінювання СУП повинен проводитися не стільки для визначення її поточної дієздатності, а насамперед для визначення стратегії її модернізації в умовах циклічного оновлення управлінських ІТ.

Просте нарощування нових функціональних можливостей СУП в умовах експоненційного зростання обсягів інформації призведе лише до бюрократизації та ускладнення процесів прийняття управлінських рішень. Ефективне вирішення проблеми мінімізації негативного впливу лежить у площині збалансованої розбудови структурної ОБ і відповідної ІнфІ її учасників. З цією метою в процесі управління функціонуванням підприємства і реалізації стратегій розвитку його СУП необхідно періодично проводити структурний і параметричний аналіз/синтез організаційних ресурсів і технологій, підтримувати формування унікального геному підприємства й організаційної культури.

Принципове значення для оцінювання ефективності СУП має вибір бази для порівняння або визначення рівня ефективності, який приймають за нормативний. Найчастіше оцінювання СУП зводиться до порівняння основних показників, що характеризують її ефективність відносно наперед визначеного зразка. Такий наперед визначений варіант організаційної структури розробляють і проектують з використанням наявних методів і засобів функціонального простору реальної СУП, а розраховані якісні характеристики чи кількісні показники її функціонування приймають як нормативні. Іноді для порівняння доцільно застосувати наперед задані граничні числові показники чи якісні характеристики СУП або її ОС. У цьому випадку вибраним показникам задають нормативні значення, які можна використати при розробленні критеріїв ефективності СУП чи її складової організаційної структури.

Ще однією актуальною проблемою оцінювання СУП залишається виділення екзогенних та ендогенних чинників. На рис. 3.2 наведено внутрішні ендогенні

чинники прямого й опосередкованого впливу, які тією чи іншою мірою відповідно до поточної ситуації впливають на ефективність функціонування СУП.

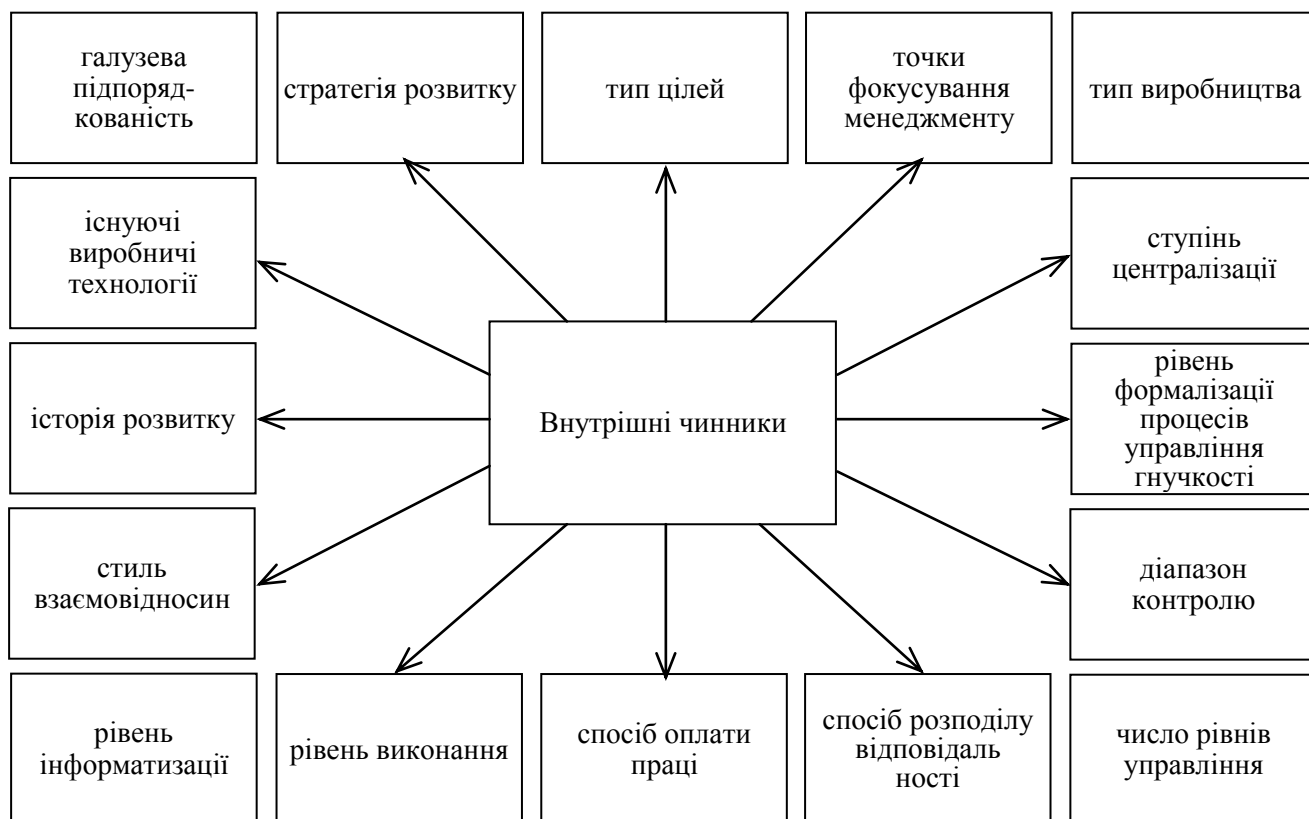


Рис. 3.2. Ендогенні чинники впливу на СУП

Примітка: удосконалено автором за матеріалами [18, 21, 39, 68, 92, 103, 108, 164]

Як видно з рис. 3.2, для оцінювання ефективності СУП використовуються кількісні та якісні показники, які є нормативними. Один показник або їх групу використовують, з одного боку, як загальний критерій ефективності функціонування СУП, а з іншого – для оцінювання її удосконалень.

Під поняттям “ефективність управління” доцільно розуміти відносний інтегрований характеристичний показник узагальнених результатів діяльності конкретного підприємства. Зазначимо, що спосіб розрахунку такого показника все ще залишається дискусійним питанням. Характерною особливістю проблеми управління складними системами є необхідність системного підходу до управління, згідно з яким СУП потрібно розглядатися як єдине ціле з позицій загальної мети функціонування, загальної для всіх його підсистем. У такому випадку за основу можна взяти основні класичні показники оцінювання

діяльності підприємства. Такі класичні групи показників оцінювання ефективності діяльності підприємства наведено на рис. 3.3.

Інтегрована оцінка	Функціональні	Підвищення ефективності реалізації функцій управління	Продуктивність
			Точність
			Швидкість виконання операцій тощо
	Технічні	Підтримка процесів виробництва та обслуговування при найменшій трудомісткості	Продуктивність праці обладнання
			Кількість і частота поломок виробничої лінії
			Обсяги бракованої продукції тощо
	Експлуатаційні	Підвищення надійності і довговічності обладнання і його ремонтно-придатності тощо	Вартість використання обладнання
			Окупність виробництва
			Точність
	Технологічні	Підтримка процесів виробництва та обслуговування при найвищій продуктивності праці	Продуктивність праці тощо
		Швидкість виконання операцій тощо	
		Швидкість внесення змін в технологічні процеси	
Інформаційні	Підняття ступеня саморегуляції, удосконалення параметрів процесів управління	Швидкість збору і обробки оперативних даних	
		Обсяги оброблюваних масивів	
		Рівень інтелектуальної обробки даних тощо	
Трудові	Посилення фаховості персоналу та підвищення рівня використання трудових ресурсів	Рівень умінь і кваліфікації співробітників	
		Рівень формування корпоративної культури	
		Досвід в розробці і реалізації кадрової політики	
Маркетингові	Удосконалення параметрів просування і реалізації своїх продукції/послуг	Частка в загальних обсягах продаж на ринку	
		Рівень задоволення споживачів, постачальників	
		Рівень маркетингових досліджень тощо	
Господарські	Покращення параметрів процесів з метою зміцнення конкурентних переваг	Спектр асортименту продукції	
		Дотримання стандартів якості	
		Рівень забезпеченості ресурсами тощо	
Фінансові	Покращення стану й динаміки фінансового забезпечення діяльності	Рівень інвестиційної підтримки	
		Рентабельність продукції	
		Чистий прибуток тощо	
Інноваційні	Забезпечення зростання і розвитку в довгостроковій перспективі	Частка нової продукції в загальному обсязі	
		Готовність до здійснення нововведень	
		Рівень виробництва наукоємної продукції тощо	

Рис. 3.3. Основні традиційні групи показників оцінювання ефективності діяльності підприємства

Примітка: удосконалено автором за матеріалами [18, 21, 39, 68, 92, 103, 108, 164]

Загалом стратегія розвитку СУП залежить від величини і напрямку зміни сукупності контрольних індикаторів, на основі комплексного аналізу яких розробляють заходи щодо її модернізації чи регулювання. Проте різні спрямування, вага, ціль і спосіб вимірювання контрольних індикаторів не дають підстави стверджувати, що стан підприємства однозначно ідентифіковано. Саме тому можна зробити висновок, що питання вибору групи цільових індикаторів для оцінювання стану підприємства не забезпечує достатнього ефективного поля прийняття управлінських рішень для підтримки конкурентоспроможності й забезпечення стійкого розвитку СУП. На жаль проведене опитування менеджерів згідно зібраних статистичних даних (див. Додаток Е) показало, що розвиток їх інформаційної інфраструктури СУП формується за клаптиковим методом, тобто тільки те, що доступне і найбільш необхідне. Опрацьовані результати опитування наведено на рис. 3.4.

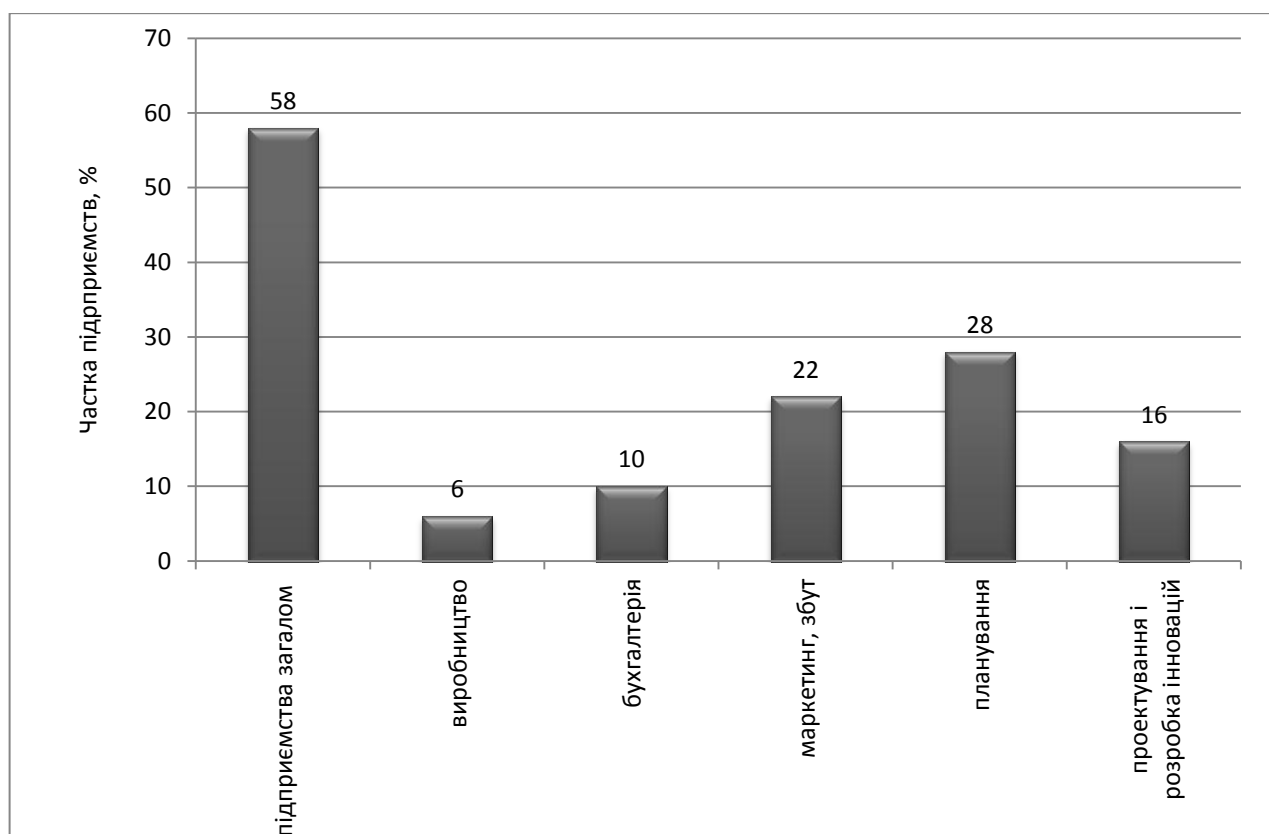


Рис. 3.4. Рівень підтримки основних функціональних сфер систем управління машинобудівних підприємств Західного регіону України підтримки управлінської діяльності

Примітка: розраховано автором на основі проведеного статистичного обстеження

Якщо відома структура складної системи, мета її функціонування описується заданою скалярною цільовою адитивною функцією W , що досягає екстремального значення за умови оптимального управління. Одночасно функції складових підсистем набувають деяких скалярних значень W_i . Зауважимо, що W_i не повинні перевищувати значень, які можна отримати у разі часткової оптимізації діяльності окремої підсистеми, тобто $W_i \leq W_{opt}$.

Різноманітність і значущість наведених груп показників підтверджує думку, що ефективність побудови СУП неможливо оцінити яким-небудь одним показником. На практиці такий підхід не допускає часткової оптимізації діяльності окремих підсистем, оскільки їх результати не задовольнятимуть вимог повної системи. Цей підхід доцільно використовувати в ієрархічних організаціях, проте він ігнорує потенціал окремих підсистем. Розумним компромісом може стати комплексний набір критеріїв ефективності СУП, який формується з урахуванням двох напрямів оцінювання її функціонування за ступенем відповідності результатів виробничо-господарським цілям підприємства або ж процесу функціонування системі об'єктивних вимог щодо змісту організування і стосовно результатів діяльності.

Інтегрований критерій ефективності управління (мета вищого рівня) повинен дати змогу управляти підприємством як цілісною системою. Для повного оцінювання СУП доцільно врахувати узагальнений вплив низки критеріїв різної природи, кожен з яких повинен застосовуватися в органічному поєднанні з іншими. Проте застосувати такий підхід на практиці, як правило, достатньо важко. Часто основним критерієм ефективності функціонування СУП у разі порівняння різних варіантів вибирають показники, що забезпечують ефективне стабільне функціонування промислового підприємства.

На основі індивідуальних розроблених показників ефективності, подальшого зіставлення планових і фактичних даних доцільно оцінити ефективність СУП в чотирьох основних групах, що наведено на рис. 3.5.



Рис. 3.5. Основні групи за напрямками покращення діяльності підприємства

Примітка: розроблено автором

Розвиток СУП проявляється в змінах не тільки форми, але й змісту, тобто не лише у кількісному, а й у якісному перетворенні множини властивостей.

Відповідно до мети перетворення СУП доцільно паралельно застосовувати декілька моделей, вагомість використання і склад яких змінюватимуться відповідно до поточного стану підприємства. На основі аналізу відомих підходів оцінювання СУП та її організаційних структур сформовано узагальнену модель, яка відображає спосіб розрахунку і взаємозв'язок згрупованих та інтегрованого показників. Такий підхід забезпечує ефективний і водночас достатньо гнучкий інструментарій для оцінювання СУП, дає змогу врахувати взаємодоповнюючі і взаємозамінні показники. Сутність змістового наповнення узагальненої моделі оцінювання СУП наведено на рис. 3.6.

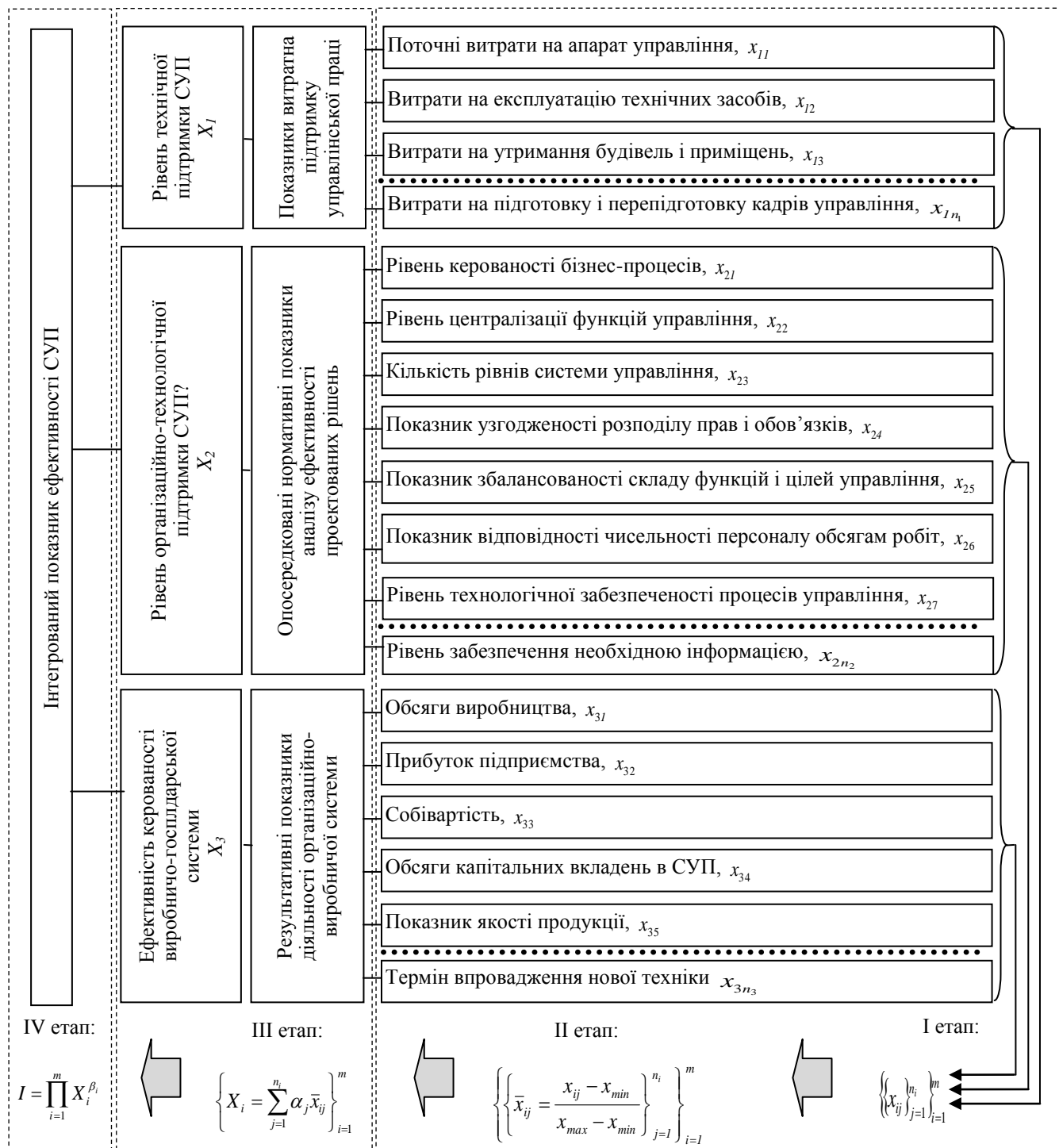


Рис. 3.6. Модель оцінювання ефективності СУП та її складових

Примітка: розроблено автором

Ураховуючи багатовекторність характеристик СУП, її оцінювання має базуватися на ієрархічній багаторівневій складно-структурованій моделі. Така модель повинна задовольняти системі таких принципів:

- комплексності – оцінювання здійснюється на основі аналізу груп чинників

- впливу на конкурентоспроможність підприємства;
- системності – процес оцінювання складається із послідовної сукупності логічно пов'язаних етапів;
 - об'єктивності – підбір методів розрахунку є обґрунтованим і не допускає неоднозначності трактування результатів оцінювання;
 - достовірності – розрахунок показників конкурентоспроможності базується на офіційних статистичних даних;
 - адекватності – розраховані показники піддаються простій інтерпретації, є достатньо інформативними і володіють достатньою значимістю;
 - доступності – необхідні дані для розрахунків знаходяться у відкритому доступі та їх пошук не є ускладненим;
 - відкритості та прозорості – запропонований метод є зручним для практичного використання і допускає можливість розвитку.

В основі пропонованого методу оцінювання ефективності СУП лежить багаторівнева схема розрахунку, яка охоплює чотири етапи:

1 етап. Збирання первинних даних для оцінювання СУП.

Зібрані статистичні дані можна представити множиною $\{x_{ij}\}_{i=1}^{N_j} \Big|_{j=1}^M$ де x_{ij} - значення i -го показника для j -ої групи; N_j – кількість елементів в j -ій групі; M – кількість груп оцінювання.

2 етап. Оброблення і нормалізація первинних показників.

Ці дані можуть нести різне масштабове і навіть розмірне навантаження. Тому необхідне зведення залучених показників до одного виміру шляхом нормалізації. Введемо наступні позначення

$$\begin{aligned} x_i^{(min)} &= \min \left\{ \tilde{x}_i^{(min)}, \{x_{ik}\}_{k=1}^N \right\}; \\ x_i^{(max)} &= \max \left\{ \tilde{x}_i^{(max)}, \{x_{ik}\}_{k=1}^N \right\}, \end{aligned} \quad (3.1)$$

де $x_i^{(min)}$, $x_i^{(max)}$ - мінімальне чи максимальне значення первинних показників; $\tilde{x}_i^{(min)}$, $\tilde{x}_i^{(max)}$ - наперед задане нормативне мінімальне чи максимальне значення первинного показника.

Для уніфікації первинних даних оцінювання СУП доцільно застосувати нормування, яке відображає показник x_{ik} в проміжок $[0; 1]$. Потрібно врахувати стимулюючий чи дестимулюючий вплив показника. У випадку стимулятора нормалізація показника x_{ik} здійснюється згідно формули :

$$\bar{x}_{ij} = \begin{cases} 0, & x_{ij} \leq x_j^{(\min)}; \\ \frac{x_{ij} - x_j^{(\min)}}{x_j^{(\max)} - x_j^{(\min)}}, & x_j^{(\min)} \leq x_{ij} \leq x_j^{(\max)}; \\ 1, & x_j^{(\max)} \leq x_{ij}, \end{cases} \quad (3.2)$$

а для дестимулятора за такою формулою:

$$\bar{x}_{ij} = \begin{cases} 0, & x_j^{(\max)} \leq x_{ij}; \\ \frac{x_j^{(\max)} - x_{ij}}{x_j^{(\max)} - x_j^{(\min)}}, & x_j^{(\min)} \leq x_{ij} \leq x_j^{(\max)}; \\ 1, & x_{ij} \leq x_j^{(\min)}. \end{cases} \quad (3.3)$$

3. Визначення згрупованих функціональних показників ефективності СУП згідно адитивної схеми розрахунку.

Узагальнений показник за кожною функціональною групою СУП визначається на основі адитивної схеми за формулою (3.4):

$$X_j = \sum_{i=1}^{N_j} (\alpha_{ij} \times x_{ij}); \quad \sum_{i=1}^{N_j} \alpha_{ij} = 1; \quad 0 \leq \alpha_{ij} \leq 1; \quad j = \overline{1, M}, \quad (3.4)$$

де X_j інтегрований індикатор j -ої функціональної групи СУП; α_{ij} - вагові коефіцієнти оцінювання підприємства, які визначаються експертним методом;

Вибір адитивної схеми розрахунку зумовлений такими положеннями:

- відсутність впливу одного з первинних показників ($\bar{x}_{ij} = 0$) не означає, що j -ий згрупований показник СУП буде мати нульове значення;
- зростання хоча б одного з стимулятора \bar{x}_{ij} приводить до збільшення сумарного значення j -го групового показника СУП незалежно від впливу інших;
- показники \bar{x}_{ij} j -ої функціональної групи взаємозаміщують один одного.

4. Розрахунок зведеного інтегрованого індексу СУП згідно мультиплікативної схеми розрахунку.

Для визначення інтегрованого індексу СУП використаємо

мультиплікативну схему розрахунку, що можна обґрунтувати таким чином:

- групові показники взаємопосилують, а не взаємозаміщують один одного;
- відсутність значення одного X_j незалежно від величини інших зводить до нуля кінцеве значення X_Σ (за аналогією можемо привести принцип слабкої ланки).

Розрахунок інтегрованого показника здійснюється за мультиплікативною схемою:

$$X_\Sigma = \prod_{j=1}^M X_j^{\beta_j}, \quad \sum_{i=1}^M \beta_j = 1, \quad 0 \leq \beta_j \leq 1, \quad (3.5)$$

де X_Σ – інтегрований індекс СУП; β_j – вагові коефіцієнти оцінювання підприємства, які визначаються експертним методом.

Приведений підхід надає ефективний і водночас достатньо гнучкий інструментарій для оцінювання СУП. Зазначимо, що такий метод дозволить порівняти ефективність СУП різних підприємств.

Загальне спрямування організаційних перетворень потрібно розглядати через складові СУП стосовно їх цільового удосконалення, що схематично показано на рис. 3.7.

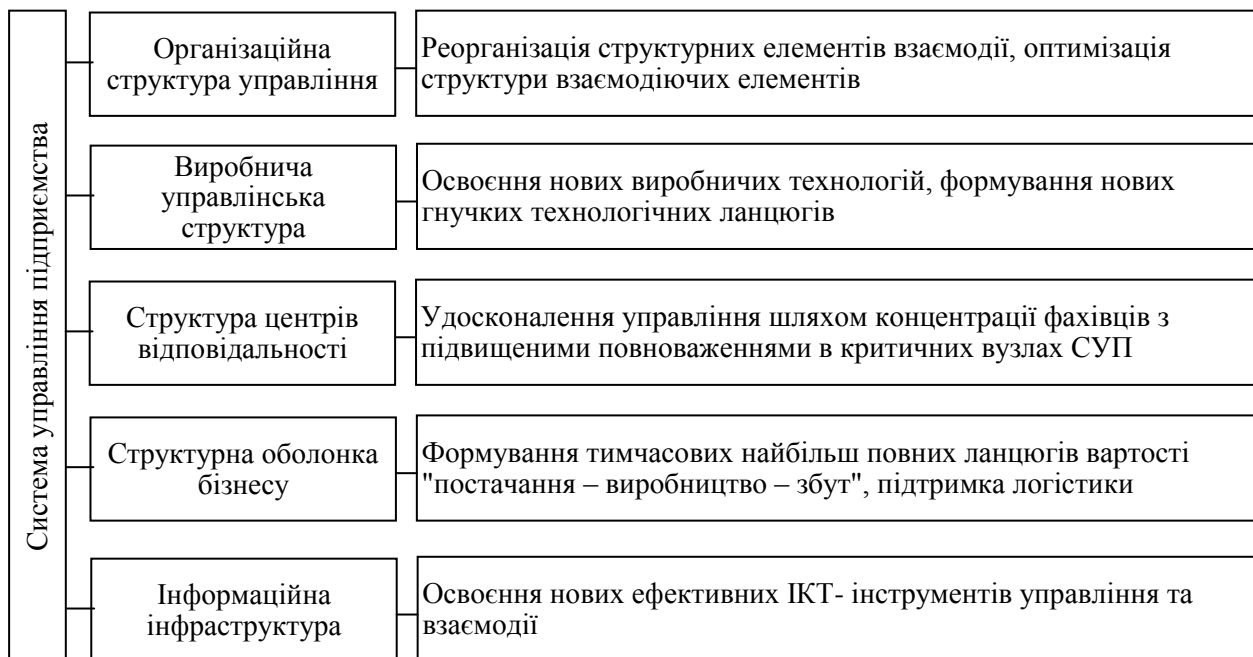


Рис. 3.7. Цілеспрямованість організаційних перетворень складових підсистем СУП

Примітка: розроблено автором

У разі переходу до оцінювання СУП через ефективність управління бізнес-процесами основне навантаження припадає на її структурну ОБ та ІнфІ. Розглянемо концептуально значущі параметри перетворення СУП відповідно до спектра їх змістового наповнення. Критерії класифікації вказаних моделей наведено на рис. 3.8.

Стратегічна ціль	структурно-ситуаційна, інноваційна, конфліктна, селекційна
Джерело змін	ендогенне, екзогенне
Логіка програмування змін	балансова (підтримки рівноваги усередині організації), конфліктна (дисбаланс як умова динамічності)
Механізм ініціювання змін	раціонально спланована, спонтанна
Логіка структурних змін	волютаристська, історично зумовлена
Спосіб реагування на зміни	адаптивний, інноваційний
Напрямок змін	програмний, ймовірнісний
Об'єкт застосування	унікальний, популяційний

Рис. 3.8. Основні параметри моделей перетворення СУП

Примітка: розроблено автором

З позицій забезпечення ІнфІ ефективність СУП залежить від таких нормативних характеристик СУП, наведених на рис. 3.9.

Прозорість	Достатній для прийняття рішень рівень зрозумілості та повноти представлення відомостей для споживача інформації
Продуктивність	Відношення обсягів виготовленої кінцевої продукції або обсягів використаної в процесі управління інформації до затрат праці
Економічність	Ефективність функціонування СУП (питома вага витрат на утримання апарату управління, вартість виконання одиниці обсягу
Адаптивність	Здатність ефективно виконувати задані функції в певному діапазоні умов. Чим ширший цей діапазон, тим більш адаптивною
Гнучкість	Здатність до адаптації шляхом усунення відхилень через регулювання ролі учасників процесу, налагодження нових зв'язків,
Оперативність	Вчасність оперативного реагування на збурення, щоб не допустити незворотніх негативних змін у функціонуванні підприємства
Надійність	Безвідмовність функціонування організації, забезпечення заданого рівня виконання планів функціонування
Якість	Якісне інформаційне забезпечення бізнес-процесів, ініціювання розвитку нових структур і процесів
Зрілість	Досягнення певного рівня потенціалу СУП з високою ймовірністю забезпечує заданий рівень конкурентоспроможності
Необмеженість	Потенційна нескінченність розгортання організації, рівноймовірного й вільного в будь-якому напрямі, без вимог
Досконалість	Постійні вдосконалення, прагнення до ідеалу в організаційному розвитку
Вдосконалення	Самоперетворення організації без руйнування цілісності, де інтенсивний розвиток – це акцент на себе, екстенсивний – назовні
Перехід у новий вимір	Формування нового якісного рівня СУП як результату самоорганізації або цільового зовнішнього впливу
Взаємопроникнення	Розширення взаємозв'язків із зовнішнім середовищем, зокрема конкурентами, партнерами, споживачами
Відкритість	Збалансованість внутрішньої єдності функціонування організації і зовнішнього середовища
Творчість	Ініціювання інтелектуальної парадигми пізнання, підвищення колективного інтелекту, активна інноваційна діяльність

Рис. 3.9. Властивості інформаційного забезпечення СУП

Примітка: удосконалено автором за матеріалами [1, 71, 302, 321, 376, 381, 387]

У нових умовах оцінювання результатів СУП переноситься на дотримання принципів її функціонування і розвитку. Базовий перелік таких принципів формування СУП, які найповніше розкриваються в умовах постіндустріального

суспільства, наведено на рис. 3.10.

Структурованість	Структурування СУП обумовлене формою просторово-часових зв'язків, призначених для взаємодії між її елементами
Різноманітність	Різним складовим елементам СУП притаманні індивідуальність, ідентичність, спеціалізація
Відкритість	Організація як соціально-економічна система є відкритою для обміну ресурсами, енергією і інформацією
Безперервність	Перетворення проводяться безперервно і поступально, змінюється їх швидкість і напрям змін
Адаптивність	Для стабілізації функціонування СУП застосовується регулювання її організаційних структур і функціонального наповнення
Нерівномірність	Періоди накопичення змін призводить до різких якісних стрибків, що змінюють властивості системи і пов'язуються з точками біфуркації
Модельованість	В основі СУП лежать задані управлінські моделі, які удосконалюються в процесі введення нових ІКТ
Самоорганізування	Внутрішнє ініціювання та закріплення адаптивних змін структури і зв'язків спрямовується на збільшення ефективності функціонування СУП
Самозбереження	Внутрішні взаємодії СУП переважають зовнішні впливи, забезпечуючи стабільність діяльності підприємства
Еволюційність	Розвиток СУП відбувається у напрямі поступального ускладнення структури і розширення функціонального наповнення
Емергентність	Удосконалення функціонального наповнення і комунікацій СУП розширює перелік її властивостей, якими не володіють елементи системи

Рис. 3.10. Принципи побудови СУП в постіндустріальному суспільстві

Примітка: удосконалено автором за матеріалами [1, 72, 310, 329, 387, 392, 398]

Для здійснення організаційного дизайну важливо не тільки спроектувати СУП, але і розробити систему внутрішніх регламентів і механізмів, які б забезпечили її розвиток і ефективне використання, змушували її ефективно працювати.

Разом із тим для модернізації СУП необхідно озброїтись теоретичними знаннями, здобутими на основі узагальненого досвіду і які можна описати сукупністю системотвірних принципів та законів. Під принципами управління розумітимемо основні фундаментальні ідеї, уявлення про управлінську діяльність, правила та закономірності управління. Певна річ, кожен з принципів – це ідея, яку свідомо формує кожен менеджер на рівні свого інтелекту і знань, загальної та

професійної культури. Формування системотвірного поля СУП завжди було актуальним завданням не лише менеджменту, а й філософії і соціології. Розвиток теорії організацій супроводжувався використанням таких моделей:

- механістичні моделі у межах класичних наук;
- органічні моделі представлення порядку й еволюційних змін;
- системні моделі із закономірностями організаційної цілісності та стійкості;
- синергічні моделі співвідношення порядку і хаосу з правилами самоорганізації та спонтанного структурного утворення.

Щоб застосувати механізми організаційного дизайну для удосконалення СУП, необхідна чітка наукова методологічна основа, якою можна вважати систему принципів управління. Основні принципи управління можна розподілити на три базові групи (табл. 3.1), які визначають правила проектування СУП, розвитку та управління її змінами відповідно до умов індустріального, постіндустріального та інформаційного суспільств.

Таблиця 3.1

Основні принципи формування СУП

№ з/п	Принципи	Змістове наповнення
Механістичний підхід (індустріальне суспільство)		
1	Структурованість	Підприємство є багатовимірною структурою, зумовленою формою просторово-часових зв'язків і взаємодій між її елементами
2	Системність	Скоординований підхід управління підрозділами у межах єдиного цілого, що, зокрема, дає змогу узгоджувати діяльність по вертикалі й по горизонталі
3	Комплексність	Ефективне управління потребує усебічного охоплення всіх резервів організації по вертикалі та по горизонталі
4	Різноманітність	Підприємство складається зі спеціалізованих елементів, які характеризуються індивідуальністю, ідентичністю
5	Універсальність	Повне і гнучке охоплення керованого простору підприємства забезпечується за рахунок зростання кількості функцій або збільшення кількості її елементів
6	Єдиноначальність	Єдиний підхід до управління резервами на рівні як підприємства, так і його підрозділів
7	Функціональна завершеність	Коло завдань кожного структурного елемента має бути чітко окресленим та достатнім для досягнення мети управління
9	Повнота	Здатність у повному обсязі виконувати весь набір заздалегідь визначених функцій, тобто містить тільки потрібні й одночасно всі необхідні елементи
10	Простота	Проста і чітка система управління спрощує взаємодію персоналу для реалізації цілей підприємства. Кількість ланок і рівнів має бути мінімальною
11	Надійність	Гарантована ймовірність передавання інформації без викривлень управлінських команд та безперебійність зв'язку
12	Координація	Внесення відповідних коректив до механізму виконання у разі стратегічних, тактичних і оперативних змін
13	Стабільність	Незмінність основних властивостей структури за різних зовнішніх впливів, цілісність функціонування системи управління та її елементів
14	Обґрунтованість	Опора управлінських рішень на практику і результати власної діяльності чи певної популяції організацій

Продовження табл. 3.1

№ з/п	Принципи	Змістове наповнення
Системний підхід (постіндустріальне суспільство)		
15	Зворотний зв'язок	Наявність постійного контролювання наслідків діяльності підприємств і створення умов для її використання
16	Мінливість	Виникнення нових функцій СУП ґрунтується на синтезі розширюваних сфер корисності і досяжності, що окреслюють межі потенційних і реальних можливостей підприємств
17	Відкритість	Між внутрішніми елементами підприємства й елементами середовища здійснюється перенесення матерії, енергії та інформації
18	Складність	Стан підприємства визначається великою сукупністю взаємозалежних статистичних чинників. Структурування та формалізація цієї сукупності дозволяють виділити порівняно невелику кількість визначальних параметрів для управління
19	Оптимальність	Забезпечення ефективного управління в повному обсязі за умови мінімізації витрат на організування
20	Оперативність	Вчасне реагування на збурення, щоб не допустити незворотних негативних змін
21	Спадковість	Введення нових функцій, а також структурні зміни у СУП породжують нові форми систем управління, в яких її прообраз є складовою частиною
22	Інерція	Затримка реагування системи на зміни, яка характеризує відставання в часі на початок і закінчення збурень
23	Еластичність	Здатність змінюватися одночасно зі змінами зовнішнього середовища, яка залежить від гнучкості й здатності до саморегуляції СУП
24	Безперервність	Підприємство розвивається неперервно-поступально, змінюючи напрям і швидкість перетворення
25	Модельованість	Підприємство як об'єкт управління можна представити у вигляді певного образу, на основі якого можна передбачати і прогнозувати результати змін
26	Планованість	План визначає чітко визначену послідовність дій підприємства в часі й просторі, порушення якої негативно впливає на результати діяльності
27	Причинність	Наявний потенціал підприємства визначає здатність до змін, діапазон яких визначається доступними ресурсами
28	Адаптивність	Якісна зміна реакції системи, пов'язаної зі змінами структури і спрямованої на стабілізацію діяльності підприємства
29	Стабільність	Підтримка рівня потенціалу підприємства в заданому діапазоні, адже людина і суспільство прагнуть стабільності
Синергічний підхід (інформаційне суспільство)		
30	Емерджентність	Міра незводимості властивостей загалом до суми властивостей її складових, ціле має більші можливості
31	Еволюційність	Поступальний розвиток з врахуванням попереднього історичного досвіду і тенденцій розвитку в напрямі ускладнення та інновацій
32	Самоконцентрація	Розвиток передбачає самоконцентрацію, яка інтерпретується як джерело і визначає індивідуальність та унікальність підприємства
33	Самоорганізація	Закріплення адаптивних змін структури і зв'язків підприємства, ініційованих внутрішніми автономними елементами за взаємодії системи із зовнішнім середовищем
34	Самозбереження	Стабільність щодо зовнішніх впливів за рахунок переважання внутрішніх взаємодій в підприємстві над зовнішніми
35	Колегіальність	Колегіальне прийняття важливих управлінських рішень, тобто з урахуванням думок багатьох фахівців з різних питань
36	Демократичний централізм	Рациональне поєднання централізації/ децентралізації управління залежно від рівня кваліфікації працівників, творчого змісту праці, стабільності еволюційного розвитку
37	Науковість	Формування управлінських рішень на чітких наукових основах через залучення широкого спектра сучасних знань та їх синтезу.
38	Творчість	Впровадження та ініціювання творчих інновацій у процес розвитку СУП
39	Альтернативність	Цілеспрямований відбір з множини можливих варіантів найраціональніших і найефективніших

Примітка: розроблено автором

Перераховані принципи побудови СУП взаємозв'язані, взаємообумовлені та відображають об'єктивну реальність сучасного інформаційно-орієнтованого суспільства. Кожен з них має самостійне значення, але тільки загальне їх використання забезпечує комплексний науковий характер.

Принципи розвитку СУП відображають провідний задум змін, представляють спосіб їх переосмислення з рекомендованої позиції, трактування засад її формування на основі широких обмежень, достатніх для оцінювання шляхів реалізації рекомендованих заходів. По суті, такий підхід дає змогу сформуванню на практиці концепцію побудови СУП, тобто визначити її форму й зміст та оформити її у вигляді структурованого документа, оснований на сукупності 5–10 найважливіших принципів. Потрібно врахувати, що людина за психологічними можливостями здатна зосереджувати увагу на обмеженій кількості елементів, а саме 7 ± 2 позицій [20]. Сутність перетворень в економіці можна відобразити зміною акцентів основних принципів організування управлінської діяльності підприємств. Тенденції зміни вагомості чільних принципів формування СУП наведено у табл. 3.2.

Таблиця 3.2

Тенденції зміни вагомості принципів формування СУП

Принципи	Суспільство		
	Індустріальне	Постіндустріальне	Інформаційне
Безперервність	↑↑↑	↑↑	↑
Єдиноначальність	↑↑↑	↑↑	↑
Інерційність	↑↑↑	↑↑	↑
Обґрунтованість	↑↑↑	↑↑	↑
Оптимальність	↑↑↑	↑↑	↑
Планування	↑↑↑	↑↑	↑
Прогнозованість	↑↑↑	↑↑	↑
Системність	↑↑↑	↑↑↑	↑↑↑
Альтернативність	↑	↑↑	↑↑↑
Динамічна рівновага	↑	↑↑	↑↑↑
Еластичність	↑	↑↑	↑↑↑
Колегіальність	↑	↑↑	↑↑↑
Комплексність	↑	↑↑	↑↑↑
Оперативність	↑	↑↑	↑↑↑
Раціональність	↑	↑↑	↑↑↑
Самоорганізація	↑	↑↑	↑↑↑
Синергія	↑	↑↑	↑↑↑

↑ - слабкі зміни; ↑↑ - помірні зміни; ↑↑↑ - сильні зміни;

Примітка: розроблено автором

Аналіз різних позицій, що висловлюються з приводу критеріїв ефективності СУП, дає змогу зробити висновок про те, що питання і сьогодні залишається дискусійним

Багато традиційних принципів та законів розвитку СУП потребують перегляду, наприклад, уявлення про успішне підприємство як структурно стабільне і повністю кероване, з чіткою формальною ієрархією, залишається у минулому. Розпочинається ера самоорганізації, координованої співпраці й партнерства, повного задоволення потреб клієнтів.

Оцінювання ефективності СУП передбачає комплексну оцінку “правильності” постановки цілей і завдань у взаємозв’язку з технологічністю та інструментальністю їх досягнення. Найчастіше використовується експертна оцінка організаційно-технічного рівня СУП, а також окремих її підсистем і схвалюваних проектних і планових рішень. Комплексна оцінка СУП спрямована на використання кількісно-якісного підходу для оцінки ефективності, щоб врахувати задану сукупність чинників.

3.2. Ретроспективно-семантичний аналіз основних підходів щодо моделювання системи управління підприємства

Аналіз еволюції поглядів на структуру і суть СУП спрямований, з одного боку, на різноманіття моделей підприємств, а з іншого – на еволюційний розвиток організації. Сьогодні розглядається доволі багато моделей СУП, розроблено множину типологій організацій за різними критеріями. Неможливість побудувати єдину класифікацію організацій лише підкреслює об’єктивність існування низки характерних станів підприємств. Можна констатувати, що методи систематизації моделей СУП все ще розроблені недостатньо, хоча їхня важливість очевидна для організаційного проектування.

Доцільно виділити такі основні підходи щодо моделювання функціонування СУП, які успішно розвивалися протягом минулого століття:

- механістичний, спрямований на формування ефективної структури

підприємства;

- системний, передбачає занурення у сутність внутрішньої взаємодії підрозділів підприємства, насамперед для уточнення організаційних зв'язків;
- кібернетичний, по суті розвиває системний підхід, акцентуючи на цілеспрямованому використанні зворотної інформації в управлінському контурі, щоб врахувати вплив зовнішнього середовища;
- синергічний – концентрація зусиль підприємства для глибоких перетворень.

Спершу розглянемо механістичний підхід до організаційного розвитку.

1. Механістичний підхід ґрунтується на поєднанні матеріального (з об'єктивними критеріями оцінювання), соціального (досягнення консенсусу у виборі системи цінностей) та індивідуального бачення реальності. Стержнем механістичного підходу є принцип ієрархічного підпорядкування, який втілюється в чіткому розподілі прав і обов'язків складових елементів СУП. З позицій механістичної рівноваги й організаційної статичності раціональність структури ототожнюється зі статичним порядком, а не з еволюційним процесом становлення. Згідно з таким підходом важливою ознакою підприємства є лінійний розвиток, а зміни не порушують базової властивості – збереження незмінним головного напрямку змін. Логіку такого лінійного рівноважного розвитку пов'язують із серією прогресивних адаптацій до змін зовнішнього середовища за допомогою внутрішніх змін.

У механістичний підхід достатньо коректно вписується структурно-ситуаційна концепція управління розвитком СУП. Структурно-ситуаційна концепція сформувалася в другій половині 60-х років, її започаткували Дж. Лорш, П. Лоуренс, Дж. Томпсон [390, 416]. Вона основана на раціонально-штучній екзогенній балансовій адаптивній моделі організаційного розвитку. Згідно з вказаним підходом підприємство трактується як складна штучна система, що складається з неоднорідних автономних підрозділів, які підтримують баланс зі спеціалізованими фрагментами зовнішнього середовища (наприклад: ринок товарів і послуг, ринок технологій, ринок робочої сили тощо). Таку

диференційовану адаптацію (пасивно-раціональна адаптація СУП до стану зовнішнього середовища) можна розглядати як джерело зміни форм і структури.

Механістичний підхід акцентує на раціональності, детермінізмі, стійкості, однорідності, рівновазі, пропорційних лінійних перетвореннях. Він представляє так звану роздроблену атомістичну модель світу підприємств, у якій критеріями істини є критерії логічної коректності й емпіричної верифікованості. Управління розглядається як підконтрольна цілеспрямованість.

Модель механістичного підходу обмежений через жорстку логічну лінійно-послідовну структуру, їх застосування не враховує принципу емерджентності. При реформуванні СУП в напрямі від моделі “механізму” до моделі “організму” загострюється загроза дезорганізації функціонування підприємства через вичерпання запасу сил, у результаті чого високоорганізовані структури розпадаються на менш організовані, однорідні. Точні науки прагнуть працювати з добре організованими, рівноважними системами, у яких можна виділити явища або процеси однієї фізичної природи, що залежать від невеликої кількості факторів. Математична, структурна чи аналогова модель, на відміну від деякої абсолютної категорії істинності, стає основним інструментом досліджень, незважаючи на те, що на сучасному рівні дослідження СУП вона може давати тільки наближене уявлення про її властивості: поведінку, рух та параметри стійкості, адаптації, гнучкості, надійності тощо. У такому випадку досліджувані СУП можна представити легко інтерпретованими функціональними зв'язками, яким приписувалася роль абсолютних законів.

Відповідно до системного розуміння суті організації, СУП подається певною моделлю необхідної та достатньої кількості елементів досліджуваної системи, які специфічно взаємозв'язані. У цьому випадку модель СУП – це принципи формування підрозділів, делегування повноважень і наділення їх відповідальністю. Складовими такої моделі є елементи, зв'язки, рівні, характеристики, вектори взаємодії тощо. Для прикладу можна виділити такі взаємодоповнюючі складові моделі: зовнішнє середовище та ІнфІ, технологія робіт і тип спільної діяльності, характеристика персоналу і корпоративна

культури, стратегія розвитку підприємства та апробовані прототипи.

Модель СУП має відображати структурні та функціональні блоки управління, задовольняти вимоги нормативно-організаційної документації щодо регламентування структури та бізнес-процесів управління, наприклад:

- структурні й організаційні схеми;
- положення про виробничі та функціональні підрозділи;
- посадові інструкції;
- методичні матеріали для організування документообігу;
- методики інформаційно-аналітичного забезпечення управління.

Модель СУП характеризується:

- певним набором елементів підприємства;
- наявністю і закономірностями взаємозв'язків представлених елементів;
- характеристиками опису різних станів підприємства;
- архітектонічною своєрідністю організації.

Поєднання певних елементів дає змогу сформуванню унікальну модель СУП конкретної організації, що об'єктивно існує, з певним рівнем допущень. Основні характеристики СУП охоплюють діапазон таких її різноспрямованих параметрів: конструкція і поведінка, межі та відкритість, інерція та активність, консерватизм і адаптація, ієрархічні та функціональні взаємозв'язки, самоуправління і керованість, внутрішнє і зовнішнє середовище. Різнострумованість характеристик моделей СУП відображає змістове пояснення наявності точок біфуркації у траєкторії розвитку.

До основних критеріїв СУП зарахуємо: ідеальність, специфічність системи організування, стійкість, адаптивність, наявність ресурсів і розвиненість потенціалу. Цільова функція СУП може спрямовуватися як на елемент, так і на організацію загалом відповідно до мети дослідження.

Досвід побудови моделей СУП показав, що найвищий ступінь адекватності між підприємством і його моделлю досягається за умови чіткого представлення набору елементів і характеристик, однозначної архітектоніки, логічності взаємозв'язків між елементами.

Згідно з класичною теорією оптимального регулювання можна виділити такі типи моделей СУП: обліково-аналітична, функціональна, організаційно-розпорядча, програмно-цільова. На практиці всі вказані моделі будуються в інтерактивному режимі з постійним узгодженням і коректуванням їхніх параметрів. Під час формування моделі СУП звичайно спостерігається такий алгоритм:

- опис об'єкта управління (розроблення моделі об'єкта, виділення параметрів спостереження і управління);
- опис цілей і критеріїв ефективності функціонування об'єкта;
- проектування і створення системи управління об'єктом.

Необхідність коректування СУП може бути зумовлена:

- зворотним зв'язком через результати функціонування об'єкта управління;
- необхідністю перегляду цілей, методів і процесів у СУП;
- оновлення програмно-технологічних засобів і методів управління.

Основні аспекти використання класичних моделей СУП у межах механістичного підходу наведено у табл. 3.3.

Таблиця 3.3

Класичні моделі СУП у межах механістичного підходу

Складові	Модель			
	обліково-аналітична	функціональна	організаційно-розпорядча	програмно-цільова
Мета розробки моделі	Формалізація алгоритму аналізування і оцінювання поточного стану підприємства	Формалізація способів опису поточного стану СУП і розроблення механізмів прийняття управлінських рішень з використанням ІнФІ	Формалізація алгоритму генерації управлінських рішень, а також шляхів модернізації СУП	Формалізація алгоритму оцінювання функціонування СУП за критерієм з метою її модернізації
Критерій	Функціонально пов'язаний з моделлю ендогенний чинник	Ендогенний чинник, функціонально пов'язаний з моделлю, але не є її елементом	Ендогенний чинник, що функціонально пов'язаний з моделлю СУП, але не є її елементом	Критерій оцінювання СУП, функціонально пов'язаний з моделлю, і є величиною очікуваного соціально-економічного ефекту

Скла дові	Модель			
	обліково-аналітична	функціональна	організаційно-розпорядча	програмно-цільова
Сфера застосування	Система управлінського обліку з функціями збирання, оброблення, представлення і контролювання виконання управлінських рішень	Діапазон від концептуальної моделі бізнес-процесів до математичного опису взаємозв'язку параметрів ресурсних потоків підприємства	Розроблення оргструктури (положення про підрозділи, посадові інструкції, технологічні регламенти тощо)	Оцінювання проектів змін СУП, розробка траєкторії перетворення СУП
Причини регулювання	1) зміни в об'єкті управління і/або зовнішньому середовищі; 2) результати реалізації управлінських дій	1) зміни в об'єкті управління і/або зовнішньому середовищі; 2) зміни методу/технології управління	1) зміни в об'єкті управління і/або зовнішньому середовищі; 2) результати спостереження (оцінки "входу" системи)	1) зміни в об'єкті управління і/або зовнішньому середовищі; 2) зміни пріоритетів розвитку
Коректовані елементи	1) цільова функція; 2) параметри спостереження; 3) частота відстежування параметрів	1) цільова функція; 2) ступінь деталізації; 3) стандарт моделювання; 4) мова (нотація) моделі	1) цільова функція; 2) параметри управління (регулювання)	1) цільова функція; 2) часовий горизонт; 3) ресурсне забезпечення цілей; 4) форма взаємозалежності

Примітка: розроблено автором

Механістичний підхід до побудови СУП характеризується надмірним застосуванням нормативів і недостатньою різноманітністю. Крім того, механічне перенесення апробованих на практиці організаційних форм в нові умови функціонування є не завжди коректним. Одним з головних недоліків механістичного підходу є функціональна орієнтація на регламентацію процесів управління, а не на якісну зміну управлінських технологій. На думку науковців, зі становленням постіндустріального суспільства якісно розширились первісні чинники формування СУП, в результаті чого замість механічної зміни її складу і комбінації підрозділів відбувається зміна їх цілепокладання. Такі зміни пояснюються тим, що формування цілей і взаємозв'язків у СУП набуває вагомішого значення, ніж механічне встановлення функціональної спеціалізації підрозділів. Адже такі системи, як правило, використовують жорстко закріплені

алгоритми оброблення інформації, не можуть створити умови для використання перспективних нелінійних алгоритмів чи нових багатогранних знань. Унаслідок цього застосування механістичного підходу для оптимізації СУП втратило актуальність в умовах інформаційного суспільства.

2. Системний підхід до організаційного розвитку найширше застосовується для формування СУП. Поява системного підходу зумовлена безмежною різноманітністю допустимих організаційних рішень, у які входять алгоритми самовизначення, які реалізуються в динамічному полі можливостей і здатностей підприємства до самоорганізування. Самоорганізація СУП визначається самообумовленою зміною станів підприємства і перебудовою його структури внаслідок реагування на постійне оновлення зовнішнього середовища.

Свою логіку організаційних змін пропонує теорія систем, що виникла у біологічних науках і увібрала багато категорій цієї галузі: зростання, розвиток, виживання, адаптивність, мінливість. Організація ототожнюється з організмом, тобто системою, зі своїми цілями, що визначаються її внутрішньою сутністю й певними можливостями їх реалізувати. Такий підхід окреслює нову форму еволюційного розвитку системи, що узгоджується із законами природи. У сфері дослідження систем управління поняття стійкого розвитку наочно проявляється у закономірностях ЖЦ системи, які з часом все більше деталізуються. Підприємство від організму відрізняє можливість управляти стадіями свого розвитку, наприклад, сповільнювати або прискорювати процес “старіння” тощо. Такий підхід достатньо добре узгоджується моделлю ЖЦ, що є важливим і ефективним інструментом її діагностики, який допомагає долати поточні труднощі, своєчасно здійснюючи стратегічні перетворення для забезпечення циклічності.

У 1972 р. Л. Грейнер виділив п'ять етапів еволюції ЖЦ підприємства, назвавши їх “стадіями зростання”. Кожна стадія є наслідком попередньої та причиною наступної стадії. Для підтримки зростання у кожен еволюційний період дотримуються певного стилю управління, а в революційному періоді доводиться вирішувати проблему управління, формуючи нові домінанти. Розробляючи

модель організаційного розвитку, Л. Грейнер виділив таких п'ять ключових чинників підприємства: стадія зрілості, розмір, етапи еволюції, етапи революції, темпи зростання галузі.

Одним із найвідоміших фахівців у галузі еволюції ЖЦ підприємства вважають І. Адізеса [2], основні постулати його теорії такі:

- розвиток підприємства подібний до еволюції живого організму, за винятком обов'язкової смерті для живого організму;
- проблеми розвитку підприємства поділяють на хвороби зростання, які можна вилікувати самостійно, та організаційні патології, з якими воно самостійно впоратися не може.

Спочатку системний підхід був зорієнтований на забезпечення цілісності підприємства, механізмів її досягнення, різноманіття системних властивостей і їх прояву, багаторівневості систем. З часом цей підхід було розвинено через суттєве збільшення кількості й різноманітності зв'язків із зовнішнім середовищем та обсягів корисної інформації.

Системний підхід спрямовує дослідження на загальніше проектування підприємства, насамперед передбачає визначення його системи цілей, які зумовлюють структуру завдань і зміст функцій СУП. Системний підхід як методологія дослідження СУП охоплює такі елементи:

- зовнішнє оточення, з яким спряжені структурна ОБ та ІнфІ через вхід і вихід системи і забезпечують прямий і зворотний зв'язок із елементами, що представляють джерела ресурсів і ринки збуту;
- внутрішнє середовище представляють організаційні структури ОСУ, ВУС, СЦВ та ІнфІ, що забезпечують керованість діяльності ОВС, а також виділених ОВО з метою досягнення цілей підприємства.

Більшість перетворень СУП зводяться передусім до зміни структури системи, зокрема, кількості елементів або зв'язків між її структурними елементами. З погляду системних перетворень і еволюція, і революція є структурними перетвореннями, але різного масштабу й глибини. Найбільш значущі й важливі ті перетворення, які ведуть до створення якісно нової СУП.

В основу системного підходу щодо формування СУП покладено поняття складних систем, яке протягом XIX-XX ст. пройшло шлях від наївно-інтуїтивного розуміння складності функціонування ОВС до об'єктивного її представлення як комплексу якісних і кількісних оцінок самоорганізовуваних розподілених ОВО. У межах системного підходу уявлення про підприємство постійно ускладнюється, а коло застосовуваних наук розширюється (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Еволюція уявлень про СУП як складну систему в межах системного підходу

№ з/п	Акцент формування	Основні характеристики опису складності системи	Спосіб організування	Змістовне наповнення управління
1	2	3	4	5
I	Алгоритмічна складність	<ol style="list-style-type: none"> 1. Статистичний розподіл зовнішніх дій на систему утруднює точне прогнозування реакції та поведінки системи в часі 2. Конкуренція в “житті” більшості складних систем 3. Неможливість нав'язати системам шлях їх розвитку всупереч їхнім тенденціям 4. Алгоритмічна складність опису систем 	Креативність	Підприємець є генератором креативного руху, намагаючись утілити ідею в життя і змусити персонал повірити в неї. Зі зростанням організації підприємець втрачає пряме контролювання діяльності підлеглих. Однієї ідеї вже мало, потрібне професійне керівництво. Настає так звана криза лідерства, виникає потреба в делегуванні повноважень професіоналам-менеджерам
II	Багатокомпонентність і багатофункціональність реальних систем	<ol style="list-style-type: none"> 1. Великі розміри систем – за кількістю частин (компонентів) і виконуваних функцій 2. Складність поведінки системи, пронизаної численними внутрішніми взаємозв'язками і відносинами різного типу, зміна однієї зі змінних системи впливає на багато інших змінних 3. Дії всіх частин системи підпорядковані досягненню загальної мети 	Директивне управління	Професіонали-менеджери вибудовують організаційну структуру за функціями і зонами відповідальності. Формуються системи формальних комунікацій, заохочення і покарання, контролювання. Потім підприємство починає диверсифікуватися і розширюватися. Жорстка функціональна структура починає обмежувати розвиток. На нижніх рівнях не вистачає інформації й свободи для швидкої реакції на зміни зовнішнього середовища. Настає криза автономії, для вирішення якої необхідне широке делегування повноважень

Продовження табл. 3.4

1	2	3	4	5
III	Відкриті системи	<ol style="list-style-type: none"> 1. ОВС підприємства охоплює сукупність ОВО з порівняно незалежною автономною поведінкою 2. Високий рівень динаміки показників життєдіяльності, вибірковість і цілеспрямованість функціонування систем загалом 3. Максимально гнучка взаємодія із зовнішнім середовищем, здатність оперативно вирішувати широкий спектр завдань на практиці 4. Високий рівень адаптивності, який дає змогу діяти за різних обставин і в різних умовах 	Делегування повноважень	<p>Розширені повноваження отримують керівники окремих бізнес-одиниць і географічних напрямів. Формуються абсолютно нові, унікальні системи мотивації праці. Середній ланці менеджерів делегують достатньо влади і повноважень для проникнення на нові ринки і розвитку нових продуктів. Вищий менеджмент зосереджується на загальному стратегічному розвитку і поступово втрачає контроль над підприємством, що зростає. Менеджери нижчої ланки часто витрачають більше часу і ресурсів на виконання конкретних завдань, іноді всупереч із загальними цілями. Підприємство стає достатньо інерційним, рішення неможливо просто і швидко регулювати. Настає криза контролювання, що вирішується розвитком управлінських координувальних технологій</p>
IV	Багатоаспектний підхід до поняття складності	<ol style="list-style-type: none"> 1. Суб'єктивне поняття складності системи щодо структуризації і параметризації, перетворення і розвитку підприємств 2. Об'єктивна характеристика складності організацій, залежно від якісної і кількісної різноманітності компонентів і взаємозв'язків 3. Нелінійна залежність складності системи від загальної кількості елементів 4. Багатоваріантність введення поняття інтеграційної складності системи в таких площинах: а) для структури (структурний, компонентний, параметричний, динамічний та еволюційний стани; б) для внутрішніх комунікацій (організаційних зв'язків; композиції елементів; функціонування; алгоритмів і моделей поведінки; закономірностей розвитку). 	Координація	<p>Поступово на підприємстві загострюється проблема налишкового ускладнення системи планування і розподілу коштів, а також спостерігається переобтяження системи контролювання. Через ці причини істотно сповільнюється реакція СУП на зміни зовнішнього середовища, знижуючи тим самим рівень організаційної ефективності. Зростає ймовірність критичного зростання рівня бюрократії.</p> <p>Координаційна діяльність полягає в тому, що розподілені ОВО промислового підприємства об'єднуються в ланцюги вартості, вводиться складна система розподілу інвестиційних засобів між ними. Значно розширюються ВУС і СЦВ, де інтенсивно впроваджуються потужні системи управління проектами і контролінгу діяльності промислового підприємства. Право ухвалення поточних оперативних виробничих рішень доцільно залишити на місцях.</p>

V	Самоорганізовані системи	<ol style="list-style-type: none"> 1. Інтерпретація системи як самоорганізованої, що адаптується до змін у зовнішньому середовищі та оновлює свої параметри і структуру на засадах нерівноважного фазового переходу без спеціального впливу ззовні 2. Самоструктурування систем у сильно нерівноважних умовах і станах, яке описується біфуркаційною моделлю 3. Ініціювання синергічного ефекту на базі динамічних систем, які швидко еволюціонують в умовах інтенсифікації СУП 4. Формування складноорганізованої системи через синтез самоорганізації та унікальності 5. Моделювання процесів модернізації у складноорганізаційних системах і переструктурування СУП та еволюційне перетворення її функціонального простору 	Співпраця	<p>Менеджери підприємства усвідомлюють загрозу бюрократизації СУП, в зв'язку з чим її модернізація спрямовується на забезпечення гнучкості і оперативності прийняття управлінських рішень. В результаті інтенсивно розбудовуються СЦВ, структурна ОБ та ІнФІ, які забезпечують широку розбудову горизонтальних зв'язків з метою надання широкого спектру інформаційно-консультаційних послуг. Зокрема заохочується генерація нововведень. Центральний офіс зменшується кількісно і знижує планку постійного контролювання</p>
---	--------------------------	--	-----------	---

Примітка: розроблено автором

Акцент дослідження СУП як складної системи з позиції системного підходу переносять на зміни, які відповідають принципам еволюції та коеволюції. Використовуючи поняття складності щодо СУП, необхідно дотримуватися принципу Оккама – “не ускладнювати без потреби”. Виділимо положення, які доцільно врахувати, описуючи СУП як складну систему:

- сучасні тенденції призводять до ускладнення СУП: структурно-функціональна ситуаційна динамічна стійкість досягається за рахунок самоорганізації, а збурення окремих елементів компенсуються механізмами синергії тощо;
- зовнішні впливи мають стохастичну природу і відбуваються в умовах невизначеності;
- для складної системи характерне існування точки біфуркації, в якій її траєкторія може розгалужуватися і вибір напряму еволюційного розвитку

стає неоднозначним, альтернативним (відбувається перехід на вищий рівень розвитку або ж система не витримує і руйнується).

Механізм самоорганізації може розвиватися тільки у системах, що характеризуються принциповою стохастичністю й невизначеністю, внаслідок виникнення спонтанної флуктуації й переходу системи в критичний стан. Джерелом самоорганізації підприємства стає випадковість, яка виникає через незначні збурення, флуктуації, стійкість – через нестійкість. Під флуктуацією ОВС промислового підприємства розумітимемо відхилення стійкого значення величини показників її функціонування від нормативного значення, зумовленого невизначеністю внутрішнього і зовнішнього середовищ. Постає проблема наповнення ІнфІ, здатної створити умови для стійкого функціонування СУП на певному етапі розвитку й розроблення механізму самоорганізації.

Порівняно з механістичним у системному підході введено нові характеристики систем (потенційність, нелінійність, нестійкість, фазовий портрет), поглиблено змістове наповнення базових понять (стійкість, цілісність тощо). Цей підхід трактує стійкість як властивість підприємства, що впливає на поведінку і структуру системи. Розширено поняття нелінійності як здатності перебувати в певній сукупності станів (множинність стаціонарних станів), звідки впливає, що поведінка підприємства неоднозначна, а відхилення у розвитку можуть виникати в будь-якому напрямі.

Поліваріантність як характеристика систем свідчить про альтернативність якісно різних станів системи і неможливість їх існування в одній системі одночасно (один стан актуальний, інші існують лише потенційно). Визнання поліваріантності системною властивістю змінює погляд на перетворення системи: СУП є не лише актуально реалізованою структурою, але одночасно і набором потенційних структур. Розвиток системи розглядається як зміна її властивості, актуалізація нових станів із сукупності потенційних, що характеризується великою різноманітністю можливих форм і структур організаційних утворень. Такий підхід спрямований на інноваційний перспективний розвиток.

Інноваційна концепція організаційного розвитку підприємства

сформувалась на початку 70-х років (М. Киртон, С. Сигел, І. Ансофф, Ч. Арджіріс, Р. Данкан) [16, 377, 398]. Такий підхід можна назвати штучно-раціональним балансовим і адаптивним, що передбачає зміни не тільки внутрішнього, але і зовнішнього середовища підприємства. Згідно з цією концепцією підприємство трактується як гнучка штучно-раціональна, інструментальна, цілеспрямована система, яка постійно реконструюється для вирішення нових завдань. Потрібно підкреслити, що організаційна культура підприємства розглядається як пасивний компонент опору організаційному розвитку, який частіше доводиться примусово перетворювати, реалізуючи стратегічні цілі підприємства, ніж використовувати його як інструмент оптимізації та рушійний чинник. Загалом модель модернізації СУП охоплює сукупність інноваційних перетворень, згідно з якою її розвиток – раціонально спланований, свідомо викликаний і контрольований процес структурно-функціональних змін її ОС. Залежно від визначального джерела змін (внутрішнього чи зовнішнього середовища) на підприємстві виділяють дві моделі:

1. Ендогенна модель, в якій джерело змін – внутрішнє середовище підприємства. Розробники цієї моделі М. Киртон, С. Сигел, У. Кемеррер пов'язують структурні зміни з реалізацією проекту, який пропонується у разі незадовільного стану підприємства.
2. Екзогенна модель, в якій організаційні зміни зумовлені динамікою зовнішнього середовища, найвідоміші її розробники – І. Ансофф, Ч. Арджіріс, Р. Данкан, Р. Залтман. Вони вважали, що зміни зовнішнього середовища потребують вироблення нової стратегії, що передбачає зміну ринків, диверсифікацію продукції, а також контрольовану зміну діяльності.

У межах екзогенно-інноваційної моделі доцільно виділити такі підходи:

- Ресурсна залежність як основний зовнішній чинник організаційних змін. Цей підхід ґрунтується на положеннях теорії обміну, яку розробили П. Блау, Дж. Хоманс і розвинули Дж. Пфєффер, Р. Саланчик як концепцію стратегічного управління [406]. Розроблення моделі базується на припущенні, що умовою функціонування підприємства є його взаємодія з

суб'єктами зовнішнього середовища з метою обміну ресурсами.

- Ймовірнісні трансформації як основний зовнішній чинник організаційних змін. Розробники цього підходу Дж. Мейер, Б. Роуен вважали, що не існує тісного однозначного зв'язку між вимогами зовнішнього (або внутрішнього) середовища й організаційними змінами. Конфігурація зовнішнього середовища представлялася як імовірнісна зміна таких чинників, як пріоритети діяльності через призму функціональних обов'язків персоналу, технології, система наймання працівників. Внутрішнє середовище модифікується через систему взаємодії з персоналом і зміну СУП.

Згідно із загальною теорією систем підприємство є підсистемою деякої зовнішньої системи й одночасно системою для всіх своїх елементів.

Важливою характеристикою ефективної організаційної діагностики СУП є системність і відносна повнота відображення її стану. Щоб забезпечити системність, використовують різні моделі для відображення основних аспектів і характеристик її функціонування, що відрізняються акцентами, які автори цих моделей роблять, вивчаючи підприємство. Найвідоміші такі діагностичні моделі:

- модель “шести осередків” М. Вайсборда, запропонована у 1978 р., основана на ідеї про організацію як відкриту систему, в якій дотримано принцип рівнозначності та взаємозв'язаності осередків. Кожному осередку притаманна сукупність питань, які автор моделі розглядає як основні для діагностики. Моніторинг осередків дає можливість уточнити основні аспекти діяльності організації;
- модель “7С” Т. Пітерса і Р. Уотермена розроблено у 1986 р. для аналізу конкурентних переваг підприємства. Проте загалом орієнтована на внутрішні механізми функціонування підприємства;
- модель Берка-Литвина, запропонована у 1992 р., розглядає організацію насамперед як відкриту систему, оскільки зовнішнє середовище в ній є частиною загальної моделі підприємства. У цій ієрархічній моделі виділяють такі основні осередки: зовнішнє середовище, місія і стратегія, лідерство і культура. Модель призначена для аналізу процесу організаційних змін.

Основні концептуальні положення системного підходу полягають у:

- подібності систем, тобто знання про одну можна використати для іншої;
- самоорганізації як прогресивного розвитку без зовнішнього впливу;
- незалежності завершального стану організації від початкового;
- залежності майбутнього стану організації від заздалегідь заданих цілей.

Останнім часом стрімко почала розвиватися еконофізика – наука, що застосовує методологію фізики для аналізу економічних даних, а саме – апарат нелінійної динаміки та статистичної фізики. Найбільше досягнення еконофізики серед інших згаданих вище математичних моделей економіки сьогодні – те, що академіку В. Маслову вдалося передбачити дефолт 1998 р. В. Маслов показав, що у явищ, які проявляються в економіці, чимало спільного з процесами у фізиці – фазовими переходами, коли ситуація погіршується не плавно, а раптово, переходячи лавиноподібно з одного стану в інший. Застосовуючи таку модель, можна передбачити кризу та її час настання.

Системний підхід полягає у розумінні підприємства як складної системи, що взаємодіє із зовнішнім світом. Такі явища, як нестійкість, нелінійність, різновпорядкованість, різноманітність та розвиток ІКТ, у межах системного підходу сприяли виникненню кібернетичного підходу. Кібернетичний підхід став якісним продовженням системного, зберігши сутність і покращивши наповнення.

Проблема більшості підприємств полягає не в недостатності інформації, а в тому, що вони часто не знають, які знання їм необхідні. Знання розподілені по всіх елементах підприємства, і дуже часто не відомо, скільки їх, як і куди вони переміщуються, де містяться і який насправді інтелектуальний потенціал підприємства. Нагадаємо вислів Чарльза Дарвіна: “Вживають не найсильніші і не найрозумніші, а ті, що найшвидше адаптуються до змін”. Вважаємо, що сучасні підприємства повинні наближатися до складних органістичних систем. Сутність цього підходу полягає у безперервному оновленні внутрішніх складових підприємства як живого організму на основі процесів адаптації та інновацій.

Аналіз еволюції СУП привів показав такі закономірні перетворення від простих форм до складних, від однорідних до диференційованих. Модернізація

СУП потребує врахування структурно-функціональних ускладнень, різноманітності, впорядкування і розвитку на основі внутрішньої диференціації та інтеграції. У результаті цілеспрямованої модернізації СУП досягає оптимального стану завдяки кращому пристосуванню її до умов динамічного зовнішнього середовища. Теорія загальних систем є одним зі способів опису підприємства на засадах системного мислення в дослідженні функціонування і саморозвитку організацій.

Саме кібернетика забезпечила вагомий внесок за рахунок прийомів і методів інженерного мислення у сфері управління автоматизованими технічними системами з використанням логічних операцій і механізмів зворотного зв'язку. У кібернетиці вперше почали використовувати терміни самоорганізації, самовідтворення тощо. Модель організаційного еволюціонізму акцентує на ідеях рівноваги й оптимального остаточного стану організації. Поняття організаційних змін ґрунтується на балансі понять між дестабілізацією і рівновагою, втратою старої та встановленням нової рівноваги, регулярністю і випадковістю.

Кібернетика зробила істотний внесок до розуміння СУП в управління складними системами, де сплановані організаційні нововведення придатні лише для простих систем, у складних системах можна лише усвідомити спонтанність організаційного порядку. Сучасні кібернетики вважають комунікативні процеси носіями не тільки вхідної і вихідної інформації, але і внутрішньосистемної, тому досліджувані системи розглядають як операційно замкнені з власною поведінкою і своїм природним дрейфом зміни під впливом флуктуацій середовища.

Взаємодія елементів підприємства повинна бути цілеспрямованою задля досягнення заданого корисного результату. Після досягнення позитивного результату на підприємстві виникає позитивний зворотний зв'язок у формі підтримки і закріплення використовуваних форм реакції на дію зовнішнього середовища і моделі поведінки. Позитивний зворотний зв'язок підсилює стійкість діяльності організації у вибраному напрямі, підвищує активність і взаємодію елементів підприємства. У випадку виявлення суттєвих відхилень виникає негативний зворотний зв'язок – гальмування, корекція вибраних раніше реакцій і

способу поведінки. Згідно із законом зворотного зв'язку в цьому випадку стійкість підприємства знижується, активність і єдність елементів слабшає. Зворотний зв'язок виконує важливу функцію саморегуляції поведінки організації, через нього вона “дізнається” про ефективність своєї діяльності, отримує підтвердження результативності своїх дій.

Підприємство, яке не здатне нейтралізувати і компенсувати наслідки утвореного негативного зворотного зв'язку, переходить у нестійку фазу функціонування, головною ознакою якої стає пошук нової форми існування. Негативний зворотний зв'язок, що породжує конфлікт, сигналізує, що СУП нездатна організувати самозбереження та виконувати свою місію, свідчить про втрату базової стійкості розвитку в колишньому напрямі з тим самим набором і залежністю керуючих чинників. Критичний негативний зворотний зв'язок виникає як між внутрішніми елементами підприємства, так і між організацією і зовнішнім середовищем. У результаті формується імпульс внутрішнього оновлення СУП, пошуку, створення і переходу від моделей поведінки, що не виправдали себе, до нових заради досягнення скоригованих цілей. У такі періоди задля виживання підприємство шукає нові можливості, намагаючись локалізувати і мінімізувати негативний вплив, проявляючи одночасно творчі ініціативи для самоперетворення і мінімізуючи вплив ззовні. Можна вирізнити такі стадії еволюції систем зі зворотним зв'язком:

- 1) прості регулятори використовують найпростіший замкнений контур зі зворотним зв'язком на рівні звичайного регулятора (гомеостазису) з реакцією лише на поточні впливи;
- 2) системи регулювання і стеження застосовують адаптивне управління, яке передбачає програмні зміни характеру впливу керівної ланки на об'єкт для підтримки його стабільності;
- 3) механізм управління самоорганізовуваних систем формується відповідно до нагромадженої й структурованої інформації – у результаті накопичуються знання, синтезуються нові структури, підвищуючи рівень підприємства, його потенціал і живучість.

Згідно із загальною теорією систем основне завдання підприємства – підтримка стійкого стану за рахунок трансформації зовнішніх дій і адаптації до поточних змін.

Підкреслимо, що в умовах становлення інформаційного суспільства застосовувані методи постійно розвиваються такі зміни:

- оновлюються і формуються нові організаційні ідеї, концепції, теорії;
- переглядаються і затверджуються нові норми, правила, правові акти;
- оновлюються та переглядаються моделі взаємодії, групових зв'язків;
- вводиться ідентифікація і реструктуризація інтересів, стимулів, можливостей, статусів тощо.

Усі ці зусилля спрямовані на те, щоб за умови мінімальних витрат та сконцентрованих фахових знань отримати максимально ефективний або ж, інакше кажучи, синергічний ефект, який став надзвичайно актуальним і важливим в економіці. Синергетика вивчає процеси самоорганізації в нерівноважних нелінійних системах. Відомо, що нерівноважні процеси уможливають виникнення унікальних різноманітних ситуацій, оскільки спектр допустимих подій існування об'єктів у цьому випадку істотно розширюється порівняно з рівноважним. У такому випадку зазвичай існує більше ніж один розв'язок. Це означає, що у випадковий момент часу може виникнути новий тип розв'язку, що не зводиться до попереднього, а в точках біфуркації змінюється просторово-часове організування об'єкта.

Тому сьогодні відбувається перехід від вивчення детермінованих організованих систем до стохастичних дифузних систем. Для цього широко застосовується принцип “чорної скриньки”, тобто елементарного об'єкта, наділеного функціями перетворення вхідних ресурсів на результати (продукцію, послуги) його діяльності. Завдяки цьому створюється модель синтезу структури й процесів, сил зовнішнього й внутрішнього середовищ. Математичні моделі перетворення вхідних ресурсів і моделі опису зв'язків між вхідними ресурсами й вихідними результатами можуть істотно відрізнитися. Це моделі, основані на ідеях і методах багатовимірної математичної статистики, методах дослідження

операцій, математичної логіки тощо.

Провідну роль у зовнішньому середовищі системи відіграють не порядок, стабільність і рівновага, а нестійкість і нерівномірність, що характерно для процесів безперервних флуктуацій. Така ситуація сприяла розвитку дифузних систем, тобто відкритих систем, які обмінюються результатами діяльності або інформацією із зовнішнім середовищем. Дифузна система, як будь-яка складна система, повинна підтримувати свої параметри й функції в певному діапазоні, створюючи стійке внутрішнє середовище, щоб нейтралізувати випадкові внутрішні та зовнішні збурення. Зважаючи на це, підприємство створює свій гомеостаз, певну форму стійкого функціонування за рахунок адаптації й гнучкості. Гомеостаз – стан рівноваги в багатопараметричному просторі, здатний ігнорувати певні флуктуації системи. Поняття стійкого розвитку передбачає тривалу підтримку динамічного нерівноважного стану підприємства на траєкторії успішного розвитку. Нерівноважність пояснює закономірності переходу підприємства з одного внутрішнього стану в інший за рахунок акумулювання й повнішого використання нагромадженого потенціалу. Отже, нерівноважність ініціює динамічний процес, який задіює внутрішні сили для розвитку підприємства за заданою траєкторією. Кожна ланка цієї траєкторії має власну оптимальну тривалість, деякий простір параметрів відповідно до потенціалу та резервів системи.

Під рівновагою розуміють збалансування протилежних процесів розсіяння (диференціація) і концентрації (інтеграції) енергії підприємства, які тісно пов'язані з чинниками хаосу і порядку. Рівновага протилежних процесів розсіяння і концентрації СУП підтримується постійною зміною її структури за рахунок використання динамічних елементів. Перехід до нової концепції розвитку СУП можна порівняти з переходом від статистичної механіки до термодинаміки. Потреба введення концепції динамічного розвитку СУП зумовлена загостренням боротьби структур за існування.

Новим положенням у теорії організацій стало те, що кількість варіантів реалізованих структур і зв'язків між елементами у природі завжди набагато

менша від кількості всіх доступних варіантів. Дифузна система повинна володіти здатністю до вибору варіантів і механізмом відбору (тобто до рефлексії) для того, щоб уможливився її розвиток та подальша адаптація до змінних умов існування. Оцінювати ефективність функціонування дифузних систем доцільно із застосуванням кількох критеріїв, що визначають ефективність і засоби стійкості в економічній сфері (фінансову, ділову, ринкову стійкість), потенціал технічних, матеріальних і людських ресурсів у операційній діяльності, а також адаптивність, надійність і загалом життєздатність системи. Для побудови моделі оцінювання функціонування дифузних систем в умовах невизначеності потрібно попередньо визначити:

- масив досліджуваних параметрів системи, який можна подати матрицею розміром ($n \times m$), кожний елемент якої повинен задовольняти критеріальні обмеження, тобто допустимий діапазон змін;
- критерії кількісної чи якісної оцінки прийнятих рішень.

Цей підхід доповнює методи класичних багатокритеріальних методів прийняття рішень.

Синергічний підхід передбачає інтенсивне формування структурних ОБ, на основі яких забезпечується високорівнева координація задіяних підприємницьких структур. Підприємство одночасно існує в кількох площинах – ринковій, соціальній, інноваційній, екологічній тощо. Вироблення рішення пов'язане з побудовою ланцюгів причинно-наслідкових зв'язків з урахуванням стану підприємства в кожній з таких площин. Зводити управління до єдиної бази методологічно некоректно, а тому для дослідження організаційної динаміки необхідні пошук і досягнення компромісу зі збереженням рівноваги між різними цілями існування підприємства в цих площинах.

Розвиток підприємства як відкритої динамічної адаптивної системи, що самонавчається, не можна однозначно описати класичними універсальними законами і принципами розвитку. Оскільки кожен момент існування підприємства одиничний і унікальний, то нескінченна різноманітність організаційного життя залежить від випадковостей, які виникають через постійні адаптивні зміни і

перетворення, що забезпечують безмежну багатоманітність світу організацій. Звідси зрозуміло, що неможливо однозначно змоделювати діяльність підприємства та врахувати невизначеність і стохастичність зовнішнього середовища, проте можна із заданою надійністю статистично обґрунтувати траєкторію його розвитку. Тому в сучасній практиці управлінські рішення визначаються не чітким планом виконання завдань, а гнучким багатоваріантним саморегульованим алгоритмом дій. Доцільно також враховувати такі характеристики організаційних процесів, як безповоротність і нерівномірність, дискретність і флуктуативність.

Синергічний підхід поставив завдання глибшого вивчення суті концентрування ресурсів підприємства в часі й просторі, узгодження різноманітних чинників з нелінійною природою впливу. Синергетику можна інтерпретувати як теорію самоорганізації різноманітних соціально-економічних систем. Вона досліджує явища та процеси, у результаті поєднання яких у системі можуть з'явитися властивості, яких не має жодна з її частин. З цієї теорії випливає, що відкриті системи із сильною нелінійністю розвиваються, пульсуючи. На практиці розвиток СУП зазнає природних коливань напрямів розвитку: від диференціації до інтеграції, від послаблення зв'язків – до їх зміцнення, від розосередження – до зближення і навпаки. Очевидно, підприємства розвиваються не монотонно, а через пульсації, з чергуванням періодів зростання і спадання. Випадковості супроводжують будь-який цілеспрямований процес змін усередині підприємства з встановленими тенденцією і траєкторією розвитку, вносячи ефекти неоднозначності й невизначеності у його розвиток. Вони сприяють самоутвердженню і саморозбудові бажаної архітектури СУП, “закріпленню” пройденого. З іншого боку, випадковості відкривають перед підприємством широкий спектр траєкторій можливих шляхів розвитку та різноманітних структурних конфігурацій. Принцип системно-еволюційного відбору стверджує, що із сукупності підприємств з різними організаційними формами і методами управління виживають найпристосованіші до досягнення поточних цілей, з високим рівнем життєздатності для подолання різних перешкод

в умовах конкурентної боротьби. Досягненню синергічного ефекту сприяють такі властивості СУП, як гнучкість, взаємодоповнюваність, взаємна вигода, когерентність, коеволюція, чутливість до змін.

Визначальною рисою цього підходу стало обмеження ролі традиційної теорії організації, що проявляється у зміні акцентів діяльності менеджерів. Тепер вони менше займаються технічними питаннями, більшість менеджерів виконують ролі командних гравців, внутрішніх підприємців, експертів, консультантів, віртуальних працівників. Це тенденція переходу від технічного професіоналізму до соціального, а потім і до концептуального, який поєднує обидві властивості.

Фактично кожному підприємству притаманна властивість випадковості, яка спричиняє відхилення діяльності підприємства від запланованих результатів. Необхідність дослідження випадкових флуктуацій у моделі СУП зумовлена закономірностями об'єктивного розвитку внутрішніх подій і процесів, серед яких основні такі:

- розвиток підприємства формує процес ступінчастого нагромадження досвіду на рівні СУП і надалі спирається на нього;
- спільність з різноспрямованими процесами і цінностями зовнішнього середовища ініціює у підприємства потребу самоототожнення і самоствердження;
- процес еволюції та саморозвиток підприємства відбуваються на тлі випадковостей, що здебільшого взаємно компенсуються, а інколи синергічно посилюються, що зумовлює потребу змін;
- результативні флуктуації в умовах нерівноважності й миттєвого відхилення значень параметрів функціонування підприємства від їхніх середніх значень можуть привести до його нової самоструктуризації і параметризації;
- згідно із законом синергетики першопричиною виникнення нової просторово-часової оргструктури може бути невелика флуктуація з фону випадковостей, що супроводжує відкритий процес самоствердження підприємства.

Нерівноважність організації зумовлена динамічністю її ЖЦ. Підкреслимо,

що в умовах становлення інформаційного суспільства прискорюється темп змін СУП, який підвищує значення таких її властивостей, як різноманітність, нестійкість, нерівноважність і нелінійність відносин, підвищена чутливість до часу. Стохастичність зовнішнього впливу на підприємство визначається результатами дії окремих, нерегулярних, непостійних, незначних, малих збурень або одночасного впливу множини складних непередбачуваних причин, які здатні спричиняти неоднозначність і невизначеність, а загалом – хаотичність збурень загалом. За таких умов вплив малого збурення на діяльність підприємства може викликати достатньо сильний відгук на виході системи і призвести до несподіваних ефектів.

В економіці сучасна інтерпретація рівноваги круговороту енергії приводить до нового формулювання закону еволюції: ізольовані незамкнені системи прагнуть до структурної гармонії. Моделі біологічного еволюційного розвитку підприємства і загальна теорія систем суперечать відомим законам термодинамічної концепції розвитку, у якій остаточна рівновага означає загибель організації (у фізичній моделі так звану теплову смерть). Важливим завданням СУП є підтримання збалансованого стану між порядком і хаосом, рівновагою і дисбалансом, активністю та інертністю. У такому випадку ключовими параметрами організаційного порядку повинні стати чинники, які характеризують стан нелінійності, нерівноважності й неоднорідності тощо. На зміну прагненню до мінімізації хаосу, послідовної боротьби з випадковостями прийшло розуміння конструктивної ролі хаосу як носія інновацій, каталізатора зовнішніх дій, які характеризуються неоднозначністю взаємопереходів між порядком і безладом. Еволюція порядку в умовах саморозвитку реалізується підтриманням мінливості підприємства в потрібному напрямі. Хаос на мікрорівні підприємств одночасно містить у собі власне внутрішнє організаційне узгодження і паралельно породжує впорядкування нового якісного рівня. Доцільно зазначити, що структурна дискретна гармонічна асимптотика нестійка. Це стосується окремих дискретних моделей СУП. Застосування категорії термодинамічної рівноваги породжує структурну різноманітність видів СУП, в якій внутрішні сили саморуху

виникають через зміни структурного стану підприємства. Розвиток підприємств можна розглядати як постійне підтримання стану динамічної рівноваги через управлінські зусилля СУП.

У цьому контексті коректно згадати про адаптивно-селекційну концепцію організаційного розвитку, яку започаткували Х. Олдріх [383], Дж. Пфєффер, М. Ханнон, Дж. Фрімен, Г. Керрол. Ці вчені вважали, що організаційний розвиток підприємства визначається зовнішнім середовищем, а персонал розглядали як засіб адаптації. Адаптація СУП відповідно до цієї концепції передбачає відбір серед множини певних об'єктів і варіацій поведінки, а подальша селекція на рівні організаційної популяції допускає цільовий відбір серед учасників популяції. Реалізація цього підходу передбачає певну послідовність дій. Спочатку доцільно довести неможливість використання типових підходів, у результаті чого формується множина допустимих змін підприємства. Далі селекційно здійснюють диференційований відбір з множини тих змін, які мали б забезпечити оптимальну взаємодію підприємства із середовищем. Логіка інновації поєднується з механізмом природного відбору і селекції. На останньому етапі зміни закріплюються. Очевидно, що вказані положення спрямовані на відображення якісних змін. Це екзогенно-ендогенна, раціонально-природна, еволюційна, адаптивна, стратегічно-історична модель, що розглядає процеси адаптації та селекції у взаємозв'язку.

Розрізняють дві моделі застосування адаптивно-селекційної концепції:

Фокусно-селекційну модель розробили Г. Алчіан, Дж. Кембелл, Х. Олдріх і Дж. Пфєффер. Організаційний розвиток, згідно з цією моделлю, – це ймовірнісно-селекційний процес у межах окремого підприємства, який враховує досвід попереднього розвитку, що охоплює як логіку вільного вибору стратегії і раціонального конструювання організації, так і ретроспективу попереднього розвитку.

Популяційно-селекційну модель розробляли М. Ханнон, Дж. Фрімен, Р. Керрол, які виділили зовнішнє екзогенне джерело структурних змін, консерватизм внутрішнього середовища і його роль у процесі організаційного

розвитку підприємства. Аналіз спрямований не на окреме підприємство, а насамперед на організаційну популяцію (множину подібних підприємств). Зовнішнє середовище розглядається як сфера безпосередньої взаємодії та конкуренції підприємства, особливу увагу звернуто на стадії зрілості підприємства. Зростання зрілості підприємства зменшує його залежність від зовнішнього середовища, проте консерватизм посилюється. Згідно з цим підходом організаційний розвиток підприємства можна інтерпретувати як процес позитивних якісних змін у колективі підприємства.

У селекційній моделі процес організаційного розвитку спрямований на створення нових комбінацій за рахунок використання раніше розроблених змін і розглядається як природний процес якісних перетворень у СУП залежно від стадії зрілості підприємства.

Необхідно звернути увагу на те, що вказані моделі дають глибокий опис тільки часткових параметрів, не враховуючи інших, не менш значущих.

За інструментарієм та способами реалізації перетворень можна виділити такі методи модернізації СУП, які наведено на рис. 3.11.

Функціональні методи	перерозподіл функцій у рамках одного або декількох структурних одиниць (підрозділів)
Організаційні методи	реструктуризація СУП як в рамках підрозділу, так і підприємства в цілому
Процесні методи	реінжиніринг, перебудова СУП відповідно до бізнес-процесу
Проектні методи	створення СУП відповідно проекту системи управління
Методи бенчмаркінгу	оптимізація СУП на основі аналізу досвіду аналогічних підприємств, які працюють на тих же ринках

Рис. 3.11. Основні інструментальні методи модернізації СУП

Примітка: розроблено автором

У загальнішому сенсі це пошук нової комбінації синергічного зв'язку між елементами підприємства, спосіб вирішення суперечностей – синергізм. Організаційним процесам притаманна певна міра хаосу, необхідна для стабільного розвитку відкритих систем з нестійкою рівновагою і нелінійною

взаємодією споживачів і виробників. Поняття “синергетика” (від гр. synergetic – співпраця, сумісна дія) ввів Г. Хакен для опису нерівноважних і незворотних процесів самоорганізації. Відповідно до закону синергії систему трактують як організовану сукупність елементів, акцентуючи не на кількості та складі її елементів, а на кількісному і якісному складі їхніх взаємозв’язків. У формалізованому вигляді закон синергії можна трактувати як організаційну цілісність і подати формулою:

$$P_A \gg \sum_{j=1}^m p_j, \quad a_j \in A, A = (a_1, a_2, a_3, a_4, \dots, a_m), \quad (3.6)$$

де P_A – потенціал системи A ; p_j – j -й елемент системи A ; a_j – потенціал j -го елемента.

Синергетика наповнила новим змістом класичні закони і принципи організування систем з урахуванням нерівноважного стану підприємства, зокрема:

- дала змогу згенерувати нові суб’єкти господарювання, серед яких доцільно виділити нечіткі, з розмитими межами, відкриті нерівноважні;
- розширила наповнення самоорганізації у формі самопрояву і самодостатності різних горизонтальних структур (асоціацій, холдингів, союзів);
- сприяла розвитку паралельних систем з нечіткими м’якими структурами, використавши процеси самоорганізації і саморозвитку як системоутворювальну базу нових організаційних формувань.

У природі не існує абсолютно гнучких середовищ, які сприяють впровадженню інновацій. Наукове і бізнес-середовища належать до вельми інерційних і консервативних щодо освоєння інновацій і нових ідей. Щоб ефективно вбудувати новації у СУП, потрібно враховувати її архітектуру, звертаючи увагу на розуміння переваг та готовність до сприйняття інновацій.

Згідно із синергічним підходом інновація СУП буде життєздатною за умови, якщо вона сприйнятлива і зрозуміла, а також резонансна, тобто своєчасна і доречна. Якщо вважати, що в індустріальному суспільстві СУП забезпечує

структурно-функціональне впорядкування в умовах хаосу ринку, то в мережевій економіці СУП на синергетичних засадах забезпечує спонтанне самоконструювання порядку як результат внутрішніх зусиль. Основними властивостями підприємства з позиції синергетики стають гнучкість і мінливість, рушійні сили усередині самої організації. Розвиток підприємства ініціюється внутрішніми джерелами і спрямовується на збереження гармонії із зовнішнім середовищем.

Успішним підприємствам притаманний режим детермінованого хаосу, коли тонкий баланс між хаосом і порядком спричиняє невизначеність. З одного боку, така невизначена ситуація породжує множини різномовірнісних можливостей, які охоплюють сукупність різноспрямованих дій і рішень, спроб і досягнень, а також вносить елементи нестійкості й невизначеності в сферу конкуренції та співпраці. А з іншого боку, невизначеність стає джерелом новацій, наповненим творчим пошуком, виробленням загальних “правил гри”, прийнятних норм і стандартів поведінки.

Отже, випадковість підпорядкована внутрішнім прихованим законам, які на сучасному рівні знань встановити неможливо, що призводить до зростання різноманітності форм, методів і моделей управління підприємством. Вирішення проблем невизначеності в управлінні пов’язують із такими загальними функціями менеджменту:

- розвиток контролювання, що асоціюється із тотальним управлінням витратами за місцями їх виникнення за допомогою сучасних ІКТ;
- розвиток організування із упровадженням прозорого віртуального середовища для відображення реального поточного стану підприємства.

Ефект синергізму проявляється внаслідок нестійкості й нелінійності бізнес-середовища, прихованих тенденцій його діяльності, саморозвитку через прискорення, ускладнення і економію:

- чинники випадковості та нестійкості створюють умови для саморозвитку і призводять до докорінних змін;
- розсіювання (дисипація) є необхідним чинником організаційної діяльності,

який дає змогу визначити стійку траєкторію саморозвитку задля формування нової регулярної відкритої структури в нелінійному середовищі;

- чинник резонансних флуктуацій в нерівноважному середовищі підприємства ініціює істотні зміни загальної функції організування, сприяє структуризації та розширенню популяції подібних підприємств.

Поле організування підприємства постійно змінюється, що проявляється у чергуванні біфуркаційних зон полімовірнісного розвитку, у яких відбувається локальне нарощування структурної неоднорідності підприємства, і зон розсіювання, в яких розбіжності згладжуються за рахунок ініціювання процесів самоструктурування і самопараметризації.

Наприклад, традиційне оновлення ОВС промислового підприємства шляхом заміни управлінських і виробничих технологій. Послідовне заміщення технологій та їх вплив на ефективність діяльності підприємства наведено на рис. 3.12.

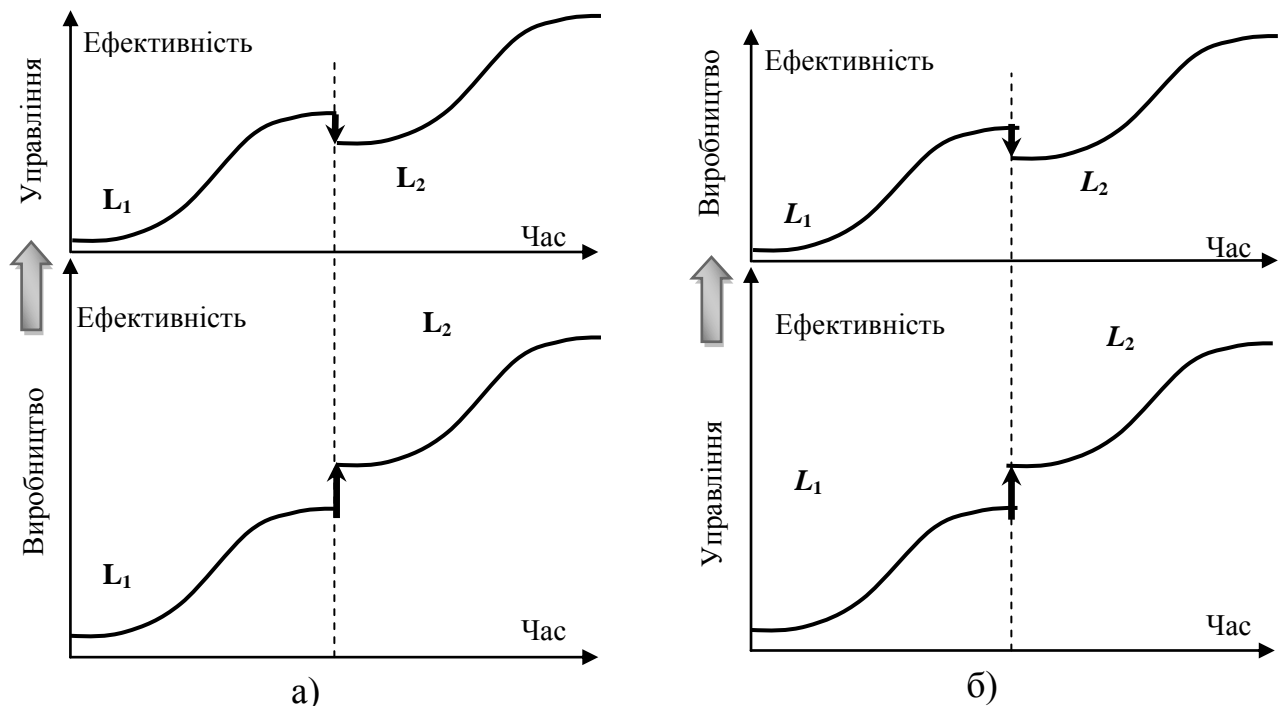


Рис. 3.12. Закони взаємного наслідування змін в управлінських та виробничих технологіях

Примітка: розвинуто автором за матеріалами [264, 218, 219]

Розглянемо випадок, коли спершу відбувається зміна виробничих технологій. Ефективність виробництва відразу ж досягає вищого рівня. Водночас

спостерігається тимчасове зниження ефективності інформаційного управління. Проте далі відбувається синхронне підвищення ефективності управлінських і виробничих технологій. Здатність до конвергенції цих технологій визначається розвиненістю інформаційної інфраструктури СУП. Аналогічні зміни відбудуться, коли першочергово оновлена управлінська складова.

Створення стабільної СУП є результатом цілеспрямованого збалансованого регулювання розвитку різноспрямованих структурних елементів з урахуванням складної взаємодії зовнішнього і внутрішнього середовищ підприємства. Такий підхід також повинен передбачати механізм коеволюційного розвитку організації і зовнішнього середовища.

Оскільки великі системні перетворення охоплюють порівняно тривалі перехідні процеси в життєдіяльності підприємств і характеризуються підвищеною нестабільністю і ризиком, щоб здійснити їх, необхідно розробити і упровадити механізми підвищення керованості підприємства, основа яких – цільове самоорганізування СУП.

Розглянемо детальніше сутність прояву синергізму в розвитку СУП підприємства. Спершу будь-яка трансформація деструктивна, зростає невизначеність, знижується рівень організаційного порядку. Згодом починають виділятися і підсилюватися перспективні фрактальні залежності в груповій динаміці розвитку підприємства. Це пояснюється властивістю управлінських процесів, для яких характерні тимчасова рекурсія або циклічність, що описується апроксимованим фракталом. Зазначимо, що фрактал є складною геометричною фігурою з властивістю самоподібності, він складається із сукупності елементів, кожен з яких подібний до усієї фігури. Графічно фрактал наведено у Додатку рис. В.1. Процес дроблення фігур є зчисленням. Проведення просторового аналізу фракталів дає змогу виявити реальні проблеми у функціонуванні й управлінні великих підприємств, сформулювати механізми управління процесами самоорганізації з метою гармонізації структури і оптимізації СУП.

Синергічний режим зародження порядку супроводжується суперечностями – значні зміни в короткі терміни призводять до того, що підприємство

захлинається потоком інновацій, адже його здатність до введення, сприйняття і адаптування перетворень в наперед задані терміни не безмежна. Тому кожному підприємству потрібний певний період стабільності для усвідомлення і повного освоєння нових можливостей. Саме тому період високої напруги інновацій і активності змінюється періодом відносного спокою і рівноваги, освоєння нововведень. Проте штучна консервація старого порядку загострює внутрішні суперечності, посилює замкнутість і послаблює чутливість до зовнішніх флуктуацій. За таких умов невирішені внутрішні проблеми загострюються, СУП функціонує нестабільно, і в результаті суперечності можуть стати нерозв'язаними, а будь-яка подія – “детонатором” перетворення підприємства. Проте у цей насичений змінами період і зароджується новий порядок СУП, відмирають менш стійкі властивості, а глибинні зміцнюються.

Управління розвитком підприємств з використанням моделювання системних трансформацій у точках біфуркації поєднує такі два основні механізми, як: втрата системою стійкості та рестабілізація, тобто закріплення нового стійкого стану. Механізм втрати системою стійкості може бути ініційований такими чинниками, як перевищення певних критичних рівнів допустимих навантажень, звуження поля можливих рішень ефективної роботи, зниження порогового рівня адаптивності системи тощо. Механізм рестабілізації підприємства на завершальній фазі циклу перетворення полягає в переведенні дестабілізованої системи в стійкий стан, що потребує узгодження всієї сукупності елементів структурної і функціональної підсистем.

У точці біфуркації повністю вичерпується потенціал зростання підприємства. У цей момент необхідна трансформація підприємства, що забезпечує її перехід у новий якісний стан. Системна трансформація пов'язана з перетворенням традиційних стереотипів поведінки чи застарілих організаційних структур і формуванням нових. Класичну біфуркаційну модель графічно подано у вигляді діаграми на рис. 3.13, де відображена залежність показника ефективності діяльності підприємства F від часу t .

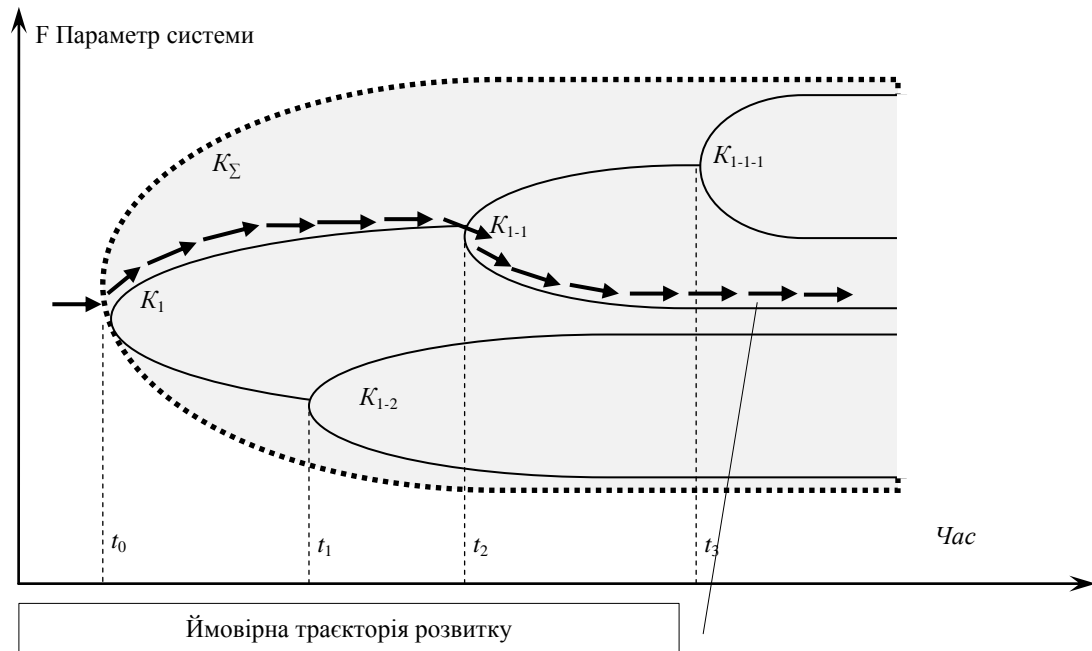


Рис. 3.13. Біфуркаційна діаграма розвитку СУП

Примітка: розроблено автором

Введений параметр системи F відображає рівень спрямування на остаточний результат і задоволення конкретної потреби споживача. У біфуркаційній точці t_i спостерігаємо розгалуження напрямку розвитку, тобто виникає неоднозначність – в одному випадку можливе синергічне зростання ефективності СУП, а в іншому – її виродження. У цей час підприємство постає перед розгалуженням траєкторій розвитку і повинно закріпитись на новому напрямі. У випадку загальної невідповідності чи слабого потенціалу розвитку підприємства вибір траєкторії розвитку є випадковим процесом і слабо залежить від реагування його СУП. Підйоми і спади характеризують S-подібний характер розвитку підприємства, а верхні й нижні “точки перегику” охоплюють період змін у кожному циклі.

На практиці доцільно застосовувати не традиційну біфуркаційну модель, а просторову. Це зумовлено однозначністю подальшого розвитку підприємства відповідно до вимог традиційної моделі. На практиці процес саморганізації СУП здатний вивести підприємство з негативної траєкторії розвитку. Основними чинниками, які посилено використовує СУП у такі критичні періоди, є здатність підприємства до адаптації чи інноваційних перетворень. Просторову біфуркаційну модель розвитку підприємства наведено на рис. 3.14.

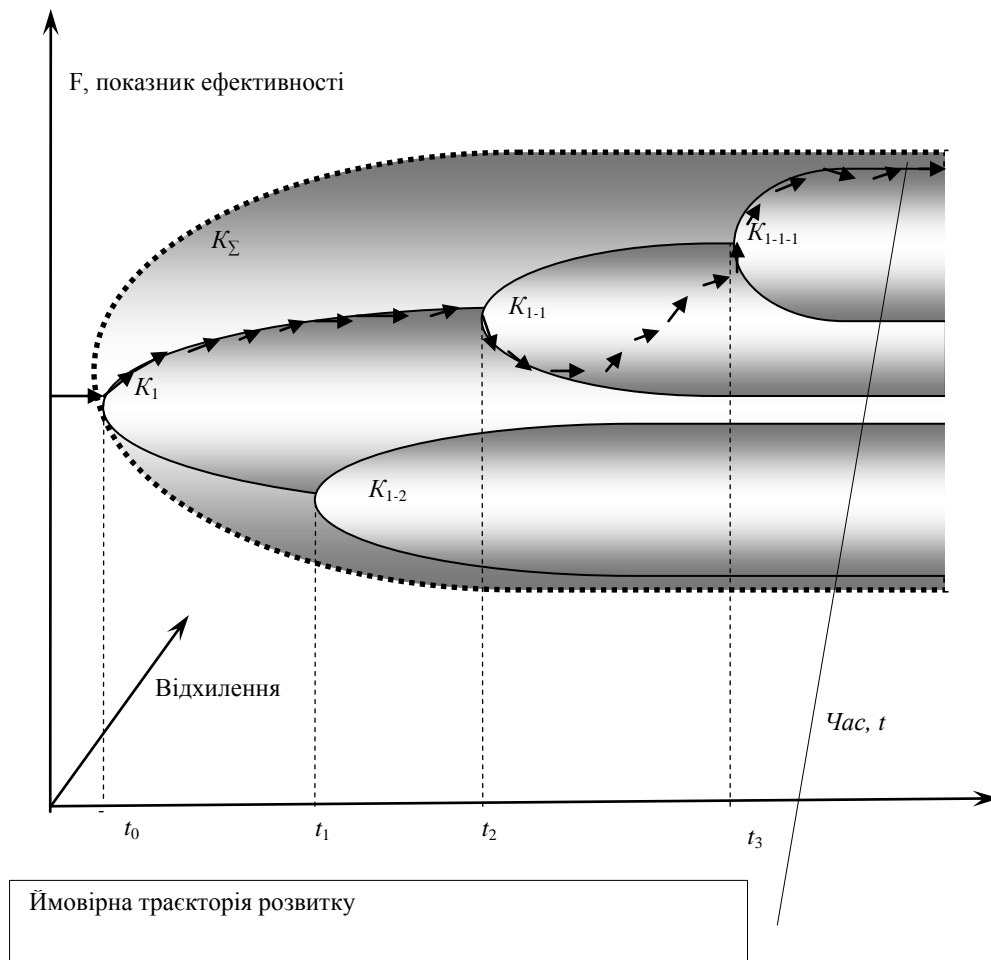


Рис. 3.14. Просторова біфуркаційна модель розвитку СУП

Примітка: розроблено автором

У випадку просторової біфуркаційної моделі (див. рис. 3.14) розвиток підприємства можна відобразити рухом по поверхні конуса, а його траєкторія визначається регулюванням СУП у площині його здатності до адаптації та інновацій. Непередбачуваність вибору гілки розвитку СУП зумовлена наявністю нескінченної кількості можливих варіантів траєкторії розвитку підприємства – гілок у точках біфуркацій t_i . Проте на практиці після проходження точки біфуркації можливе як підвищення ефективності діяльності підприємства, так і деградація. Синергічний ефект виникає у точці біфуркацій або ж у точках перетину двох конусів. Розвиток підприємства по верхній частині конуса можна трактувати як позитивний синергічний ефект розвитку, по нижній – негативний. Найефективнішим способом прискорення організаційних процесів є вибір оптимальної траєкторії розвитку СУП. Шляхи виведення підприємства з негативної траєкторії розвитку вказано на рис. 3.15.

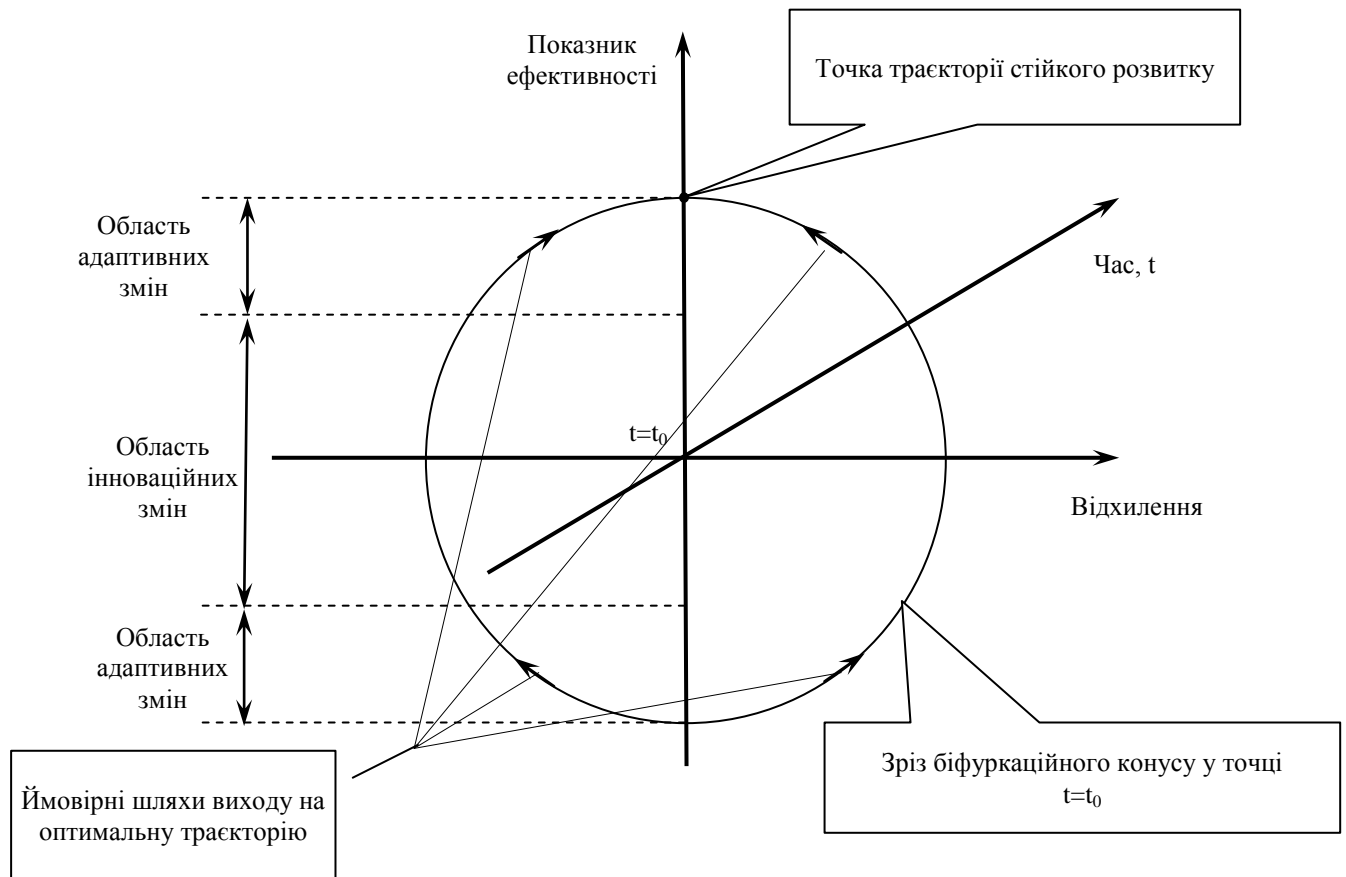


Рис. 3.15. Шляхи виведення підприємства з негативної траєкторії розвитку
Примітка: розроблено автором

Як бачимо, у двохвимірній моделі вибір траєкторії розвитку підприємства (позитивний або негативний) остаточний і не підлягає перегляду. У трьохвимірній моделі при наявності достатніх ресурсів підприємство може скоригувати траєкторію розвитку, рухаючись по бічній поверхні біфуркаційного конусу. Такий підхід має прагматичний характер, оскільки дає змогу виробити рекомендації щодо раціонального вибору траєкторії розвитку промислового підприємства шляхом його модернізації. Загалом ефективність управління розвитком СУП може визначатися рівнем (відносним значенням показника ефективності) та довжиною шляху змін (яку можна привести до вартості проведення змін) по поверхні конуса до бажаної точки з високим значенням показника ефективності. У зоні біфуркацій особливого значення набуває об'єктивна оцінка стану підприємства і його потенціалу змін, оскільки за умови зростання нерівноважності й нестійкості системи навіть незначної за абсолютною

величиною дії може виявитися достатньо для незворотної втрати його стійкості. Потрібно підкреслити, що в такій ситуації потужні, але не адекватні стану підприємства дії можуть не забезпечити очікуваних результатів, тоді як менш масштабні, але адекватні системні синхронізовані впливи легко виведуть систему на одну зі стабільних траєкторій розвитку.

Формуючи концепцію розвитку підприємства в зоні біфуркаційного розвитку, доцільно врахувати такі положення:

- підтримка оптимальної траєкторії системного перетворення підприємства є найдоцільнішою для підприємства;
- необхідно вибирати траєкторії системної трансформації з мінімальними витратами для досягнення довгострокового запланованого результату, що означає зростання ефективності за інших рівних умов;
- виникнення біфуркаційної точки залежно від внутрішніх умов визначається точкою вичерпання потенціалу зростання підприємства чи мінімізації адаптивності його допустимого рівня;
- обґрунтований вибір моменту початку трансформації дасть змогу мінімізувати витрати для здійснення системної трансформації;
- невчасне проведення перетворень призводить до значних додаткових витрат на інноваційні перетворення та їх адаптацію.

В цілому для розширення фундаментальної бази керованої модернізації СУП доцільно опиратися на синергетику, як теорію нестационарних еволюціонуючих структур, що інтенсивно розвивається.

3.3. Еволюційні зміни системотвірного комплексу моделювання системи управління підприємства

Підкреслимо, що в управлінні розвитком СУП потрібно дотримуватися таких основних засад: закони розвитку СУП не повинні суперечити загальним законам теорії організацій, ґрунтуватись на загальних властивостях складних систем, взаємно узгоджуватися, виявлятися і підтверджуватися на достовірних і великих

інформаційних фондах, допомагати цілеспрямовано вивчати СУП, мати “відкритий вигляд”. Рівень використання теоретичних знань визначається рівнем інформаційного середовища та рівнем розбудови ІнфІ підприємства.

Сучасний системотвірний комплекс моделювання СУП повинен задовольняти ряду базових вимог, до яких доцільно зарахувати такі:

- спиратися на загальні властивості складних соціально-економічних систем з урахуванням впливу поточного рівня ІКТ;
- не суперечити загальноприродничим законам розвитку, побудови і функціонування відкритих складних систем з урахуванням якісних глобалізаційних перетворень;
- досліджуватися, уточнюватися і підтверджуватися як нагромадженими інформаційними даними, так і практичною діяльністю підприємства;
- взаємно узгоджуватися, повно відображати несуперечливу модель функціонування і розвитку СУП із урахуванням невизначеності зовнішнього середовища;
- не лише констатувати, але й бути інструментом прогнозування, вивчення, конструювання, моделювання;
- утворювати повну сукупність у формі відкритої системи, щоб забезпечити подальший розвиток знань у цій галузі.

Сьогодні підприємство вважаємо ефективним, якщо воно схильне до змін, відрізняється адаптивністю та органічною цілісністю, в нього і асортимент продукції, і організаційна форма динамічно оновлюються. У минулому підприємство вважалось ефективним, якщо воно демонструвало стабільність, передбачуваність і підтримувало механічну цілісність виробничої структури. Континуум досліджуваного простору підприємств простягається від традиційної організаційної стабільності й довговічності до багатогранності й пластичності організаційних структур у наш час.

Багатовимірність СУП сприяла розвитку комплексного підходу до її формування. Вперше комплексний підхід до побудови організаційних структур управління розроблено у тектології. Тектологію як наукову дисципліну

започаткував вчений-економіст О. Богданов у 20-ті роки ХХ ст., основні її положення наведено у його роботі “Тектологія: Загальнонаукова організаційна наука”. О. Богданов зробив першу спробу сформулювати найзагальніші закони організації, які актуальні й сьогодні. Тектологія, як конструктивна наука, вивчає феномени холізму, емерджентності та системного розвитку. У роботі О. Богданова наведено багато ідей, які пізніше популяризували Норберт Вінер у кібернетиці та Людвіг фон Берталанфі в загальній теорії систем.

СУП, яка призначена для взаємодії великої сукупності суб’єктів і об’єктів управління, не можна жорстко нав’язувати шляхи їх розвитку. Адже будь-яка СУП, як складноорганізована система, прагне зберегти свою самоідентичність і комфортний стан протягом найтривалішого періоду свого існування. Необхідно визначити, як спрямувати СУП на оптимальну траєкторію оновлення, щоб сумістити власні інтереси і перспективні напрями розвитку підприємства. Тобто проблема цільового розвитку СУП набирає форми проблеми самокерованого розвитку. Розкриваючи механізм подвійного взаємного регулювання, О. Богданов передбачив основну ідею кібернетики – ідею зворотного зв’язку (у тектології – біорегулювання).

Схематично управління перетвореннями СУП наведено на рис. 3.16.

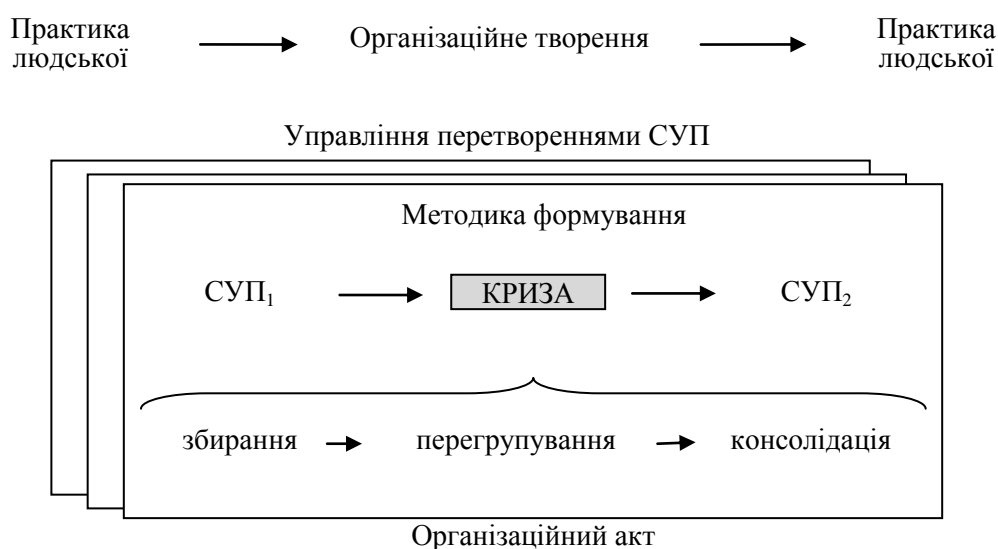


Рис. 3.16. Схема управління перетвореннями СУП

Примітка: розроблено автором

Закони реорганізування СУП на практиці діють не ізольовано, а у взаємозв'язку. Закони організування бізнесу спираються на певний арсенал закономірностей і принципів, тому їх сукупність можна інтерпретувати як рецепт чи основне правило, відповідно до якого формується СУП. Внаслідок цього досягається успіх, вирішуються організаційні проблеми на основі методологічної визначеності.

Очевидно, що ефективні моделі управління СУП можуть бути створені тільки для формалізованих систем, менш складних, ніж потенційні можливості застосовуваного інструментарію моделювання. Оновлення організаційних моделей пов'язане з необхідністю верифікації та управління інтеграційними перетвореннями СУП. Таке моделювання доцільно застосовувати, оскільки воно підпорядковане координуванню взаємопов'язаних елементів СУП. Зазначимо, що моделювання в жодному випадку не зможе відобразити реальну СУП, а лише з певним рівнем деталізації та формалізації. Складніші об'єкти принципово неможливо змоделювати. Тому з розширенням інструментарію виняткову роль у формуванні сукупності структуро-утворювальних законів розвитку СУП повинні відіграти не лише класичні напрацювання соціально-економічної сфери, а й відповідно адаптовані моделі природничих наук. А в умовах становлення інформаційного суспільства рівень використання теоретичних знань визначається рівнем інформаційного середовища та рівнем розбудови ІнфІ підприємства. У сучасному розумінні дослідження розвитку СУП охоплює практику людської діяльності під час переходу від одного технологічного укладу до іншого. Методи досліджень поєднують математичні, природничі (фізико-біологічні) та соціально-суспільні науки.

Закони розвитку СУП повинні ґрунтуватися на загальних властивостях, мати "відкритий вигляд", взаємно узгоджуватися, допомагати вивчати закономірності розвитку, їхня ефективність має підтверджуватися на основі статистично достовірних інформаційних масивів даних. На основі аналізу можна виділити такі зведені цільові напрями модернізації СУП: структурне формування, функціональне наповнення, стійкості і прогресивності розвитку (рис. 3.17).



Рис. 3.17. Напрями модернізації системи управління підприємства

Примітка: розроблено автором

Як зазначено вище, акценти розвитку СУП залежать від орієнтування на соціально-економічну формацію суспільства, що можна сформулювати у вигляді таких положень:

- В індустріальному суспільстві форма СУП орієнтується на підтримку жорстких організаційних ієрархічних структур з чітко визначеними конкретними функціями для вирішення стабільного кола завдань.
- У постіндустріальному суспільстві акцент у формуванні СУП перенесено на гнучкі структури з динамічним колом завдань, з сильними механізмами внутрішнього регулювання на основі зворотних зв'язків.
- В інформаційному суспільстві формування СУП перебуває у стані відкритого віртуального проекту, коло завдань постійно змінюється в умовах нестандартної інноваційної діяльності.

Поставлене завдання полягає в послідовному розгляді того, як змінюється системотвірне поле формування СУП у заданому цільовому напрямі по чергово в індустріальному, постіндустріальному та інформаційному суспільствах. Зведені групи системотвірних принципів та законів розвитку СУП у різних економічних формаціях (індустріальне, постіндустріальне чи інформаційне суспільство) наведено у табл. 3.5.

Еволюція підходів щодо побудови моделей СУП
залежно від рівня суспільного розвитку

№ з/п	Групи системотвірних принципів	Змістове наповнення моделі функціонування і розвитку СУП		
		Індустріальне суспільство (механістичний підхід)	Постіндустріальне суспільство (системний підхід)	Інформаційне суспільство (синергічний підхід)
1	Управління структурним наповненням	Управління елементами структур (поєднання методів аналізу і синтезу для ієрархічно впорядкованих структур)	Управління комунікаційно-структурним наповненням (співупорядкованість ієрархічних компенсацій)	Формування мережевих бізнес-структур як основи підтримання техноценозу природного відбору на базі інформаційної інфраструктури
2	Забезпечення функціональності	Рациональний підхід до функціональності (забезпечення необхідної кількості ступенів свободи управлінських структур)	Забезпечення гнучкості системи (зростання ступеня вепольності системи, постійне збільшення обсягу і кількості корисних функцій)	Підтримка динамічної гнучкості (підтримка різноманітності Ешбі)
3	Підтримка стійкості	Підвищення структурної стійкості (усунення слабких ланок та розширення вузьких місць)	Мінімізація стохастичного впливу (кореляція параметрів управління з урахуванням коливального і циклічного характеру розвитку)	Підвищення рівня впорядкованості в умовах розвитку, підтримка динамічної рівноваги
4	Управління розвитком	Оптимізація розвитку структури (мінімізація опору програмованим змінам)	Управління детермінованими моделями з урахуванням випадкових збурень (управління життєвим циклом, мінімізація стохастичного впливу)	Управління на рівні динамічних моделей з ймовірнісними розгалуженнями (визначення напрямів розвитку з урахуванням ефекту просторової біфуркації)

Примітка: розробка автора

Наведемо розширений аналіз закономірностей розвитку СУП відповідно до цільового спрямування та рівня розвитку суспільства.

1. Спершу розглянемо управління структурним наповненням СУП. З цією метою доцільно нагадати про поступовий перехід від жорстких ієрархічно підпорядкованих структур з єдиним центром у напрямі до розподілених збалансованих мережевих структур з периферійними центрами управління. Розглянемо детальніше, як відбувається цей процес у різних соціально-економічних формаціях.

1.1. В індустріальному суспільстві з позицій механістичного підходу було сформовано жорсткі вимоги щодо побудови СУП, які достатньо повно забезпечують функціонування підприємства. Деякі закономірності є загальними для систем будь-якої природи, вивчати їх потрібно для формування ефективних СУП. Кожне підприємство має унікальний набір елементів і, відповідно, конкретну організаційну структуру. Зауважимо, що в індустріальному суспільстві найчіткіше окреслено сукупність закономірностей, яких необхідно дотримуватися для побудови ефективної СУП.

СУП спирається на поняття “система”, яке характеризує впорядкованість і цілісність певних об’єктів. Цілісності й повноти СУП досягає завдяки застосуванню єдиних принципів, цінностей, підходів до її проектування і функціонування. Аналіз і синтез стали основними базовими принципами формування структуротвірної основи СУП. Суть аналізу (декомпозиції) і синтезу (агрегації) зводиться до розділення цілого на частини і, навпаки, об’єднання в єдине ціле структурних частин. Закон єдності аналізу й синтезу підкреслює нерозривну взаємодоповнювальну сутність цих функцій. Застосування процедур аналізу й синтезу в процесах управління підприємством дає змогу налаштувати будь-яку СУП на оптимальний спосіб досягнення поставлених цілей.

Одним із проявів упорядкованості в СУП є ієрархія, тобто багаторівневе управління, характерне для усіх організованих систем. Рівень централізації СУП змінюється в процесі її розвитку, і на кожному етапі необхідно забезпечувати задане співвідношення "централізації-децентралізації". Рівень "централізації-децентралізації" тісно пов’язаний з поділом на ланки (рівні) у СУП. Зрозуміло, що чим вищий рівень прийняття рішення і нижчий щабель виконання, тим, закономірно, вищий рівень централізації управління. Зазвичай нижні ланки управління відрізняються високою швидкістю сприйняття керівної інформації та реакції на неї. Посилення централізації супроводжується виникненням додаткових проміжних рівнів управління, збільшенням бюрократичного апарату, монополізацією виробництва, і навпаки. Загалом у компонентів централізації/децентралізації є як позитивні, так і негативні властивості, тому

СУП буде максимально ефективною лише у разі оптимального їх поєднання.

Процеси формування СУП мають ієрархічну природу: одні макроструктури можуть підтримувати своє існування за рахунок зміни структур на нижніх ієрархічних рівнях, для чого необхідне співупорядкування ієрархічних компенсацій. Якщо нові структури створюються за рахунок взаємодії початкових структур, доцільно застосовувати принцип золоті пропорції або закону гармонії.

СУП повинна задовольняти принципу оптимальності розмірів системи. Тобто, розмір і масштаб СУП повинні узгоджуватися з її функціям у заданих просторово-часових межах. За таких умов СУП та її складові підсистеми повинні мати однакові рівні структуротвірних показників складності або однорідності. Закон пропорційності підсистем СУП передбачає раціональну співвідносність складових підсистем, що забезпечує найефективніше їх функціонування. Доцільно навести правило пропорційності (золотого перерізу) для складових елементів СУП, яке спрямоване на оптимальне поєднання централізації/децентралізації управління, функціональну і структурну відповідність можливостям, рівням, напрямам, цілям і завданням розвитку.

Закон гармонії, або композиції та пропорційності, стверджує, що для досягнення головної мети підприємства необхідно сформувати стійке об'єднання, дотримуючись співмірності (композиції) та пропорційності. При цьому повинен виконуватися принцип пріоритету цілого над частиною. Під пропорціями в СУП розумітимемо об'єктивні залежності між пов'язаними елементами. Об'єктами застосування інструментарію пропорційності можуть бути як структурні елементи, так і конкретні функції управління. Сфера застосування правил пропорційності охоплює широкий спектр напрямів формування СУП:

- збалансування функціональних напрямів;
- узгодження між поставленими цілями і виділеними ресурсами;
- відповідність розпорядництва і підпорядкування;
- виважена позиція між ефективністю і економічністю;
- оптимальне поєднання централізації і децентралізації;
- прямоточність потоків;

- ритмічність;
- системна синхронізація.

Із наведеного вище випливає твердження про те, що СУП формується на принципах системності, ієрархічності й взаємозалежності, які проявляються в єдності її складових підсистем. Кожна з підсистем на певних етапах здійснює періодичне оновлення, зумовлюючи циклічність розвитку СУП.

В умовах ускладнення процесу виготовлення продукції підприємства змушені були розвивати СУП, ускладнюючи структуру і суттєво збільшуючи кількість зовнішніх зв'язків. У таких умовах для забезпечення стійкого і надійного розвитку підприємства почали застосовувати різноманітні гібридні форми господарювання і управління з неоднорідних елементів. В умовах жорстких ієрархічних структурних обмежень дотримання викладених засад побудови СУП часто призводило до створення нежиттєздатних органів управління, в основу яких було покладено сильнобюрократизовані внутрішньосуперечливі засади.

Зауважимо, що в сучасних умовах для невеликих промислових підприємств іноді доцільно використовувати просту ієрархічну ОСУ.

1.2. У постіндустріальному суспільстві в ієрархічних структурах СУП впорядкована взаємодія проявляється у результаті дії верхніх рівнів на нижні та наявності петель зворотних зв'язків, що сприяє появі якісно нових властивостей. Тому одним з основних принципів формування СУП є емерджентність, тобто наявності особливих властивостей, не притаманних підсистемам або сумі елементів, не пов'язаних системотвірними зв'язками. Внаслідок цього неможливо звести властивості системи до суми властивостей її компонентів. Звідси випливає закон, який стверджує, що чим більша СУП і чим більше розбіжностей у розмірах між цілим і її елементами, тим вища вірогідність того, що її властивості відрізнятимуться від властивостей складових. Вказані розбіжності виникають у результаті об'єднання у структурі системи певної кількості однорідних або неоднорідних складових. Це часто призводить до того, що локальні цілі (часткові цілі окремих елементів системи) не узгоджуються з глобальною (загальною)

метою системи. В зв'язку з цим, щоб забезпечити оптимальні результати роботи підприємства, доводиться паралельно удосконалювати СУП загалом і її підсистеми, поєднуючи принципи аналізу і синтезу. Так, наприклад, вибудовуючи дерево цілей, необхідно пам'ятати про те, що СУП ефективніше функціонуватиме у тому випадку, якщо досягнення часткових цілей сприяє досягненню загального оптимуму побудови СУП. Принцип емерджентності покладено в основу структурного формування СУП.

Закон необхідної різноманітності має принципове значення для розроблення оптимальної структури системи управління. Якщо центральний орган управління зі збереженням розумних розмірів позбавлений необхідної різноманітності, то доцільно збільшувати кількість і неоднорідність нижчих підпорядкованих елементів структури, передаючи їм певні повноваження, не допускаючи, щоб вони перетворювалися на трансляційні центри передавання інформації. Незадовільні результати економічної реформи, що проводиться в Україні, великою мірою пояснюються нездатністю СУП вітчизняних підприємств ефективно працювати в жорсткому динамічному зовнішньому середовищі. Так, з одного боку, збільшується різноманітність форм власності, різновидів структурних формувань об'єктів управління, моделей господарювання тощо, а з іншого – новоутворені підприємницькі структури не здатні сформувати гнучкі адаптивні СУП. Очевидно, що в таких умовах розвиток СУП повинен підпорядковуватися закону необхідної різноманітності.

З позицій системного підходу СУП визначається не стільки наявними структурними елементами, скільки її здатністю до гнучкості й адаптивності як способу динамічного організування окремих підсистем підприємства в інформаційно взаємопов'язане єдине ціле. Поєднання зусиль елементів СУП за умов постійних змін у зовнішньому середовищі неможливо забезпечити без створення на різних рівнях управлінських механізмів, основне завдання котрих мало б спрямовуватися на реорганізацію функціональних ланок СУП та координацію їхніх дій для досягнення чітко визначеної мети.

Закон еволюції систем зі змінною структурою елементів передбачає

дотримання принципу динамічної гармонії, тобто певного числового співвідношення частин і цілого в процесах, що розгорнуті у різних вимірах. Так можна обґрунтувати зміну домінування різних підсистем підприємства, періодичне зосередження розвитку на різних напрямках, наприклад: технічне, технологічне, організаційне, економічне чи соціальне забезпечення.

Дотримання принципу зворотного зв'язку в цих умовах стало необхідним для досягнення заданих результатів діяльності підприємства. Поведінка великих багатозв'язних систем будь-якого характеру підпорядкована періодичним законам: біологічним, технічним, соціальним і економічним. Ці закони визначають процеси саморегуляції і самоорганізації, виражають основні керівні принципи, які забезпечують зростання і стійкість, навчання і регулювання, адаптацію і еволюцію систем. З погляду кібернетики абсолютно різні системи за змістовим наповненням цілком однакові, оскільки дотримуються однакової поведінки, основною метою якої є виживання. у таких умовах СУП необхідна здатність впливати на зворотні зв'язки і механізми умовної вірогідності, а також оцінювати результати цих дій. Найважливішими елементами СУП стало налагодження контурів зворотних зв'язків і механізмів верифікації, щоб забезпечити саморегулювання, самонавчання і самоорганізацію системи. Основний результат діяльності підприємства визначається ефективністю функціонування СУП.

1.3. В умовах інформаційного суспільства відбувається становлення нової парадигми СУП на основі істотної зміни прикладного інструментарію менеджменту. Це підтверджують тенденції глобалізації, спрощення переміщення ресурсів, інформатизація діяльності, розмивання меж організацій та інші чинники. Такі зміни істотно впливають на оновлення СУП, змінюючи погляди на природу взаємовідносин. Мета таких перетворень полягає у динамічному регулюванні співвідношення порядку і хаосу. Основною умовою досягнення ефекту синергії та управління ним є впорядкованість і синхронізація функціонування задіяних елементів СУП. Такий підхід передбачає злагоджену взаємодію усіх залучених підрозділів у просторі й часі, спільне і синхронізоване функціонування елементів

системи з метою досягнення синергічного ефекту. Основне завдання структурної ОБ полягає у побудові ланцюга вартості, гармонійно угодженої з ВУС. Завдяки цьому синергічно поєднана діяльність ланцюга вартості отримує зовнішній і внутрішній економічний імпульс, що спрямовується на усіх задіяних учасників.

В умовах інформаційної економіки насамперед потрібно звернути увагу на забезпечення таких властивостей отримання мережевих благ:

- 1) стандартність і комплементарність інформаційних каналів, наприклад, програмне забезпечення доповнюється технічним;
- 2) суттєва економія на масштабах діяльності, наприклад, застосування логістики перетворює структуру служб постачання/збуту;
- 3) зовнішні мережеві ефекти, наприклад, кожен наступний користувач мережі збільшує корисність для всіх її учасників.

Для успішного управління синергією необхідно знати джерела її появи, враховувати чинники, за яких вона може виникнути, прогнозувати, в яких формах проявиться. Згідно із синергічним підходом у ОВС промислового підприємства, які є відкритими нерівноважними системами, спонтанно формуються ОВО як окремі дисипативні структури. Звичайно, у стані рівноваги ОВО поведуться достатньо незалежно, адже кожна з них має власну спеціалізацію. Під впливом взаємодії із зовнішнім середовищем ОВО переходять у нерівноважний стан і починають діяти узгоджено, для чого вимушені все тісніше співпрацювати. В результаті між елементами СУП посилюється взаємодія та кореляційні зв'язки, у результаті чого формується дисипативна структура з її ОС. Особливістю новоутвореної СУП є підвищена чутливість до зовнішніх впливів, а зміни стають чинником вибору перспективних напрямів модернізації її ОС.

Підвищення рівня впорядкованості СУП пояснюється законом інформованості–впорядкованості, який стверджує, що краще інформаційне забезпечення СУП (за повнотою, достовірністю, впорядкованістю) гарантує більшу вірогідність стійкого функціонування підприємств. Інформація сприяє підтриманню підприємства в динамічному рівноважному стані, протидіє ентропії та дезорганізації, підвищує ефективність її функціонування.

Структурна синергія виникає в СУП на основі розвиненої ІнфІ підприємства, яка ефективно взаємодіє із зовнішньою. Можна виділити три форми досягнення організаційна синергії: структурну, адміністративну і функціональну. Синергічний ефект для СУП означає, що її потенціал завжди або істотно більший від простої суми потенціалів складових елементів, або істотно менший. Синергічний ефект, на відміну від емерджентності, пов'язаний з кооперативною взаємодією елементів системи і полягає в такому:

1. Хаос стає творчим генератором нового та конструктивним механізмом еволюції СУП і стимулює розвиток внутрішніх та зовнішніх взаємозв'язків підприємства. У моменти нестійкості малі збурення, флуктуації можуть стати джерелом формування макроструктур.
2. Упроваджуються нові принципи суперпозиції шляхом побудови складних структур з простих класичних. Нова система не зводиться до простого об'єднання - воно якісно інше.
3. Синергічний ефект спостерігається тільки у складних динамічних системах, що не перебувають у стані статичної рівноваги. Стан динамічної рівноваги притаманний відкритим системам, тоді як закриті системи, згідно із законами термодинаміки, прагнуть досягти внутрішньої рівноваги, припинивши будь-яку еволюцію. Саме необхідність підтримання динамічної рівноваги дає змогу відкритим системам розвиватися.
4. Для виникнення синергічного ефекту потрібна кооперативна взаємодія численних елементів системи, враховуючи й зовнішні. Поява синергічного ефекту можлива тільки у самоорганізовуваних системах, здатних досягати узгодженої внутрішньої взаємодії внаслідок керівного впливу.
5. Самоорганізація притаманна системам доволі високого рівня складності, з великою кількістю взаємопов'язаних елементів. Недостатньо складні системи не здатні динамічно адаптуватись до внутрішніх і зовнішніх впливів, а також повноцінно скористатись інноваційними перевагами. Малі системи неспроможні зосередити великі обсяги ресурсів, а за умови отримання ззовні надмірної кількості енергії втрачають свою структуру і руйнуються.

б. Основне положення складної системи стверджує, що головне в ній не сила, а правильна топологічна конфігурація, архітектура впливу на неї або на її середовище. Малі, але правильно організовані й спрямовані резонансні дії на складні системи можуть забезпечити синергічний ефект.

Часто розширення інструментарію моделювання СУП апробується завдяки природничим наукам, зокрема через вивчення біо- і техноценозів, моделювання природного інтелекту і синтетичне використання цих результатів. В результаті при модернізації СУП відбувається різке зменшення різноманітності пропонуваніх змін. Проте природно при модернізації СУП складність її ОС повинна підвищуватися. Тому, наприклад, розбудова структурних ОБ у формі корпорацій, холдингів, фінансово-промислових груп у сучасних умовах – це закономірний процес. Інша справа, що сучасні підходи до удосконалення СУП, як правило, реалізуються за рахунок впровадження комп'ютерних та інших прогресивних технологій управління, математичних методів, а не через залучення додаткових людських ресурсів. Сьогодні для моделювання функціонування СУП все частіше використовують складні кібернетичні методи, генетичні алгоритми, алгоритми цілеспрямованого перебору тощо. Задіявши потенціал сучасного інформаційного забезпечення в межах внутрішньої ІнфІ, СУП здатна максимально повно виявити можливості усіх різновидів синергічного ефекту і реалізувати його у практичній діяльності.

2. Поле забезпечення функціональності СУП зазнало значних змін унаслідок послідовних переходів індустріальне – постіндустріальне – інформаційне суспільство. Конкретизація загальних функцій управління відбувається у напрямі деталізації та комбінування за рахунок використання все нових можливостей ІКТ.

2.1. В індустріальному суспільстві, відповідно до механістичного підходу на стадії організаційного проектування, можна достатньо точно сформулювати функції для кожного елемента СУП. Очевидно, що СУП повинна органічно поєднувати організаційну і функціональну єдність, для цього вона має містити елементи, необхідні для досягнення заданої мети, і бути здатною застосувати

потрібні функції для ефективного функціонування і розвитку підприємства. Конкретизація функцій у межах кожного підприємства є похідною від мети системи, деталізованих цілей того або іншого рівня. Функція кожного елемента системи визначає спосіб досягнення її мети, що підкреслює визначальну роль управлінських технологій СУП. Вимоги відповідності елемента системи виконуваний функції поширюються і на вхідні та вихідні потоки ресурсів.

Звідси органічно випливає закон забезпечення необхідної кількості ступенів свободи управлінських структур. Тобто ступінь функціональної складності СУП має перевищувати відповідний показник об'єкта управління, а рівень компетентності суб'єктів управління повинен перевищувати цю ж характеристику керованих об'єктів. Отже, необхідна кількість ступенів свободи СУП завжди повинна перевищувати показник керованої системи. Тобто потрібно передбачити заходи для мінімізації впливу будь-якого негативного збурення. Очевидно, що такі СУП переобтяжені жорсткими надлишковими обмеженнями.

Зазначені правила формування СУП вимагають, визначаючи сукупність конкретних функцій, забезпечити не лише достатню гнучкість, володіння необхідними внутрішніми ресурсами, але і заданий рівень стійкості й жорсткості. Гнучкість обмежується наявністю ресурсів, жорсткість функціональної системи забезпечується чіткістю норм, стандартів, регламентами тощо. Крім того, жорсткості системі надають і суб'єктивні обмеження (рівень компетентності керівників і кваліфікація персоналу).

Відсутність або недостатня взаємодія між підсистемами одного рівня ієрархії обмежують їхні можливості з використання різних ресурсів. Посилення взаємодії до певної межі покращує умови функціонування підсистем, але у разі подальшого посилення взаємодії втрачається позитивний ефект. Це пояснюється тим, що немало зусиль починають витратитися на підтримку навіть збиткового функціонування як самоцілі. Подібна ситуація виникає під час організування взаємодії елементів, які належать до різних систем.

2.2. В умовах постіндустріального суспільства вирішення проблеми функціонального наповнення СУП визначається правилами системного підходу,

широким застосуванням засад кібернетики в системі менеджменту.

За визначенням У. Р. Ешбі, перший фундаментальний закон кібернетики стверджує, що різноманітність складної системи вимагає відповідної різноманітності управління. Інакше кажучи, сукупність неоднорідних збурень, яка впливає на підприємство як велику і складну систему, здатна перевести його у один з можливих варіантів відкритої множини ймовірних станів. Якщо ж адекватності такого відображення у системі не досягнуто, то це є наслідком порушення принципу цілісності й повноти підсистем підприємства, що пояснюється недостатньою різноманітністю його СУП.

Задана функціональна різноманітність СУП, втілена в знаннях і методах управління, повинна бути порівняно більшою від потужності множини допустимих станів підприємства як системи. Доцільно зазначити, що СУП має бути здатною за потреби розробити потрібну методологію реагування на нові збурення або сукупність методів для вирішення розширеного кола проблем. Звідси можна зробити висновок про стабільне зростання ступеня вепольності підприємства як системи, тобто безперервне збільшення обсягів і кількості конкретних функцій управління.

Обмежити різноманітність поведінки підприємства як керованої системи можна лише за рахунок розширення сукупності конкретних функцій управління СУП. Тому, щоб забезпечити керування діяльністю підприємства, щонайменше необхідно сформувати критичну мінімальну множину конкретних функцій управління, зосереджених у СУП. Якщо в певний період потужність або повнота охоплення діяльності підприємства конкретними функціями СУП виявиться нижчою за критичний рівень, то це означатиме ймовірну втрату управління над підприємством.

Закон необхідної різноманітності стверджує, що СУП повинна мати задану функціональну різноманітність відповідно до потреб керованої системи. Різноманітність систем управління зумовлена впливом ситуаційних галузевих, природно-кліматичних, професійно-кваліфікаційних та інших чинників. Проте в усіх випадках потрібно дотримуватися законодавчих актів, стандартів, звичаїв,

цінностей тощо. Типові системи, структури, методи мають бути не догмою, а інструментом для створення методології управління конкретним підприємством.

З позиції теорії управління найголовнішим, що характеризує складність СУП, є повнота і достатність її функціонального наповнення. Тому визначення міри оптимальної функціональної різноманітності під час формування СУП – конкретизація функцій менеджменту – є одним з найважливіших завдань використання системного підходу.

Не менш важливим у постіндустріальному суспільстві є забезпечення функціональної еластичності СУП, яка визначає її здатність реагувати на збурення зовнішнього середовища. Еластична СУП дає змогу значно зменшити обсяги необхідних резервних ресурсів для стабільної діяльності підприємства. Еластичність СУП великою мірою визначається здатністю до розширення внутрішніх взаємозв'язків у межах підприємства, що потребує комплексної уніфікації та стандартизації функціонального наповнення її підсистем.

Закон еластичності відображає спроможність СУП деформуватися, змінюватися з часом відповідно до динамічних умов функціонування підприємства. Проявляється він у широкому спектрі аспектів: кількісному – якісному, оперативному – стратегічному. Сутність функціональної еластичності СУП полягає в швидкості її адаптивного оновлення відносно зміни потенціалу підприємства. Як правило, СУП прагне згладити вплив збурювальних чинників на діяльність підприємства, уніфікуючи і стандартизуючи функціональне наповнення, а також підвищуючи кваліфікацію кадрів.

Аналіз функціонального наповнення СУП підтвердив потребу застосування значно складнішої інструментарію для розв'язання конкретних уніфікованих функціональних задач. Згодом це сприяло розширенню фундаментальних і прикладних досліджень нелінійних явищ у менеджменті, спрямованих на створення загальних математичних підходів до їх розгляду. З розвитком комп'ютерної техніки широкого застосування набули числові розрахунки і методи імітаційного моделювання окремих конкретних функцій управління.

2.3. В умовах інформаційної економіки нового змісту набуває управління

функціональністю СУП. Завдяки появі все нових можливостей мультисервісних послуг періодично розширюються горизонти перспективного застосування нових ІКТ. Найістотнішою для розвитку СУП тенденцією стало масове впровадження мультифункціональних сервісів. Така тенденція підтверджує зростання ймовірності отримання синергічного ефекту від посилення функціональної взаємодії у межах підприємства і поза ним у складі видимого ланцюга вартості. Синергічний ефект може виникнути у результаті взаємодії функцій планування, організування, мотивування, контролювання і регулювання на рівні внутрішніх елементів СУП або зовнішніх суб'єктів, під'єднаних до неї через структурну ОБ. У цьому випадку формуються частково автоматизовані або автоматичні інтелектуальні мультифункціональні зв'язки, які в сукупності забезпечують синергічний ефект управління.

Позитивний синергічний ефект може виникнути у результаті добре узгодженої взаємодії складових елементів СУП. У протилежному випадку, коли цілі структурних елементів СУП різновекторні, виникає негативний синергічний ефект. Позитивний синергічний ефект настає тільки у разі переважання позитивних зворотних зв'язків у відкритій СУП над негативними зворотними зв'язками.

Необхідною умовою синергічного ефекту стало формування структурної ОБ, яка охоплює не лише підрозділи підприємства, а й суб'єкти зовнішнього середовища. Згідно з цим принципом зі зростанням складності об'єкта управління складність СУП повинна збільшуватися. Зазначимо, що в умовах інформаційного суспільства складність СУП наближається до рівня живого організму. В результаті моделювання функціонування СУП наближається до оперування неперервними змінними, на відміну від дискретного підходу. В зв'язку з цим доцільно розглянути проблеми функціонального наповнення найузагальненіше щодо хаосу і порядку. Насамперед доцільно переглянути закон різноманітності в умовах інформаційного суспільства. Різноманітність, або ентропію, підприємства можна зменшити щонайбільше на величину збільшення управлінської інформації в СУП, яка визначається різноманітністю (ентропією) управління за

вирахуванням втрати інформації від неоднозначності управлінських рішень. Цей закон можна описати такою тотожністю:

$$H(Y/X) = H_{\max}(Y) - H(X) + H(X/Y), \quad (3.7)$$

де $H_{\max}(Y)$ – максимальна ентропія підприємства; Y – стан підприємства; $H(X)$ – ентропія СУП; $H(X/Y)$ – умовна ентропія СУП після отримання повідомлення про стан підприємства; $H(Y/X)$ – граничні можливості управління.

Нові функції привносяться в СУП через флуктуації (випадкові відхилення) станів керованих підсистем. Як наслідок, ентропію об'єкта управління (різноманіття станів системи) можна знизити до бажаного рівня, тільки збільшивши ентропію СУП щонайменше до відповідного мінімуму.

В динамічно стабільних і адаптивних СУП зовнішні випадкові збурення зазвичай регулюються шляхом посилення негативних зворотних зв'язків для збереження динамічної рівноваги ОВС промислових підприємств. Але у складних відкритих СУП завдяки надходженню енергії ззовні й посиленню нерівноважності відхилення з часом зростають, нагромаджуються, спричиняють розбалансування колишнього порядку, тому упродовж порівняно короткочасного хаотичного стану відбувається руйнування колишнього порядку СУП, а можливо, виникнення і утвердження нового.

Синергічний ефект може проявлятися у позитивній динаміці рентабельності, показників виконання бізнес-плану, рівня зростання кваліфікації працівників, обсягів стійких зв'язків підприємства із зовнішнім світом. Складність полягає в тому, як визначити частку синергічного ефекту в позитивній динаміці цих показників, оскільки результати формуються під впливом комплексу первинних чинників. Зазначимо, що виявити можливий синергічний ефект (як позитивний, так і негативний) і кількісно його оцінити дуже важко, і загальноприйнятої наукової методики виявлення і вимірювання синергічного ефекту досі не вироблено.

3. Питання стійкості функціонування підприємства завжди було і залишається актуальним для побудови СУП. Концепція забезпечення стійкості підприємства з переходом суспільства на вищий рівень розвитку набуває нового

якісного наповнення.

3.1. В індустріальному суспільстві діє закон найменших, який відкрив засновник загальної організаційної науки (тектології) О. Богданов, що стверджує: “Міцність ланцюга (системи) визначається найслабшою з її ланок”. Цей закон відомий ще під назвою “закону слабкої ланки”. Змістовому наповненню цього твердження відповідають такі положення мережевого планування і регулювання:

- укріплення слабкої ланки системи (згідно із законом найменших), що дає змогу підприємству своєчасно проводити модернізацію, здійснювати заміну слабких або дефіцитних елементів ефективнішими;
- підтримання внутрішньої несуперечності СУП (підтримка внутрішнього балансу, забезпечення сумісності елементів системи і множини її взаємозв’язків).

Одним з наслідків закону слабкої ланки стало твердження, що загальна стійкість СУП як цілого визначається найменшою відносною стійкістю її підсистем щодо сили впливу на них. Отже, стійкість підприємства визначається найменшою відносною стійкістю одного з елементів.

В умовах жорсткої конкуренції актуально врахувати принцип концентрованої дії, суть якого полягає в тому, що зовнішні дії, як правило, спрямовані на найслабші нестійкі компоненти. В умовах конкурентної боротьби треба зважати на те, що, оскільки стійкість підприємства як системи визначається стійкістю найслабшого компонента, то для його виведення зі стійкої рівноваги достатньо сконцентрувати зусилля на найменш стійких ланках. Якщо СУП переобтяжена через розміри та масштаби діяльності підприємства, без відповідної стратегії розвитку вона неминуче загине. Закон найменших приводить до формування важливих практичних висновків:

- 1) величина стійкості елемента повинна визначатися умовами дії на нього зовнішнього середовища;
- 2) за однорідного цілеспрямованого впливу на елементи системи доцільно прагнути до абсолютно ідентичної стійкості елементів;
- 3) за неоднорідного різноспрямованого впливу на елементи системи доцільно

прямувати до абсолютної стійкості елементів і уніфікування керованих впливів на них.

Хоч вищенаведені закони загальні, проте актуальні для усіх типів організацій. Звідси випливає, що стійкість структури елементів підвищується за умови дотримання законів гармонії.

3.2. У постіндустріальному суспільстві у СУП почали враховувати кореляцію параметрів управління, зважаючи на коливальний і циклічний характер розвитку. Акцент роблять насамперед на стабілізацію показників діяльності СУП, тобто не допускають відхилення за межі встановлених змін. Для підтримування стійкості СУП застосовують закон зворотного зв'язку, який стверджує про наявність зворотного зв'язку між суб'єктом і об'єктом управління, а також між підприємством і зовнішнім середовищем. Зворотний зв'язок завжди є реакцією на дії, тому дуже важливо, щоб ця реакція була адекватною.

Без наявності зворотного зв'язку між елементами, частинами або системами, що взаємозв'язані й взаємодіють, неможливе організування ефективної СУП згідно з науковими принципами. Сучасні СУП повинні бути відкритими, хоча для забезпечення економічної безпеки підприємства слід підтримувати замкнутість внутрішнього контуру прямого і зворотного зв'язку. Необхідною умовою ефективного функціонування ОВС промислового підприємства є забезпечення ефективних контурів взаємодії між задіяними ОВО у ланцюгах вартості. Закон зворотного зв'язку підкреслює, що управління немислиме без наявності прямого і зворотного зв'язку між об'єктом і суб'єктом управління, що утворюють замкнений контур. На підставі цієї інформації можна створити потужний функціональний простір СУП, який здатний зініціювати відповідний синергічний ефект взаємодії ОВО промислових підприємств.

3.3. В умовах інформаційного суспільства велике значення мають закономірності й умови проходження швидких, лавиноподібних процесів і процесів нелінійного, самостимульованого зростання складноорганізованих СУП. Важливо зрозуміти, як можна ініціювати такі процеси в економічному середовищі, що належить до відкритих нелінійних середовищ, і які вимоги дають

змогу уникати вірогідного розпаду складних структур, зокрема в околі біфуркаційних точок розвитку.

Закон самозбереження стверджує, що будь-якому підприємству притаманне прагнення до самозбереження за рахунок оптимального використання наявного потенціалу. Вживання підприємства залежить від його адаптації до зовнішнього середовища, інтеграції елементів, наявності мети, здатності пом'якшення соціальної напруженості. Самозбереження досягається поєднанням стабільності й розвитку підприємства.

Принцип зовнішнього доповнення, який сформулював С. Т. Бір, стверджує, що будь-яка система управління потребує “чорної скриньки”, тобто певних резервів, за допомогою яких компенсуються збурювальні впливи зовнішнього і внутрішнього середовищ [7]. Ступінь реалізації цього принципу визначає якість функціонування СУП. У будь-якому розробленому плані неможливо врахувати усі численні чинники, що впливають на діяльність підприємства. Прикладом може бути недостатнє розроблення окремих планових показників, неповний облік під час планування і регулювання чинників розвитку, недостатній якісний рівень інформації у контурі управління тощо.

В умовах становлення інформаційного суспільства зростає число чинників, які впливають на діяльність промислових підприємств. Ігнорування нових чинників може різко знизити ефективність функціонування СУП. Для підтримання СУП на високому рівні необхідно забезпечити нормативний рівень резервів ресурсів її ОС, які здатні оперативно адаптуватися до поточних умов і компенсувати вплив випадкових збурень у внутрішньому і зовнішньому середовищі. Так, наприклад, під час формування нових ланцюгів вартості необхідно прагнути до завантаження елементів ОС на рівні, близькому до нормативного значення 85 %. Недовантаження є тим резервом, який дасть змогу компенсувати невраховані чинники: невідпрацьованість конструкції, недосконалість технології, недостатній рівень кваліфікації тощо.

4. Питання управління динамікою розвитку СУП по-різному розглядали в різних суспільствах.

4.1. Ефективне управління розвитком СУП стало визначальним чинником управління підприємством в індустріальному суспільстві. Система вдосконалюється в процесі власного розвитку. В основі еволюції СУП – процеси спадковості, мінливості й відбору, а визначальними чинниками є цілі, інформація, управління, зворотний зв'язок, гомеостаз.

Динаміка розвитку СУП задовольняє принципам інерційності, еластичності, неперервності, прагненням до стабільності.

Принцип інерційності відображає об'єктивну властивість підприємства зберігати свій стан, поки які-небудь впливи його не змінять.

Принцип неперервності розвитку зумовлений змінами стану і вимог зовнішнього середовища (економічна ситуація, ринки збуту, умови постачання ресурсів) та цілями внутрішнього середовища підприємства. Згідно з механістичним підходом, усі необхідні зміни в СУП здійснюються у межах її еластичності.

Можна виділити такі два види механічного розвитку СУП:

- саморозвиток передбачає першочергову зміну параметрів гнучкості СУП: невикористані можливості усуваються й одночасно розширюються межі елементів у заданих напрямках. Саморозвиток є планованим процесом, який спрямовується на удосконалення підсистем СУП чи її структурну перебудову;
- реконструкція передбачає суттєве перетворення СУП відповідно до умов зовнішнього і внутрішнього середовищ, яке першочергово спрямовується на подолання внутрішніх суперечностей, починаючи з найінертніших частин (наприклад, в управлінні технологічним процесом). На практиці реінжиніринг СУП означає майже повну зміну структур, запровадження нових або вдосконалення управлінських технологій тощо. Створюється нова СУП з використанням елементів наявної, причому вона повинна задовольняти вимоги усіх законів організації.

Основним завданням модернізації СУП до умов індустріального суспільства було прискорення розвитку підприємств відповідно до динаміки продуктивних

сил і ресурсного потенціалу. Обмеженість енергетичних і ресурсних затрат поставило питання про формування нового підходу щодо управління розвитком, адже зростання обсягів енерго- і ресурсозатрат не може тривати нескінченно довго. Крім того, в умовах насичення ринку товарами потрібно змінювати асортиментну політику. В зв'язку з цим необхідно врахувати нерівномірність розвитку, передбачити зміну СУП у разі ймовірного переходу на вищий рівень з іншими завданнями, наприклад, зумовленими впровадженням нових енерго- і ресурсозбережних технологій.

4.2. У постіндустріальному суспільстві менеджмент у галузі СУП зіткнувся з новими проблемами, які підтвердили некоректність прийняття управлінських рішень традиційними методами з використанням знову ж таки лінійного підходу, що забезпечив ефективний результат під час стабільного і стійкого зростання економічних показників. У випадку кризи ситуація різко змінюється, і прогнозування тривалих у часі тенденцій втрачає сенс. Крім того, доцільно врахувати циклічність внутрішнього розвитку.

Зрозуміло, що в такому випадку виникає гостра необхідність застосування іншого наукового інструментарію, нових ідей і підходів. Використання еволюційного підходу для аналізу СУП надає багато переваг порівняно з умовами індустріального суспільства. Будь-яка СУП проходить усі фази ЖЦ: “задум – народження”, “зростання – дитинство”, “розквіт – зрілість”, “спад – старіння”, “ліквідація – смерть”. Для усіх фаз розвитку справедливий у різних проявах закон єдності та боротьби протилежностей.

Еволюція форм СУП є системно-циклічною – від децентралізованої однорівневої форми управління до чітко централізованої n-рівневої форми із інформаційним центром рівноваги. Послідовне проходження етапів еволюційних перетворень відбувається у межах глобального управлінського циклу, у межах певного соціально-історичного періоду й зародження нового, якісно іншого циклу формування нової СУП. Часткові перетворення складових СУП за рахунок широкого впровадження нових ІКТ забезпечують передумови для успішнішого розвитку структурної ОБ та ІнфІ.

У період зрілості підприємство внутрішньосуперечливе внаслідок двоїстості свого існування як системи, що, з одного боку, завершує одну форму руху, а з іншого – є носієм вищої форми руху. Навіть за сприятливих зовнішніх умов внутрішні суперечності призводять систему в стан перетворення – неминучий етап розвитку системи. Звідси випливають вимоги до СУП, яка повинна забезпечити оптимальні рішення у таких напрямках:

- компонентного наповнення (система не може самостійно довго функціонувати за значного надлишку або нестачі окремих компонентів);
- загальносистемних зв'язків (усе пов'язано з усім);
- тривалості проходження системою фаз розвитку (еволюційний підхід).

Загалом закон розвитку стверджує, що кожне підприємство прагне максимально використати свій потенціал, послідовно проходячи усі етапи ЖЦ.

4.3. У процесі становлення інформаційного суспільства в сфері формування СУП активізуються явища інерційності, нестійкості, гіперчутливості та кризового економічного розвитку. В результаті суттєво оновлюється науковий інструментарій, удосконалюється методологія формування СУП, щоб забезпечити високу ефективність і необхідну стійкість її функціонування. Спостерігаємо подальше розширення принципів і зміщення акцентів основних закономірностей побудови СУП.

В умовах інформаційного суспільства проблема безповоротності стає центральною проблемою еволюційного підходу. Еволюційна економіка основана на динамічному, а не статичному уявленні про економічні процеси. Для моделювання СУП урахування перехідних періодів, нерівноважних процесів у сучасних умовах вважається актуальнішим і реальнішим. Практика функціонування сучасних СУП показує, що соціально-економічне оточення підприємств постійно змінюється, а підприємство перебуває в динамічній рівновазі. Така ситуація підтверджує той факт, що у реальності статична рівновага підприємства ніколи не досягається. Зазначимо, що еволюційний підхід перегукується з класичними методами статистичного аналізу.

Формування сучасних СУП ґрунтується на використанні таких понять, як:

мультицилі, внутрішні протиріччя, техноценоз природного відбору й еволюційно-екологічна безповоротність. Вважають, що екосистема, яка втратила частину своїх елементів або перетворилася на іншу в результаті дисбалансу компонентів, не може повернутися до первинного стану, якщо в процесі перетворень відбулися якісні еволюційні зміни в її елементах. Для підприємств як складних систем, як правило, існує декілька альтернативних шляхів розвитку, що зумовлює потребу використання біфуркаційних моделей. Неєдиність еволюційного шляху зумовлена відсутністю жорстких вимог до послідовності подій. Загалом СУП прагне вибрати такий шлях подальшого розвитку, що не буде руйнівним для підприємства.

Хоча траєкторій еволюції немало, вибір конкретного шляху в біфуркаційних точках розгалуження багато в чому зумовлено ефективністю СУП. Тому реальний стан підприємства визначається не лише його минулим, але і формується відповідно до закладених у СУП засад майбутнього порядку.

Необхідність постійного раціонального вибору елементів підприємства і його зв'язків, форм організування підсистем у процесі досягнення поставлених цілей потребує удосконалення СУП:

- розвитку СУП за рахунок експоненційного зростання кількості внутрішніх та зовнішніх зв'язків;
- взаємної адаптації системи і зовнішнього середовища (система повинна удосконалювати механізм саморегулювання, який підтримує її стійкість і здатність адаптуватись до змін зовнішнього середовища);
- дотримання динамічної стійкості: під дією зовнішнього впливу виведена зі стану стійкої рівноваги система зміщується у напрямі, в якому збурення найменші;
- толерантності через підтримку оптимуму пропорцій – усе добре в міру;
- поєднання протилежних принципів (“стійкості – мінливості”, “централізації – децентралізації”, “дискретності–безперервності”, “статичності–динамічності” тощо);
- безперервної раціоналізації організаційної діяльності.

На цьому рівні повною мірою проявляється самоорганізація СУП, що

сприяє переходам від одних структур до інших, виникненню нових рівнів організування, яке супроводжується порушенням порядку та симетрії. Самоорганізація в СУП приводить до безповоротного руйнування старих і до виникнення нових систем.

Наведені закони розвитку та організування СУП підтверджують загальні закони розвитку і функціонування складних систем. На основі цих принципів формуються правила індивідуальної стратегічно орієнтованої політики розбудови СУП, які реалізують уповноважені менеджери ланки з урахуванням їхніх переконань. Прийняті заходи можуть обмежуватися саморегулюванням чи адаптацією, а за потребою застосовуються методи реінжинірингу за наявності достатніх ресурсів для цих перетворень. Розроблені методичні підходи підкажуть умови, логіку, методи впровадження, але поєднати їх у комплекс у мінливій ситуації повинно керівництво. Навіть для надскладних підприємств можна вказати багато принципів і законів розвитку, загальноприйнятних для усіх складних систем.

У кожного з цих шляхів є як переваги, так і недоліки. У практиці діяльності підприємства доцільне їх поєднання – у разі “еволюційного” розвитку організації та її зовнішнього середовища можна вибирати перший шлях (з контрольованим балансом між адаптацією і самостабілізацією), а у разі виявлення проблем або виникнення принципово якісних можливостей (зовнішнього або внутрішнього характеру) перевагу слід віддати швидким змінам (наприклад, реструктуризації підприємства). При проведенні модернізації СУП постає проблема вибору між радикальними перетвореннями і еволюційним розвитком, між якими – широкий спектр проміжних варіантів.

Закони організування СУП спираються на попередньо визначений арсенал закономірностей і принципів, де принцип можна інтерпретувати як рецепт чи основне правило, відповідно до якого реалізують організаційну діяльність, досягають успіху, вирішують організаційні проблеми на основі методологічної визначеності. Закони організування СУП на практиці діють не ізольовано, а у взаємозв'язку. В умовах інформаційного суспільства формування СУП

спрямовується на діяльність з використанням структурних ОБ. Оптимізація або раціоналізація СУП в умовах інформаційного суспільства зводиться до творчого використання сучасних методів організаційного дизайну. Він повинен спиратися на чітку наукову методологічну основу, якою є оновлена система принципів формування організаційних структур.

Висновки до розділу 3

У цьому розділі визначено і проаналізовано зміни концепцій моделювання СУП у процесі становлення інформаційного суспільства, зокрема розвинуто підхід щодо комплексного оцінювання стану СУП, проведено ретроспективно-семантичний аналіз основних підходів щодо моделювання СУП, сформовано основні положення еволюційних змін системотвірного комплексу моделювання СУП.

Складність параметричного оцінювання СУП зумовлена великою різноманітністю параметрів опису функціонування підприємства. Визначення сукупності значущих чинників оцінювання ефективності СУП і досі залишається актуальним напрямом дослідження.

Наведено ряд підходів щодо визначення сукупності визначальних параметрів СУП, а також розроблено гнучку модель оцінювання її ефективності, а також її структурних елементів. При формуванні СУП доцільно врахувати суперечливий вплив широкого спектру чинників на її очікувану ефективність. Суперечливість впливу цих чинників у межах одного підприємства зумовлює доцільність використання комплексного підходу до формування складових СУП, які максимально повно дозволяють поєднати переваги різних форм і способів їх побудови відповідно до специфічних цілей діяльності організацій. Така різноманітність має супроводжуватися системним моніторингом нових розширених можливостей. Його основні цілі – підвищення ефективності діяльності підприємства, зокрема продуктивності, адаптивності і гнучкості організування. Принципове удосконалення СУП не означає відмову від

традиційних структур. Нові можливості ІКТ сприяють розширенню існуючого різноманіття організаційних форм побудови підприємств. Організаційний розвиток повинен передбачати трансформацію переконань, установлених цінностей і стратегії, структур і практичних навиків конкурентної боротьби, технологічних удосконалень та інших змін внутрішнього і зовнішнього середовища. Таким чином підприємство починає балансувати між різноманітністю і стандартизацією, складністю і простотою, відкритістю і самоідентифікацією. Акцент зміщується з кількісних параметрів на якісні, які відображають досконалість СУП та її здатність підтримувати динамічний баланс підприємства із зовнішнім середовищем.

В основу розробленого методичного підходу оцінювання ефективності СУП покладено наступний алгоритм, який охоплює такі етапи: 1) визначення сукупності вагомих чинників і збирання первинних даних, які їх характеризують; 2) формування структурно однорідних груп чинників, оброблення і нормалізації первинних даних у кожній групі; 3) визначення згрупованих спеціалізованих показників ефективності СУП згідно з адитивною схемою розрахунку; 4) розрахунок зведеного інтегрованого індексу СУП згідно з мультиплікативною моделлю розрахунку. Представлена модель є універсальною для оцінювання СУП і має достатній рівень гнучкості. Результати оцінювання ефективності СУП дають змогу визначити оптимальний варіант її модернізації.

Загалом модернізацію функціонального простору ОС СУП потрібно проводити шляхом їх реформування в таких напрямках:

- підтримання постійної раціоналізації функціонального простору ОС СУП шляхом збільшення деталізації застосовуваних методів менеджменту в просторі і масовості їх повторного використання в часі;
- забезпечення динамічної стійкості підприємств шляхом безперервного удосконалення механізмів саморегулювання на базі системи центрів відповідальності СУП на принципах стійкості і здатності до адаптації;

- підтримання раціонально обґрунтованої траєкторії розвитку виробничо-господарської системи підприємства у напрямі із найменшими збуреннями шляхом задіяння механізмів самоорганізування ВУС СУП;
- розбудову гнучкої динамічної структурної оболонки бізнесу СУП через збалансоване експоненціальне розширення кількості внутрішніх і зовнішніх зв'язків, а також якісне удосконалення змістового оброблення інформації шляхом задіяння інтелектуальних мережевих ІТ;
- розвиток ІнфІ СУП з метою збільшення інформованості персоналу і його раціонального поведіння через збалансоване поєднання таких принципів управління як: "стійкості–мінливості", "централізації–децентралізації", "дискретності–безперервності", "статичності–динамічності".

На основі отриманих результатів ретроспективно-семантичного аналізу виділено такі особливості моделювання функціонування їх СУП:

- в індустріальному суспільстві інтенсивно застосовувався механістичний підхід, для якого характерна жорстка ієрархічна підпорядкованість структурних підрозділів підприємства;
- в постіндустріальному суспільстві переважав системний підхід, орієнтований на посилення внутрішньої взаємодії підрозділів підприємства і підтримку стійких організаційних зв'язків, який поступово трансформується в кібернетичний підхід із сильним зворотнім регулюючим зв'язком;
- в індустріальному суспільстві розвивається синергічний підхід, який передбачає концентрацію синхронізованих узгоджених зусиль підприємства для проведення узгоджених сумісних дій протягом заданого часу.

Аналіз наведених підходів дав змогу сформулювати чотири групи системотвірних принципів побудови моделей модернізації і функціонування СУП залежно від типу суспільства.

Запропонований підхід дає змогу використовувати більш тонкі інструменти управління шляхом застосування моделі узгодженого функціонування промислового підприємства, щоб визначити умови, логіку, шляхи перетворень. Внаслідок інтенсифікації НТП логіка сучасних СУП все більше набуває ознак

живих організмів. В результаті цього назріла потреба перегляду засад моделювання СУП, що зумовило необхідність переосмислення класичних моделей менеджменту.

Як бачимо, використання більш тонких інструментів формалізації функціонального простору СУП дає змогу розширити спектр економічних моделей для відображення простору діяльності промислових підприємств і застосовувати методи оптимізації для прийняття управлінських рішень.

Підприємства отримують ефективні важелі впливу на ОВС для вирішення управлінських завдань з врахуванням вимог зовнішнього середовища. Умови діяльності підприємств в інформаційному суспільстві переносять акцент управління з функціонального підходу до управління бізнес-процесами у мережі. Своєрідність сьогоденного внутрішньогосподарського управління на вітчизняних підприємствах полягає в його перехідному характері. Незважаючи на масове використання комп'ютеризованих засобів і електронного зв'язку в більшості вітчизняних підприємств діє традиційна СУП, що історично склалася і, безперечно, не задовольняє сучасних вимог організування її діяльності. Змінюються засоби, якими користується персонал у процесах управління, проте сутність управлінських технологій залишається традиційною.

РОЗДІЛ 4. ВПЛИВ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОГО ПРОГРЕСУ НА МОДЕРНІЗАЦІЮ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВА

4.1. Формування високих технологічних укладів як каталізатор розвитку систем управління підприємств

Згідно з типологією цивілізацій О. Тоффлера сьогодні відбувається інформаційно-комп'ютерна революція, яка породжує так зване інформаційне суспільство [314]. Змінюються не тільки форми, але і зміст діяльності підприємств. Очевидно, що інформаційна складова світової економіки суттєво менш інерційна порівняно з традиційною матеріальною. А внаслідок динамічного зростання її частки підвищується ймовірність появи і розвитку кризових явищ в економіці загалом. У сучасних умовах характерними рисами бізнес-діяльності вітчизняних підприємств стали низька передбачуваність ситуації та високий темп змін, а така ситуація часто генерує проблеми, які необхідно оперативно вирішувати. У зв'язку з цим трансформувалися цілі діяльності підприємства. Якщо раніше воно орієнтувалося на отримання максимального прибутку, то сьогодні все важливішим стає забезпечення стабільного розвитку, зменшення залежності від зовнішніх ресурсів, мінімізації негативного екологічного впливу.

Сучасне підприємство динамічно розвивається, його компоненти набувають нових властивостей. Основними фундаментальними напрямками подальших досліджень еволюції підприємств залишаються такі проблеми:

1. Реагування на процеси хаотичності еволюції. Первинною хаотичною основою формування СУП є ринок в узагальненому сенсі з його розвиненою ІнфІ. Дисипативні, дифузні, розсіювальні чинники ринку підвищують значення комунікацій для забезпечення когерентності поведінки підсистем, які взаємодіють. У таких умовах послаблення зв'язків елементів усередині СУП може призвести до розпаду підприємства. Поглиблене вивчення цих проблем стало поштовхом для розвитку теорії саморегульованих організацій.

2. Планування процесів коеволюції. Оскільки підприємства розвиваються по-різному, неминуче виникає проблема сумісного розвитку, тобто коеволюції. Наприклад, однією з основних вимог ефективного розвитку СУП є формування єдиного темпосвіту. Тобто синтез простих еволюціонуючих субструктур в одну складну структуру насамперед потребує узгодження загального темпу їхньої еволюції, хоча інтенсивність процесів у різних фрагментах може відрізнятись. Зауважимо, що, відповідно до загальних закономірностей самоорганізування, складноорганізованим підприємствам недоцільно нав'язувати своїм підрозділам ручне управління, а стимулювати власні, природні тенденції розвитку і навчитися в режимі резонансу підтримувати узгодження з ринковими перетвореннями. Такий підхід збігається із засадами східної філософії, як “дотримання природності”, “ненасильство над природою речей”.
3. Проблеми глобалізації. Вважають перспективним поєднання зусиль різних соціально-економічних організацій на глобальному ринку, що, як правило, на практиці супроводжується величезними втратами, відхиленнями і затримками. Такий шлях до інтеграції різних суб'єктів у цілісний організм не є рівномірним і односпрямованим. Еволюційні перетворення до складніших форм організацій проходять через низку циклів “розпаду – інтеграції”, “поділу – об'єднання”, “гальмування – пришвидшення процесів” тощо. Сьогодні ще недостатньо вивчено закономірності співіснування, коеволюції, конвергенції неоднорідних територіально розподілених елементів зі збереженням їхніх особливостей, темпів розвитку, рівня організування тощо.
4. Прогнозування процесів еволюції. Розвиток соціально-економічних організацій визначається не стільки минулим, історією, традиціями системи, скільки майбутньою структурною еволюцією інформаційно-орієнтованого суспільства. Сьогодні спостерігаємо численні спроби моделювання спектрів організаційного структурного розвитку та цілей саморозвитку підприємств. Спектри нових СУП підприємств у відкритих нелінійних середовищах досліджено лише в окремих аспектах у межах локальних програм.
5. Управління напрямками прискорення еволюції. Розвиток економічних систем

показав, що, поряд зі стихійним, можливий і цілеспрямований розвиток відкритих соціально-економічних утворень, поступове і довготривале становлення і розвиток інформаційно-орієнтованого цивілізованого ринку не обов'язкове. Сьогодні Україна не має часу на повільний багатовіковий шлях до розвиненого ринкового суспільства, який пройшли деякі країни. Ринкові механізми – не єдино можливі рушії еволюції складних соціально-економічних систем. Необхідно чітко усвідомити, що існують способи багаторазового зменшення поточних витрат і матеріальних зусиль, шлях резонансного стимулювання розвитку бажаних структур.

Завдяки прогресу інформаційно-комунікаційних технологій організації вже не є замкнутими структурами, малоефективними стали підприємства з жорсткими ієрархічними методами побудови СУП. Це пояснюється істотним зближенням виробника зі споживачем, різким зростанням взаємозалежності та взаємодії між ними. Саме це змушує підприємства забезпечувати проведення ефективніших трансакцій, щоб оперативно реагувати на зміни ринку. Як не дивно, до найвагоміших збудників кризи 2008–2009 рр. належать трансакції та трансакційні витрати. Так, ще в кінці минулого століття Д. Норт стверджував [399], що обсяги трансакційних витрат у ринковій системі США досягли 40 % ВВП, тобто близько 5 трл. дол. У його інтерпретації трансакційні витрати відображають різницю між загальними і виробничими (трансформаційними) витратами. У найбільших корпораціях і фондових інститутах трансакційні витрати досягли 50 % обсягів продажів.

Ці проблеми пояснюються світовими тенденціями науково-технічного розвитку і глобалізації, у результаті чого формується новий рівень розвитку економічних відносин, для якого характерне збільшення дистанції між окремими підприємствами щодо економічного розвитку. Ці особливості динаміки процесів розвитку зумовлені такими чинниками:

- прискорення темпів розвитку світової економіки: тривалість галузевих циклів зменшилась з 7–5 років у середині ХХ ст. до 1,5–2 років у наш час;
- зростання вимог споживачів до якості продукції в умовах насиченого ринку

- відповідно не лише до вимог стандартів, а й до прихованих очікувань;
- посилення інтеграції функціонально взаємозв'язаних структур організацій як по вертикалі – через збільшення розмірів економічних систем для концентрації виробничо-економічного потенціалу, так й одночасно по горизонталі – для формування гнучких мережевих структур в умовах глобалізації (наприклад, аутсорсингу);
 - підвищення невизначеності в умовах експоненційного зростання обсягів інформаційної економіки;
 - здешевлення інформаційних продуктів на фоні зростання вартості матеріального продукту в умовах зменшення його ресурсної бази.

У сучасних умовах ринкової економіки зростає нестабільність зовнішнього середовища підприємств, яке характеризується такими рисами:

- події проявляються незвично, а тому не ідентифікуються класичними інструментами;
- підвищуються темпи змін, які часто перевищують швидкість відповідної реакції СУП;
- зростає частота економічних криз та слабо прогнозованого НТП, їхня непередбачуваність і пов'язані з цим економічні ризики.

Головною тенденцією перетворень сьогодні стало стихійне масове переведення персоналу з виробничої в інформаційну сферу, що підтверджують такі характерні ознаки інформаційного суспільства:

- Зростають потреби оперативного перероблення великих обсягів інформації для управління виробничими і збутовими бізнес-процесами, тому необхідне періодичне оновлення ІКТ-засобів. Згідно із загальновідомими даними обсяги наукових знань подвоюються приблизно за два–три роки.
- Значно зростають капітальні матеріальні витрати на створення і тиражування засобів зберігання, передавання і перероблення інформації, що потребує планування розвитку й організування їх використання.
- Відсутність єдиних універсальних програмно-інструментальних засобів істотно ускладнює проблеми опису, інтеграції, ідентифікації знань у різних

предметних сферах діяльності підприємств та відповідно підвищує вимоги до здатності персоналу аналізувати і використовувати цю інформацію.

- Розподілені й безперервно оновлювані банки різногалузевих знань в Інтернеті розширюють можливості для навчання чи підвищення кваліфікації (зокрема дистанційного) фахівців підприємства.

У процесі діяльності СУП має забезпечити кожного менеджера такими релевантними методами управлінського аналізу для ухвалення управлінських рішень, щоб процедури управлінського аналізу супроводжували дії працівників на кожній фазі процесу управління, кожній ланці процесу створення ланцюжка вартості. Якщо в доінформаційному суспільстві діяв принцип “кожен повинен знати/вміти стільки, щоб у сумі всі знали/вміли все”, то в інформаційному суспільстві діє принцип: “кожен повинен знати/вміти стільки, щоб бути незалежним у відносинах з іншими”. До найважливіших ознак впливу інформаційного суспільства на переосмислення, а відтак модернізацію СУП, доцільно зарахувати:

- доступність інтернет-технологій для кожного працівника незалежно від місця його перебування;
- розширення можливостей використання інформаційних та інтелектуальних технологій для професійного використання в управлінні та виробництві;
- прогресування інтелектуалізації товарів/послуг;
- створення глобального простору знань, розвиток ринку знань;
- формування засад інтелектуального капіталу;
- глобалізація конкуренції;
- багаторівневий і взаємопов’язаний розподіл ризиків і ресурсів;
- децентралізація систем управління (тяжіння до колективних рішень);
- підвищення оперативності ухвалених рішень;
- формування якісно нових організаційних структур (мережевих, віртуальних, із самонавчанням, інтелектуальних, еволюційних тощо).

Своєрідність сьогоденного внутрішньогосподарського управління на

вітчизняних підприємствах полягає в його динамічності, що відображається у переході від традиційних принципів організування до сучасних умов господарювання в умовах зростання інформаційної економіки. Нові підходи ще не спираються на цілісну систематизовану теорію – вона поки що перебуває на стадії вивчення, постійного опрацювання нового емпіричного матеріалу.

Найвідчутніші зміни в Україні проявляються у розширеному відтворенні ІнфІ, яке ініціює поступовий перехід на вищий рівень суспільно-економічного розвитку. Експорт продукції вітчизняної ІТ-галузі зайняв третє місце з обсягами 5 млрд. грн. після аграрного сектору (17 млрд. грн.) та металургії (14,5 млрд. грн.).

Вже до 2016–2020 рр. фахівці прогнозують спільні податкові надходження до бюджету від ІТ на рівні 3 млрд. грн. За даними індійської асоціації NASSCOM, один новий програміст ініціює створення до чотирьох додаткових робочих місць у суміжних галузях. Саме тому розвиток інформаційної економіки в Україні можна вважати розширеним, наздоганяючим та швидким, але нестабільним щодо розгортання ІнфІ. Досягнення НТП в галузі ІТ докорінно змінило зовнішню політику підприємств. Так, у сфері маркетингу більшість продуктів та послуг на стадії їх проектної апробації ще до початку виробництва орієнтують якщо не на конкретну групу споживачів, то принаймні на певний прошарок населення. Тому все частіше і все більша частка підприємств розглядає власну діяльність через реалізацію спектра розподілених у часі й просторі проектів. Найбільш масштабно та яскраво ця тенденція проявляється на підприємствах високотехнологічних галузей, які концентрують зусилля на інноваційних науково-дослідних проектах, створюючи нові високоякісні види продукції на базі нових технологій. У сучасних умовах ринкових трансформацій постійне “тихе” реорганізування відбувається практично на всіх підприємствах, що насамперед проявляється в частковому перетворенні елементів СУП, а подекуди приводить до видимих системотвірних змін на підприємстві. Зміни СУП повинні бути керованими, а цього без відповідної теоретико-методичної бази важко досягти, здійснюючи сукупність унікальних та інноваційних перетворень.

Основним предметом управлінської діяльності є інформація, яка завдяки

технологічним розробкам набуває нових властивостей:

- стає усе доступнішою для збирання й переведення у цифровий формат;
- займає важливе місце у сфері продуктів і послуг;
- її неможливо однозначно визначити з позицій вартості та ціни;
- простежується скорочення строку її життя й втрати актуальності;
- зростає ризик її розкриття (безпека, конфіденційність);
- становить істотну частку витрат для більшості підприємств.

Сучасні технології зв'язку прискорили появу глобального ринку, телекомунікації та інтегровані системи дають змогу управляти процесами незалежно від відстаней. Розташування бізнесу перестало бути визначальним чинником досягнення успіху. Світові мережеві комунікації уможливили глобальну присутність підприємства на ринку, а також сприяли появі нових мережевих організаційних форм бізнесу.

Сучасна епоха ґрунтується на посиленому обміні інформацією, її перетвореннях, а відтак осмисленні й використанні. Саме тому стратегія розвитку СУП має першочергово спрямовуватися на розвиток інформаційного потенціалу підприємства через розбудову внутрішньої ІнфІ з дотриманням вимог вибраної політики стандартизації у сфері ІКТ.

Розвиток внутрішньої ІнфІ повинен спрямовуватися на комплексне охоплення наявних взаємозв'язків між учасниками бізнес-середовища, а також якісне покращення сформованих та запровадження нових комунікацій. Мета розвитку ІнфІ полягає у сприянні консолідації зусиль і зниженню трансакційних витрат на поточні роботи. Несистемне вкладення коштів у розвиток ІнфІ або використання невідповідних елементів та технологій, навіть високопродуктивних, як правило, закінчується втратою ресурсів, передчасним моральним старінням або системною несумісністю в організуванні спільної діяльності учасників виконуваних бізнес-процесів.

Основні завдання внутрішньої ІнфІ такі:

- надання телекомунікаційних мережевих послуг;
- забезпечення й керування обчислювальною технікою високого рівня;

- керування загальними клієнтськими базами даних;
- застосування експертних ІТ для виявлення нових корисних можливостей;
- підтримка локальних корпоративних мереж (Intranet, Extranet).

Стандартизація елементів та технологій внутрішньої ІнфІ необхідна, щоб досягти синергічного ефекту синхронізацією складових СУП та перенесенням їх впливу на об'єкти управління. Підприємству потрібна логіка організування ІнфІ, закріплена в принципах застосування інформації та ІТ. Інтеграція бізнес-процесів дозволяє комплексно представляти функціонування підприємства у зовнішньому середовищі та легко конфігурувати спектр виконуваних робіт. Основою інтеграції процесів з погляду технології є стандартизація. Загалом для досягнення бажаного рівня комерційної й технічної стандартизації ІнфІ має чітко відображати логіку організування баз даних і програмного забезпечення підприємств, закріплену в політиці розвитку, взаємовідносин і технічних альтернатив.

В умовах широкої диверсифікації дуже часто нове виникає не у результаті удосконалення використовуваних механізмів управління, а унаслідок створення нових комбінацій з них. Це пояснюється тим, що сучасні засоби управління сильно диверсифіковані, а тому їх конвергенція може забезпечити синергічний ефект. Тому стратегія управління розвитком ІнфІ повинна передбачати такі заходи:

- забезпечення взаємозв'язків підприємства з науково-дослідними інститутами галузевого спрямування для виявлення нових чи прихованих знань;
- постійне відстеження технологічних проривів у таких сферах, як створення продукції, виробничі процеси, інформаційне забезпечення;
- дослідження можливостей конвергенції раніше незалежних продуктів чи технологій, щоб отримати принципово нові властивості, що сприятиме синергічному підвищенню ефективності діяльності підприємства;
- вивчення можливостей удосконалення ланцюгів поставок, виробництва, відносин з покупцями за рахунок нових мережевих ІКТ з їх верифікацією стану безпеки й правової підтримки;
- дослідження можливостей аутсорсингу фаз розроблення нового продукту чи

принципово нових спеціалізованих виробничих ліній.

Сьогодні постає питання про розроблення СУП з розвинуеною компонентою взаємодії для підтримки прийняття рішень. Управлінські ІС повинні забезпечити прямими і зворотними зв'язками через розбудовану ІнФІ конкретних бізнес-партнерів, які беруть участь у господарському процесі у різних формах. Перспективні напрями застосування нових ІТ у сфері ІнФІ наведено у табл. 4.1.

Таблиця 4.1

Перспективні напрями застосування нових ІТ

№ з/п	Елементи інформаційного потенціалу	Недоліки традиційних ІТ	Засоби нових удосконалених ІТ
1	Інформація	Недосконалість подання інформації	Нові електронні форми подання інформації
2	Система збирання інформації	Втрати під час збирання інформації	Автоматизовані системи контролювання
3	Механізм обліку, узагальнення і передавання інформації	Втрати окремих даних обліку й узагальнення інформації	Автоматизовані програмні комплекси обліку
4	Методи аналізу інформації	Помилки аналізу	Системи підтримки прийняття рішень
5	Рівень знань і професійної підготовки працівників	Суб'єктивні помилки інтерпретації фактів	Інтелектуальні системи
6	Критерії прийняття рішення	Помилки вибору та застосування критеріїв для прийняття рішення	Прийняття колективних рішень у мережі

Примітка: розроблено автором

Зміни в напрямках удосконалення СУП під час розбудови ІнФІ підприємства наведено у табл. 4.2.

Таблиця 4.2

Напрями удосконалення СУП під час розбудови інформаційної інфраструктури

Модель управління	Традиційна	Сучасна
Спосіб управління	• Орієнтування на функціональне управління	• Орієнтування на процесно-структуроване управління
Мета оброблення інформації	• Прагнення до максимальної продуктивності оброблення	• Прагнення до максимально повного змістового оброблення
Система взаємозв'язків	• Жорстка слабкорозвинена	• Гнучка розвинена система прямих і зворотних зв'язків
Рівень процесу підтримки прийняття рішення	• Середній і високий	• Нижній
База знань	• Відсутня	• Наявна
Спрямування оптимізації	• Функції	• Процеси
Ступінь концентрації даних	• Високий	• Низький
Спосіб інтеграції даних	• Централізований	• Розподілений

Примітка: розроблено автором

Розробляючи гнучку модель концепції інтерфейсу сучасної ІнФІ, доцільно врахувати такі характеристики і потреби підприємства:

- виробничий профіль (продукти, послуги, постачальники, клієнти);
- цілі й цільові структури (розглядаються на тривалу перспективу);
- інформаційні потреби (стратегічні, тактичні, операційні);
- технологічні потреби (модернізація/оптимізація бізнес-процесів);
- вимоги до інтерфейсу потреби (наявність прямого і зворотного зв'язків та їх оперативність);
- забезпеченість необхідними знаннями;
- підтримка процесу ухвалення рішення.

У будь-якому суспільстві постійно відбувається нарощування технологічного потенціалу. НТП став визначальним чинником перетворення сфери управління виробничими процесами. Глобалізація економіки уможливилась у результаті технічної революції завдяки освоєнню винаходів п'ятого технологічного устрою: різко зросла швидкість переміщення продукції та капіталу в світі. Сьогодні майже всі науковці погоджуються, що у сучасному підприємницькому світі єдиним постійним чинником стали зміни та безперервна модернізація.

Доцільно підкреслити, що на перетворення СУП істотно впливає НТП, але здебільшого організаційні зміни передують технологічним і відбуваються незалежно від них, готуючи методичну основу. Наприклад, розподіл роботи на завдання і прості операції, які можуть виконати працівники низької кваліфікації, випереджає автоматизацію виробництва. Отже, розвиток організаційних управлінських технологій не був механічним наслідком технологічних змін, а швидше готував підґрунтя для впровадження автоматизованих технологій. Наприклад, система “Канбан”, яку застосувала компанія Toyota ще на початку 50-х років ХХ ст., ґрунтувалася на стандартизованому документообігу. Узагальнюючи ці висновки, можна стверджувати, що найкращі результати отримують, стратегічно поєднавши розвиток управлінських і виробничих технологій.

У галузі дослідження виробничих технологій доцільно виділити роботи В. Петрова, Е. Злотина, А. Захарова [124, 264] та багато інших. Ураховуючи їхні напрацювання, проведено ретроспективно-ієрархічну типологізацію інноваційних виробничих процесів промислових підприємств під впливом НТП, яку наведено у табл. 4.3.

Таблиця 4.3

Закономірності впливу на виробничі технології у промисловості

№ з/п	Закономірності
	Удосконалення використовуваних матеріалів
1	Зміни застосування матеріалів
1. 1	Пошук і розширення асортименту природних матеріалів
1. 2	Створення нових матеріалів для технічного використання
1. 3	Виявлення і використання нових властивостей природних і синтезованих матеріалів
1. 4	Цілеспрямоване застосування матеріалів для техніки
1. 4. 1	Цілеспрямований відбір матеріалів відповідно до структури і властивостей технічних пристроїв
1. 4. 2	Рациональне використання матеріалів у кількісному вимірі
2	Удосконалення організування використання природних процесів
2. 1	Оволодіння складнішими формами руху матерії та розширення спектра процесів у техніці
2. 2	Використання дедалі складніших і потужніших джерел енергії
2. 3	Зростання інтенсивності процесів (тиск, температура, швидкість, напруга)
2. 4	Цілеспрямоване використання виробничих процесів для збільшення їхньої корисності та раціональності
2. 4. 1	Удосконалення вибраного принципу дії
2. 4. 2	Перехід до кардинально нових принципів дії
3	Удосконалення засобів праці, їхніх структури і функцій
3. 1	Зростання різноманітності технічних об'єктів
3. 2	Закон зростання складності технічних об'єктів
3. 3	Диференціація і спеціалізація технічних систем, їх елементів
3. 3. 1	Функціональна спеціалізація засобів праці для обслуговування типової операції
3. 3. 2	Спеціалізація засобів праці для виконання обмеженої та жорстко зафіксованої програми дій
3. 4	Гармонійне співвідношення параметрів технічного об'єкта
3. 5	Кореляція параметрів одного ряду технічних об'єктів
3. 6	Підбір, розширення і закріплення множини потреб-функцій
3. 7	Систематизований стадійний розвиток технічних об'єктів
3. 8	Прогресивна конструктивна еволюція технічних об'єктів
4	Еволюція антропогенних (штучних інтелектуальних) систем
4. 1	Збереження основних функцій систем, що зростають
4. 2	Відносне і неповне тимчасове вирішення суперечностей антропогенних систем
4. 3	Підвищення функціональної і структурної цілісності систем
4. 4	Спадкоємність функціонально-структурного організування багаторівневих систем
4. 5	Адекватність функціонально-структурного організування призначення системи
4. 6	Скорочення тривалості етапів розвитку систем через зменшення періодів спіралі їх еволюції
4. 7	Розроблення методик еволюційного синтезу систем
4. 8	Проведення структурного синтезу систем

Примітка: удосконалено за матеріалами [124, 264]

Узагальнену залежність впливу НТП на рівень управління інноваційною

діяльністю підприємств на підставі ретроспективного аналізу відображено на рис. 4.1.

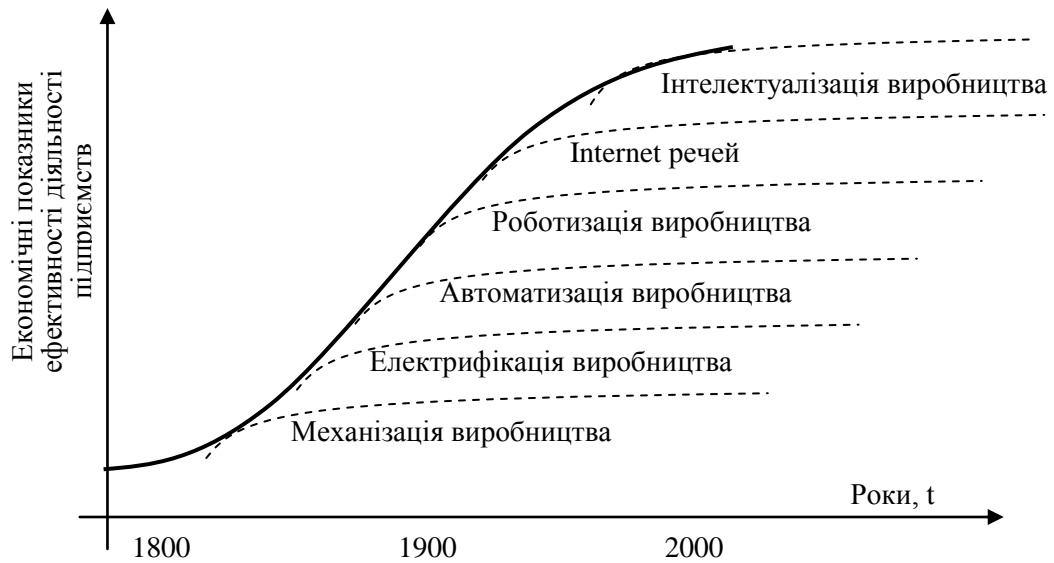


Рис. 4.1. Залежність економічних показників ефективності діяльності підприємств від етапів НТП

Примітка: удосконалено за матеріалами [124, 264]

Логістична крива на рис. 4.1 характеризує зміни у показниках ефективності управління інноваційною діяльністю під впливом НТП.

На початкових етапах упровадження нової технології ефективна система менеджменту зазнає сильного впливу інноваційного чинника на виробничі процеси, що схематично відображено частиною кривої, яка швидко зростає. Такі впливи проявляються локальним експоненціальним зростанням з подальшою стабілізацією, що відображає закон зниження граничної корисності нововведень. Можна констатувати, що інноваційний потенціал у сфері традиційного механічного виробництва за базовими технологічними характеристиками (наприклад, продуктивність, швидкість) вичерпано. Масштаб впливу сучасних нововведень набагато більший, а це підвищує вагомість СУП і зміщує акценти її розвитку в напрямі нарощування інформаційного потенціалу. Більшість засобів праці на вітчизняних підприємствах поки що на рівні розвитку індустріального суспільства, поряд з цим предмети праці стають глобалізованими і визначаються умовами функціонування інформаційного суспільства.

НТП і у майбутньому істотно впливатиме на розвиток світової економіки. На нашу думку, доцільно виділити нові види найперспективніших інноваційних технологій, які найбільше вплинуть на зростання світової економіки в ХХІ ст. (табл. 4.4).

Таблиця 4.4

Перспективні напрями розгортання інноваційних технологій

Назва	Змістове наповнення
Технології мобільного Інтернету	У найближче десятиліття мобільні пристрої зможуть задовольнити потреби практично всіх охочих. Суцільне охоплення населення мобільним Інтернетом підвищить рівень організування бізнес-процесів і відкриє нові спектри можливостей для ведення бізнесу.
Технології Інтернету речей	Основними джерелами даних у ХХІ ст. будуть сенсори, які у реальному часі збиратимуть і передаватимуть інформацію про будь-які зміни. Результатом стане якісніше контролювання зовнішнього середовища, зменшиться ймовірність негативних зовнішніх впливів, збільшаться можливості автоматизації масових взаємодій (наприклад, дорожнього руху) за рахунок впровадження масових логістичних систем для мінімізації витрат.
Роботизовані та інтелектуальні технології	Масове поширення роботизованих систем у промисловості, які можуть працювати цілодобово сім днів на тиждень і суттєво зменшують ймовірність помилок. У довгостроковій перспективі це мінімізуватиме витрати і збільшить ефективність виробництва.
Друк складних технічних і органічних систем	3D-принтери, здатні друкувати фізичні об'єкти, в найближчі десятиліття стануть особливо популярними. Такі пристрої зможуть використовувати не лише підприємства, але і звичайні споживачі удома. Вже сьогодні вчені досліджують способи відтворення живих організмів.
Нанотехнології	Спектр застосування нанотехнологій надзвичайно широкий – виробництво структурованих матеріалів із заданими характеристиками (наприклад, стійкості, провідності тощо), друк технологічних плат чи навіть боротьба з бактеріями.
Біотехнології	Забезпечують використання живих організмів і біологічних процесів у виробництві, що відкриє абсолютно нову сферу для розвитку технологій (наприклад, для маніпулювання генами, лікування хвороб, розроблення нових продуктів).
Нові технології виробництва електроенергії	З розвитком економіки доступних джерел енергії стає все більше (наприклад, термоядерний синтез). Завдяки новим технологіям можна видобувати паливо, раніше недоступне. Ведуться роботи з розроблення джерел поновлюваного палива, яке у майбутньому зможе замінити вуглеводні.

Примітка: розроблено автором

У сучасному інноваційному менеджменті зміну ділових циклів прийнято пов'язувати зі зміною технологічних укладів у суспільному виробництві, на що звернув увагу М. Д. Кондратьєв [153]. Цей вчений ще у 20-ті роки ХХ ст., вивчаючи коливання в економіці, дійшов висновку, що економічним змінам передували значні науково-технічні винаходи і технологічні нововведення. Довгострокове економічне зростання з технологічним розвитком пов'язували такі представники економічної науки, як К. Маркс, Й. Шумпетер, М. Калецькі й багато

інших, але роль технологічних укладів у економічній науці довго ігнорували.

Особливості формування технологічних укладів упродовж розвитку людського суспільства наведено в табл. 4.5.

Таблиця 4.5

Особливості технологічних укладів розвитку людського суспільства

№ з/п	Роки	Джерела енергії	Напрями розвитку	Мережеві технології	Акцент розвитку СУП
1	1785–1835	Енергія води	Парові й текстильні технології для масового виробництва у сфері легкої промисловості	Будівництво доріг, національні поштові служби	Формування елементів взаємодії в інфраструктурі
2	1830–1890	Парові двигуни	Застосування механічного виробництва у промислових галузях	Будівництво залізниць, парове судноплавство	Формування методів управління масовими виробничо-транспортними операціями
3	1880–1940	Електрична енергія	Розвиток важкого машинобудування і електротехнічної промисловості на основі використання сталевих прокату, хімічна промисловість	Радіозв'язок, телеграф, автомобільні перевезення	Формування засад менеджменту
4	1930–1990	Атомна енергетика з паралельним використанням нафти і нафтопродуктів, газу	Застосування нових синтетичних матеріалів масового виробництва автомобілів, тракторів, літаків, різних видів озброєння, товарів народного споживання	Повітряний транспорт, систематичні послуги в галузі масової інформації, поширення комп'ютерних і програмних продуктів	Ускладнення систем управління, утворення транснаціональних корпорацій
5	1985–2005	Нові види енергії, розширене застосування відновлюваних джерел енергії	Гнучка автоматизація виробництва, розвиток робототехніки, космічних технологій, мікроелектроніки, біотехнології, генної інженерії	Формування єдиної мережі підприємств на базі Інтернету, освоєння космічного простору для супутникового зв'язку тощо	Контролювання якості продукції, планування інновацій
6–7	2006–дотепер	Енергозбережні технології, заміна вуглеводнів на екологічно чистий водень, компактна і наддефективна енергетика, холодний термоядерний синтез, децентралізовані розумні мережі енергопостачання	Біотехнології на основі молекулярної біології та генної інженерії, нанотехнології, лазерна техніка, виробництво конструкційних матеріалів із заздалегідь заданими властивостями, нове природокористування, ощадні технології (фондо-, енерго- і трудозбереження), нова відновлювальна медицина, високі екотехнології, садибна урбанізація “тканинного” типу, міста-поліси, утилізація застарілих соціальних об'єктів	Нові види транспорту (великовантажність, швидкість, дальність, дешевизна), системи штучного інтелекту, глобальні інформаційні мережі, інтегровані високошвидкісні транспортні системи (авіап перевезення)	Проектування майбутнього і управління розвитком. Високі гуманітарні технології, розвиток здібностей людини і розширення можливостей організацій

Примітка: розвинуто автором за матеріалами [13, 84, 250, 342]

З проведеного аналізу можна зробити висновок, що кожен наступний

технологічний уклад змінює акцент побудови СУП. Сьогодні саме п'ятий інформаційний технологічний уклад створив основу для кардинальних перетворень СУП. Для успішного переходу від одного устрою до іншого необхідне формування ефективних СУП, що є ознакою модернізації.

Проаналізуємо реальний стан розвитку технологічних укладів в Україні. Головною особливістю третього технологічного укладу є широке використання електродвигунів, розвиток електротехніки та хімічної промисловості. Становлення IV-го технологічного укладу ґрунтується на розвитку хімічної та авіаційної промисловості, автодорожньої транспортної інфраструктури, мереж телефонного та радіозв'язку, освоєнні технологій видобування та переробки нафти та газу, розширенні виробництва в кольоровій металургії. Порівняння технологічних укладів в Україні й у провідних країнах світу наведено в табл. 4.6.

Таблиця 4.6

Порівняння характеристик технологічної структури економіки України та провідних держав світу у 2007–2014 рр.

№ з/п	Критерій порівняння	Провідні держави світової економіки					Україна
		Японія	США	Швеція	Німеччина	Франція	
1	Питома вага технологій за укладами, %:						
	• третій уклад			15 %			57 %
	• четвертий уклад			20 %			38 %
	• п'ятий уклад			60 %			5 %
	• шостий уклад			5 %			
2	Місце країни у рейтингу конкурентоспроможності економіки держави за оцінками	6	4	2	5	8	89
3	ВВП у розрахунку на одну особу відносно рівня США (100 %)	72,7 %	100 %	76,8 %	73,2 %	71,1 %	13,4 %
4	Питома вага наукоємних послуг у загальному обсязі послуг, %	6,99 %	7,0 %	8,7 %	5,6 %	7,3 %	0,93 %
5	Питома вага високотехнологічної продукції в загальній вартості продукції промисловості, %	16,7 %	18,4 %	20,7 %	11,8 %	13,5 %	6,7 %
6	Питома вага валових витрат на НДДКР у ВВП, %	3,39 %	2,61 %	3,73 %	2,53 %	2,09 %	0,93 %
7	Джерела фінансування НДДКР як основи інноваційної діяльності за окремими країнами, %:						
	• бізнес-фінансування	77,7 %	66,4 %	70,4 %	68,1 %	52,4 %	9,0 %
	• державне фінансування	15,6 %	27,7 %	24,6 %	27,8 %	38,4 %	39,1 %

Примітка: розвинуто автором за матеріалами [412, 408, 342]

В Україні все ще надзвичайно слабо представлені технології VI укладу. В той же час на III та IV технологічні уклади припадає 95 %, тоді як частка V укладу становить лише 4,2 %. За підрахунками Інституту економічного прогнозування НАНУ, в Україні частка у випуску продукції III технологічного укладу становила 57,9 %, IV – 38 %, V – 4 %. Із загального обсягу коштів, що спрямовуються на науково-технічні розробки, майже 70 % припадає на IV технологічний уклад і лише 23 % – на V; 60 % інноваційних витрат – на IV технологічний уклад, 30 % – на III, на V – лише 8,6 %; 75 % інвестицій спрямовується у III уклад і лише 20 % і 4,5 % – у IV і V технологічні уклади відповідно. У технологічній частині капітальних вкладень (технічне переоснащення та модернізація) домінує III технологічний уклад – 83 % і лише 10 % припадає на IV уклад [339]. Таким чином, можна стверджувати, що V і VI уклади складають незначну частку в Україні, хоча в той же час вони визначають основи та перспективи розвитку розвинених країн. Так за різними даними, інвестиції в галузі V укладу незначно перевищують 5 %, а майже 90 % інвестицій спрямовуються в галузі III і IV укладів. Тут же доцільно вказати, що VI технологічний уклад за випуском продукції, обсягами фінансуванням науково-технічних робіт, загальними інноваційними витратами, рівнем інвестуванням, величиною інвестицій у технічне переозброєння і модернізацію становлять менше 1 %.

Загалом і зараз реальна українська економіка тяжіє до застарілих технологічних укладів, а обсяги і структура інвестування залишаються незадовільними. Така ситуація підтверджує відсутність надійного потенціалу для нарощування частки високих укладів в Україні.

Розвинені країни вже формують передумови для розгортання виробництва шостого укладу, в якому рушійною силою є конвергенція IT і біотехнологій, а в економіці України все ще переважає третій уклад. Можна констатувати переважання прагнення до простого відтворення стану технологічної бази вітчизняної економіки, яка сформувалася у минулому. Зрозуміло, що така політика розвитку не забезпечить успішного розвитку підприємств, а тому загалом унеможлиблюється довгострокове економічне зростання України.

Основним ядром п'ятого технологічного укладу стали мікроелектронні компоненти, що визначили розвиток таких галузей, як електроніка, програмне забезпечення, телекомунікації, роботобудування, біотехнології, оптико-волоконне виробництво, обчислювальна техніка. За п'ятим технологічним устроєм має утвердитися шостий технологічний уклад, фундаментальними основами якого стануть нанотехнології, біотехнології, нетрадиційна енергетика, гена інженерія, наноелектроніка, матеріалознавство, ІТ. Порівняння п'ятого і шостого технологічного укладів наведено у табл. 4.7.

Таблиця 4.7

Порівняння п'ятого і шостого технологічного укладів

№ з/п	Ознаки	Характеристика складових	
		п'ятого укладу	шостого укладу
1	Елементна база	<ul style="list-style-type: none"> - мікропроцесори; - програмне забезпечення 	<ul style="list-style-type: none"> - нанотехнології; - клітинні технології; - методи генної інженерії
2	Ядро	<ul style="list-style-type: none"> - мікропроцесорна техніка; - гнучкі автоматизовані виробництва; - глобальна комп'ютерна мережа; - біотехнологія; - атомна енергетика; - природний газ 	<ul style="list-style-type: none"> - наноелектроніка; - молекулярна і нанофотоніка; - наноматеріали і наноструктуровані покриття; - оптичні наноматеріали; - наногетерогенні системи; - нанобіотехнологія; - наносистемна техніка та устаткування
3	Опорні галузі	<ul style="list-style-type: none"> - електронна промисловість; - обчислювальна промисловість; - оптико-волоконна промисловість; - програмне забезпечення; - телекомунікації; - роботобудування; - виробництво і перероблення газу; - інформаційні послуги; - освоєння космічного простору; - супутниковий зв'язок 	<ul style="list-style-type: none"> - електронна, атомна й електротехнічна промисловість; - інформаційно-комунікаційний сектор; - фармацевтична промисловість; - сонячна енергетика; - ракетно-космічна промисловість; - будівництво; - клітинна медицина; - насінництво; - верстатно-, судно-, авто-, авіа- і приладобудування; - хіміко-металургійний комплекс

Примітка: розвинуто автором за матеріалами [13, 84, 250, 342]

Перехід до шостого технологічного укладу визначає глобальні тенденції у макро- і мікроекономіці в найближчому майбутньому, з урахуванням основних його складових (табл. 4.7), і, як наслідок, потребує додаткових зусиль для прискореного розвитку ключового чинника.

До головних причин, що перешкоджають впровадженню основ V і VI технологічних укладів в Україні, доцільно зарахувати одночасний комплексний

вплив таких макроекономічних чинників:

- загальний спад економіки і промислового виробництва, спричинений втратою керованості, стихійною інфляцією, невдалою стратегією розвитку національних фінансових інститутів;
- різке зниження можливостей державної підтримки в галузях наукових досліджень і стимулювання технологічних розробок;
- нездатність фінансового ринку забезпечити необхідні обсяги інвестиційних потоків для реального сектору економіки, що призвело до руйнування відтворювальних контурів промислових підприємств;
- проведення широкомасштабної приватизації у промисловості зумовила мінімізацію державної участі у структурі капітальних вкладень промислових підприємств;
- низька конкурентоспроможність вітчизняних підприємств, сьогодні витіснених з внутрішнього ринку високотехнологічної продукції та послуг тощо.

На жаль, спостерігаємо істотне відставання України за технологічним рівнем від розвинених країн, зокрема, досі інтенсивно підтримуються виробництва II-го і III-го технологічних укладів, які не генерують значного попиту на інновації. Зниження попиту промисловості на інноваційні продукти в Україні є принциповим чинником, що негативно впливає на стан розвитку інноваційної сфери. Аналіз доданої вартості за галузями промисловості показав, що основне її джерело – технології III технологічного укладу, що є реальною загрозою конкурентоспроможності вітчизняної економіки [270].

Своєчасного й адекватного відшкодування фінансово-ресурсної бази для інноваційної діяльності за рахунок власних джерел підприємств або позикових засобів забезпечити не вдалось і це зрозуміло, оскільки високої активності у затратній інноваційній сфері можна досягти тільки за умови домінування ролі держави та її фінансової підтримки, яка сьогодні символічна.

В Україні група наукоємних галузей (електротехніка, приладобудування, верстатобудування) охоплює широкий спектр підприємств, які обслуговують всі

галузі економіки, зокрема військово-промисловий сектор, а їхній стан дуже складний.

Найбільш вагомим важелем модернізації сучасної економіки, який прискорює перехід до нової постіндустріальної стадії соціально-економічного розвитку на базі НТП, є інноваційна діяльність. Наукоємне машинобудування стало джерелом постійних інноваційних ініціатив таких розвинених країн, як США, Німеччини, Японії, Англії. Наприклад, Дж. Гелбрейт стверджував [97], що економіка США на 55 % планова, а понад 60 % приросту її національного доходу забезпечується за рахунок приросту знань, а отже, за рахунок розвитку освіти і науки. Постійне ускладнення сучасних виробничих та управлінських технологій з метою створення сучасного наукоємного продукту вимагають концентрації фінансового та інтелектуального капіталу. Така ситуація зумовлена тим, що розроблення і виробництво сучасних наукоємних продуктів вийшло за національні межі, що стимулює формуванню гігантських транснаціональних корпорацій. Тому сьогодні в Україні неможливо створити весь відтворювальний технологічний ланцюжок.

Потрібно підкреслити, що на початку XXI ст. п'ять–сім найбільших транснаціональних структур забезпечили більше від половини світового виробництва наукоємної продукції, що спричинило значні зміни в конкуренції на ринку. У таких реаліях необхідною умовою конкурентоспроможності промислових підприємств є наявність потужних національних науково-технічних структур, здатних стимулювати і підтримувати інноваційні перетворення.

В Україні сьогодні такі науково-технічних структур ще не досягли того рівня розвитку, щоб вкладати значні кошти в інноваційний розробки. На практиці це привело до того, що Україна залишається обабіч світового НТП, випускаючи більшість продукції на застарілих зразках виробничих потужностей. Відсутність реальних інвестицій дозволяє зробити висновок, що традиційні механізми стимулювання інноваційного розвитку сьогодні не спрацюють. Так, наприклад, у США щорічно на наукові дослідження у машинобудуванні витрачається у середньому 2–2,5 % ВВП, в країнах Євросоюзу – близько 3-4 % ВВП, а в Україні –

всього декілька десятків мільйонів доларів.

Як відомо, з 1990 р. розпочалась глибока трансформація економіки України, яка супроводжувалася значними втратами виробничого і кадрового потенціалу, більш ніж двократним зменшенням частки продукції машинобудування в промисловому виробництві України, зниженням державної підтримки інноваційно-інвестиційній діяльності. Разом з тим, машинобудування зуміло загалом зберегти свій потенціал, розпочавши адаптацію до нових ринкових умов і освоєння нових промислових ринків.

Інновації націлені на посилення економічного потенціалу підприємства. А у міру того, як підприємства поступово переходять від економіки товарів до економіки знань, поряд із професійним зростанням працівників й підвищенням технологічного рівня організацій виникає необхідність змін у засадах й філософії управління інноваціями. Центром уваги стають зв'язки між поняттями “творчість” й “інновація”. У такому аспекті під творчістю розумітимемо генерацію нових ідей чи відкриття нового принципу, а під інновацією – їх успішне втілення в корисні товари й послуги. Загальна мета управління інноваціями полягає в тому, щоб ініціювати, генерувати, контролювати нові ідеї й управляти ними у масштабах всього підприємства, виводячи результати діяльності на ринок. Управління інноваціями ґрунтується на збалансованій співпраці новаторів і тих, хто відповідає за напрям діяльності підприємства і його стабільність. Для належного управління творчими процесами менеджери повинні знайти й усунути перешкоди на шляху інновацій, забезпечити мотивування й створити таку організаційну культуру підприємства, яка підтримуватиме особисту й групову інноваційну ініціативу. Для цього потрібно мінімізувати вплив таких негативних факторів:

- жорсткі організаційні вимоги й процедури;
- ієрархічні формалізовані структури комунікації;
- консерватизм, підпорядкування догмам і обмеженість кругозору;
- опір змінам, схильність до збереження старого порядку;
- несприйняття ідей інших людей;
- відсутність мотивування;

– небажання наражатися на ризик.

Акценти інновацій в умовах інформаційного суспільства змістилися в напрямі покращення таких похідних показників, суб'єктивно орієнтованих на людину, як надійність, зручність, екологічність, енергоощадність тощо. У фізичному аспекті спостерігається прагнення до максимального звільнення від ручної праці. Особливості спрямування інновацій відображено у табл. 4.8, де наведено порівняння тенденцій розвитку найхарактерніших особливостей використання знарядь праці та предметів праці.

Таблиця 4.8

Особливості використання знарядь праці та предметів праці

	Індустріальне суспільство, тенденції розвитку	Інформаційне суспільство, орієнтири розвитку
Предмети праці	Перехід від масового використання заліза та сталі до якісних металів, сплавів та пластмас	Масове використання мікročипів та матеріалів зі складною хімічною і фізичною мікроструктурою та спеціальними властивостями
Сировина	Величезні легкодоступні джерела сировини зумовили її низьку вартість та масове використання	Економне використання ресурсів, повторне використання відходів
Паливо	Використання невідновлюваних паливних ресурсів у величезних масштабах	Економне використання паливних ресурсів, широке використання відновлюваних ресурсів
Знаряддя та засоби праці	Зміни від започаткування машинобудування до комплексної механізації та автоматизації виробництва	Створення гнучких роботизованих виробництв, масове залучення інформаційно-комунікаційної та комп'ютерної техніки у системи менеджменту
Двигуни та генератори електроенергії	Перехід від великогабаритних до невеликих двигунів внутрішнього згорання та електродвигунів, поступове збільшення їх ККД	Застосування енергоощадних екологічно чистих двигунів, розширення джерел їх живлення
Механізми	Перехід від використання ручних інструментів до складних механізмів, застосування пневмоніки	Автоматизація значної кількості функцій машин, створення роботів

Примітка: розвинуто автором за матеріалами [13, 84, 342]

Менеджери, що управляють інноваційною діяльністю, не можуть працювати в умовах жорсткої регламентації. Адже деякі методи, застосовні для повторюваних, рутинних операцій, цілком неприйнятні для стимулювання творчої діяльності. Тому стратегія розвитку інноваційного менеджменту має бути спрямована на формування максимально сприятливої для інновацій поведінки персоналу, що має стимулюватися такими заходами:

– заохочення до покращення якості й високого рівня послуг у масштабах

всього підприємства;

- пошук нових можливостей та інноваційних підходів;
- гнучке організування роботи (створення мобільних спеціалізованих команд й гнучких організаційних структур);
- вивчення новаторських розробок, моніторинг різних джерел знань;
- інноваційно орієнтована організаційна культура, заохочення й винагорода інноваційної діяльності.

Окремою позицією має бути формування у працівників новаторського складу розуму, для якого характерні:

- оригінальність – здатність бачити речі не так, як прийнято, сумніватися в припущеннях і змінювати традиційні підходи до роботи;
- відданість меті, рішучість, самомотивування, ентузіазм і ретельність;
- прагнення до досконалості у всьому й самокритичність;
- гнучкий розум й почуття гумору;
- незалежність від чужої думки, опір тиску ззовні й упевненість у своїх переконаннях;
- допитливість, критичність, терпимість до двозначності й складності в проблемних ситуаціях.

Вважають, що в індустріальному суспільстві інноваційний менеджмент здебільшого орієнтувався на результати наукових досягнень, що перетворювали сферу виробництва. Такими процесами у найзагальнішому трактуванні стали механізація й автоматизація виробничих процесів й навіть часткова інтелектуалізація СУП. Нові завдання управління досконалішими виробничими процесами потребували розроблення і застосування нових методів інноваційного менеджменту. Першочерговими цілями удосконалення виробничих процесів у індустріальному суспільстві було покращення фізичних показників продуктивності, швидкості та якості як технологічних процесів, так і самої продукції за умови відносного незростання собівартості виробництва. Основні завдання управління інноваційною діяльністю виникали у сфері удосконалення

виробничих процесів. Якісні зміни галузей людської діяльності під впливом НТП відображено в табл. 4.9.

Таблиця 4.9

Якісні науково-технічні зміни галузей людської діяльності

Галузі людської діяльності	Періоди найбільшої концентрації якісних зрушень			
	кінець XVIII – середина XIX ст.	кінець XIX – початок XX ст.	середина XX ст.	кінець – XX ст. – початок XXI ст.
Промисловість	Механізація праці, розподіл праці по операціях	Електричні двигуни	Конвеєрні системи, автоматизація праці	Гнучкі автоматизовані комплекси, високоякісні енергоощадні екологічні виробничі технології
Транспорт	Залізничний транспорт на паровозній тязі, пароплави	Дизельні судна, автомобільний і авіаційний транспорт	Розвиток глобальних транспортних систем, контейнеризація, реактивний транспорт і ракетна техніка	Гнучкі автоматизовані транспортні системи, швидкісний енергоощадний екологічний транспорт з високими вимогами до безпеки
Зв'язок	Поштовий зв'язок	Електрозв'язок (телеграф, телефон)	Радіозв'язок і електроніка	Глобальні комп'ютерні мережі, Інтернет
Сільське господарство	Виникнення наукових систем землеробства, селекція рослин і тварин	Механізація сільського господарства, мінеральні добрива	Комплексна механізація і хімізація, широке застосування досягнень мікробіології	Регулювання біологічних процесів, управління розвитком живих організмів на генетичному рівні
Будівництво	Переважає ручна праця, цегла, дерево	Перші будівельні механізми, цемент, залізобетон	Індустріальні методи будівництва, використання нових будівельних матеріалів	Автоматизоване енергоощадне житло з розвиненими комунікаціями
Наука	Індивідуальна наукова діяльність	Виникнення спеціалізованої наукової праці	Перетворення науки на індустрію знань	Наука як визначальна галузь народного господарства
Освіта	Поширення грамотності й започаткування професійного навчання	Масова загальна і спеціальна освіта	Значне (в декілька разів) підвищення середнього рівня освіти, швидкий розвиток вищої освіти	Програми дистанційного навчання, впровадження принципу освіти протягом всього життя з періодичним підвищенням кваліфікації кожні 2–5 років

Примітка: розвинуто автором за матеріалами [13, 84, 250, 342]

В умовах становлення та розвитку в окремих країнах інформаційного суспільства більшого значення набувають чинники, що безпосередньо впливають на сферу менеджменту через удосконалення процесів комунікації та автоматизованого оброблення інформації чи навіть з використанням штучного інтелекту. Найпомітнішими проявами такого впливу на менеджмент стало впровадження електро- та радіозв'язку, комп'ютеризації, розгортання глобальної комп'ютерної мережі Інтернет. На перших етапах глобалізація призводить до змін у розумінні простору й часу. Однією з характерних рис інформаційного суспільства стала поява економічних систем, основаних на знаннях про системи, у яких джерелами конкурентної переваги стають не ресурси й дешева робоча сила, а інформація й ідеї. Цьому суспільству притаманні такі риси:

- добре організовані й фінансовані освіта і наука;
- орієнтація на творчий потенціал особистості, персоналу підприємства;
- розвинена ІнфІ поширення знань.

СУП стане ефективнішою, якщо розроблена стратегія розвитку інновацій на підприємстві, що спрямовуватиме бізнес-процеси та визначатиме напрями модернізації системи менеджменту. Звичайно, стратегія не може гарантувати нових відкриттів, але може налаштувати мислення працівників і збільшити шанси появи таких відкриттів у реально видимому часовому проміжку. Інновації потребують знань, творчого мислення, винахідливості й цілеспрямованості. Адже інновація полягає в успішному застосуванні ідей і процесів для вирішення актуальних проблем і створення нових можливостей. Щоб сформувати сприятливе зовнішнє середовище для інноваційного розвитку вітчизняних підприємств, потрібна підтримка на високому рівні.

4.2. ІТ-галузь як важливий чинник модернізації систем управління підприємств для підвищення їх конкурентоспроможності

Кардинальне зростання інтенсивності й глибини проникнення інформаційних потоків, масове застосування логістичних прийомів для

переміщення матеріальних та фінансових ресурсів, поширення трансферу інтелектуального капіталу з прогресивними бізнес-ідеями сприяли зростанню взаємозалежності підприємств як соціально-економічних і техніко-технологічних систем. Кількість операцій та якість взаємодії у межах діяльності підприємств істотно зросли, що зумовило перехід на вищий якісний рівень методів диференціації та інтеграції систем менеджменту за рахунок нових ІТ. В. Геєць та В. Семиноженко вважають, що динамічний економічний розвиток України можливий лише на основі інноваційних перетворень і комплексної модернізації економіки через розвиток економіки знань [64].

Перехід до нової інформаційної епохи та економіки знань в Україні забезпечить такі майбутні переваги:

- по-перше, стимулюватиме розвиток гнучкої розподіленої ІнфІ, яка повинна випереджувати запити виробників для широкомасштабного оновлення технологічного укладу;
- по-друге, сприятиме безперервній масовій трансформації здійснених комунікаційних взаємодій у знання, що сприятиме розвитку інтелектуального потенціалу підприємств і зміцнить їх імунітет проти руйнівних збурень;
- по-третє, ініціюватиме широке застосування принципів проектного менеджменту, зорієнтованого на навчання протягом усього життя та на чітко виражений інноваційний напрям розвитку виробництва товарів/послуг.

Підвищення конкурентоспроможності підприємств повинно передбачати якісно вищий технологічний рівень управлінських процесів, який стане “інноваційним каркасом” вітчизняного бізнесу та сприятиме розширенню міжрегіональних та внутрішньоорганізаційних зв’язків. Підкреслимо, що реальні успішні зарубіжні й вітчизняні моделі систем менеджменту доцільно розгортати на основі розвиненої ІнфІ, здатної генерувати і підтримувати стратегічні засади розвитку економіки знань зі зростанням ступенів свободи кожного підприємства, стимулюючи їхню інноваційну активність.

Згідно зібраних статистичних даних (Додаток Е) рівень розвитку ІнфІ промислових підприємств, представлених у Західному регіоні України, загалом

вважається задовільним. Результати опитування наведено на рис. 4.2.

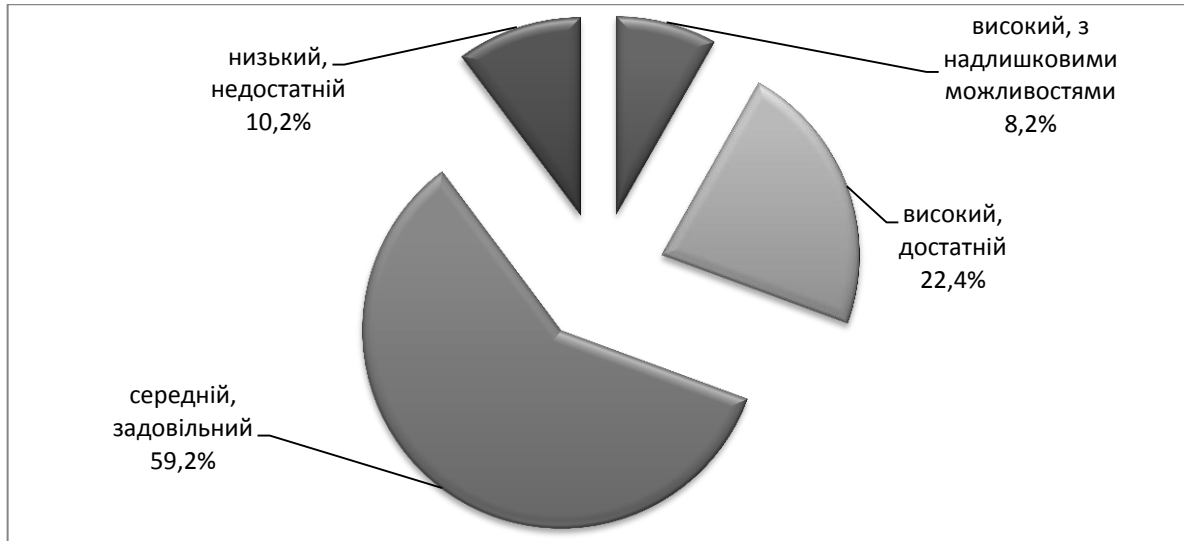


Рис. 4.2. Рівень розвитку інформаційної інфраструктури машинобудівних підприємств Західного регіону України

Примітка: розраховано автором на основі проведеного статистичного обстеження

Проте глибше дослідження цього питання показав, що розвиток Інфі СУП сприймається менеджерами в дещо спрощеному розумінні, тобто як наявність стандартизованого програмного забезпечення, про що свідчать наведені на рис. 4.3 результати дослідження.

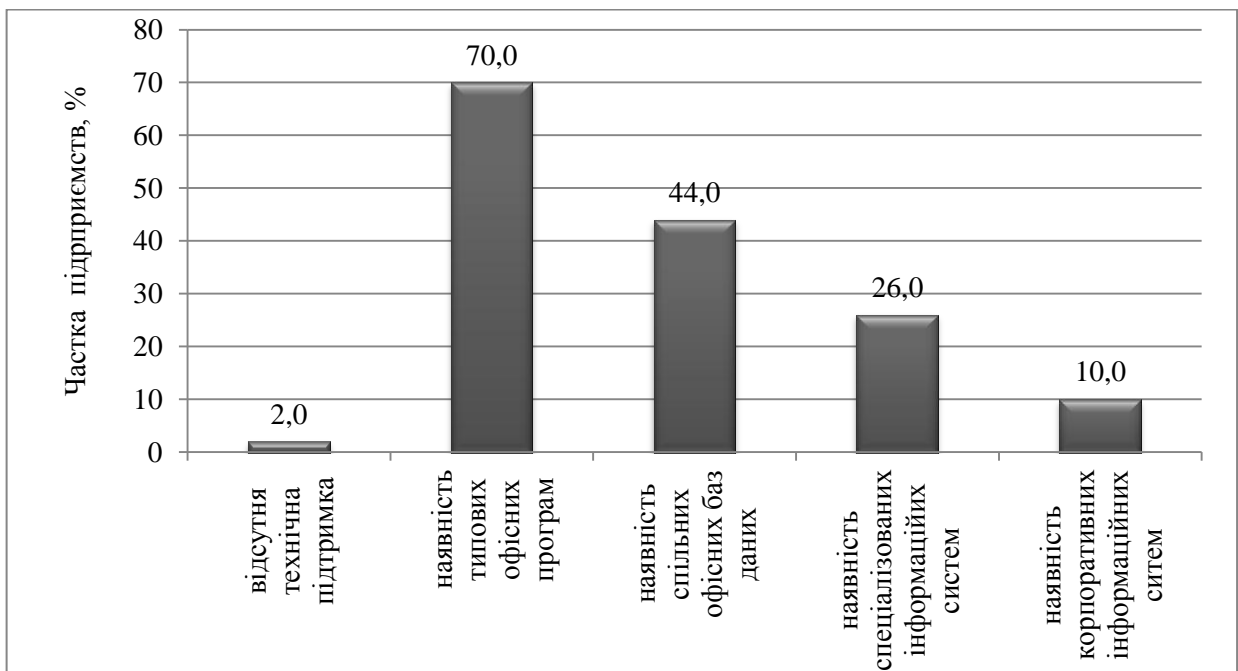


Рис. 4.3. Рівень підтримки управлінської діяльності сучасними ІТ на машинобудівних підприємств Західного регіону України

Примітка: розраховано автором на основі проведеного статистичного обстеження

Стратегічне бачення перспектив застосування нових ІТ задля забезпечення довготривалої ефективності та прибутковості свого бізнесу поступово приводило до реалізації проектів і програм забезпечення конкурентоспроможності бізнесу вольовими методами керівництва. Ключовим елементом стратегії підвищення конкурентоспроможності економіки України повинна стати послідовна трансформація систем менеджменту вітчизняних підприємств до рівня розвинених країн, що дасть змогу здобути інноваційно-інвестиційні та науково-технологічні переваги. Тут доцільно навести дані опитування менеджерів згідно Додатку Е, які визначили спектр найбільш перспективних напрямів удосконалення СУП, наведено на рис. 4.4.

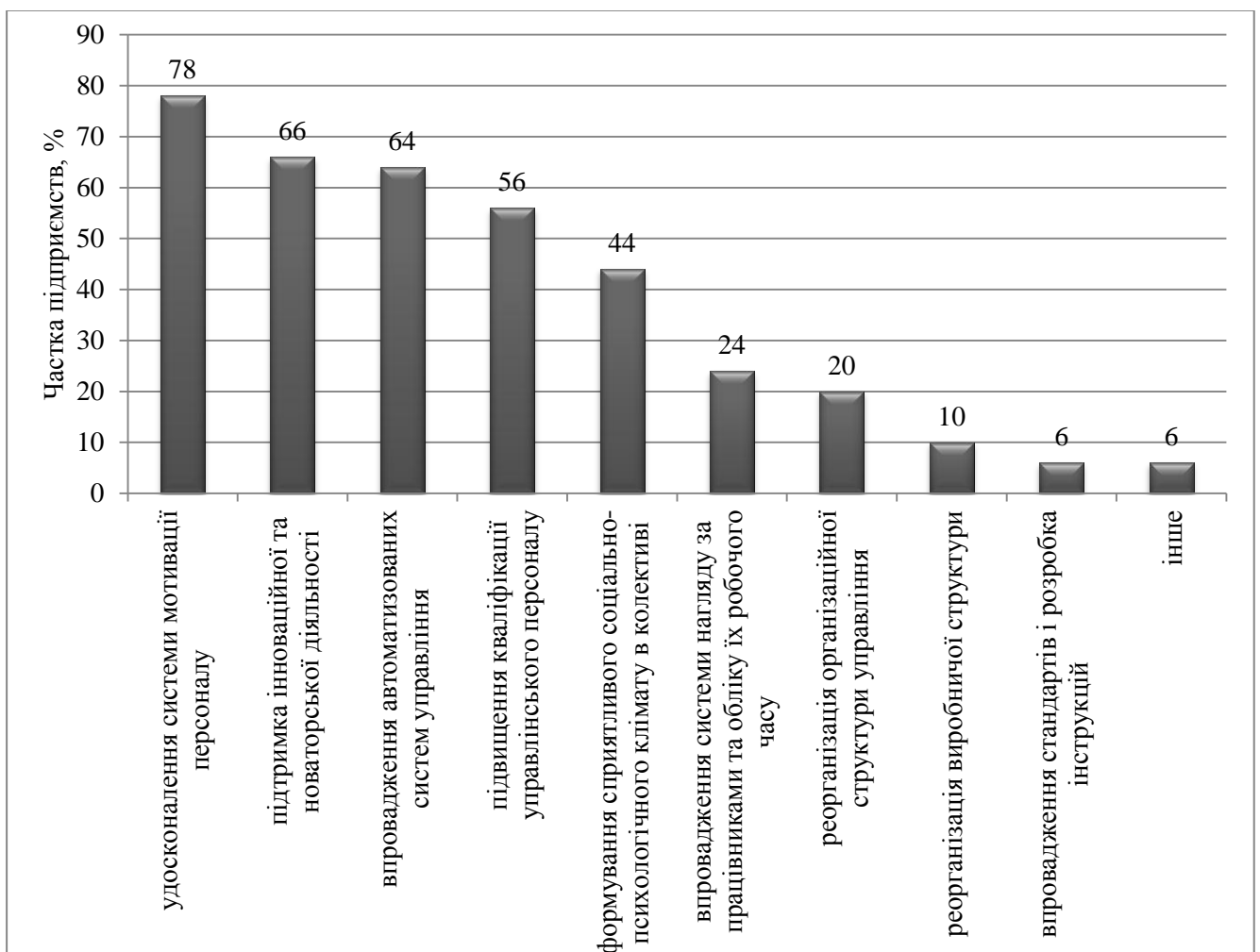


Рис. 4.4. Основні перспективні напрями удосконалення СУП машинобудівних підприємств Західного регіону України

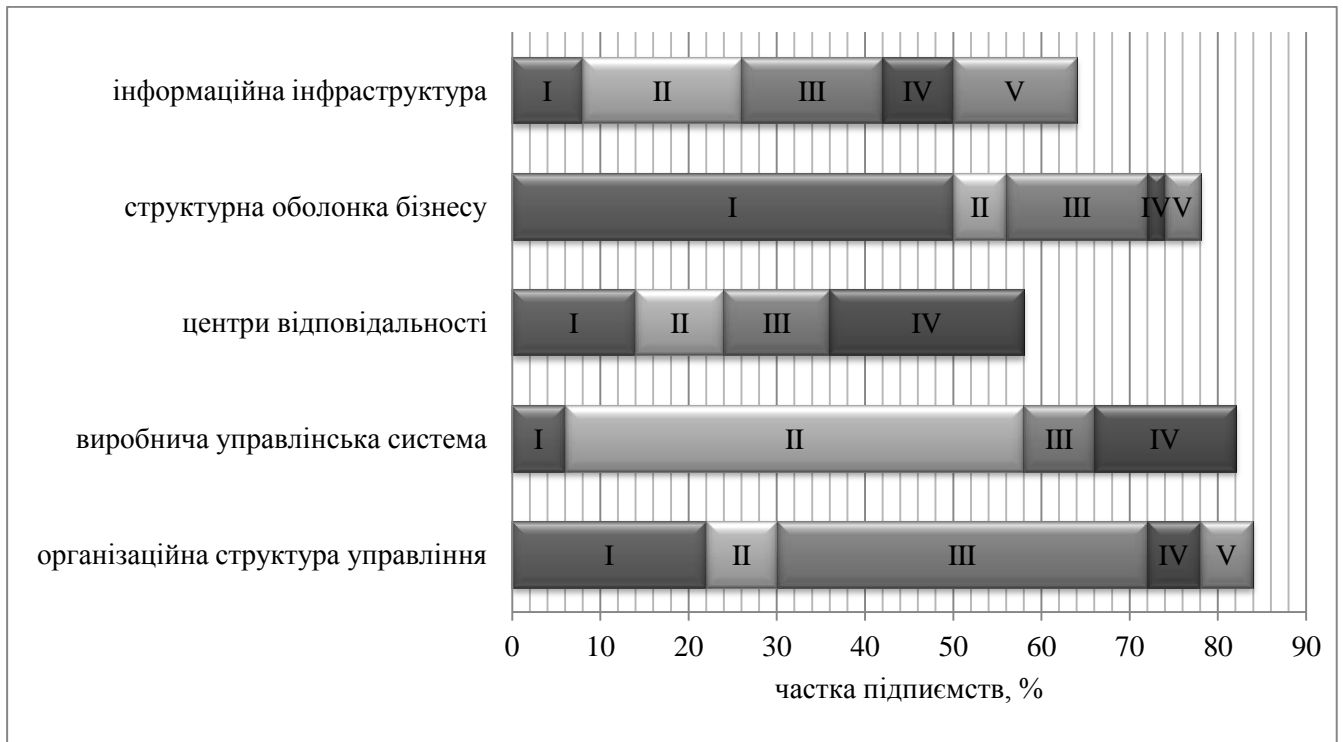
Примітка: розраховано автором на основі проведеного статистичного обстеження

Звичайно, потрібно звернути увагу на важливість мотивації працівників.

Проте, як видно, важливість інноваційних перетворень і впровадження автоматизованих систем управління стоять на другому та третьому місці за важливістю. Ось чому першочерговим завданням стає визначення найреалістичніших напрямів трансформації систем менеджменту підприємств з метою удосконалення механізмів регулювання їхньої діяльності в зовнішньому нестабільному середовищі за рахунок раціонального використання переваг інформаційного суспільства.

Проблеми дослідження нових мережевих, проектних та віртуальних форм організування підприємств відображено у численних працях вітчизняних і зарубіжних дослідників, а саме: Ф. Бабкіна [23], К. Бойченко [40], С. Бушуєва [43, 44], А. Катаєва [143], А. Маслової [189], Б. Мільнера [309], Т. Подчасової [274, 275] та багатьох інших. Узагальнюючи викладені у їхніх працях підходи, зазначимо, що нові організаційні методи спрямовані на побудову мереж територіально розподілених агентів, які вільно взаємодіють і співпрацюють у середовищі розвиненої ІнфІ на умовах партнерства, координації та кооперації з метою реалізації сукупності проектів. Однак, хоч публікацій з цієї проблематики немало, залишаються недостатньо вивченими проблеми застосування інноваційних організаційних структур управління вітчизняними підприємствами, значення цих структур у підвищенні конкурентоспроможності підприємств на світовому ринку.

За даними проведеного опитування менеджерів промислових підприємств щодо потреби модернізації організаційних структур СУП (Додаток Е) потрібно відзначити, що хоча вони відзначили важливість модернізації всіх цих складових, проте проведені обчислення загалом показали першочергову потребу удосконалення структурної ОБ. Зазначені результати рейтингового оцінювання вагомості модернізації організаційних структур СУП машинобудівних підприємств підтверджені графічним аналізом на рис. 4.5-4.6.



(I – найбільш важливий чинник, .. V- найменш важливий чинник)

Рис. 4.5. Рейтингове оцінювання модернізації організаційних структур СУП машинобудівних підприємств за даними опитування

Примітка: розраховано автором на основі проведеного статистичного обстеження

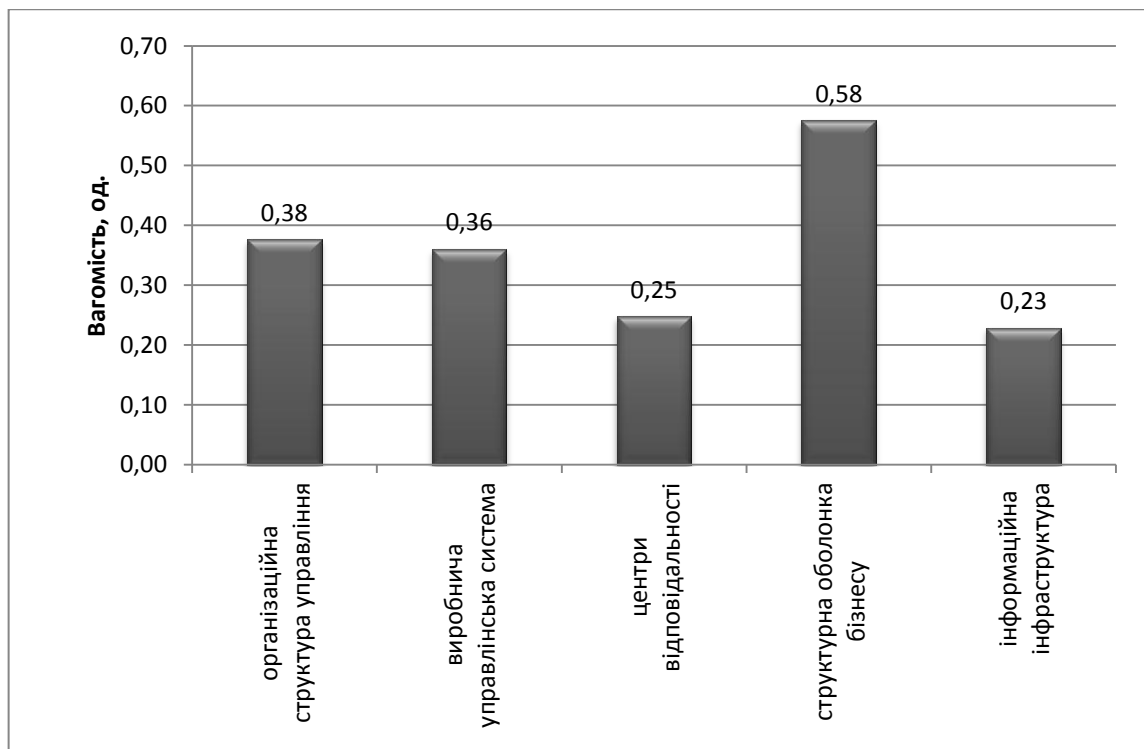


Рис. 4.6. Інтегрована оцінка напрямів модернізації організаційних структур СУП машинобудівних підприємств за даними опитування

Примітка: розраховано автором на основі проведеного статистичного обстеження

Нова концепція підвищення конкурентоспроможності вітчизняних підприємств ґрунтується на розробленні засад формування сприятливого ІТ-середовища, яке повинно стати каталізатором удосконалення СУП. Основою цієї концепції є такі положення:

- 1) вітчизняна ІТ-галузь здатна і повинна відіграти роль каталізатора ефективної модернізації економіки України;
- 2) розвиток національної ІнфІ на основі третьої платформи ІТ здатний забезпечити формування конкурентоспроможних систем управління підприємствами;
- 3) в умовах кризового стану економіки з раціонального погляду доцільно підтримати розвиток регіональних мережевих ІТ-структур, щоб забезпечити подальший розвиток ІнфІ для м'якої реплікації передових управлінських технологій на інші галузі національної економіки.

Всі ці переваги стимулюють переміщення капіталу в нові технологічні сегменти економіки у міру того, як їх усвідомлюють власники вільного капіталу.

Узагальнений аналіз стану ІТ-галузі дає підстави стверджувати, що це найбільший сегмент світового господарства, її продукція – 6,0 % світового ВВП (3,2 трлн євро), загалом у галузі зайнято близько 6–8 % усього активного населення, галузеві інвестиції становлять 14–20 % вартості продукції, рентабельність виробництва в окремих сегментах варіюється від 16 до 45 % [152]. Незважаючи на циклічні кризи, темпи зростання ІТ-галузі залишаються високими і, згідно з даними ОЕСР, обсяг ІТ-продукції у 2010–2013 рр. зростав у середньому на 5–10 % за рік (рис. 4.7).

Зростання у сфері ІТ-послуг в середньому останніми роками сповільнилось, а саме в 2013 р. до 6 %, а у 2014 р. – до 5 %.

Темпи зростання аутсосингу в різних регіонах різнилися: в Європі – це 4,4 %, в Північній Америці – 6 %, Японії – 2,3 %, Центрально-Східній Європі – 7–12 %, а в країнах BRIC (Бразилія, Росія, Індія, Китай) – 15–20 %. Найшвидше розвивається Індія з показником 18,4 % [152].

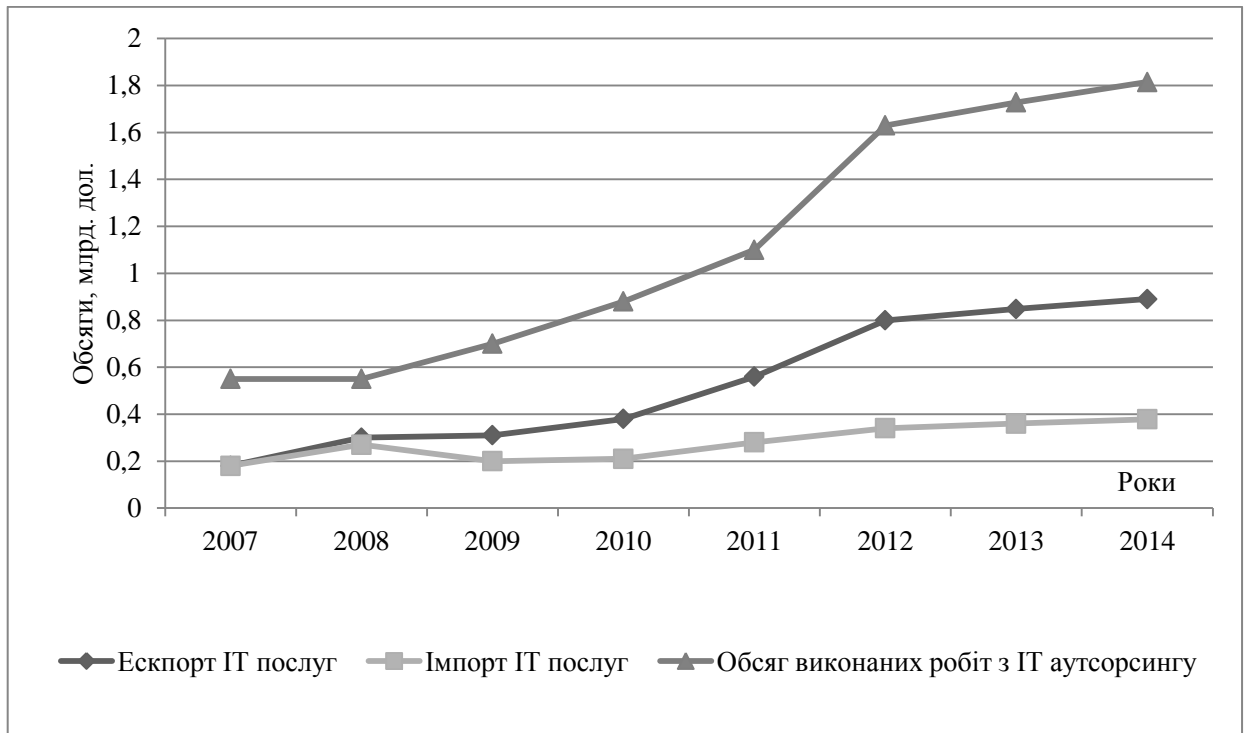


Рис. 4.7. Співвідношення експорту, імпорту ІТ-послуг та обсягу виконаних робіт з ІТ-аутсорсингу

Примітка: удосконалено автором за матеріалами [Держстату і Exploring Ukraine. IT Outsourcing Industry]

Виділимо такі тенденції розвитку світового ринку ІКТ-послуг:

- концентрація потенціалу розвитку у великих мережевих організаціях;
- скорочення циклів повного охоплення споживачів новими формами ІТ;
- поглиблення логіко-семантичного аналізу в сфері внутрішньо-організаційного споживання систем менеджменту в умовах розширення інтеграційних процесів між підприємствами за рахунок розвитку нових можливостей ІнфІ (наприклад, хмарних технологій, Інтернету речей).

У 2013 р. Україна з 1,8 млрд. дол. увійшла до четвірки світових лідерів за обсягами експорту програмної продукції, поступаючись лише Індії (34 млрд. дол.), Китаю (28 млрд. дол.) і Росії (2,7 млрд. дол.). У 2010–2013 рр. вітчизняна ІТ-галузь у сфері аутсорсингу щорічно демонструвала зростання до 20 %. Через економічні проблеми в 2014 р. темп зростання зменшився майже удвічі. У 2015 р. зростання експорту послуг аутсорсингу сповільнилося, за різними даними, майже

до 5 %. Проте, як бачимо, цей напрям стабільно розвивається на тлі загального економічного спаду в Україні.

До позитивних характеристик вітчизняної ІТ-галузі зарахуємо:

- зростання обсягів ІТ-продукції та частки ринку ІТ-послуг;
- збільшення попиту на послуги аутсорсингу;
- посилення конкуренції між провайдерами послуг з високою якістю технологічних процесів та ефективних систем менеджменту;
- масове впровадження адаптованих ІС менеджменту для підтримання високого рівня управління бізнес-процесами;
- порівняно дешеві фахові людські ресурси.

Підкреслимо, що розгортання національних мережевих інтегрованих структур з розподіленими ЦВ, здатних ефективно функціонувати в умовах загострення міжнародної технологічної конкуренції, сприятиме зростанню конкурентоспроможності вітчизняних підприємств та стимулюватиме їхній інноваційний розвиток, а також забезпечить синергійний ефект реплікації позитивних нововведень через структурну ОБ. Технологія досягнення стратегічного балансу інтересів учасників інтегрованої структури (виробничих, фінансових, торговельних, науково-технічних, організаційних тощо) підтримає функціонування ефективного мотиваційного організму, який саморозвиватиметься, і забезпечить їхнє зацікавлення у формуванні узгодженого портфеля цілей. Загалом розвиток ІТ-галузі стимулюватиме розбудову вітчизняної ІнфІ відповідно до вимог провідних економік світу, які досягли рівня V і VI технологічних укладів. На жаль, в Україні поки що небагато підприємств, готових до інновацій, особливо в організаційній сфері. Більшість підприємств досі орієнтуються на жорстку організаційну структуру, консервативні методи управління бізнес-діяльністю. А тому навіть приклад розгортання сучасних систем менеджменту в ІТ-організаціях, а також нагромаджений ними досвід стають ефективними каталізаторами проведення прогресивних трансформацій систем менеджменту для підтримання успішного розвитку всіх галузей національної економіки.

На рис. 4.8 наведено графічний аналіз динаміки розвитку ІТ-ринку в Україні за такими складовими, як обладнання, програмне забезпечення та ІТ-послуги.

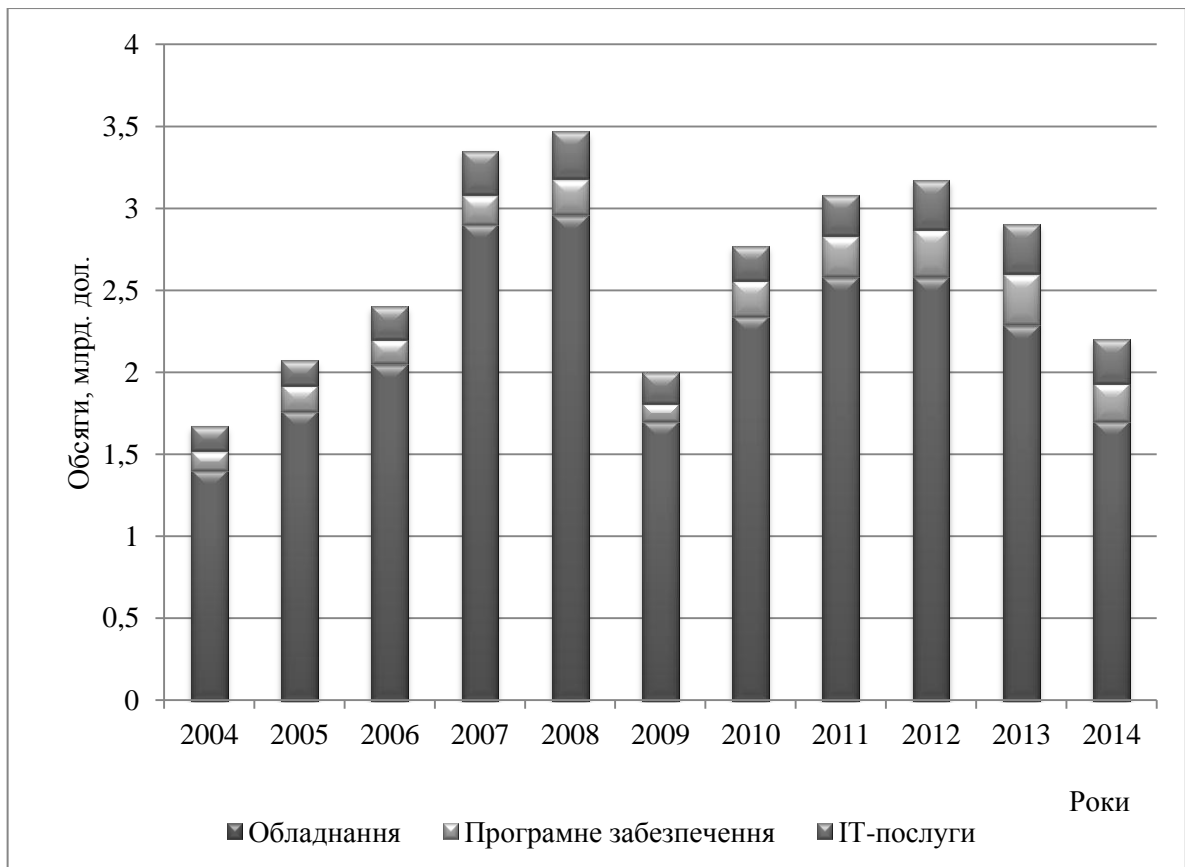


Рис. 4.8. Динаміка ІТ-ринку в Україні

Примітка: розраховано автором за матеріалами

[http://www.tadviser.ru/index.php/Аналітика_TAdviser]

Як бачимо на рис. 4.8 обладнання досі є найбільшим сегментом ринку, а за результатами регресійного аналізу його зростання становило 35 млн. дол. за рік, тоді як для ПЗ приріст – лише 15 млн. дол., для сегмента ІТ-послуг – 12 млн. дол. Через складну ситуацію у 2015 р. в Україні цей сегмент зменшився майже удвічі.

Підкреслимо, що основною статтею витрат вітчизняних підприємств залишається апаратне забезпечення, а це характерно для ринків, що зростають (до них зараховують й Україну). Згідно з експертними оцінками, порівняно з розвиненими країнами, рівень проникнення інформаційно-комунікаційної техніки у суспільно-економічну діяльність в Україні не перевищує третини потенційних потреб. Такий рівень потреб дає підстави стверджувати, що в Україні зберігається

високий попит на інформаційно-комунікаційне обладнання, незважаючи на складну соціально-економічну ситуацію.

Графічний аналіз структурних змін на ІТ-ринку (рис. 4.9) показує поступове зменшення частки обладнання та збільшення внеску інших нематеріальних сегментів.

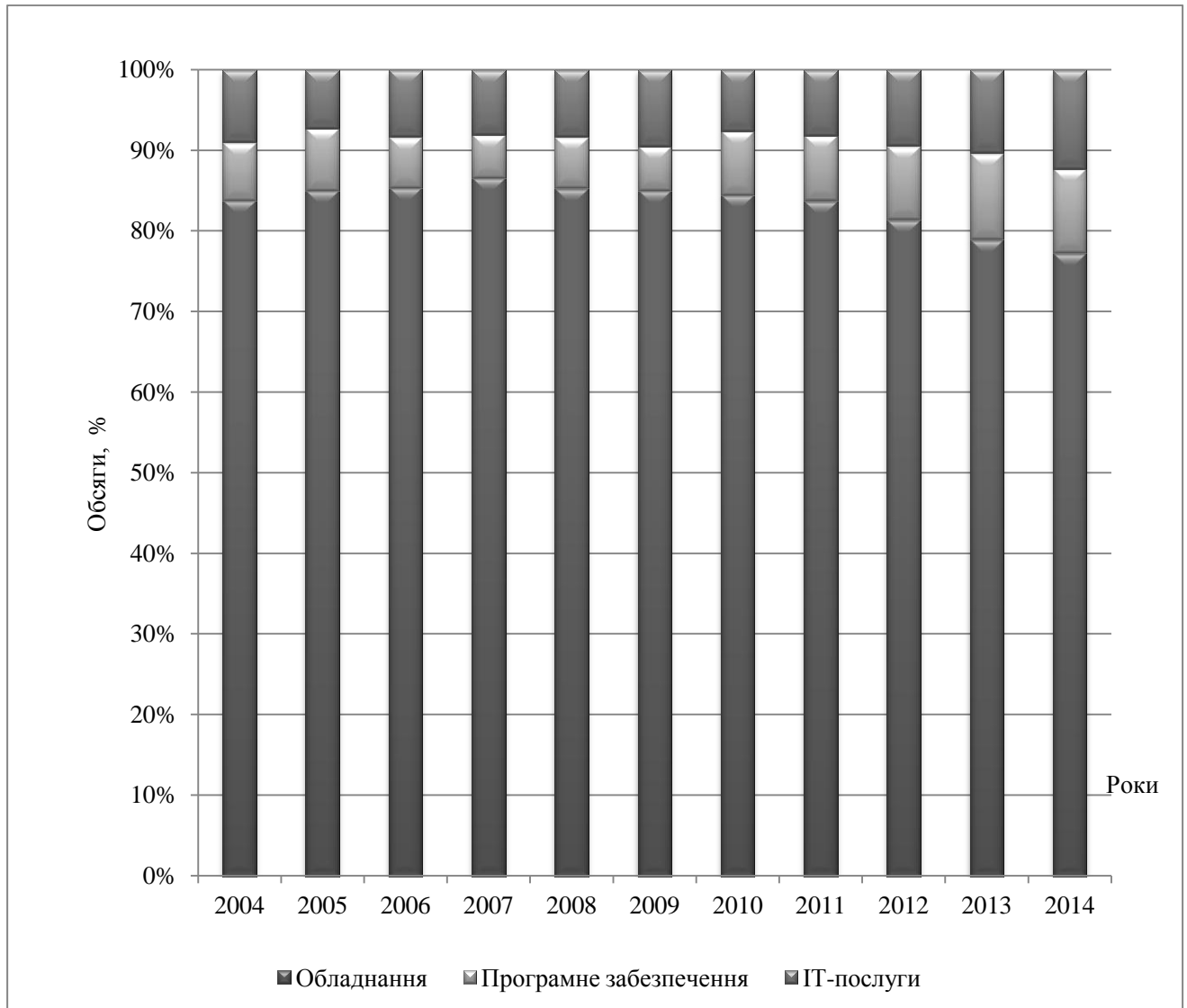


Рис. 4.9. Аналіз динаміки зміни структури ІТ-ринку

Примітка: розраховано автором за матеріалами [http://www.tadviser.ru/index.php/Аналітика_TAdviser]

Детальніше розглянемо динаміку сегмента ІТ-послуг в Україні, виокремивши послуги ІТ-аутсорсингу. Графічний аналіз динаміки внеску послуг ІТ-аутсорсингу наведено на рис. 4.10.

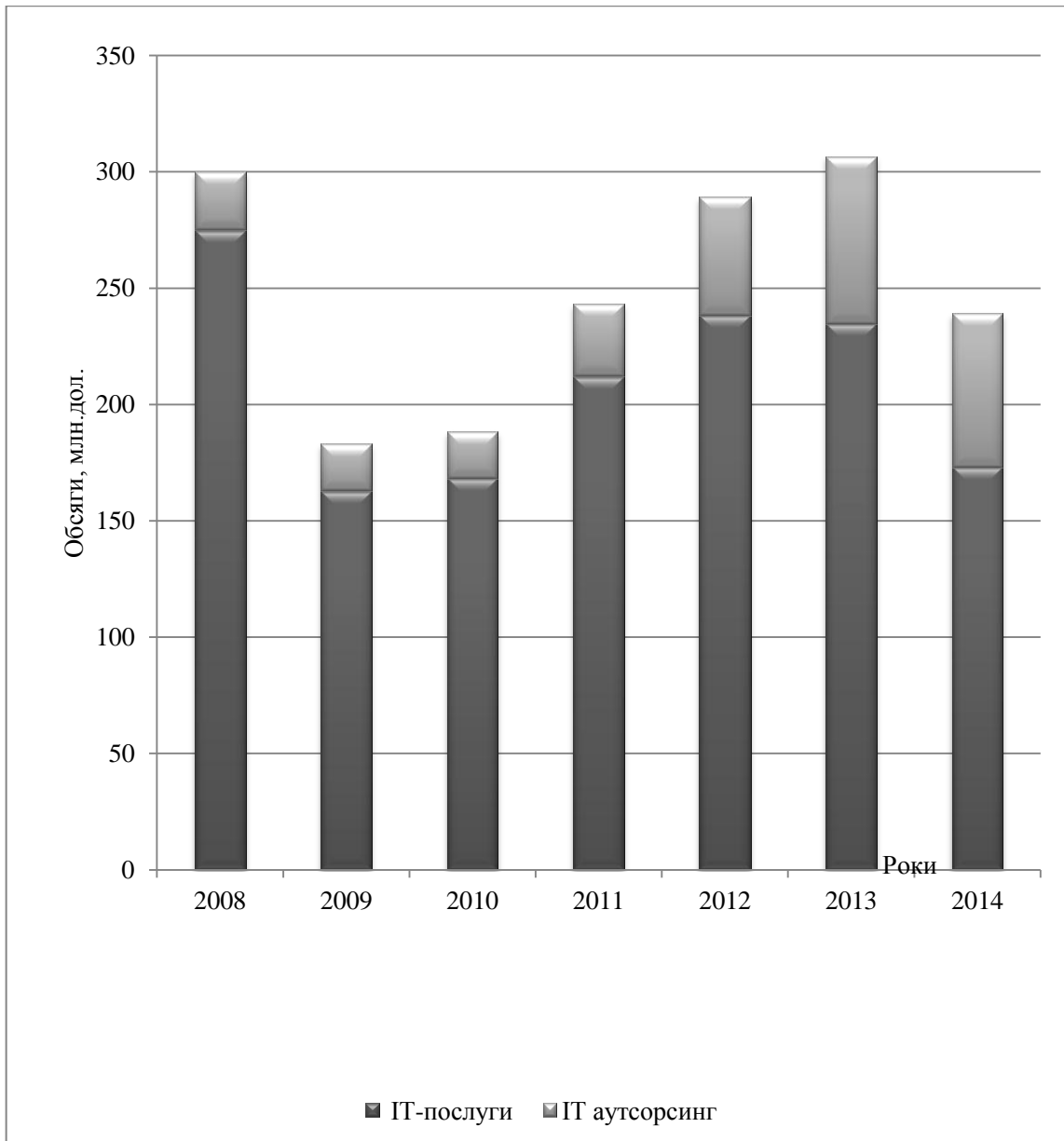


Рис. 4.10. Графічний аналіз динаміки ринку ІТ-послуг

Примітка: розраховано автором за матеріалами [http://www.tadviser.ru/index.php/Аналітика_TAdviser]

Застосування регресійного аналізу для дослідження часового проміжку 2008–2014 рр. дає підстави стверджувати про середньорічне зростання обсягів ІТ-аутсорсингу приблизно на 9,2 млн. дол., тоді як обсяги ІТ-послуг щорічно зменшуються майже на 3,3 млн. дол. через складне соціально-економічне становище в Україні.

Частка аутсорсингових послуг продовжує динамічно зростати, що підтверджує наведений на рис. 4.11 графічний аналіз структури ІТ-ринку.

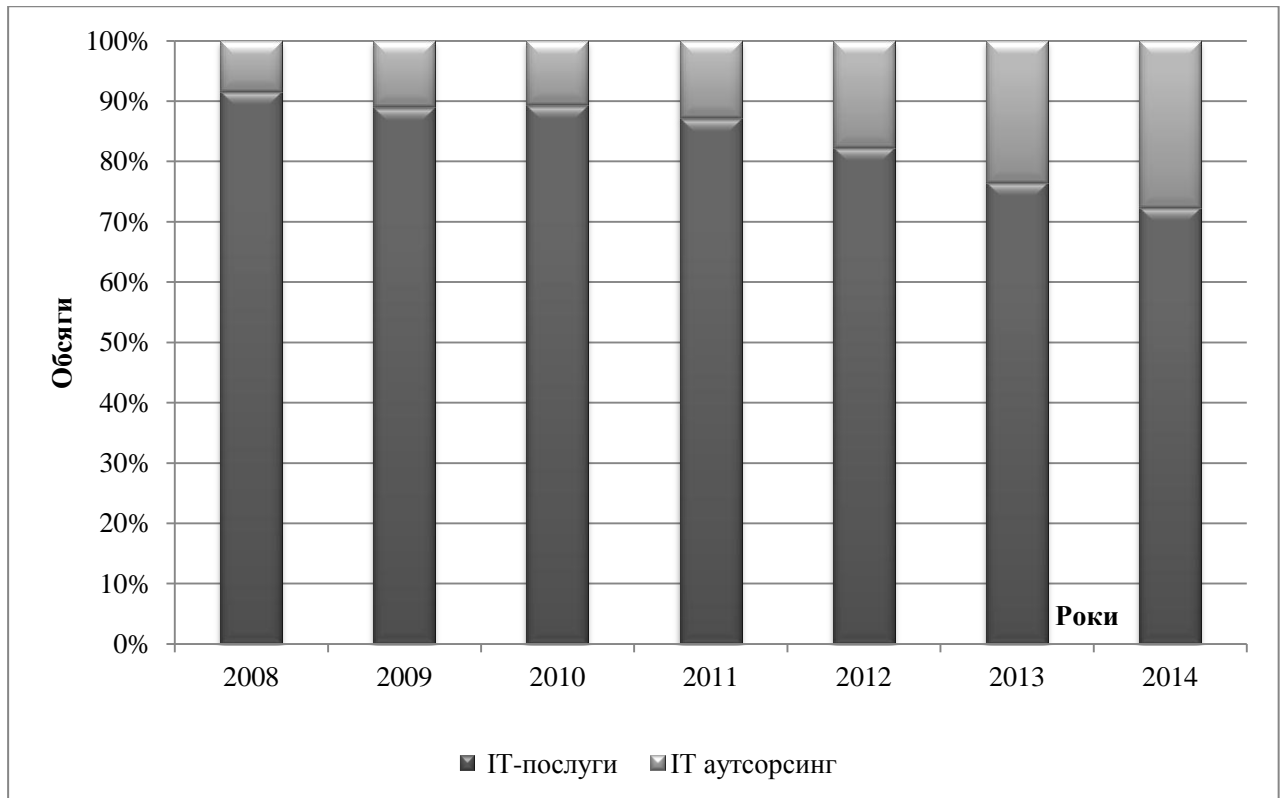


Рис. 4.11. Графічний аналіз динаміки структури ринку IT-послуг

Примітка: розраховано автором за матеріалами

[http://www.tadviser.ru/index.php/Аналітика_TAdviser]

У 2011–2012 рр. в Україні спостерігалось значне зростання попиту на аутсорсингові IT-послуги. На нашу думку, це пояснюється вимогами підприємницької діяльності, а саме оптимізацією витрат завдяки використанню складного устаткування.

Зазначимо, що ефективність розвитку на ринку істотно залежить від соціально-економічного становища в Україні. У 2014 р. вітчизняні підприємства суттєво скоротили закупівлі, їхні IT-бюджети зменшилися у середньому на 15–30 %, а значна частина великих проектів була заморожена. У 2015 р. через кризовий стан економіки обсяги IT-закупівель у корпоративному сегменті зменшилися майже на 50 %. У державному секторі спостерігалися такі самі тенденції, адже місцеві бюджети спрямовані на АТО. Негативна динаміка і у сферах IT-консалтингу, і у системній інтеграції через ці самі причини.

Тенденції розвитку вітчизняної IT-галузі визначаються насамперед рівнем

можливостей ІнфІ. Фахівці відомої аналітичної фірми IDC стверджують, що у світі відбувається формування нової третьої ІТ-платформи на базі хмарних обчислень, великих обсягів даних, мобільних і соціальних технологій, які забезпечують оперативний доступ до віддалених розподілених інформаційних ресурсів. Для України надзвичайно актуальне впровадження стільникових мереж 3G, які забезпечують мобільний доступ до хмарних технологій.

Високий рівень конкурентоспроможності вітчизняної ІТ-галузі забезпечить мультиплікативний ефект, який стане каталізатором розвитку суміжних галузей. Серед першочергових завдань – модернізація систем управління підприємствами на основі нових ІТ, підтримка тісних взаємозв'язків з міжнародними фінансовими інститутами, оптимізація інформаційного сервісу на базі третьої ІТ-платформи.

Зазначимо, що все більше вітчизняних підприємств передають на збереження стороннім ІТ-організаціям свої інформаційні ресурси, натомість отримують можливість доступу до них без обмежень щодо місця і часу. У табл. 4.10 наведено основні рівні застосування хмарних ІТ.

Таблиця 4.10

Рівні управління хмарними ІТ

№ з/п	Назва	Рівень	Наповнення	Приклад розробника	Функції, які залишаються у ІТ-підрозділі підприємства
1	Infrastructure as a Service – IaaS	Інфра-структура	Фізичні активи	IBM® Cloud	Управління вибраними мережевими компонентами у визначених межах, операційними системами, сховищами даних, комплексом додатків
2	Platform as a Service – PaaS	Платформа	Інфра-структура додатків	Elastic Compute Cloud (EC2) від Amazon	Управління середовищем та його конфігурацією (зокрема хостингом) з комплексом додатків
3	Software as a Service – SaaS	Додатки	Прикладні додатки	Google Pack	Управління розгорнутим комплексом прикладних стандартизованих або власних спеціалізованих додатків

Примітка: розроблено автором

Згідно з прогнозами компанії Forrester Research, до 2020 р. обсяги ринку хмарних технологій досягнуть 241 млрд. дол., що означає сукупне зростання на 200 млрд. дол. за десять років.

Прогнози розвитку ринку хмарних ІТ, які в квітні 2011 р. зробила

аналітична компанія Forrester Research, наведено на рис. 4.12.

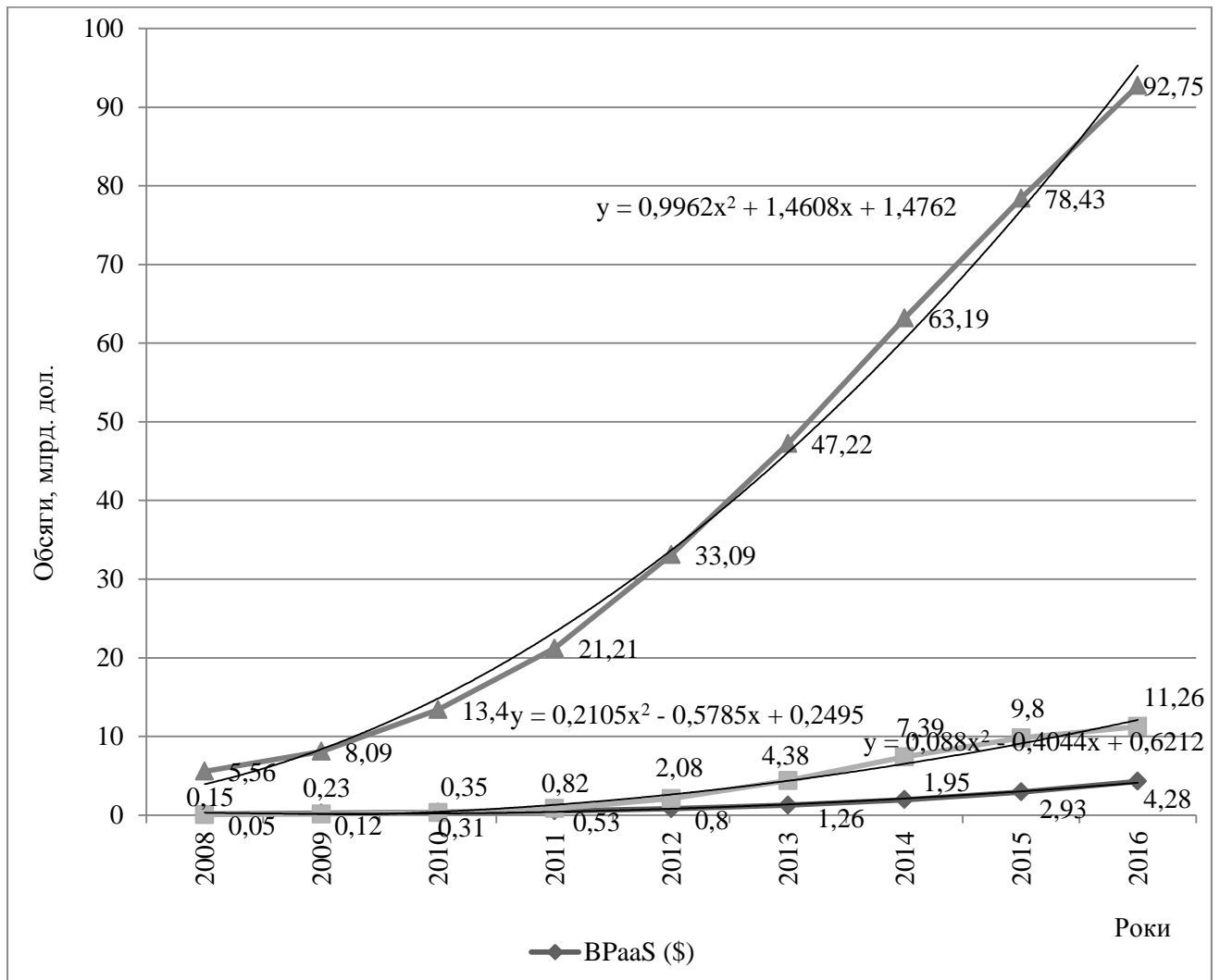


Рис. 4.12. Прогноз зростання обсягів ринку хмарних технологій за сегментами

Примітка: розраховано автором за матеріалами

<http://www.tadviser.ru/index.php/Компания:Forrester>

Масове задіяння хмарних технологій забезпечує доступність і глобальність бізнес-діяльності, яка стає прозорішою, а отримані переваги значно перевищують небезпеку ризику втрати чи розкриття конфіденційності інформації.

Сучасні СУП з використанням хмарних технологій можуть:

- оперативно узгодити діяльність підприємства та його партнерів, незважаючи на територіальне розміщення, сформувавши взаємопов'язані сервіси на гнучкій масштабованій ІнфІ;
- забезпечити оперативний доступ до корпоративних відомостей чи

інформації соціальних мереж;

- проаналізувати дані у режимі реального часу і сформувати пакет рекомендованих дій.

Реалізації цих можливостей великою мірою сприяють такі переваги застосування хмарних ІТ:

- зменшення капітальних і змінних витрат, оскільки інформаційні ресурси отримують відповідно до потреб, оплачуючи тільки використання;
- оптимальне використання координувальних можливостей для організування персоналу дає змогу менеджерам сконцентруватися на творчій фаховій діяльності;
- забезпечення миттєвого масштабування вгору або вниз у будь-який час без довгострокових зобов'язань.

На перший погляд, з переходом на третю ІТ-платформу загострюються проблеми безпеки даних та їх доступності, розширюється спектр зловмисних дій, зумовлених людським чинником. До таких ризиків зараховують:

- непередбачені наслідки помилкового управління ресурсами;
- фінансові або юридичні проблеми постачальника;
- експлуатаційні проблеми або простоювання постачальника ІТ-послуг;
- загальні проблеми безпеки даних і конфіденційності;
- атаки на систему ззовні.

Проте за умови ретельно продуманої політики використання третьої ІТ-платформи з обґрунтованим вибором постачальника сервісу і за виваженого підходу до загального управління ризиками ефективність систем управління підприємствами істотно зростає. Підкреслимо, що впровадження 3G-технології у стільниковому зв'язку в 2015 р. України суттєво розширило можливості бізнесу. Успішні підприємства ефективно інтегрують нові інноваційні організаційні ідеї та методи у власний бізнес у виробничій і маркетинговій сферах, що позитивно впливає на їхню конкурентоспроможність. На жаль, зауважимо, що велика частина вітчизняних підприємств в Україні орієнтуються переважно лише на інновації у виробничій сфері, насамперед інвестуючи кошти у модернізацію

продукції.

Формування нового високоорганізованого ІТ-бізнес-середовища розпочалося з таких вітчизняних ІТ-організацій, як ELEKS, Miratex, Softline, SoftServe, Telesens, Tessart та UkrSoft. Ще в 2003 р. в Україні фактично не було центрів розроблення міжнародних компаній, у всій ІТ-галузі було зайнято лише 8–10 тис. працівників. Позитивний вплив глобалізації, зростання важливості ролі інтелектуальної праці у світі, пошук нових методів та підходів до організування бізнесу сприяли виникненню попиту на послуги аутсорсингу. У 2006–2007 рр. Україною зацікавились іноземні інвестори, що і зумовило значне зростання інвестицій в український ІТ-бізнес, підтверджене даними офіційної статистики. За даними Державного агентства з науки, інформації та інформатизації, на 01.05.2014 р. в Україні у сфері ІТ-технологій нараховувалося 7970 суб'єктів ЄДРПОУ, сьогодні значна частина цих підприємств спеціалізується на послугах аутсорсингу. Поширення послуг аутсорсингу зумовлено такими основними чинниками: глобалізація, багатостороння співпраця, злиття і придбання підприємств, нестача фахівців у місцях основного виробництва, поява нових регіональних чи спеціалізованих сегментів. Подальший розвиток ІТ-аутсорсингу може сприяти становленню України як потужного самостійного гравця на ринку ІТ-послуг. У такому контексті основні конкурентні переваги для України полягають у поширенні прогресивних організаційних форм управління на вітчизняних підприємствах, налагодженні тісної взаємовигідної міжнародної співпраці. Ці заходи спрямовані на істотне підвищення конкурентоспроможності вітчизняних підприємств в умовах глобального економічного розвитку.

В інформаційному суспільстві наука стала джерелом конкурентоспроможності розвинених країн. Наукові досягнення насамперед підвищують ефективність основних функцій менеджменту: планування, мотивування, організування, регулювання і контролювання. В економічній сфері такі зусилля спрямовані на розроблення і адаптування нових методів для практичного використання, які допоможуть менеджерам не лише правильно переосмислювати і досліджувати нову високодинамічну інформаційну картину

ринку, але й цілеспрямовано підтримувати конкурентоспроможність підприємства та забезпечити його сталий розвиток, спираючись на єдність законів розвитку підприємства і суспільства.

Сьогодні лише найбільші корпорації у світі можуть самостійно здійснювати наукові розробки – серед них такі гіганти, як IBM, Microsoft, Intel, Google, Oracle. Головні причини їх лідерства полягають не просто в доступі до новітніх досягнень науково-технічного прогресу, а в поєднанні чинників, що забезпечують ефективне поєднання науково-технічних нововведень з інноваціями в організаційних і управлінських областях. Нині сама організаційно-правова форма ведення бізнесу в IT- корпораціях стала міжнародним брендом. Розроблені і випробувані в них нові моделі менеджменту переймаються і копіюються підприємствами інших країн. IT- корпорації мають найбільш ефективну і гнучку внутрішню структуру із значною автономністю окремих підрозділів, використовують широкий спектр сучасних управлінських методів, у тому числі, методів колегіального управління.

Організаційні інновації - це якісна зміна в структурі організації управління, у виробничих процесах і корпоративній культурі компанії, що несуть в собі значний невідчутний компонент. Згідно з офіційним документом OECD/Eurostat (Oslo Manual. Guidelines for collecting and Interpreting Innovation Data), організаційна інновація - це впровадження нових організаційних методів в ділову практику підприємства, організування діяльності персоналу або в зовнішні зв'язки компанії. Новітнім різновидом організаційних інновацій є використання соціальних технологій за допомогою он-лайн спілкування для підвищення ефективності діяльності і прибутковості підприємств. Цьому сприяє постійна інтерактивна взаємодія величезної кількості абонентів в режимі реального часу, а також масова співучасть користувачів, що відкриває величезні можливості для краудсорсингу (crowdsourcing), тобто спільного рішення завдань, розробки і здійснення проектів або виконання певних функцій необмеженим колом осіб, як правило, на добровільній основі. Активізуються процеси вбудовування можливостей соціальних технологій в СУП для збільшення ефективності

горизонтальних і вертикальних зв'язків, усередині і міжфірмової взаємодії, нових способів дії на клієнтів і отримань зворотного зв'язку, а також інших якісних змін в діяльності підприємств. За оцінками компанії McKinsey, тільки за рахунок поліпшення способів взаємодії і співпраці за допомогою соціальних технологій можна збільшити продуктивність праці висококваліфікованих працівників на 20-25% в СУП. Проте досягнення економічного ефекту від впровадження соціальних технологій вимагає не просто використання внутрішніх і зовнішніх соціальних мереж, а істотної перебудови СУП та її функціонального простору.

У таких умовах все більше технологічних проривів здійснюють команди з кількох осіб (наприклад, вихідці з України Ян Кум і Макс Левчине, що створили відповідно всесвітньо відомі WhatsApp і PayPal). Зазначимо, що Україна перша в Європі й четверта у світі за обсягами доходів фрілансерів, серед яких найпопулярнішими є web-розробники, розробники мобільних додатків і програмного забезпечення. Так, у 2014 р. на фріланс-біржі Upwork зареєстровано понад 95 тис. користувачів з України, з них 52 тис. – технічні фахівці із середньою зарплатою 21 дол./год.

Аналізуючи стан ІТ-галузі в Україні, посилатимемося на відомості аналітичної групи DOU.ua, яка щоквартально оприлюднює список топ-25 українських ІТ-підприємств за кількістю персоналу. Щороку протягом 2010–2015 рр. до цього списку входило не менше ніж десять власне українських ІТ-підприємств, в яких зосереджено близько 30 % працівників, і 15 підприємств з іноземними інвестиціями, в яких відповідно працювало майже 70 % ІТ-фахівців. Згідно з цими даними, за кількістю представництв великих ІТ-організацій провідні позиції займає Київ. Поряд з цим варто відзначити зростання ролі Львова, який разом із Харковом та Одесою стали регіональними лідерами ІТ-галузі. З 25 найбільших вітчизняних ІТ-організацій дев'ять мають філіали у Львові, що є найвищим показником після Києва. Частково привабливість Львова зростає через напружену ситуацію на сході України. Згідно з рейтингом Міжнародної асоціації професіоналів-аутсорсерів “The 2015 Global Outsourcing 100”, до переліку найкращих потрапили два львівські ІТ-підприємства – Eleks та SoftServe, а також

п'ять іноземних компаній з офісами в Україні – швейцарська Luxoft, російська Artezio, американські Intetics, TEAM International Services і Softjourn. У Львові розміщений головний офіс найбільшого ІТ-підприємства України – SoftServe.

Асоціація провідних ІТ-організацій Львова сформувала ІТ-кластер бізнес-послуг (www.it-bpo.lviv.ua). До нього входять такі підприємства: SoftServe, Eleks Software, N-iX, Itera Consulting, Intellex, Arivo Solutions, DevCom Software Development Company, Limelight networks, Техніка для бізнесу та інші. У Львові ІТ-галузь налічує понад 50 ІТ-підприємств та більше ніж 5 тис. зареєстрованих фахівців. Метою цього об'єднання задекларовано розвиток людського капіталу в регіоні у співпраці із закладами вищої освіти та органами місцевого самоврядування, стимулювання інноваційної складової ІТ-галузі та просування Львова як одного з перспективних центрів розвитку в Східній Європі. Така мережева організація володіє певною синергією зростання, забезпечена необхідними ресурсами, у неї добрий імідж на внутрішньому і закордонних ринках, вона має лояльних партнерів та споживачів, характеризується високою динамікою зростання.

Технологічні зміни на основі інтелектуального та глобального проникнення процесів інформатизації розглядаються як головний фактор, що визначає напрями еволюційної динаміки сучасного підприємства. Сьогодні джерелом таких змін стали нові ІКТ. З огляду на це інформатизація суспільства повинна фактично перетворитися на стержень будь-якої стратегії його розбудови. Необхідність переходу до нового інформаційного технологічного укладу насамперед визначається суто економічними чинниками. Досягаючи межі економічного зростання, суспільна господарська система для того, щоб підтримати подальше розширене відтворення, стимулює розроблення нових технологій, які кардинально змінюють виробничу основу суспільства через нове якісне поєднання технічної та економічної сфер. Для цього традиційні СУП вимушені переформатовуватися відповідно до потреб інноваційної технологічної системи, щоб бути адекватними новій структурі інвестицій, актуальному ринковому попиту тощо. Від швидкості цього процесу в Україні залежить її глобальна

конкурентоспроможність. Саме тому виняткового значення набуває ефективна інноваційна політика, яка повинна стимулювати розбудову ІнфІ.

В умовах становлення інформаційного суспільства необхідно передбачити еволюційне оновлення техніко-технологічної бази ІнфІ підприємства. До її складу входять різні платформи засобів ІКТ, що використовуються в заданих спеціалізованих напрямках функціонування підприємства. Під впливом НТП оновлення ІКТ відбувається безперервно, що спричиняє моральне старіння ІнфІ. Фактично ІнфІ підприємства перебуває в стані неперервної модернізації. У зв'язку з цим необхідно постійно:

- тримати під контролем стан ІнфІ ефективність використання усіх її елементів;
- забезпечити планомірний і цілеспрямований розвиток ІнфІ відповідно до основної стратегії розвитку.

Для аналізування стану ІнфІ доцільно використати відомості про середні терміни служби, обсяги випуску нових поколінь аналогічних засобів, тенденції застосування тих чи інших засобів конкуруючими підприємствами. Дуже інформативними можуть бути відомості про зростання витрат на обслуговування: для планово-профілактичних заходів або для усунення збоїв, відмов і аварійних ситуацій.

Проте для ефективного управління розвитком ІнфІ потрібно глибше проаналізувати процеси її оновлення в контексті особливостей морального зношення. Моральне зношення першого роду - зменшення вартості машин або устаткування внаслідок здешевлення їх відтворення в сучасних умовах. Моральне зношення другого роду зумовлене створенням і впровадженням у виробництво продуктивніших і економніших видів машин та устаткування.

У контексті поставлених завдань детальніше розглянемо особливості впливу НТП на моральний знос техніко-технологічної складової ІнфІ підприємства. Основні показники потужності ІКТ зростають у геометричній прогресії, хоча в той же час ціна на певний клас пристроїв залишається незмінною. Підтвердженням цього є той факт, що вартість нового якісного ПК на

ринку з 1970 року і до цього часу становить близько 1000 дол. Експоненціальне зростання потужностей електронних пристроїв ще у 1965 році виявив один із фундаторів компанії Intel Гордон Мур [396]. Він зауважив, що у кожному наступному поколінні процесорних плат використовувалося приблизно вдвічі більше транзисторів на певній площі, а нові мікросхеми з'являлися через рівні проміжки часу (кожні півтора-два роки). Згідно адаптованого для менеджменту закону Мура кожні 1,5–2 роки потужність ІКТ-пристроїв зростає приблизно у 2 рази, у той час як їх ціна залишається стабільною для всіх нових поколінь цих технічних засобів. Сьогодні закон Мура узагальнює властивості динаміки загальних процесів інформаційної епохи і є узагальнюючим відображенням саморегулюючих економічних процесів, які охоплюють вплив реклами, людських очікувань, технологічних досягнень і, звичайно, величезних інвестицій в ІТ-галузь.

Зрозуміло, що моральний знос техніко-технологічної бази ІнфІ підприємства має узгоджуватися із законом Мура, а тому споживчу вартість ІКТ-засобів доцільно представити такою залежністю:

$$C(t, \nu) = F(t, t_0, \nu, \nu_{max}, \mathcal{G}_{const}, \gamma_{const}), \quad (4.1)$$

де $C(t, \nu)$ – функція споживчої вартості ІКТ-засобів, грн.;

t_0 – момент часу купівлі, роки;

l – момент часу проведення оцінки, роки;

ν – параметр потужності ІКТ-засобів, відн. од.;

ν_{max} – максимальна потужність ІКТ-засобів на ринку на момент його придбання, відн. од.;

γ_{const} – показник зростання потужності ІКТ-засобів, відн. од. ($\gamma_{const} \approx 2$);

\mathcal{G}_{const} – період оновлення покоління ІКТ-засобів, роки ($\mathcal{G}_{const} \approx 2$).

У результаті статистичного одноразового (за умови $t = t_0$) обстеження ринку різних поколінь ПК в Україні було виявлено експоненційну залежність їх споживчої вартості від потужності. Дану залежність представимо формулою:

$$C(v) = \alpha \cdot e^{\beta v}, \quad (4.2)$$

де α, β – безрозмірні показники залежності споживчої вартості ІКТ-засобів від їх потужності, відн. од.

За результатами проведеного кореляційно-регресійного аналізу для таких відомих компаній-виробників ПК Intel і AMD було отримано: $\alpha \in [80,0; 85,0]$, $\beta \in [0,65; 0,75]$

Узагальнена залежність споживчої вартості ІКТ-засобів від зміни їх потужності залежно від тривалості їх використання набуде такого вигляду:

$$C(t) = \alpha \cdot e^{\beta \cdot v_{max} \gamma^{\frac{(t-t_0)}{g}}}. \quad (4.3)$$

З врахуванням попередніх викладок побудовано залежність вартості комп'ютерів від тривалості їх економічного життя. Використавши отримані рівняння регресії (4.1)-(4.2) відповідно отримано:

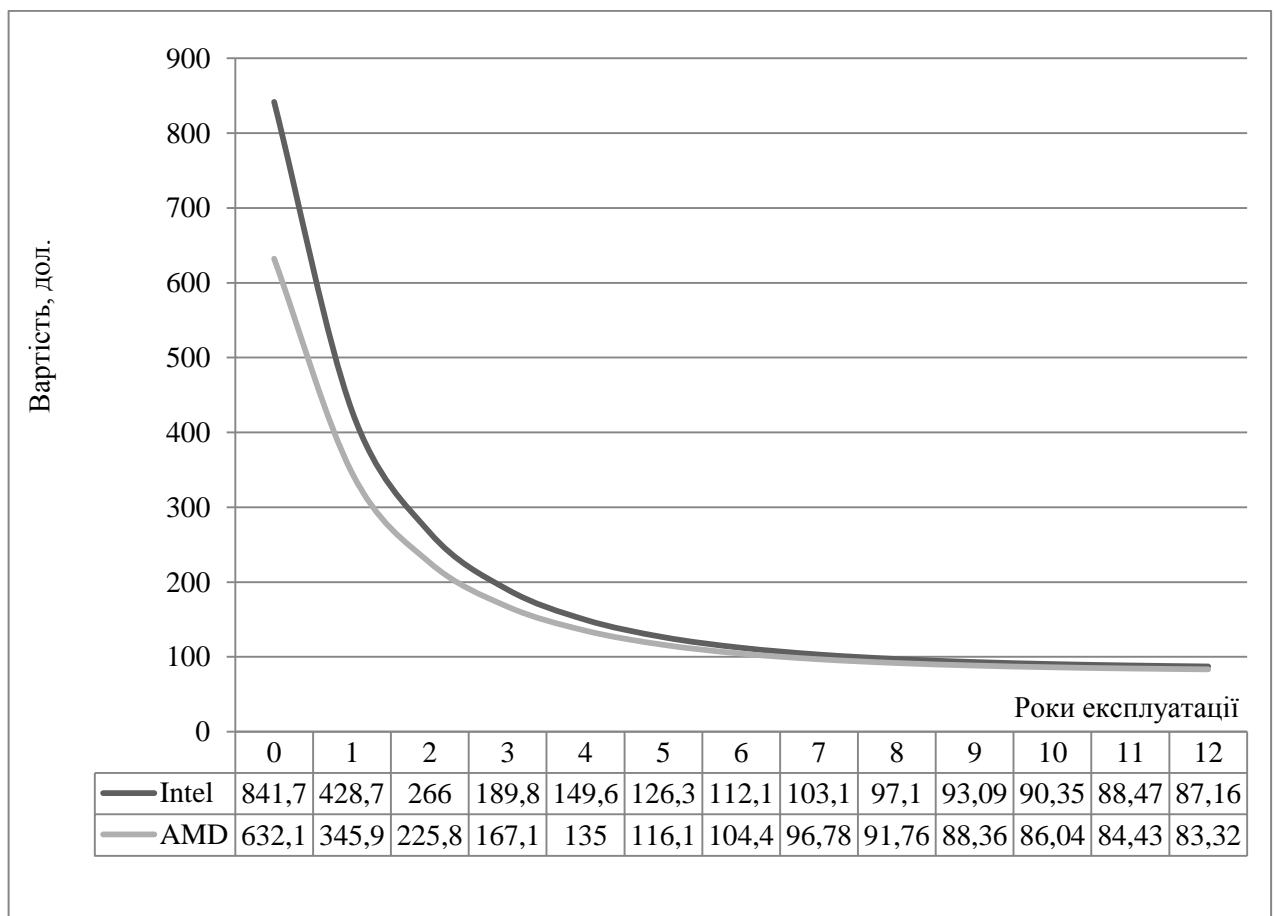


Рис. 4.13. Динаміка зміни вартості комп'ютерів з врахуванням морального зносу
Примітка: розраховано автором на основі проведеного статистичного обстеження

Як видно з рис. 4.13 вартість ПК після 6-річної експлуатації стабілізується і не перевищує 100 дол. Таким чином, для кривої зміни вартості через функціональний знос характерне спочатку прискорене, а потім сповільнене падіння. Подібну залежність можна отримати для будь-якого класу ІКТ-засобів.

Зазначимо, що після кількох років використання ІКТ-засобів необхідно врахувати моральне зношення другого роду. Проте такий підхід не є коректним. Адже з'являються нові покоління ІКТ-засобів, більш продуктивні і потужніші засоби, що мають кращі споживацькі якості. Це призводить до кардинальних змін у технології використання систем інформації через істотне поліпшення показника "ціна/продуктивність" порівняно з минулими. У зв'язку з цим використання морально застарілих засобів стає не вигідним.

Умовний час появи на ринку певного покоління ІКТ-засобів можна визначити з властивості закону Мура:

$$\frac{v}{v_{max}} = \gamma^{\frac{(t-t_0)}{\vartheta}}. \quad (4.4)$$

Звідси випливає, що ІКТ-засоби можуть накопичувати знос, ще до початку їх задіяння.

$$t - t_0 = \vartheta \times \frac{\ln\left(\frac{v}{v_{max}}\right)}{\ln \gamma}. \quad (4.5)$$

Величина $(t - t_0)$ показує час від появи на ринку даного покоління ІКТ-засобів. Очевидно, що для різних підприємств і видів діяльності перехід на нову техніко-технологічну базу ІнфІ може відбуватися з різною періодичністю, а це означає, що допустимий рівень зношення наявних ІКТ-засобів для кожного випадку доцільно визначити окремо. Для визначення рівня зношення наявних ІКТ-засобів потрібно визначити нормований показник потужності, який розраховується за формулою:

$$\mu(t) = \frac{v}{v_{max}(t)}, \quad (4.6)$$

де $v_{max}(t)$ - максимальна потужність ІКТ-засобів на ринку на поточний момент часу t .

Вважатимемо, що економічне життя ІКТ-засобів - це період часу, протягом якого доцільно експлуатувати. Тоді тривалість економічного життя визначатимемо за формулою:

$$T_{\text{екон}} = t_{\text{max}} - t_0, \quad t_{\text{max}} = \max\{t, \mu(t) \leq \mu_{\text{крит}}\}, \quad (4.7)$$

де t_0 - час купівлі техніки, роки;

$\mu_{\text{крит}}$ – критичний рівень потужності, відн. од.

Величина $\mu_{\text{крит}}$ визначати експертами:

- для освітньо-навчальних закладів доцільно прийняти $0,1 \leq \mu_{\text{крит}} \leq 0,4$, де в значній мірі інерційність оновлення техніки і навчальних процесів обумовлює їх подовжене використання;
- для підприємств, які ведуть успішний бізнес та пов'язані із зарубіжними партнерами доцільно прийняти $0,6 \leq \mu_{\text{крит}} \leq 0,8$;
- для високотехнологічних розробок - $\mu_{\text{крит}} \geq 0,8$.

З врахуванням особливості розвитку ІКТ-засобів для знаходження $T_{\text{екон}}$ доцільно використати таке рівняння:

$$\frac{v}{v_{\text{max}}} \times \gamma^{\frac{T_{\text{екон}}}{g}} = \mu_{\text{крит}}. \quad (4.8)$$

Звідси тривалість економічного життя ІКТ-засобів можна знайти за формулою:

$$T_{\text{екон}} = - \frac{g \times \ln\left(\frac{v}{v_{\text{max}} \times \mu_{\text{крит}}}\right)}{\ln \gamma}. \quad (4.9)$$

За результатами аналізу наведених економіко-математичних моделей зношення ІКТ-засобів зроблено висновок, що ринкові економічні вимоги щодо використання ІКТ-засобів змінюються набагато швидше, ніж їх фізична якість. Як правило, очікуваний період морального зношення ІКТ-засобів значно менший від

фізичного. Очевидно, що оптимальне використання ІКТ-засобів буде досягнуто за умови мінімальних середньорічних витрат на опорні складові ІТ.

Вважаємо, що на заданий момент часу на ринку представлено цілий спектр однофункціональної техніки з різними показниками потужності. Потрібно вибрати серед спектру подібних ІКТ-засобів найбільш оптимальний варіант. Тоді економіко-математичну модель визначення оптимальної потужності ІКТ-засобів можна представити таким функціоналом:

$$v^*: p(v) = \frac{I}{T_{\text{екон}}(v)} \int_0^{T_{\text{екон}}(v)} C(t, v) dt \rightarrow \min, \quad v \in [v_{\min}; v_{\max}], \quad (4.10)$$

де v_{\min}, v_{\max} - відповідно мінімальне і максимальне значення потужності ІКТ-засобів на ринку на момент прийняття рішення, відн. од.

На практиці доцільно використати дискретний варіант економіко-математичної моделі визначення невідомої потужності ІКТ-засобів:

$$v^*: p^*(v^*) = \min \{ \bar{p}(v_i) \}, \quad \text{де} \quad \bar{p}(v_i) = \frac{\sum_{i=1}^{T_{\text{екон}}(v_i)} p(v_i)}{T_{\text{екон}}(v_i)}. \quad (4.11)$$

У стратегічному плані потрібно цілеспрямовано виявляти пріоритетні напрями розвитку ІнфІ СУП. Потрібно, щоб її розвиток насамперед узгоджувався з потребами забезпечення управлінських процесів за конкретними функціональними напрямками промислових підприємств як: фінанси, бухгалтерія, кадри, складське господарство, виробництво, техніка і технологія, маркетинг, а також діловодство. Тут доцільно врахувати планові особливості побудови ІнфІ СУП, а також вже існуючі традиції.

Безсумнівно, нові ІКТ стали ключовим чинником розвитку п'ятого технологічного укладу. Стимулювальна інноваційна політика в ІТ-галузі є складною комплексною системою, спрямованою, по-перше, на створення сприятливого інвестиційного клімату для реалізації інноваційних проектів, по-друге, на спеціальне стимулювання інноваційних технологічних змін, тобто створення умов підтримання конкурентоспроможного національного виробника

інноваційних продуктів ІКТ.

Ставлення ІТ-керівників до удосконалення СУП стає все прагматичнішим, що виявляється у бажанні отримати комплексне рішення, що охоплює технології бізнес-аналізу, мобільні рішення, хмарні ІТ і соціальні мережі. Фактично лише невеликі підприємства ще прагнуть досягти максимального ефекту за рахунок вузькоспеціалізованого рішення. Досі інвестиції часто спрямовуються у сферу електронного бізнесу, адже через зміни споживчого досвіду клієнтів підприємства повинні змінити зовнішні взаємодії з ними, а ІТ-керівникам для створення нових можливостей у бізнесі доцільно комбінувати аналітику з іншими технологіями. Наведемо такі приклади:

- для управління процесами на підприємстві та для їх поліпшення аналітичні технології пов'язують з управлінням ланцюжками постачань;
- для удосконалення збутової діяльності поєднують аналітичні технології з мобільними;
- для залучення нових клієнтів використовують аналітичні технології у соціальних мережах.

В умовах становлення інформаційного суспільства практично всі розвинені держави підтримують розвиток національних інноваційних систем, які є головним чинником довгострокового усталеного соціально-економічного розвитку. Інноваційні технологічні зміни у сфері ІТ стимулюють проведення комплексу виробничо-технологічних та соціально-економічних заходів для забезпечення стратегічних переваг та ефективної міжнародної конкурентоспроможності промислових підприємств як на внутрішніх, так і на зовнішніх ринках. Сьогодні такими необхідними першочерговими інноваційними технологічними змінами вважають упровадження і поширення нових управлінських ІТ.

Ключовим чинником стає саме глобальність масового попиту на відповідні технологічні зміни. Такі країни-лідери світової спільноти, як США, Японія, Німеччина та інші, опановують ці технології з випередженням. Галузі, які інтенсивно орієнтуються на поточний ключовий чинник, найуспішніше пристосовуються до потреб випереджувального організування виробництва.

В удосконаленні державної інвестиційної політики дуже важливим залишається створення ефективного економіко-технологічного циклу, основним положенням якого є стимулювання наукових досліджень у бізнес-сфері, які повинні забезпечити масове виробництво конкурентоспроможної продукції. У цьому випадку підтримка має бути цільовою, програмною і спрямовуватися на досягнення реалізації національних пріоритетів розвитку. Доцільно запропонувати такі напрями стимулювання розвитку галузей п'ятого інформаційного технологічного укладу в Україні:

- підтримка проведення цільової торговельної політики з елементами підтримувального протекціонізму;
- заохочення проектів спільних досліджень та розробок з метою широкого доступу до високих сучасних технологій;
- заохочення створення спільних підприємств для виробництва наукоємної продукції у найперспективніших інноваційних напрямках ІКТ;
- широке впровадження міжнародних стандартів на вітчизняних підприємствах.

Прогрес розвитку СУП спрямований на ліквідацію розриву між реальним і бажаним. Сьогодні концепція прогресу стала багатовимірною, увібравши у себе різноманітні аспекти трансформації, раціоналізації, еволюції, органіцизму, конструктивізму, постмодернізму. Завдяки процесу інформатизації подолано замкненість підприємств, малоефективними стали ті, які використовували механістичні структури. Один з найважливіших наслідків цього – істотне зближення інтересів виробників та споживачів.

Зросла взаємозалежність і взаємодія між виробниками і споживачами на ринку. У сучасних умовах перемагає той, хто найефективніше пристосовує СУП до нових вимог зовнішнього оточення, що формується інформаційним суспільством.

Розвиток СУП відбувається у результаті цілеспрямованих інтенсивних змін бізнес-ідей і процесів, організаційних форм і структур, моделей організаційної поведінки, які домінували раніше, або внаслідок екстенсивного наповнення

новими можливостями сформованої системи. Перший шлях ускладнює інертність та несприйняття змін, а другий призводить до накопичення надлишкового внутрішнього організаційного напруження. Зважаючи на це, розвиток СУП доцільно спрямовувати саме на якісне удосконалення її структурних підсистем. Звичайне промислове підприємство виготовлятиме якісну продукцію, якщо має хороше устаткування і матеріали, однак успішне підприємство з прогресивною СУП може краще виконати замовлення за будь-яких умов. Загалом удосконалення СУП:

- інтерпретують як позитивно оцінювану відмінність між базовим і перспективним станом підприємства;
- характеризується прямою та безповоротністю на осі лінійного часу і може бути розрахований з певним рівнем достовірності відносно глибини і масштабу горизонту прогнозування;
- має кумулятивний характер – зростає поступово або стрибкоподібно;
- відображається дискретним прямою рухом, кожна стадія якого ближча до цільової точки трансформації підприємства;
- супроводжується поліпшенням властивостей і якісних характеристик підприємства з переходом на вищий рівень розвитку;
- спричиняє якісні розбіжності між типовими стадіями організаційних змін залежно від часу, масштабу перетворень;
- підкреслює характер неминучого, необхідного і природного, не може бути знехтуваний або зупинений;
- зосереджується на внутрішніх причинах саморуху підприємства, що розкриває його внутрішній потенціал;
- по-різному оцінюється залежно від переваг, шкали цінностей зацікавлених груп і найближчого оточення підприємства;
- характеризується розширенням поля діяльності підприємства, постійним зростанням кількості та каналів залучення ресурсів.

Важливим фактором успішної реалізації програм пріоритетного розвитку

ІТ-галузі є комерціалізація результатів науково-технологічних та продуктових інновацій, тобто впровадження цих результатів на промислових підприємствах.

4.3. Рушійні сили і способи розвитку системи управління підприємства

В умовах стимулювання інноваційного розвитку підприємств одним з основних чинників рушійних перетворень СУП є колективна робота і колегіальне ухвалення рішень [323]. Уже тепер доцільно констатувати, що в процесі становлення інформаційного суспільства форми СУП інтенсивно оновлюються, набуваючи нових якісних ознак. Масово з'являються органістичні модульні та атомістичні організації, в яких мінімізація взаємовідносин прямої адміністративної підпорядкованості супроводжується експоненціальним зростанням кількості горизонтальних взаємозв'язків. Це створює базу для формування тимчасових об'єднань підприємств-модулів у межах структурної ОБ, що створюються і ліквідуються залежно від потреби в них. Зокрема, навколо корпорацій можуть виникати незалежні дрібні організації, між якими встановлюються операційно-контрактні відношення. Внутрішні характеристики органістичних модульних та атомістичних організацій багато в чому не збігаються з властивостями традиційних структур, і водночас відкривають обнадійливі перспективні напрями. Елементи таких організацій сполучені загальними системами телекомунікації та уніфікованою мережевою культурою виробничо-господарської діяльності. Важливо, щоб співробітники могли працювати разом незалежно від того, де перебувають.

Посилення обміну ресурсами між підприємством і зовнішнім середовищем за законами самоорганізації стимулює розвиток нового організаційного порядку, організаційного динамізму, виникнення центрів структурної неоднорідності. Першопричиною системних змін СУП стали такі глобальні явища:

- динамічність процесів інтернаціоналізації, глобалізації ринків;
- зростання рівня технологічної та структурно-виробничої конкуренції;
- стохастично мінливі ціннісні уподобання споживачів з їх орієнтацією на

індивідуалізовані безпечні товари/послуги.

На процес формування успішних СУП найбільше впливають такі внутрішні чинники організування їх функціонування:

- переважання ролі інформації над іншими необхідними ресурсами для функціонування підприємства;
- зміна акцентів задіяння персоналу в напрямі зменшення кількості низових технічних працівників та збільшення частки менеджерів з високим рівнем професійної технічної чи економічної освіти;
- домінування структурних ОБ за рахунок можливості динамічного конфігурування бізнес-процесів в умовах глобалізації.

Підприємства повинні підтримувати планомірний, цілеспрямований і керований процес організаційного розвитку СУП. Водночас однією з основних проблем удосконалення СУП є імовірнісний характер розподілених у часі результатів. Закономірно постає питання про механізм організаційного розвитку, який здатний ініціювати і підштовхнути еволюційні перетворення підприємства. Крім того, розглядаючи процес удосконалення СУП з позицій управління змінами, необхідно проаналізувати проблеми, пов'язані з опором організаційним змінам, і механізми їх подолання. Останнє передбачає поступове еволюційне розширення структуротвірної області законів розвитку СУП.

Такі зміни зумовлені становленням інформаційної економіки, в якій доцільно виокремити такі особливості впливу на СУП:

- розвиток інформаційної галузі стає каталізатором і основним інструментом інших галузей економіки;
- інформаційний ресурс набув ознак специфічних ресурсів, які через особливі властивості складно підлаштувати до традиційної правової сфери;
- зростання наукомісткості організування бізнес-процесів сприяє створенню ЦВ та поширення працівників “класу” професіоналів;
- реалізація концепції Інтернету речей дає змогу створити близьке до реальності віртуальне середовище, яке спрощує маніпулювання реальними об'єктами;

- персоніфікація зв'язків зі споживачами розширює спектр інформаційно-комунікаційних зв'язків;
- часте оновлення асортименту вимагає забезпечити високу мобільність ВУС на основі широкого застосування нових інтелектуалізованих ІКТ, гнучких автоматизованих виробництв і програмно керованих промислових роботів;
- зростання вимог до інформаційної дисципліни задля захисту інтелектуального капіталу та підтримання інформаційної безпеки.

Більшість організаційних змін є реакцією на зовнішній тиск і значно рідше спричинені внутрішньоорганізаційними проблемами. Суб'єктами, що генерують збурення і у підсумку спонукають до організаційних змін, є: конкуренти, споживачі, постачальники. Внутрішні чинники також можуть бути причинами організаційних змін, причому частина з них є наслідками прямого та/або непрямого впливу змін у зовнішньому середовищі, а інші є результатом розвитку самого підприємства. У загальному вигляді процес модернізації СУП охоплює чотири етапи:

- поява в СУП елементів хаосу і нестійкості;
- ідентифікація збурень і зосередження уваги на проблемах і суперечностях;
- динамічна модернізація складових СУП;
- перетворення отриманої та накопиченої інформації на знання.

Найчастіше поштовхом до змін стають кризові ситуації. Практика підтвердила, що управління перетвореннями СУП може здійснюватися у різноманітних ситуаціях і проявлятися у різних формах. Ключовим об'єктом змін стають цілі та місія підприємства, способи їх реалізації через динамічно взаємопов'язані бізнес-процеси. Тому насамперед необхідно чітко виявити ці зв'язки, а потім обґрунтовано оцінити відповідність СУП бажаному стану підприємства та інструментарію реалізації змін.

Спектр найважливіших чинників впливу на діяльність підприємства наведено на рис. 4.14.

Зовнішні чинники	
Природа попиту	Зміна орієнтирів розвитку ринку на етапах попереднього ознайомлення, придбання і використання продукції, а також її супровід
Структура ринку	Боротьба за домінування між корпораціями, розширення потенціалу можливостей малого та середнього бізнесу
Канали розподілу	Відкриття стратегічних вікон у процесі розвитку ринку й появи нових каналів розподілу товарів
Ринок праці	Зростання частки висококваліфікованих працівників, виникнення потреби в безперервному навчанні персоналу
Законодавство	Формування принципово нових стратегічних вікон розвитку бізнесу на основі нових законів і рішень в галузі діяльності та міжнародних угод
Технології	Прискорення переоцінки продукції/послуг чи зміни структури споживання за умови появи нових технологій
Кризи	Раптові, непередбачені зміни цін на товари, курсів валют, банківських ставок або політичні
Фінанси	Нові інфраструктурні елементи кредитно-банківської діяльності, розширення впливу венчурного капіталу

Рис. 4.14. Спектр зовнішніх чинників, що впливають на модернізацію СУП

Примітка: розроблено автором

Організаційні зміни СУП сьогодні визначаються як освоєння підприємством нових ідей і моделей поведінки. Завдання нового організаційного мислення полягає в тому, щоб осучаснити концептуально-методологічний інструментарій теорії організації. Можна констатувати, що найвагомими спонукальними чинниками розвитку СУП є:

- незадовільне функціонування підприємства зумовлює зміну його цілей;
- періодичне оновлення виробничих технологій, що потребує запровадження нових стандартів управління бізнес-процесами;
- поява принципово нових можливостей завдяки НТП.

Перераховані причини змін СУП доцільно перетворювати на конкретні дії, спрямовані на:

- підтримку переходу на перспективні нові ІТ;
- підвищення професіоналізму персоналу;
- розвитку зв'язків із зовнішнім середовищем;
- розгортання структурної ОБ для занурення в зовнішнє мережеве середовище;
- використання надійних механізмів управління ризиками.

Таблиця 4.11

Найпоширеніші причини оновлення СУП

№ з/п	Причина	Змістове наповнення
Загальносистемні причини		
1.1	Розширення масштабів діяльності	В умовах стабільних виробничих процесів і збуту у разі тривалого збільшення розміру підприємства виникає потреба розширення масштабу діяльності. Зазвичай застосовують невеликі зміни СУП, але на тривалий час може різко погіршитись стан підприємства. Типовий розвиток підприємства часто призводить до таких проблем: <ul style="list-style-type: none"> • у край централізованого і переобтяженого апарату управління; • системи консервативних форм і процедур для ухвалення управлінських рішень; • зростання кількості узгоджень для прийняття рішень; • передавання прав і відповідальності з одного відділу в інший
1.2	Розширення асортименту	Розширення номенклатури продукції/послуг, вихід на інші ринки, додаткове освоєння нових виробничих процесів вносять абсолютно нові моменти в організування бізнес-процесів, аж до структурних змін підприємства
1.3	Реорганізація суб'єктів господарювання	Поєднання зусиль суб'єктів господарювання породжує зміни СУП (проблеми інтерпретації функцій, надлишковість персоналу, плутанина у розподілі прав і відповідальності)
1.4	Зміни виробничих технологій	Швидкий розвиток і зростання обсягів галузевих досліджень за рахунок поширення впливу точних наук на виробництво, повсюдне поширення управління проектами, зростання кількості інноваційних організацій зумовлює інноваційні перетворення СУП. Основні причини перетворення можна поділити на дві групи: <ul style="list-style-type: none"> • структурно-технологічні – швидке звуження ринків збуту профільної продукції, обмеження доступу до джерел сировини, підвищення вартості первинних ресурсів, скорочення періодів технологічного оновлення виробничих технологій внаслідок інтенсифікації НТП, а також прискорення процесів морального і фізичного зносу основного капіталу; • організаційно-економічні – зростання вартості застосування управлінських ІТ, негативні тенденції зменшення продуктивності праці, зростання трансакційних витрат; підвищене навантаження на основне виробництво з боку маркетингу і збуту, а також нерентабельних виробничих структур підприємства
1.5	Зміни зовнішнього середовища	Різкі зміни в динамічному економічному оточенні (економічній ситуації, державному регулюванні, технологічній складовій, міжнародних аспектах, соціально-культурних компонентах тощо) часто призводять до збоїв у плановому функціонуванні підприємства. Найчастіше повільні зміни є фундаментальнішими, змушують підприємства переходити в інші сфери діяльності та формувати нові СУП
Причини, зумовлені станом СУП		
2.1	Незадовільне функціонування підприємства	Неспроможність забезпечити зниження витрат, підвищення продуктивності, розширення ринків збуту, залучення інвестицій. Типовими причинами є склад чи рівень кваліфікації працівників, недоліки СУП (збільшення кількості нових ознак, наявність "баластних" підрозділів)
2.2	Зміна технології управління	Наукові досягнення у сфері сучасних технологій управління збільшують вплив на організаційні структури і процеси (автоматизація діяльності підрозділів, зміни процесів ухвалення рішень)
2.3	Відсутність орієнтації на перспективу	Перевантаження керівництва вирішенням оперативних завдань і недостатня увага до стратегічних проблем. Для вирішення цієї проблеми необхідний перерозподіл прав і функцій, регулювання і уточнення складових елементів СУП
2.4	Критичні зміни в процесі розвитку	Виникнення розбіжностей: між функціями і цілями; потреб у ресурсах і можливостей їх задоволення; у разі переростання кількісних змін у якісні; між старим і новим ставленням до впорядкованості й хаосу; у процесах функціонування і розвитку (наприклад, відсутність чіткого розподілу сфер відповідальності; запізниле реагування на збурення; невідповідність відображення реальних процесів функціонування; неузгодженість в адміністративному і функціональному підпорядкуванні)
2.5	Глобалізація	Розширення сфер взаємодії: розширення диверсифікації продукції/послуг, загострення боротьби за ресурси; глобалізація ринків збуту; інноваційне спрямування розвитку економіки

Примітка: розроблено автором

СУП є основою функціонування будь-якого підприємства і повинна постійно удосконалюватися. Концептуальну схему її оновлення наведено на рис. 4.15.

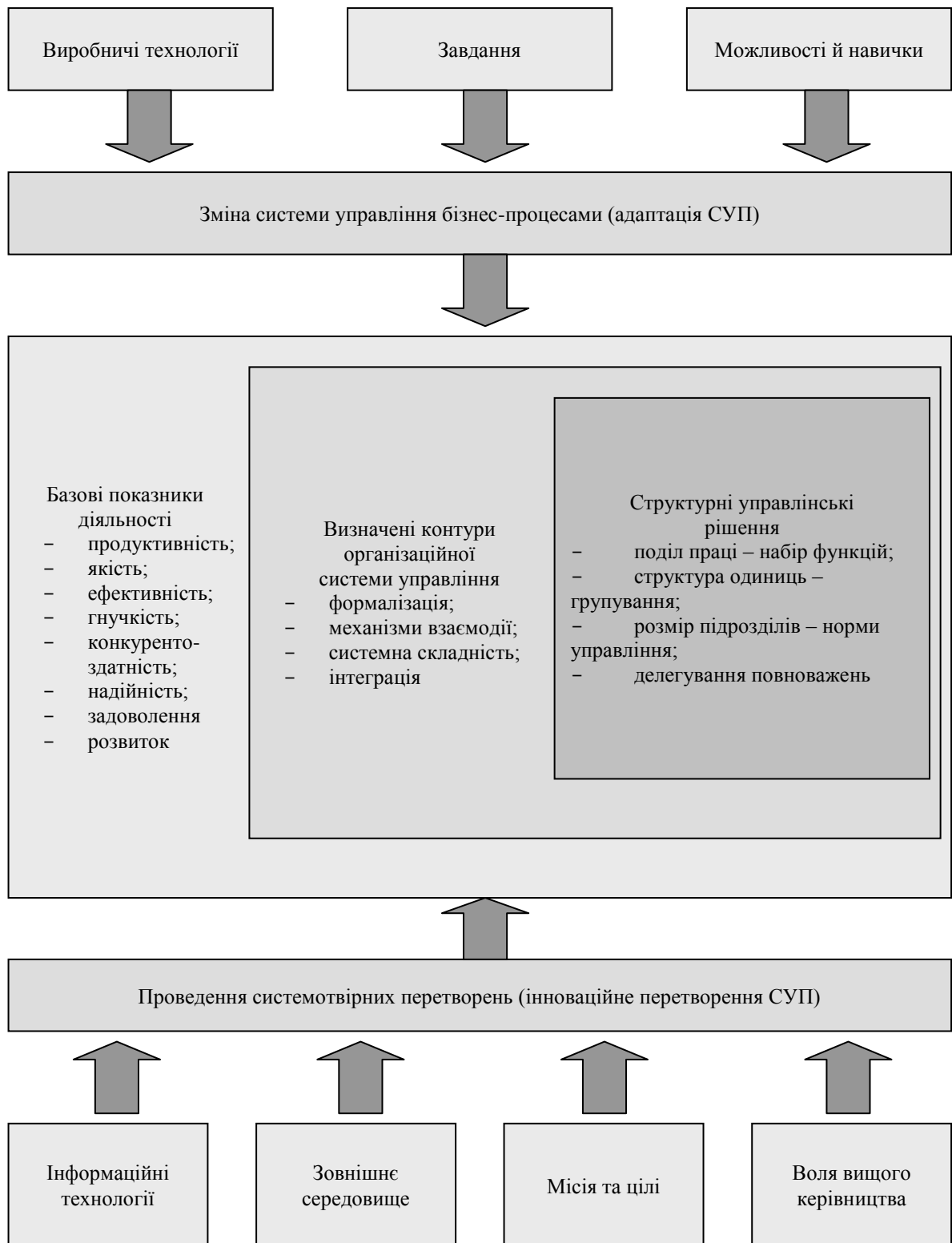


Рис. 4.15. Концептуальна схема модернізації СУП

Примітка: розроблено автором

В умовах ринкових трансформацій фактично всі підприємства працюють у

режимі постійних змін, тобто відбуваються цілеспрямовані перетворення як окремих їх елементів, так і системи управління загалом. Вони насамперед пояснюються необхідністю забезпечити виживання підприємства, тобто його конкурентоспроможність в умовах становлення динамічного інформаційного суспільства, яке формує принципово нові методичні засади менеджменту.

З погляду класичних підходів СУП є найконсервативнішим елементом підприємства, адже, з одного боку, його зміни зачіпають інтереси усього колективу, а з іншого – є об'єктивними вимогами збереження стійкості підприємства. Підкреслимо, що уявлення про СУП багато в чому залежить від проекції бачення зацікавленої особи. Суб'єктами-генераторами таких перетворень можуть бути:

- власники і стратегічні інвестори як джерела формування стратегічних цілей;
- представники топ-менеджменту як структура управління;
- персонал як структура внутрішніх взаємодій.

В умовах становлення інформаційного суспільства саме динамічна саморегульована СУП є рушійною силою постійних змін, а вплив нижчих ланок у таких умовах зростає. Саме тому до уваги необхідно брати різні рівні втручання в СУП (працівник, підрозділ, підприємство), а також такі організаційні параметри на рівні структури бізнес-процесів, виробничої та інформаційної технологій, організаційної культури, кадрових ресурсів.

Ключовим об'єктом перетворень стають зв'язки з тим, щоб СУП була:

- функціонально придатною, тобто гарантувати надійність і забезпечувати управління на всіх рівнях;
- оперативною, тобто вчасно реагувати на відхилення у фінансово-господарській діяльності підприємства;
- з мінімальним числом рівнів управління і раціональних взаємозв'язків між органами управління;
- економною, мінімізувати витрати на реалізацію управлінських функцій.

Аналіз чинників формування СУП наведено на рис. 4.16.

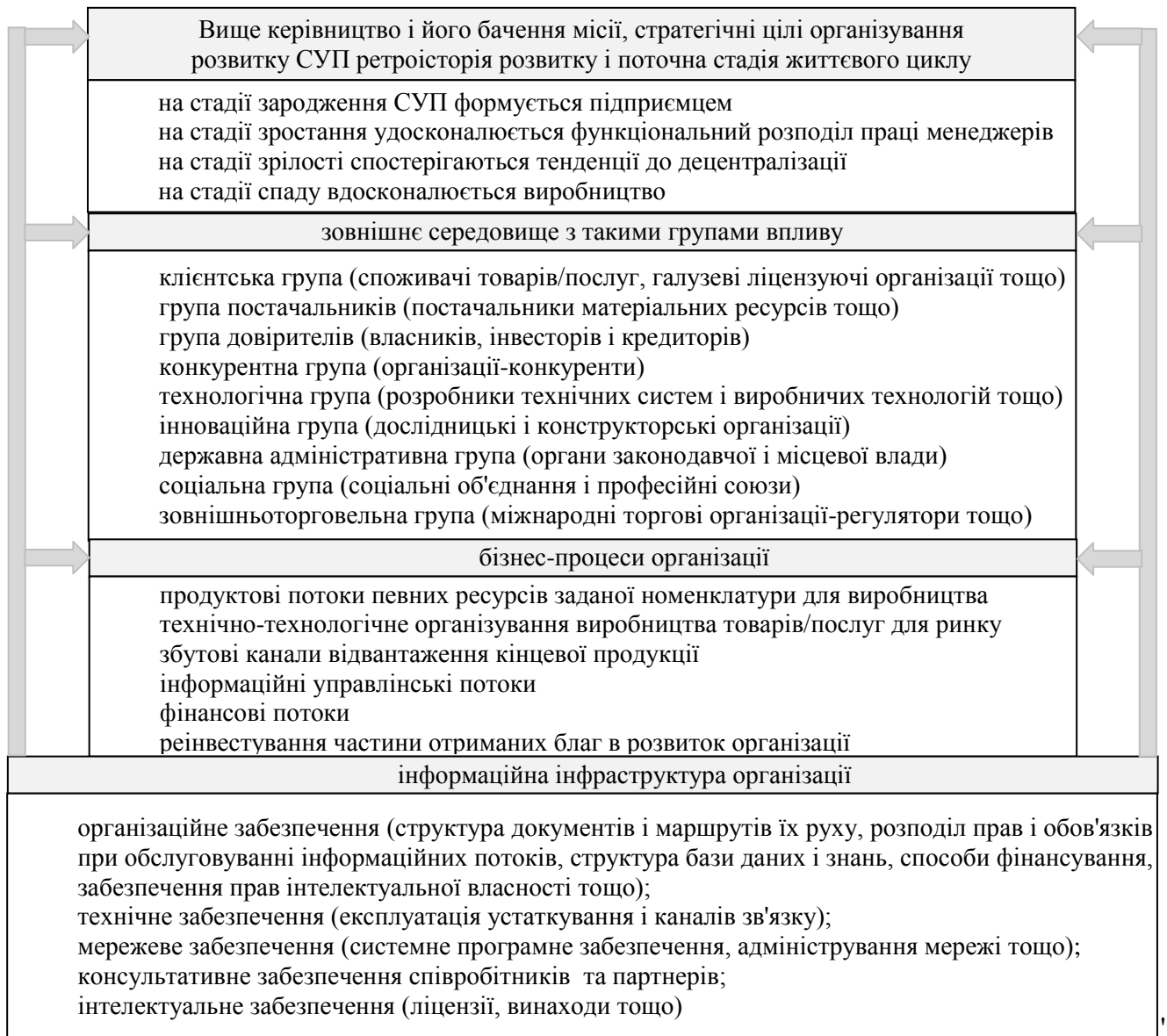


Рис. 4.16. Вплив ІнфІ на формування СУП

Примітка: розроблено автором

Пріоритети СУП повинні систематизуватися з використанням економічних, виробничих, науково-технічних і соціальних аспектів (рис. 4.17).

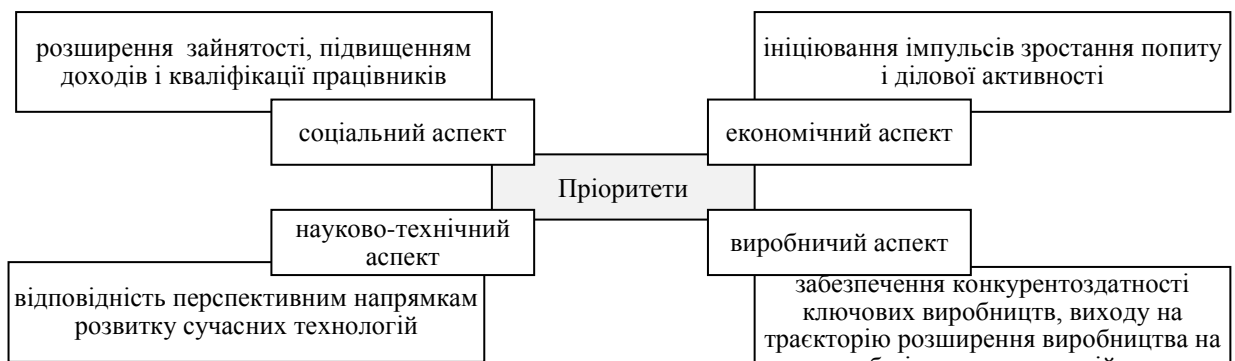


Рис. 4.17. Пріоритети проектування СУП

Примітка: розроблено автором

Системність проектування моделі СУП потрібна для того, щоб:

- гарантувати повноту рішення, узгодження цінностей та очікувань зацікавлених сторін щодо цілей підприємства;
- виконати максимально глибокий багатовекторний аналіз, причому важливою є наочність представлення з візуалізацією отриманих результатів;
- розподілити відповідальність в оргструктурі на підставі аналізу і перевірки принципів і правил організаційного проектування.

Коли виникають глибокі й стійкі розбіжності у сфері організаційних питань, єдиним виходом є ретельне вивчення проблем та формування нової СУП. Якщо не враховувати системних властивостей, соціально-економічних законів, закономірностей розвитку системи менеджменту, то СУП усе більше віддаляється від природи зовнішнього світу, що раніше чи пізніше призводить до ліквідації підприємства. Діагностика СУП необхідна, адже саме у сфері управління дуже важко досягти успіху. Вивчення цих фундаментальних проблем щодо загроз існуванню підприємств допоможе глибше зрозуміти способи формування їх СУП, що розвиваються різними темпами та володіють різним потенціалом. Діагностика стану СУП і вироблення плану змін є дуже важким, майже повністю емпіричним процесом. Типовими цілями обстеження є такі завдання:

- виявити і систематизувати основні недоліки системи управління щодо головних цілей діяльності підприємства;
- визначити основні напрями подальшого детального аналізу системи управління;
- розробити пропозиції щодо вдосконалення СУП.

Програма діагностики СУП передбачає визначення цілей, опис об'єкта обстеження, формулювання основної концепції та вибір методів спостереження. До типового процесу діагностики доцільно віднести такі етапи:

- дослідження цілей і програми розвитку підприємства, оскільки вони впливають на СУП унаслідок визначення пріоритетів і значення раніше ухвалених рішень;

- з'ясування завдань підприємства, областей невизначеності й найімовірніших альтернатив розвитку, формування проектних параметрів;
- глибокий аналіз економічної й виробничої структури підприємства та її основних компонентів, визначення найвагоміших чинників;
- ретельне вивчення СУП, визначення її слабких і сильних сторін, її організаційних структур.

Планування організаційних змін охоплює прогноз та аналіз, розроблення можливих заходів і вибір відповідної стратегії. Підготовчим етапом формування СУП є її обстеження, для чого визначають:

- склад і послідовність робіт з обстеження і аналізу СУП;
- основні методи обстеження, аналізу і модернізації СУП.

Основне завдання діагностики полягає в обстеженні й аналізуванні СУП, щоб оцінити доцільність перегляду конкретних функцій управління, виявити можливості перерозподілу завдань і функцій між структурними елементами для підвищення оперативності, надійності та економічності функціонування. В умовах інформаційного суспільства особливо важливе вивчення формальних і неформальних зв'язків.

Діагностика СУП передбачає збирання інформації, яка включає опис її ОС та їх функціонального простору, а також вивчення динаміки змін управлінських ІТ з метою забезпечення ефективного функціонування ОВС промислового підприємства. Аналізування СУП доцільно проводити за такими напрямками:

- дослідження цілей і стратегії розвитку;
- аналізування конкурентної позиції (SWOT-аналіз);
- оцінювання якості керованості бізнесу;
- визначення “проблемних” бізнес-процесів підприємства;
- аналізування ефективності розподілу управлінських функцій.

Порівняльну характеристику застосування моделей діагностики СУП наведено у табл. 4.12.

Порівняльна характеристика застосування моделей діагностики СУП

Моделі і підходи	Зміст	Результат	Сфера застосування
Матриця SWOT	Оцінка чинників внутрішнього і зовнішнього середовищ, що впливають на діяльність підприємства	Напрямок і сфера впливу на діяльність підприємства Оцінка сильних і слабких сторін підприємства	– Структурна оболонка бізнесу
Аналіз розривів	Порівняння цілей з досяжними можливостями підприємства	Визначення “розриву” між цілями і можливостями підприємства	– Виробнича управлінська структура
Модель життєвого циклу	Інформація щодо зміни обсягів продажів	Аналіз стану та перспектив розвитку стратегічних господарських підрозділів	– Виробнича управлінська структура – Структурна оболонка бізнесу
Матриця БКГ	Оцінки визначальних параметрів для кожного зі стратегічних господарських підрозділів	Порівняння ефективності стратегічних господарських підрозділів	– Структура центрів відповідальності – Структурна оболонка бізнесу
Модель Портера	Розгляд взаємозв’язку вибору цільового ринку і стратегічної переваги	Можливості збільшення доходу від забезпечення конкурентних переваг	– Виробнича управлінська структура – Структура центрів відповідальності
Матриця “Дженерал-електрик” і Мак-Кінсі	Аналіз привабливості ринку і конкурентоспроможності підприємства	Перспективи розвитку бізнес-одиниць і здійснення інвестицій	– Організаційна структура управління – Структурна оболонка бізнесу
Матриця продукт – ринок І. Ансоффа	Аналіз ринкових можливостей і розвитку продукту	Можливості розширення ринку і диверсифікації	– Структурна оболонка бізнесу
Аналіз конкурентної позиції підприємства	Інформація про клієнтів, постачальників, конкурентів, товаро-замінники	Аналіз конкуренції у галузі	– Структурна оболонка бізнесу – Інформаційна інфраструктура підприємства

Примітка: розроблено автором

Все це потребує ретельно розробленої поетапної процедури документування, детального аналізу даних, продуманого групування і виділення істотних характеристик. Основні напрями документаційної підтримки діагностики СУП наведено в табл. 4.13.

Таблиця 4.13

Напрями документаційної підтримки діагностики СУП

№ з/п	Етап	Необхідна інформація
1	Визначення поточного стану підприємства	<p>Перелік джерел, які використовуватимуться для отримання інформації про роботу СУП:</p> <ul style="list-style-type: none"> - положення про фінансовий і внутрішній службовий документообіг; - положення про відособлені підрозділи, посадові інструкції, виробнича та нормативна документація; - організаційно-розпорядча документація; - обсяги груп документації та записів для аналізу й оцінки системи управління; - форми отримання інформації; - строки отримання інформації.
2	Визначення поточного стану і прогноз розвитку підприємства (працездатність, необхідність змін)	<p>Звіт про проведений аудит СУП повинен містити:</p> <ul style="list-style-type: none"> - опис діючої структури; - оцінку відповідності структури цілям і масштабу підприємства; - оцінку ступеня дотримання встановлених процедур управління; - оцінку ступеня розмежування повноважень і відповідальності; - вартість існування й підтримки розвитку СУП; - укрупнений опис основних і допоміжних процесів з деталізацією ходу виконання робіт; - опис базової конфігурації бізнес-процесів на підприємстві з впорядкуванням категорій і покрокових схем процесів відповідно до отриманих даних.
3	Розроблення та оцінювання альтернативних варіантів СУП	<p>Для формування загального уявлення про підприємство умовно виділяють категорії бізнес-процесів та проводять оцінку СУП на основі таких аналітичних оглядів:</p> <ul style="list-style-type: none"> - постановка проблеми: предмет і мета планування організаційно-правової структури підприємства; - аналіз організаційно-розпорядчих документів, положень про підрозділи, інструкцію персоналу, бізнес-плани, процеси й специфічні документи для кожної категорії.

Примітка: розроблено автором

До першочергових проблем належить цільова модернізація ОС СУП. У такому випадку насамперед потрібно дослідити специфіку організаційних зв'язків і вже на основі цього сформулювати рекомендації щодо реформування СУП, яка повинна відповідати цілям стратегічного розвитку промислового підприємства з урахуванням його техніко-технологічних, організаційних, економічних, соціальних і психологічних особливостей діяльності.

Рекомендується використовувати такі методи:

- вивчення і систематизація документальних даних (технічна, нормативно-правова, фінансово-економічна, звітна документація; структурні схеми і штатні розписи; положення про підрозділи і посадові інструкції);
- залучення експерта для спостереження і фіксації процесів управління;
- опитування, інтерв'ювання, анкетування працівників управління;
- залучення керівників і фахівців до опису складу своєї роботи.

Підкреслимо, що достатньо складно визначити оптимальні заходи модернізації СУП на стадіях прогнозування, проектування і моделювання, адже завжди існує ризик неузгодженості планів і прогнозів розвитку промислового підприємства з фактичними результатами.

Розглянемо змістове наповнення організаційних змін детальніше. Для вирішення завдань оновлення СУП велике значення має процедура встановлення цілей, що полягає у чіткому формулюванні та визначенні методів і засобів досягнення поставлених цілей у вигляді конкретних планів, завдань і критеріїв оцінювання діяльності ОСВ та її основних ОВО.

Виявлені проблеми модернізації СУП зумовлюють потребу досягнення таких цілей:

- підтримання функціональності її ОВС підприємства;
- збереження контрольованості ОВО підприємства;
- підвищення працездатності перспективних ОВО та ліквідація неперспективних.

Узагальнену схему планування модернізації СУП та її складових ОС наведено на рис. 4.18.

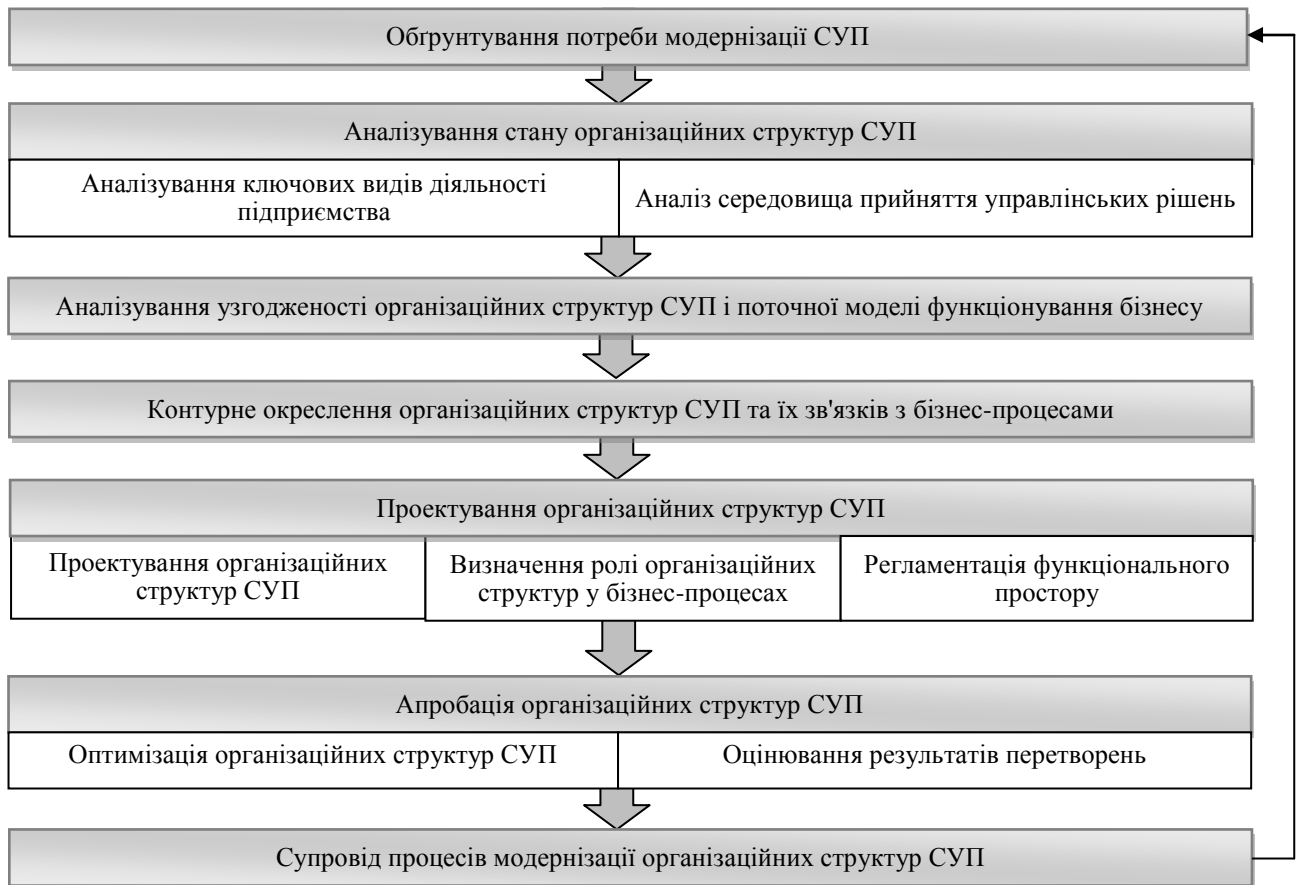


Рис. 4.18. Узагальнена схема модернізації СУП

Примітка: розроблено автором

Оскільки модернізація СУП полягає в досягненні стратегічних цілей та місії промислового підприємства, то концепція проектування його ОС повинна визначатися саме цим. Вибір форми і способу модернізації СУП в значній мірі залежить від стратегії розвитку промислового підприємства, оскільки вона визначає напрями спрямування зусиль на досягнення основних цілей підприємства.

Модернізація СУП передбачає формулювання цілей і завдань, визначення складу і місця підрозділів, їх ресурсне забезпечення, розроблення нормативних процедур, документів, положень, методів, бізнес-процеси в СУП. Типовий деталізований алгоритм модернізації СУП подано в Додатку табл. Г.1. Після узгодження загальної моделі СУП її детально стосовно її ОС, причому остаточний рівень деталізації може бути різним. Зазначимо, що рішення щодо модернізації доцільно узгоджувати на такому фаховому рівні, який має найвищі повноваження, але найбільш близький до місця реалізації запланованих змін.

Модернізація СУП є періодично повторюваним процесом, адже як показано вище у цьому розділі, це зумовлено інтенсифікацією НТП. Такий ітераційний характер модернізації можна подати у вигляді спіралі.

4.4. Збалансованість адаптивних та інноваційних змін як ключовий чинник ефективного розвитку системи управління підприємства

В умовах становлення інформаційного суспільства перетворення СУП відбувається через узгодження інноваційних та адаптивних змін. Сучасний динамічний глобалізований ринок дедалі частіше спричиняє для підприємств хаотичні швидкі зміни, переведення їх у принципово новий стан, переродження традиційних структур і їх моделей поведінки. Суть перетворень СУП полягає у зміні складу виконуваних підприємством функцій, у відповідному перегрупуванні наявних ресурсів, націленому на максимальне використання наявного потенціалу підприємства, у реформуванні сукупності підрозділів, служб і взаємозв'язків між ними. Результат цих перетворень СУП повинен забезпечити ефективне виконання підприємством оновленої сукупності функцій.

Проблеми економічного розвитку вітчизняних підприємств зумовлюють необхідність розроблення нової інноваційної політики формування СУП. В Україні спостерігаються ознаки системної кризи на великих підприємствах. Звичайно, доцільно згадати про потужний інноваційний потенціал, зосереджений у закладах освіти і науки, а також різноманітні форми підтримки підприємницької діяльності. Проте без реальних дієвих механізмів фінансової підтримки цей потенціал залишається незадіяним.

Останні дослідження діяльності інноваційно найактивніших корпорацій світу показало, що в більшості успішних компаній відповідає за інноваційну стратегію навіть не група керівників, а перша особа (наприклад, Apple, MicroSoft). Можна констатувати, що інноваційний процес у великих корпораціях часто дуже персоніфікований. Рушійними силами перетворень стає саме топ-менеджмент.

Перетворення СУП можуть здійснюватися у формі послідовних незначних

удосконалень або через радикальну стрибкоподібну зміну. Спосіб перетворення визначає адаптивний еволюційний підхід реформування СУП або інноваційний – у формі реінжинірингу:

- еволюція СУП передбачає обмеження системи перетворень такими заходами, як: стимулювання розвитку інноваційних механізмів, розширення інструментів управління, ініціювання використання модернізованих технологій, розширення методів регулювання організаційно-економічних процесів у ВУС;
- реінжиніринг СУП вимагає задіяння принципово нових механізмів й інструментів інвестиційно-інноваційного процесу, стимулювання НТП та інших інструментів стратегії зростання.

Порівняльний аналіз інноваційних та адаптивних підходів до змін СУП відображено у табл. 4.14.

Таблиця 4.14

Порівняння інноваційних та адаптивних підходів до зміни СУП

Характеристика	Адаптивний підхід	Інноваційний підхід
Спосіб	Адаптація до зовнішніх впливів	Активні зміни
Ціль	Стабілізація діяльності	Прийняття ризику, венчурний бізнес
Менеджмент	Ведення бізнесу	Удосконалення бізнесу
Керівництво	Уповноваження підлеглих	Коучинг і надихання працівників
Процеси	Управління операціями	Управління інноваціями
Стратегія розвитку	Тривалий час стабільної діяльності та порівняно незначний час змін	Постійна творча реорганізація з нетривалими періодами стабільної діяльності
Ціль нових ІТ	Аналіз і передбачення	Експериментування
Зміни	Адаптація до змін	Здійснення змін
Орієнтація на споживача	Визначення напрямів змін і увідповіднення продуктів/послуг до вимог попиту	Визначення очікувань споживача, узгодження зі споживачами дизайну нових продуктів
Менеджери, партнери	Згладжування суперечностей, усереднення	Синергія різноманітностей
Переваги	Масовість однотипових продуктів	Унікальність та інноваційність продуктів
Персонал	Вузька спеціалізація	Різнобічний розвиток
Обсяги виробництва	Ґрунтується на прогнозованому попиті	Орієнтується на реальний попит
Чинники успіху	Якість управління, здатність менеджерів планувати і забезпечувати виконання планів	Здатність персоналу безперервно покращувати продукцію/процеси
Спосіб нагромадження основного капіталу	Тривале нагромадження на основі сталого розвитку	Стрибкоподібне нагромадження за рахунок нетривалих переваг над конкурентами

Примітка: розроблено автором

На наш погляд, більшість нововведень, спрямованих на спосіб виробництва або просування товару/послуги на ринок, неможливо успішно впровадити без організаційних змін. Для пояснення сутності інноваційних змін СУП доцільно використати біфуркаційну модель. Організаційна та інституційна динаміка великих підприємств принципово інерційна, і навіть більше, корпоративні інститути часто монополізує невелика група осіб, що діють тільки задля своїх інтересів. На певному етапі нагромадження інновацій у підприємстві призводить до організаційного чи навіть інституціонального зрушення, яке може бути вигідне для підприємства загалом, але зовсім не для його СУП.

Успішний досвід застосування такого підходу полягає в органічному поєднанні статичних та динамічних підходів. Сутність цих перетворень з виділенням основних складових СУП наведено на рис. 4.19.

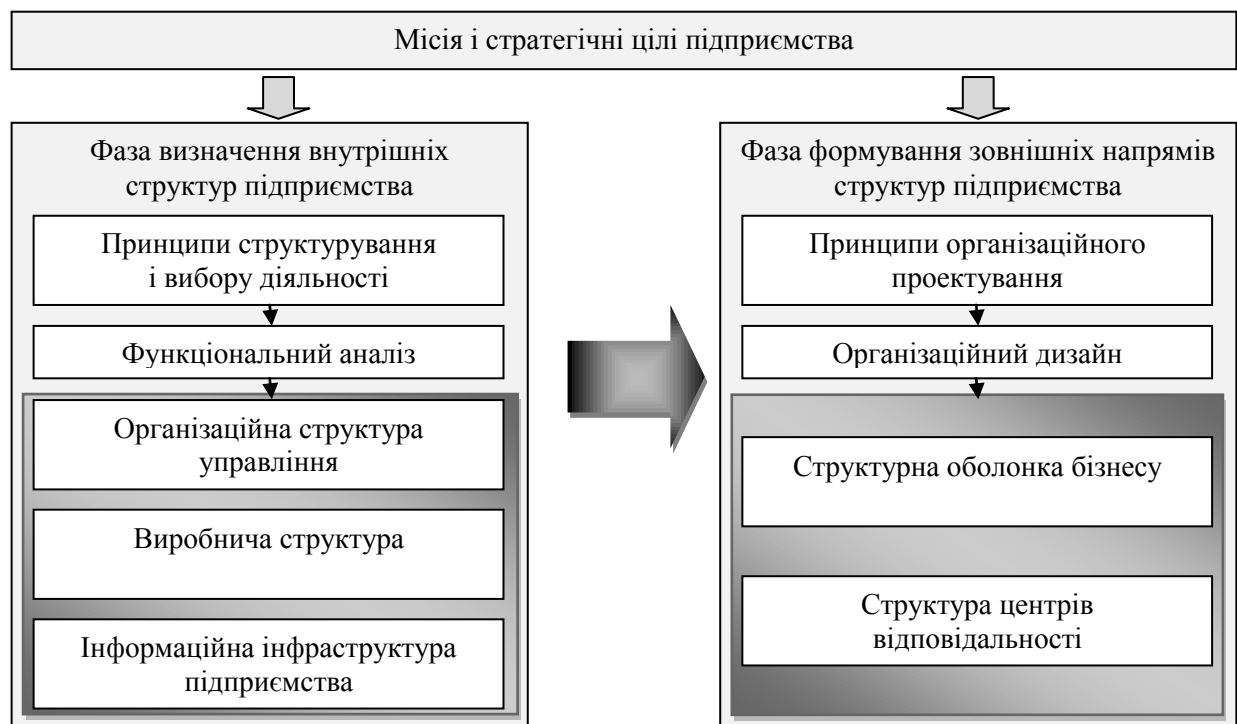


Рис. 4.19. Фазова схема формування оптимальної СУП

Примітка: розроблено автором

Як показано на рис. 4.19, СУП формується згідно з двофазовою схемою, переходячи від традиційних структурних підсистем СУП до нових. Сьогодні підприємство розглядають не як жорстку усталену систему, а швидше як гнучке поле взаємин. Відбуваються кардинальні зміни в інтерпретації СУП, які полягають у перенесенні акцентів:

- від статичної моделі управління – до гнучкої процесної;
- від ієрархії – до мережі;
- від замкненості – до відкритості;
- від структури – до структуризації;
- від форми – до формування;
- від стабільності до мінливості.

Частота організаційних перебудов повинна встановлюватися для кожного підприємства окремо з урахуванням умов господарювання. Інколи на підприємстві заздалегідь відпрацьовують декілька можливих варіантів перетворень і залежно від умов вибирають оптимальний.

Розробляючи перспективну СУП, прагнуть, щоб поставлені цілі були досягнуті, а проблеми вирішені. Орієнтуючись на внутрішні можливості підприємства і враховуючи ринкові тенденції, формують план переходу до перспективного стану СУП, схему якого наведено на рис. 4.20.

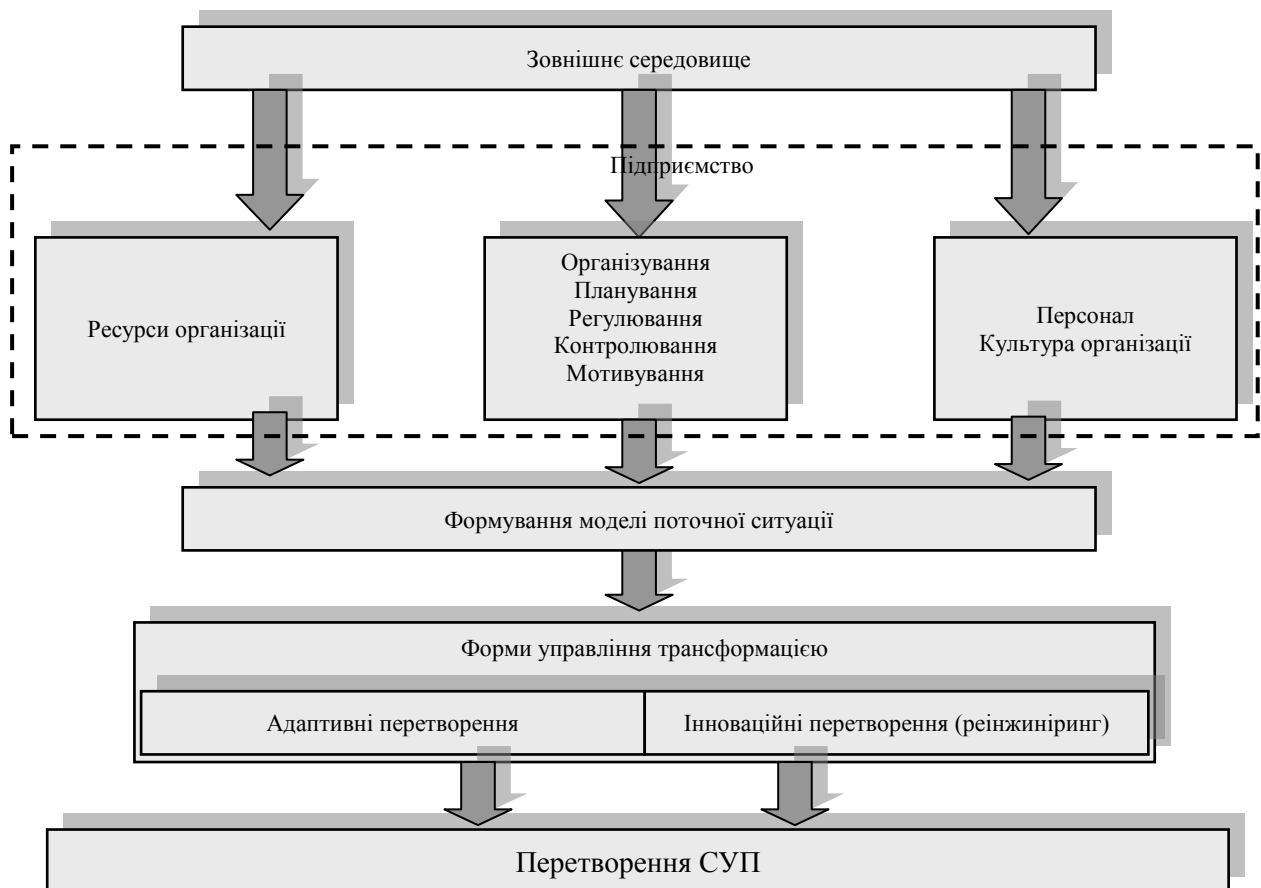


Рис. 4.20. Схема перетворень СУП

Примітка: розроблено автором

Зрозуміло, що для розвитку підприємств потрібні нові методики розроблення засад управління адаптивними та інноваційними змінами СУП. Сьогодні вдосконалення СУП і підвищення її ефективності ускладнене такими причинами:

- у нових умовах нерідко недоцільно дотримуватися традиційних СУП, які часто нездатні врахувати в повному обсязі нові вимоги ринкових відносин та створюють небезпеку деформації цілей інноваційних змін;
- у сфері господарського управління технічними системами комплексний підхід до вдосконалення організаційного механізму часто підміняють упровадженням і використанням АСУ;
- змінюючи оргструктури, часто орієнтуються на досвід, аналогію, класичні схеми та інтуїцію, а значно рідше на наукові методи організаційного проектування та залучення фахівців-експертів;
- центри впливу на зміни СУП часто не мають достатніх можливостей і не володіють методологією формування організаційних систем управління.

Розглянемо детально адаптивні зміни СУП.

Рішення про коректування структур переважно ухвалюють вищі керівники підприємства, оскільки це частина їхніх основних обов'язків. Значні за масштабами організаційні перетворення підприємства не розпочинають доти, доки чітко не з'ясується, які коректування структури необхідні чи розроблення нового проекту. Для цього найчастіше використовується нормативно-функціональний підхід. У його основі – раціоналізація існуючої СУП із застосуванням комплексу згрупованих показників, які описують її ОС. Проте такий нормативно-функціональний підхід малопридатний для внесення радикальних змін, які необхідні, наприклад, у зв'язку з реінжинірингом. З цією метою застосовують системно-цільовий підхід, який базується на першочерговому розгляді поточних цілей і завдань ОС СУП.

Принцип мінімуму дисипації виявляється тут у тому, що нова структура здатна максимізувати ефективність поглинання і використання сторонніх ресурсів, максимізувавши цим нові можливості у зовнішньому середовищі. В

умовах інтенсифікації НТП відбувається ускладнення ОВС промислового підприємства і прискорення темпів його розвитку зменшується тривалість існування сформованого організаційного порядку, прискорюється зміна ОС СУП. Підтримання організаційного порядку підрозуміває усталений баланс ключових параметрів діяльності підприємства. Після тимчасового відхилення від нього, періоди нерівноважності чергуються з періодами стійкості. Компенсувати вплив ймовірнісних збурень і підвищити стійкість підприємства допомагають механізми кооперації, якісного розширення і ускладнення контуру управління, створення гнучких програм реагування на зовнішні стимули.

Основні принципи управління адаптивними змінами такі:

- здійснення тільки необхідних і корисних змін;
- орієнтування персоналу на постійні зміни, оволодіння новими навичками;
- проведення еволюційних перетворень;
- підготовка адекватних (позитивних) стратегій для протидії кожному джерелу опору;
- залучення до процесу здійснення змін працівників для зниження опору;
- зміни персоналу;
- розроблення довгострокової стратегії процесу змін підприємства;
- використання механізмів пришвидшення і сповільнення етапів розвитку;
- ідентифікація проблем, які не вдалося вирішити в процесі змін.

Для успішних підприємств модернізація СУП є необхідною умовою підтримки успіху, а для новоутворених – означає перехід від підприємницького проекту до зрілої організації. Здебільшого модернізація СУП проводиться на діючому підприємстві. Достатніми умовами успішної модернізації стає можливість доступу до передових управлінських ІТ, сприятлива ринкова кон'юнктура за наявності конкурентної переваги, доступність джерел інвестування тощо.

Загалом СУП є центром адаптивних та інноваційних змін на підприємстві. Можна констатувати, що ймовірний розвиток СУП визначається такими двома напрямками:

- упровадженням управлінських та виробничих інновацій;
- адаптивними змінами відповідно до змін зовнішнього середовища.

В умовах динамічності зовнішнього й внутрішнього середовища вирішальне значення для підтримання стійкого розвитку промислового підприємства має правильний вибір концепції її ефективної СУП, головною перевагою якої є адаптація ОВС до нових умов виробництва й збуту продукції.

На рис. 4.21 виділено і виокремлено спектр адаптивних та інноваційних змін, спрямованих на перспективне оновлення СУП.

Адаптивні підходи	Моніторинг процесів	Контролювання і підтримка заданих параметрів діяльності	Постійне вимірювання параметрів процесів, їх співвідношення із запланованими показниками (термінами, найменуванням і характеристиками), експертиза виконання технологічних рішень
	Покращення	Підвищення ефективності використання власного потенціалу	Узгодження внутрішніх зусиль із станом зовнішнього середовища, орієнтація на ринок шляхом реструктуризації організаційної структури, реінжинірингу бізнес-процесів, адаптації елементів системи до змін зовнішнього середовища
	Ревіталізація	Відновлення ділової активності існуючих систем управління	Пошук ділових можливостей і нових видів бізнесу, оновлення систем мотивування
Інноваційні підходи	Реструктуризація	Побудова ефективної економічної моделі діяльності підприємства	Впорядкування інфраструктури шляхом реформування відносин власності та напрямів розвитку, запровадження системи внутрішнього підприємництва

Рис. 4.21. Зміни СУП у процесі розвитку підприємства

Примітка: розроблено автором

Адаптивні та інноваційні зміни СУП спрямовані на забезпечення збалансованої діяльності підприємства. Адаптивні зміни призводять до активного чи пасивного раціонального пристосування підприємства до середовища. Пасивні адаптивні зміни відбуваються на рівні моніторингу діяльності підприємства. Активні адаптивні зміни, як правило, здійснюються у формі пожвавлення чи ревіталізації. Раціонально зумовлена стратегія перетворення СУП передбачає повне вичерпання можливостей адаптації перед проведенням інновацій.

Сьогодні у складних економічних умовах вітчизняні підприємства з традиційними структурами управління змушені вирішувати складні проблеми адаптації їх СУП до поточної ситуації в економіці. Процеси адаптації охоплюють такі напрями розвитку СУП:

- орієнтування стратегічного маркетингу на інновації щодо ринків, каналів збуту, продукції;
- автоматизація управління діяльності, оновлення комп'ютерних технологій;
- удосконалення форм і методів управління через організаційно-структурні зміни;
- урахування особливостей ринкової ситуації у галузі діяльності підприємства.

Таке впорядкування усередині підприємства передбачає:

- спрощення процесу моніторингу і контролювання;
- періодична перепідготовка працівників;
- динамічне делегування конкретних функцій від одних працівників до інших;
- поліпшення якості та підвищення стабільності виготовлення продукції.

З погляду грамотного й адекватного управління доцільно повністю скористатися можливостями адаптації, а після цього здійснити інноваційні зміни якісного стану підприємства, щоб розширити адаптивне поле і досягти нового максимуму здатності підприємства до адаптації.

Інноваційні зміни, як правило, скеровані на свідому і цілеспрямовану реструктуризацію підприємства. У загальному розумінні інновації – це впроваджені у виробництво й управління нововведення у формі об'єктів,

технологій, продуктів, що є результатом наукових досліджень, винаходів і відкриттів та якісно відрізняються від своїх аналогів. В умовах інформаційного суспільства найчастіше такі перетворення в СУП спрямовані на модернізацію ІнфІ.

Інноваційна реструктуризація промислового підприємства обов'язково має охоплювати СУП. Організаційні структурні перетворення передбачають утвердження прогресивних форм організування промислового виробництва, які характеризуються лояльністю до інноваційних процесів і спроможні розгорнути ланцюги з високою доданою вартістю. Зокрема, це вертикально інтегровані структури (промислові корпорації, промислово-фінансові та холдингові групи), горизонтально-інтегровані структури (промислові кластери у межах адміністративно-територіальних одиниць).

Головна причина реструктуризації полягає в прагненні отримати і посилити синергічний ефект, тобто взаємодоповнювальну дію різних чинників. Синергічний ефект у цьому випадку може виникнути завдяки:

- економії, зумовленій масштабами діяльності;
- комбінуванню взаємодоповнювальних ресурсів;
- фінансовій економії за рахунок зниження трансакційних витрат;
- збільшенню ринкової потужності;
- підвищенню конкурентоспроможності;
- взаємодоповненню в галузі НДДКР.

Найчастіше основною причиною ініціювання будь-якого інноваційного перетворення СУП є критична невідповідність траєкторії розвитку підприємства і вектора зміни організаційного оточення. Незважаючи на те, що організаційне оточення вказує на особливий шлях розвитку підприємства, воно продовжує рухатися раніше наміченим курсом. Але поступово невідповідність зовнішніх умов і способу функціонування підприємства в певний момент часу досягає критичної межі. Це протиставлення рано або пізно призводить до організаційної кризи. В умовах організаційної кризи таке підприємство раптово здійснює інноваційні перетворення СУП, що виводять його на вищий рівень розвитку.

Проте ці процеси часто потребують зламу стереотипів мислення й способів дій тощо.

Інноваційно орієнтована СУП повинна задовольняти такі вимоги: підтримувати постійну генерацію нових ідей, сприяти проникненню нововведень у організаційні правила і процедури, упроваджувати нові ідеї і перетворювати їх на частину щоденної оперативної роботи. Можна виділити такі базові напрями інноваційних змін СУП:

- концептуальні зміни стратегії розвитку, парадигми управління, ідеології;
- структурні й функціональні зміни з урахуванням розвитку глобального інформаційного простору;
- дистанційне обслуговування через Інтернет, упровадження віртуальних управлінських технологій;
- реінжиніринг процесів через переосмислення постулатів організування певної діяльності та подолання ключових обмежень.

Отже, інноваційний розвиток – це пороговий перехід в інший якісний стан порівняно із повільним адаптивним перетворенням протягом тривалої еволюційної стадії. Інноваційний характер удосконалення управлінських ІТ призвело до того, що кожний наступний етап модернізації ОС СУП якісно відрізняється від попереднього. Водночас відомо, що стандарти за суттю прийнято застосовувати у сфері постійно повторюваних дій. Оскільки в процесі модернізації СУП відсутні постійно повторювані чи типові зміни, то це сильно ускладнює стандартизацію процесів модернізації СУП. Становище загострюється ще й унікальністю ОВС кожного промислового підприємства.

Тому сучасні підприємства орієнтуються на інновації, а одночасно й на супутній ризик та на постійну власну трансформацію. Характерними для інноваційно спрямованого розвитку підприємств стали такі ознаки:

- зосередження зусиль менеджменту на управлінні інноваційними процесами з метою підвищення ефективності управління якісними, кількісними і структурними змінами як самого підприємства, так і сфери застосування результатів його діяльності;

- перетворення інноваційного процесу на фактор конкурентоспроможності підприємства, що постійно діє;
- безпрецедентно швидке зменшення термінів ЖЦ ВУС.

Сьогодні масові інновації сприяють економічному зростанню, розвитку, структурним зрушенням у всіх секторах економіки. Можна констатувати, що за останні десятиліття практично всі промислові підприємства України зазнали складних і системних змін. У розвинених країнах, як правило, такі зміни зумовлені прийнятими стратегіями розвитку та полягають у виявленні резервів активізації діяльності підприємства, оптимізації управлінських і виробничих технологій за рахунок добре профінансованих бюджетів. В умовах нашої країни такі зміни найчастіше спричинені кризовими явищами, є вимушеними, часто їх бюджети обмежені. Зрозуміло, що перед проведенням інноваційних змін у СУП потрібно з'ясувати:

- чому необхідна реорганізація СУП;
- яка СУП бажана;
- хто здійснюватиме зміни і з якими повноваженнями;
- як зацікавити персонал у перетвореннях.

Інноваційний виробничий менеджмент сьогодні реалізується у суперечливій системі взаємодії з традиційним і бюрократичним управлінням, що характеризує перехід від моделі ієрархічного керівництва до координації і від технократичного до сучасного соціократичного управлінського стилю мислення. Основні принципи інноваційного менеджменту в сфері СУП можна логічно розділити на чотири групи за характером впливу:

- комунікативний (інформаційний, мережевий, культурний);
- синергічний (інноваційний, евристичний, пошуковий, імовірнісний);
- стабілізуювальний (антикризовий, превентивний, соціально-екологічний);
- людиноорієнтований (клієнтський, солідарний, соціально-реактивний).

Організаційно-структурні зміни в моделі інноваційного розвитку припускають зміну параметрів СУП, насамперед ступенів її централізації, формалізації та складності.

Основні способи стимулювання інновацій СУП наведені на рис. 4.22.

Способи стимулювання інновацій	Впровадження корпоративних технологій взаємодії	Синергічний ефект організування управлінських процесів	Узгодження процесу прийняття рішень для підвищення їх якості та швидкості реагування. Поєднання комерційної ефективності, спеціалізації, соціального ефекту
	Удосконалення інформаційно-правового забезпечення	Скорочення часу прийняття рішень, підвищення прогнозованості поведінки персоналу і партнерів	Введення уніфікованого документообігу (договорів, звітів, актів, методик, інструкцій, уніфікованих структур ТЕО тощо) відповідно до стандартів системи менеджменту якості (ISO 9001)
	Рефреймінг	Накопичення інтелектуальної енергії змін	Пошук досягнень, визначення перспектив, посилення комунікацій, заохочення до максимального використання потенціалу підприємства
	Бенч-маркетинг	Вивчення, аналіз і розповсюдження передового досвіду в організації	Комплексний обмін технічними, технологічними, інженерними, природоохоронними, фінансовими, організаційними і управлінськими знаннями
	Аутсорсинг	Якісне виконання функцій організації шляхом передачі їх зовнішнім організаціям	Передача частини функцій вузькоспеціалізованій організації, для якісного виконання невласливих підприємству функцій

Рис. 4.22. Способи стимулювання інновацій СУП

Примітка: розроблено автором

Адаптивні та інноваційні зміни підвищують рівень конкурентоспроможності підприємства, допоможуть безболісно здійснювати інституційні зміни. Стратегія розвитку СУП має формуватися на основі аналітичних оцінок передового досвіду і прогнозу інноваційного розвитку, уточнення пріоритетних напрямів розвитку виробничих і управлінських технологій для досягнення лідерських позицій.

Часто їх управлінські структури є лише тимчасовими перехідними станами, що дуже ускладнює підтримання їхнього стійкого розвитку. Для подолання опору нововведенням пропонують використовувати методи стимулювання для підтримки інновацій:

- метод конкретизувальних документів;
- метод впровадження по частинах;
- метод постійного експериментування;

- метод звітнього впровадження;
- метод паралельного впровадження.

Рушійними силами внутрішнього організаційного прогресу в розвитку СУП є:

- тенденції та потенціали, які успадкувало підприємство;
- адаптація і пристосування, формою реалізації яких є необхідний і неминучий процес саморозвитку;
- активне управління організаційними змінами, які реалізуються за творчої та конструктивної участі персоналу.

Висновки до розділу 4

У цьому розділі визначено напрями розвитку і засади модернізації СУП в умовах інформаційного суспільства, розкрито вплив впровадження високотехнологічних укладів в Україні як каталізатора процесів модернізації СУП, показано, що вітчизняна ІТ-галузь є важливим чинником ініціювання модернізації СУП, розроблено засади збалансованого поєднання адаптивних та інноваційних змін з метою ефективного розвитку СУП.

У роботі показано, що модернізація СУП найчастіше зумовлена прискоренням НТП, і, як підтверджує практика, організаційні зміни у виробничій управлінській структурі випереджають виробничо-технологічні перетворення і базуються на зростаючому потенціалі ІнфІ. Посилення обміну ресурсами між підприємством і зовнішнім середовищем стимулює розвиток нового неоднорідного організаційного порядку на засадах самоорганізації, виникнення центрів структурної неоднорідності на базі функціонально-структурних перетворень у критичних сферах діяльності підприємства. Така ситуація стимулює створення структури центрів відповідальності з розширеними повноваженнями в критичних сферах діяльності підприємства. Центром уваги стають зміни засад й філософії модернізації СУП, суть яких полягає у тому, щоб ініціювати і застосовувати нові управлінські ІТ СУП, забезпечуючи моніторинг результатів їх використання. До нових завдань СУП доцільно віднести:

реагування на слабо прогнозовані еволюційні процеси під впливом НТП, планування раціональної траєкторії коеволюції із взаємодіючими зовнішніми організаціями, узгодження параметрів взаємодії елементів внутрішнього і зовнішнього середовища, формування ефективних ланцюгів вартості у спеціалізованих мережах; забезпечення економіко-інформаційної безпеки підприємства.

Зазначено, що зростання вагомості ІнфІ СУП вимагає постійного контролювання задіяних ІТ, щоб забезпечити планомірний і цілеспрямований її розвиток. У контексті цього завдання розглянуто особливості управління змінами еволюційного оновлення техніко-технологічної бази ІнфІ СУП. Зокрема, побудовано модель опису морального зношення І-го роду, яка визначає залежність споживчої вартості конкретних типів ІТ-засобів від терміну їх використання згідно з законом Мура. Ця модель була апробована в дисертації для розрахунку майбутньої вартості комп'ютерів з процесорами Intel і AMD. Для оптимізації сукупної вартості володіння ІТ-засобами побудовано оптимізаційну модель підтримки їх заданої потужності, яка зведена до задачі мінімізації інтегрального функціоналу на проміжку допустимого (некритичного) використання ІТ. Застосування вищенаведених моделей дає змогу проводити експерименти і порівнювати різні сценарії модернізації ІнфІ СУП, а також визначити її технологічно уразливі елементи. Розроблений підхід використано для реформування ІнфІ та структурної оболонки бізнесу у НВП "Карат" ДП ВАТ "Концерн Електрон" і ЦММ ІППММ НАН України, що дало змогу скоротити витрати на модернізацію ІТ на 5%.

Вибір форми і способу модернізації СУП вимагає наукового обґрунтування, оскільки потрібно визначити оптимальні шляхи досягнення цілей підприємства в умовах глобалізованої мережевої взаємодії.

Багато великих промислових підприємств, тісно пов'язаних з ІТ-галуззю, вкладають значні ресурси в науково-дослідні розробки з метою модернізації їх СУП. Згідно традиційного підходу при модернізації СУП потрібно опиратися на апробовані теоретико-методичні розробки, проте в інформаційному суспільстві

часто практика випереджає теорію. Відомо, що такі корпорації як IBM, Microsoft, Intel, Google час від часу проводили фундаментальні перетворення СУП. У наш час часто успіху досягають і малі ІТ-підприємства, які складаються з команди з кількох осіб. Асоціація провідних ІТ-організацій Львова сформувала кластер ІТ та бізнес-послуг. Метою цього об'єднання задекларовано розвиток людського капіталу в регіоні у співпраці із закладами вищої освіти та органами місцевого самоврядування, стимулювання інноваційної складової ІТ-галузі й просування Львова як одного з перспективних інформаційних центрів економічного розвитку в Східній Європі.

Як бачимо, ІТ-підприємства першими апробують нові підходи до формування СУП, які потім доцільно апробувати і використати на промислових підприємствах. Для оптимізації показників ефективності функціонування СУП необхідно узгоджено поєднувати в часі адаптивні та інноваційні підходи на системній основі.

В розділі зроблено застереження щодо технічної модернізації функціонального простору СУП в умовах експоненціального зростання обсягів інформації, що може призвести до бюрократизації процесів прийняття управлінських рішень. Творча роль випадковості при модернізації СУП проявляється в перехідних точках функціонування підприємств, в яких здійснюється біфуркаційний перелом і змінюється диспозиція між ОС. Таким чином, оновлена СУП виникає у ситуації нестійкості, високої чутливості до проявів випадковості. СУП розглядається як активна відкрита складна система, здатна ініціювати зміни в пульсуючому стані. У перехідних біфуркаційних точках спостерігається непередбачуваність векторів подальшого саморуху організацій, виникає альтернативність вибору із спектру можливостей. Мінімізації негативного впливу бюрократизації лежить у площині збалансованої розбудови структурної оболонки бізнесу та Інфі СУП.

Очевидно, що Інфі СУП як важливий прикладний інструмент забезпечує адаптацію діяльності промислового підприємства до динамічних умов зовнішнього середовища. Такі зміни СУП потрібно узгоджувати із

закономірностями розвитку мережевої економіки, проводити згідно запропонованих в дисертації рекомендацій оновлення ІнфІ та першочергово спрямовувати на розширення комунікаційних можливостей структурної оболонки бізнесу СУП.

Головна мета змін СУП спрямована на створення динамічних підприємств з високим рівнем життєздатності і здатності до роботи в мережі. Такі зміни в контексті сучасних вимог повинні забезпечити безперервний процес оновлення СУП та динамічну рівновагу на основі інноваційних і адаптивних змін. Основою розвитку СУП є використання необмежених можливостей науково-технічної революції, в першу чергу – інноваційних ІТ, точні знання і вміле суміщення інтересів підприємства, гнучкість і чутливість до вимог ринку, постійне зростання значення розробок у сфері управління. Ефективність удосконалення СУП буде полягати у розумній збалансованості адаптивних та інноваційних змін. Особливу увагу в таких умовах доцільно звернути на забезпечення стійкого розвитку підприємства, яке визначає здатність конструктивно реагувати на зміни, що загрожують стабільності його функціонування.

РОЗДІЛ 5. УДОСКОНАЛЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО НАПОВНЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВА В ІНФОРМАЦІЙНОМУ СУСПІЛЬСТВІ

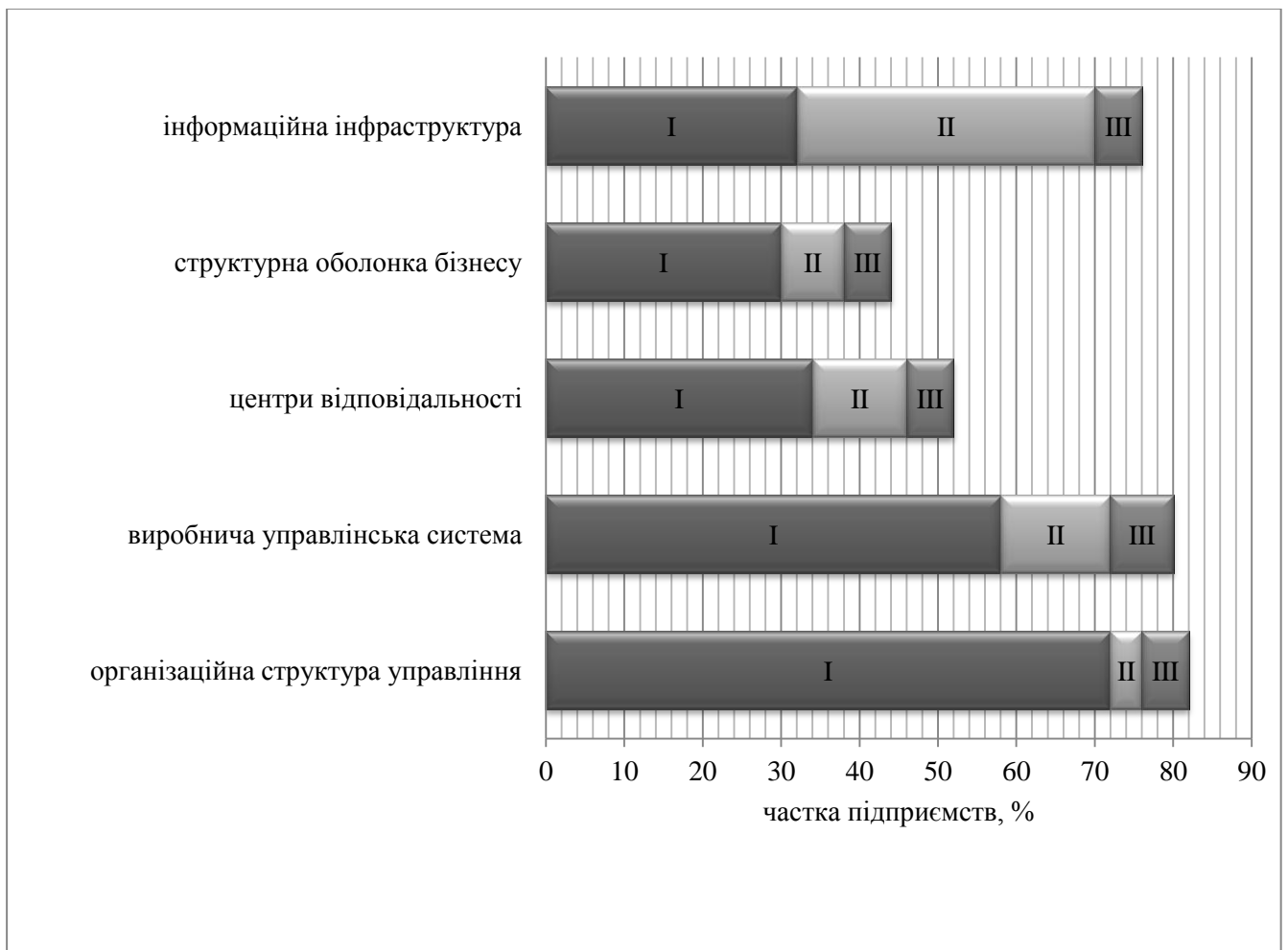
5.1. Стандартизація як вагомий чинник удосконалення системи управління підприємства

Потрібно підкреслити той факт, що сформувалася нагальна необхідність наближення економіки України до Європейського економічного простору. У зв'язку з цим у першу чергу постало завдання перебудови підприємницького середовища шляхом приведення основних характеристик вітчизняних підприємств до стандартів ЄС. Поряд з цим, особливо важливого значення набуває залучення високих технологій, а саме орієнтація на прискорений перехід до перспективних V та VI технологічних укладів. Головними силами перетворень СУП стають розвинені зв'язки з потужними інноваційними інституціями технолого-інноваційної й науково-освітньої мереж.

В умовах становлення інформаційного суспільства суттєво розширюється роль і поглиблюється значення СУП насамперед через збільшення її потенціалу організування взаємодії як всередині організації, так і ззовні. Для найбільш повного використання цього потенціалу необхідно досягти глобального консенсусу щодо широкого спектру питань технології представлення і оброблювання інформації, що стосуються використання правових, технічних, геопросторових і статистичних стандартів, а також стандартів конфіденційності. Названі групи стандартів сприяють відкритості обміну інформацією, стимулюючи цим самим підприємницьку діяльність.

Розробляючи плани наближення середовища функціонування вітчизняних СУП до стандартів ЄС, доцільно орієнтуватися на основні тенденції НТП, зокрема на глобалізаційні процеси. Перспективні цілі змін повинні орієнтуватися на основні принципи застосування стандартів у європейському бізнес-просторі, а

також узгоджуватися з траєкторією його розвитку. Досягнення поставлених цілей на вітчизняних підприємствах створить передумови для конвергенції прогресивних перетворень і сприятиме розширенню кооперації у сфері науково-технологічної діяльності, розкриваючи нові корисні ознаки і перспективні напрями розвитку. Потрібно зазначити, що в основу таких перетворень покладають вимогу високого рівня формалізації функціонального простору СУП, зокрема шляхом залучення можливостей нових ІТ в методи управління. Проте середній рівень формалізації методів управління недостатній, що показало опитування менеджерів згідно Додатку Е. Результати такого опитування наведено на рис. 5.1, а їх аналіз - на 5.2.



(І – високий рівень, ІІ – середній рівень, ІІІ – низький рівень)

Рис. 5.1. Рейтингове оцінювання рівня формалізації підприємств за даними опитування менеджерів Західного регіону

Примітка: розраховано автором на основі проведеного статистичного обстеження

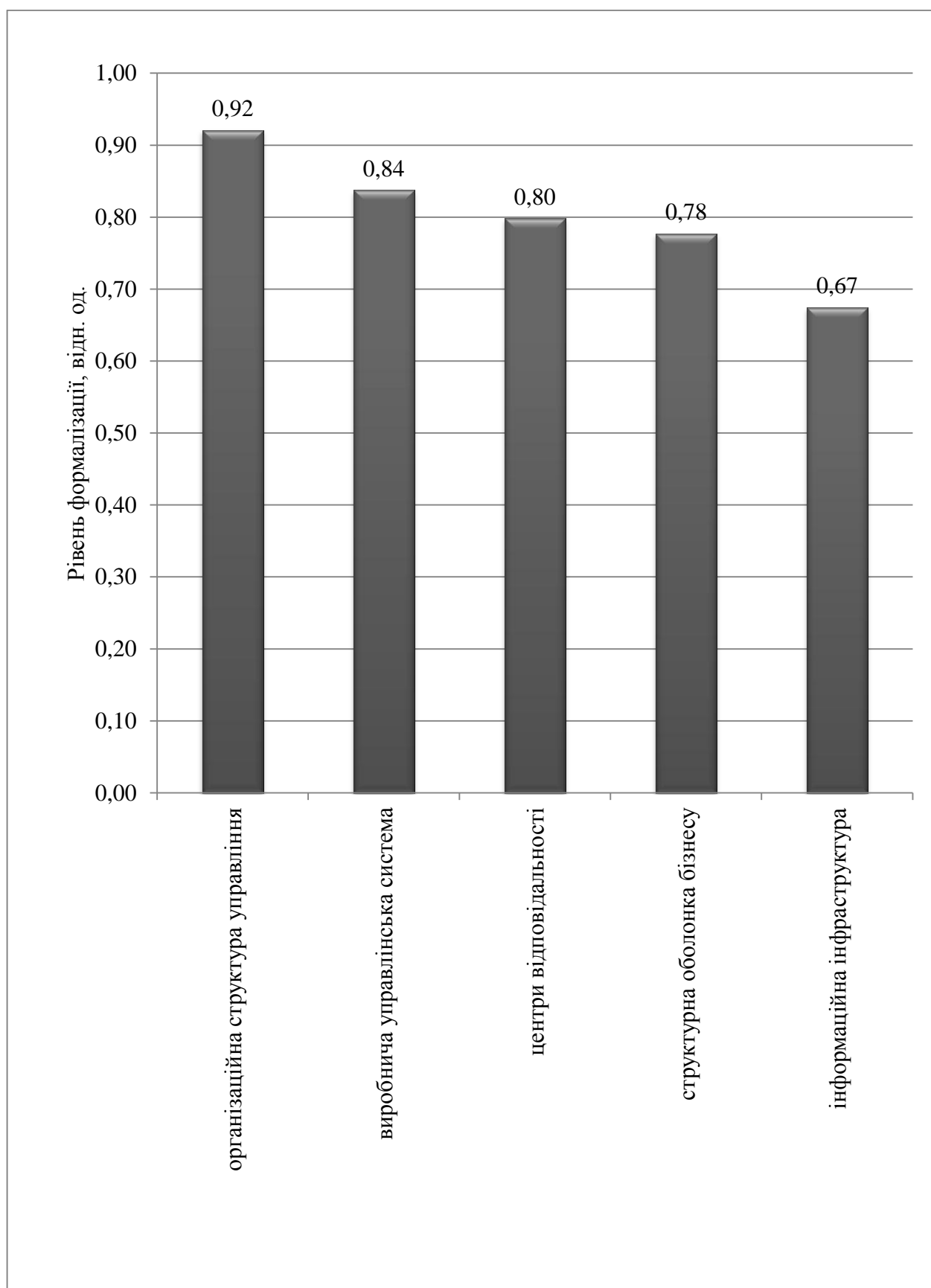
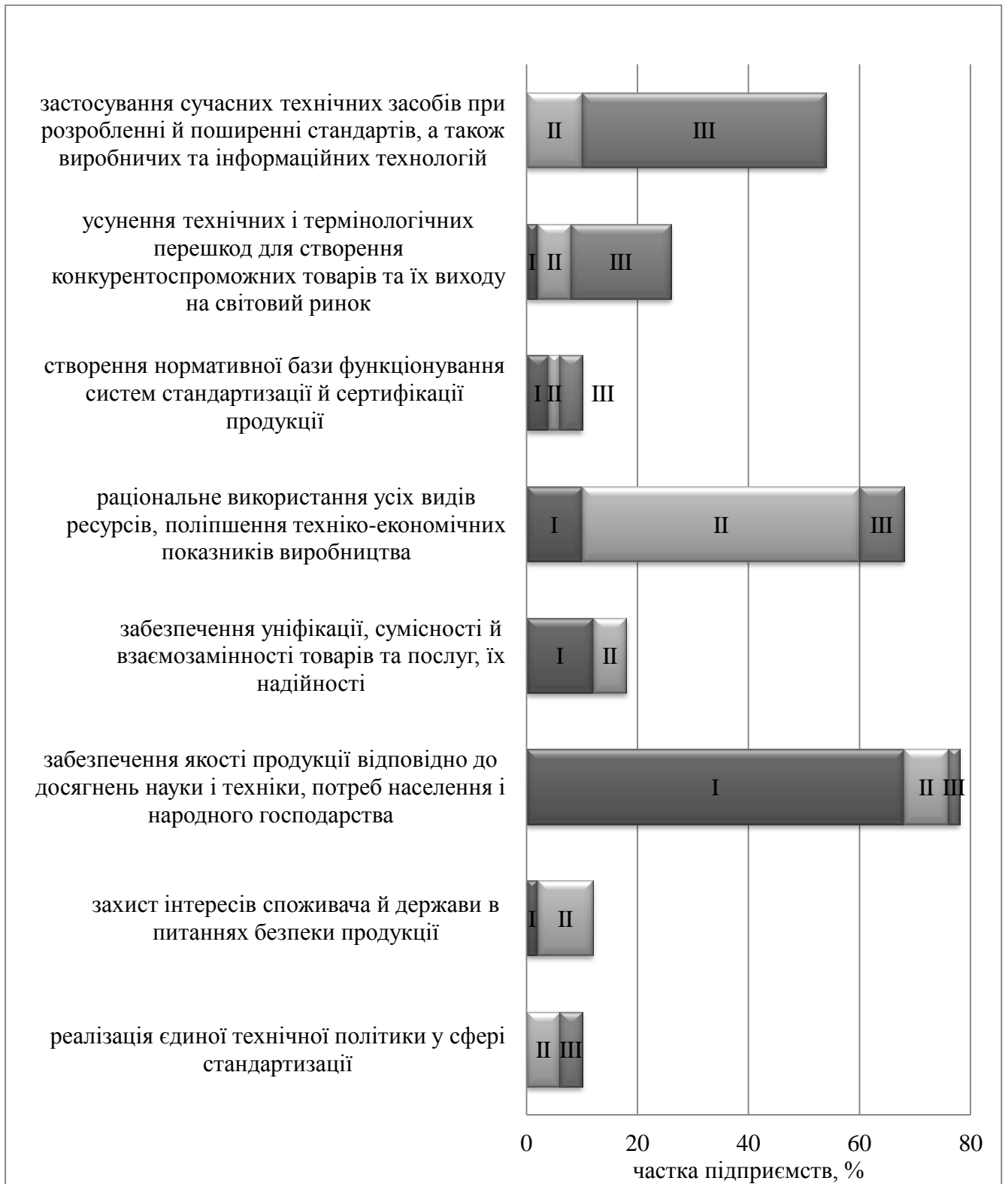


Рис. 5.2. Інтегрована оцінка рівня формалізації машинобудівних підприємств за даними опитування

Примітка: розраховано автором на основі проведеного статистичного обстеження

У XXI ст. розраховувати на комерційний успіх зможе лише те підприємство, система менеджменту якого узгоджується з обов'язковим дотриманням стандартів ISO, які продовжують і далі розвиватися [292]. Найвідоміші стандарти ISO орієнтовані на системи менеджменту, це приклад для формування і експлуатації СУП. Як і усі стандарти ISO, вони є результатом міжнародного консенсусу експертів. Отже, впроваджуючи стандарт СУП, доцільно використати міжнародні напрацювання у сфері менеджменту і практичного досвіду. Усі стандарти ISO у сфері СУП ґрунтуються на принципі постійного поліпшення. До того ж не варто відгороджуватися від інших міжнародних стандартів ведення бізнесу, оскільки підприємство не може розраховувати на стійке довготривале існування у замкнених вітчизняних умовах, йому доводиться мати справу з іноземними інвесторами, які використовують абсолютно іншу методологію організування обліку, планування тощо. Для успішного розвитку вітчизняних підприємств в умовах інтенсивної інтеграції національної економіки у середовище ЄС необхідно адаптувати внутрішні конкретні функції управління до міжнародних стандартів [50, 52]. Тому питання впровадження певних стандартів у СУП набувають важливого значення для забезпечення доступу українських підприємств на світові ринки. Адже, зважаючи на широке узгодження функціонування різноманітних ІС, інтегрованих у СУП, та їх ресурсів з різними державними органами і бізнес-структурами чи навіть окремими споживачами, доводиться докладати значних зусиль щодо відпрацювання стандартів та правил такої взаємодії [289, 82]. Практика функціонування підприємств в умовах інформаційного суспільства свідчить, що для забезпечення їх інформаційної взаємодії необхідна стандартизація. Найбільшу популярність здобули стандарти на системи менеджменту якості, кількість виданих сертифікатів на відповідність стандарту ISO 9001 перевищила 1 100 тис. [33].

Результати дослідження пріоритетів стандартизації машинобудівних підприємств (Додаток Е) за даними опитування наведені на рис. 5.3-5.4.



(I – важливий чинник, II-середньовагомий чинник, III- найменш важливий чинник)

Рис. 5.3. Рейтингове оцінювання пріоритетів стандартизації машинобудівних підприємств за даними опитування

Примітка: розраховано автором на основі проведеного статистичного обстеження

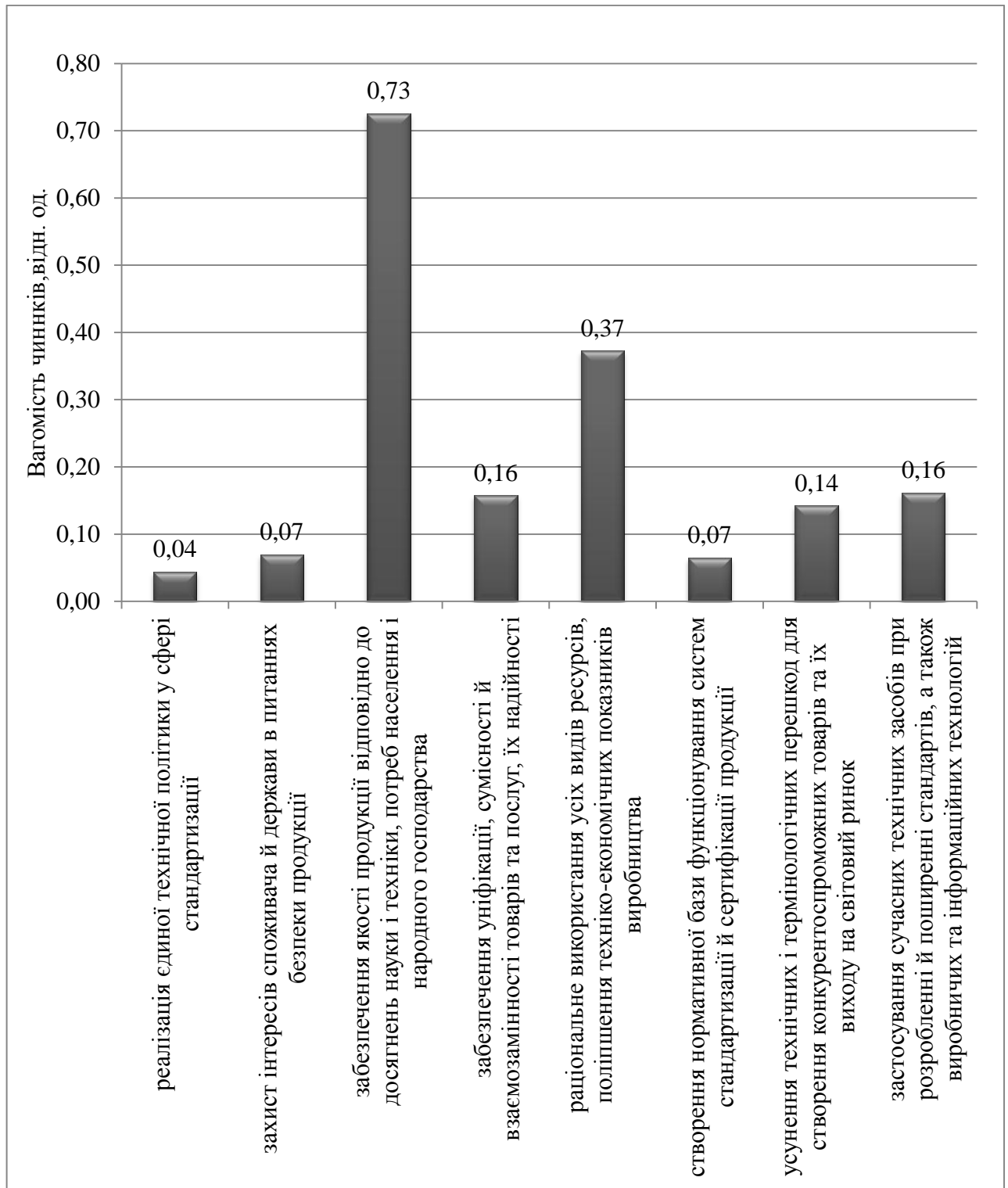


Рис. 5.4. Інтегрована оцінка пріоритетів стандартизації машинобудівних підприємств за даними опитування

Примітка: розраховано автором на основі проведеного статистичного обстеження

Основне навантаження по підтриманню стандартизації доцільно покласти на структурну ОБ підприємства, які становлять основу інтегрованих структур. Такі структури здатні до саморозвитку в ринкових умовах на основі балансу

кооперації і внутрішньої конкуренції, спрямовану на розвиток пріоритетних напрямів діяльності. За способом організування доцільно виділити мережеві й оболонкові структури.

Мережеві структури поширені у формі об'єднань переважно у сфері послуг і роздрібній торгівлі, рідше - у виробництві. Спільність володіння технологіями і контролю – основні ознаки такої мережі. СУП учасників мережі погоджують продуктовий асортимент. Франчайзинг є прикладом основи формування такої мережі.

Оболонкову структуру формує група підприємств, яка на контрактній основі передає частину бізнес-функцій стороннім організаціям. Найчастіше оболонкові структури залишають собі сфери стратегічного менеджменту та управління трансакційними витратами у процесі доведення продукту до кінцевого споживача. Прикладами оболонкових компаній є відомі фірми (японська фірма Casio, американська фірма Nike), які не мають власної виробничої бази, а розміщують замовлення на субконтрактній основі, безпосередньо займаючись лише маркетингом і НДДКР, представляючи територіально розподілену мережу з розміщення замовлень і збуту. При такому підході до управління підприємством актуалізуються завдання побудови оптимального ланцюга створення вартості та ефективної координації діяльності всіх його учасників.

Завдання структурної ОБ для промислового концерну полягає в узгодженому управлінні головного й дочірних підприємств, які юридично самостійні, але зв'язані системою участі у власності. Як приклад, можна привести ПАТ "Концерн "Електрон", який охоплює такі різновекторні напрями виробничої діяльності, як виробництво електротранспорту, спеціальних автомобілів, кліматичних систем для автотранспорту, матеріалів для електроніки, виробів з полімерних матеріалів та пінополістиролу, електродвигунів малої потужності, спеціальної техніки, побутової техніки, а також надання фінансових та лізингових послуг тощо. Як показав проведений аналіз, результати діяльності корпорації істотно залежать від ефективності виконання динамічно оновлюваного портфеля проектів. Наведемо приклад СП "Сферос-Електрон", яке для забезпечення

виробничих потреб основними та допоміжними матеріалами підтримує зв'язки з більш ніж 70 постачальниками, з них понад 40 є постійними, активно співпрацює з вітчизняними і зарубіжними партнерами. Наприклад, на вітчизняному ринку СП “Сферос-Електрон” активно співпрацює з ПАТ “Черкаський автобус”, ПрАТ “Бориспільський автозавод”, “ХК” АвтоКрАЗ”, ДП “Автобусний завод “Богдан”, ВАТ “ЛуАЗ “ та іншими. Основні його міжнародні партнери – у Росії, Німеччині, Угорщині, Туреччині, Білорусії, Словенії, Польщі та Словаччині. Тому від ефективності розбудови структурної ОБ, яка визначає політику в галузі маркетингу і логістики, залежать подальші перспективи цього підприємства. Ефективні внутрішні та зовнішні комунікації – це ключовий елемент, що дає підприємствам змогу перетворити знання на перевагу і є одним з основних завдань сучасної СУП. Тенденції до утворення структурних ОБ найчастіше мають спільну наукову або виробничу базу, більше того, їх успішний розвиток може бути гарантованим лише за умови наявності потужної науково-дослідної та консалтингової бази. Тому виникає потреба в поглибленому аналізі та формалізації бізнес-процесів у структурній ОБ з врахуванням можливостей стандартизації.

Економічна поведінка структурних ОБ підпорядковується загальноекономічним законам та формальним нормативно-правовим актам. Однак така поведінка є релятивістською, за неї зберігається неформальний характер на базі загальноприйнятих стандартизованих форм і способів поведінки. При формуванні інституційної складової економічної поведінки СУП має враховуватись специфіка поєднання методів проектного менеджменту і управління ланцюгами вартості, яке передбачає взаємопов'язане поєднання таких рівнів формування інтегрованого простору:

- концептуальний рівень формування СУП;
- структурне моделювання сукупності бізнес-процесів;
- динамічне оптимізаційне моделювання бізнес-процесів інструментарієм управління ланцюгами вартості.

Концептуальний рівень формування структурної ОБ має охоплювати такі

завдання:

- розроблення бізнес-стратегії розвитку структурної бізнес-оболонки узгоджену з метою функціонування розгорнутої в просторі і часі;
- визначення параметрів СУП для узгодженого оперативного обміну інформацією з метою управління бізнес-процесами на організаційному або технологічному рівні з урахуванням структурного та змістового наповнення конкретних функцій управління;
- побудову безпечної мережевої системи взаємодії СУП з врахуванням характеру зв'язків та складності бізнес-процесів, а також суб'єктивних можливостей прийняття рішень.

Структурні ОБ учасників ланцюга вартості виконують роль координаторів взаємодії на рівні бізнес-процесів за рахунок створення інтегрованої системи регулювання й оперативного контролю матеріальних, трудових, фінансових й інформаційних потоків, а також консолідації зусиль задіяних структурних підрозділів. Загалом структурна ОБ дасть змогу гнучко поєднати системний, проектний, процесний та ситуаційний підходи та забезпечить адаптивність діяльності учасників ланцюга вартості. В цілому система вкладених підходів формування СУП можна представити у вигляді вкладеної структури, графічне зображення якої наведено на рис.5.5.

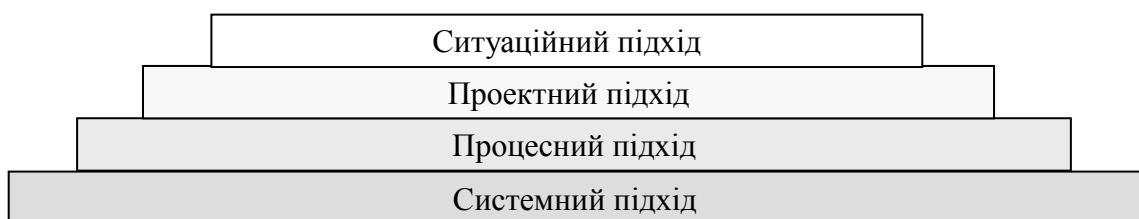


Рис. 5.5. Складові інструментарію СУП у межах структурної ОБ

Примітка: розроблено автором

Стандартизація інформаційної інфраструктури підприємства необхідна для досягнення синергічного ефекту через синхронізацію діяльності складових структурної оболонки бізнесу. В умовах мережевого середовища практично кожному підприємству потрібно оновити логіку організування інформаційної інфраструктури, узгодити її в принципах застосування ІТК у СУП.

Загалом формальну логіку послідовності модернізації СУП доцільно подати у формі вкладених метамodelей, що можна описати таким співвідношенням:

$$\mathcal{R}_{\text{Системний підхід}} \triangleright \mathcal{R}_{\text{Процесний підхід}} \triangleright \mathcal{R}_{\text{Проектний підхід}} \triangleright \mathcal{R}_{\text{Ситуаційний підхід}}, \quad (5.1)$$

де \mathcal{R}_* - модель "*" -го рівня, символ " \triangleright " позначає відношення між моделлю та метамodelлю.

Зазначимо, що відношення між моделлю та метамodelлю, яке володіє властивостями асиметричності, антитранзитивності і характеризується заданим рівнем абстрагування діяльності підприємства. Концептуальний рівень формування структурної ОБ передбачає створення спільного базису ланцюга вартості на системній основі, що дасть змогу охопити портфель проектів. Очевидно, що інструменти і методи оптимізації на цьому рівні слабо розвинені.

Рівень структурного формування СУП базується на сумісному використанні у структурній ОБ інструментарію управління портфелем проектів за допомогою методів дискретно-подійного, системно-динамічного, автоматного й агентного моделювання з обов'язковою консолідацією динамічних modelей у єдиний комплекс. Цей рівень базується на проектному підході і характеризується цільовою орієнтацією на паралельно-послідовне виконання портфелю проектів. Інструменти управління проектами на цьому рівні будуються з урахуванням унікальності проектів і забезпечення досягнення мети у заданій системі критеріїв. При цьому слід враховувати як вплив знань і регламентів предметної області, у рамках якої здійснюється проект, так і вплив прийнятої культури виконання. Поєднання портфельних і вартісних modelей планування дає змогу оцінювати ефективність на стадіях планування та реалізації динамічного портфеля проектів. Сформовану параметричну модель можна використати як основу збалансованої системи показників відповідальності в оболонці з деталізацією по її учасниках. Застосування методів проектного менеджменту дасть змогу оцінити реальний стан розподілу управлінських і виконавських навантажень по вузлах і рівнях структурної ОБ. На практиці це дозволяє комплексно підходити до планування і контролювання матеріально-технічного, фінансового, інвестиційного та

інформаційного забезпечення.

Процесний підхід застосовується для регламентування та уніфікування діяльності залучених учасників для виконання окремих типологізованих операцій бізнес-процесів шляхом стандартизації опису вхідних і вихідних параметрів, а також набору рекомендованої послідовності дій від початку до кінця операції. Процесний підхід тісно пов'язаний певною предметною сферою, що дозволяє формалізувати інструментарій СУП. Ситуаційний підхід пов'язаний із бізнес-процесами підготовки та ухвалення оперативних рішень в управлінні проектами на базі застосування розвиненого інструментарію управління ланцюгами вартості, який забезпечує оперативне перенесення ефективної практики управління переміщенням ресурсів у сукупності бізнес-процесів.

Рівень динамічного ситуаційного оптимізаційного управління має забезпечити оперативне моделювання планованих і виконуваних бізнес-процесів, а також надати певний логістичний інструментарій їх багатопараметричної оптимізації, щоб максимально врахувати інтереси численних партнерів. Цей рівень передбачає задоволення вимог проектного підходу і націлений на постійний моніторинг портфеля проектів, щоб ефективно коригувати бізнес-процеси. Застосування методів динамічного моделювання на рівні управління ланцюгами вартості передбачає широке застосування відповідного інструментарію, закладеного у структурну ОБ. Такий підхід повинен забезпечити визначення показників ефективності виконуваних бізнес-процесів, виділення і вироблення пропозицій щодо їх оптимізації відповідно наперед заданих критеріїв якості, часу, обсягів ресурсного забезпечення. Завдання загальних критеріїв на рівні процесів в цілому відповідає вимогам стандарту ISO 9000:2000, якого доцільно дотримуватися незалежно від намірів. Узагальненим критерієм ефективності управління бізнес-процесами є ступінь задоволеності задіяних учасників ланцюга вартості, оптимальне значення якого досягається за рахунок точного дотримання термінів і погоджених умов з партнерами.

Основні напрями стандартизації в ланцюгах вартості спрямовані на чотири групи процесів: управління процесами, проектами, інноваціями і узгодженнями

приведені на рис.5.6.

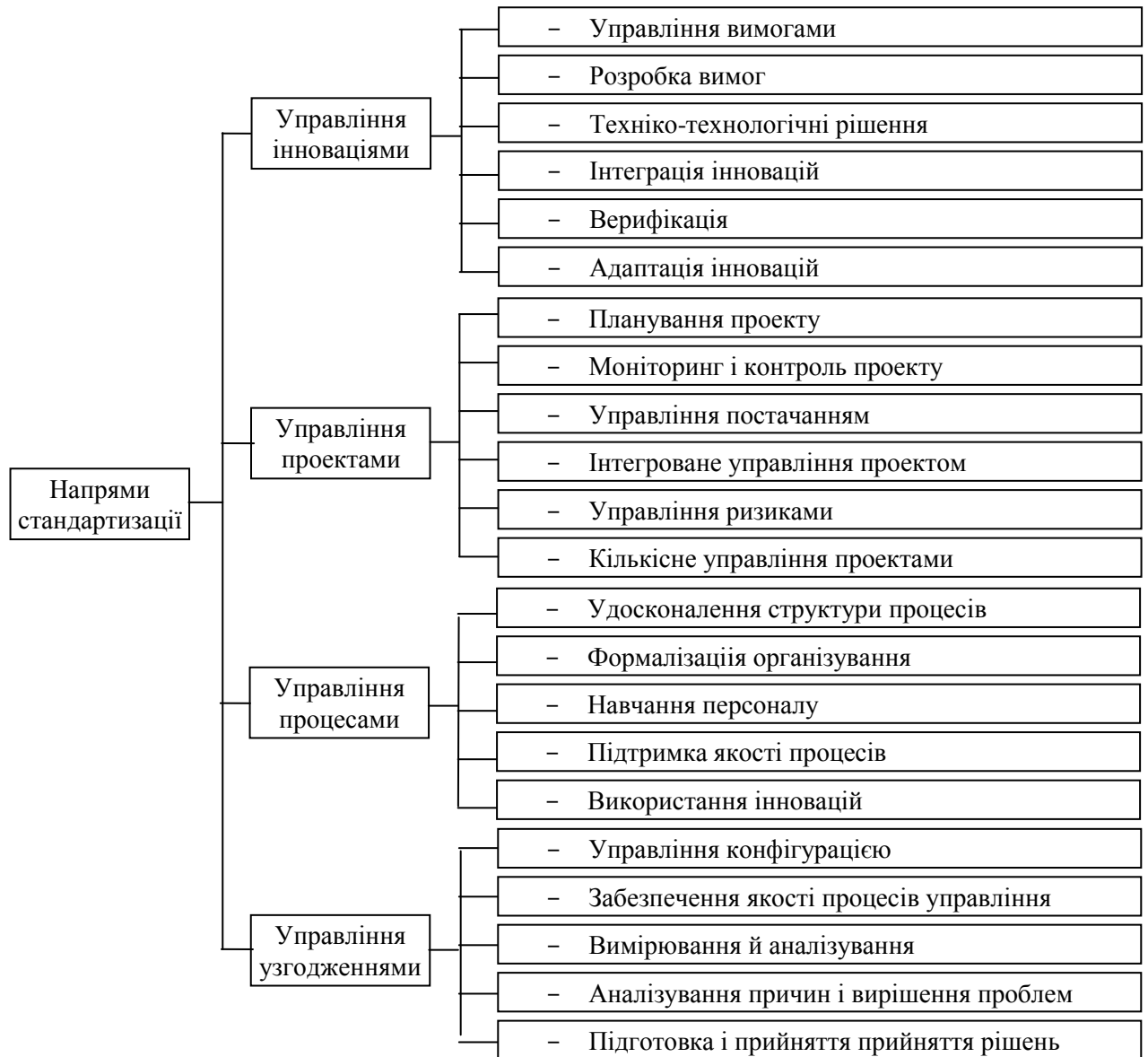


Рис. 5.6. Основні напрями стандартизації взаємодії в ланцюгу вартості

Примітка: розвинуто автором за матеріалами [125, 182, 280, 317]

Рівень стандартизації у наведених групах конкретних функцій може бути відрізнятися і визначається політикою підприємства у сфері стандартизації.

В умовах інформаційного суспільства головна мета стандартизації – гарантування гармонійної м'якої співпраці на базі структурної ОБ. Для забезпечення процесу координації доцільне застосування методів структуризації та ієрархізації цілей управління бізнес-процесами в ланцюгах вартості. В цьому випадку основне навантаження щодо інтеграції покладається на застосування методів стандартизації для узгодженої діяльності задіяних учасників з метою

забезпечити координацію бізнес-процесів між учасниками структурної ОБ шляхом планування й узгодження програм дистрибуції, виробництва та постачання, уточнення потоків у середовищі виробників, споживачів, постачальників, зокрема за рахунок оперативного корегування показників транспортування і складування, визначення розміру партій поставок і виробництва, а також рівня обслуговування.

Застосування механізму протоколювання забезпечує впорядкування взаємодій у рамках обумовлених обмежених рішень, а отже тим самим суттєво звужить область допустимих значень. Такими обмеженнями можуть стати допустимий часовий інтервал виконання завдання; норма керованості вузла; напруженість управління; рівень функцій управління; самостійність вузла; ініціативність вузла; рівень складності управління; напрям підпорядкованості. Крім того, залучення знань нагромаджених в учасників ланцюга вартості дасть змогу ввести додаткові обмеження.

Постійна адаптація інформаційного забезпечення СУП до впровадження нових стандартів у сфері управлінських ІКТ є необхідною умовою підтримання конкурентоспроможності вітчизняних підприємств [195]. Сьогодні в Україні продовжується інтенсивне впровадження тисячі стандартів в урядових структурах. Насамперед це стосується забезпечення електронного урядування, засобів єдиного порталу адміністративних послуг, звітності. Доцільно відзначити реалізацію дієвих заходів стосовно нормативного врегулювання щодо форматів електронного цифрового підпису, забезпечення їхньої сумісності. Проте досі чимало питань, пов'язаних з бізнес-діяльністю, не повною мірою врегульовані.

У будь-якій СУП завжди можна знайти велику кількість подібних структур та періодично повторюваних функцій, процесів і дій. Безперечно, у таких умовах існують численні різноманітні варіанти формування управлінських структур та взаємозв'язків, що зумовлено наявністю великої кількості управлінських дій й сукупності усіляких принципів і підходів. Як показує практика, період стихійного формування таких стандартів достатньо тривалий, упродовж нього поведінка СУП за відсутності типових моделей характеризуватиметься значним розкидом

параметрів функціонування. Інакше кажучи, в однакових умовах СУП може функціонувати по-різному, часто непередбачено й далеко від оптимального варіанту поведінки. Щоб полегшити їх застосування, мимоволі й поступово починається формування типових моделей СУП і узгодження стандартів. Проте не завжди стандарти фіксують бажані для підприємства властивості СУП через її пульсуючий розвиток. Тому необхідне цілеспрямоване впорядкування управлінських впливів на процес формування стандартів функціонування СУП за допомогою формалізованих процесів розроблення, впровадження й використання наперед заданих принципів, процесів, функцій, методів та механізмів прийняття управлінських рішень.

Очевидно, що в періоди еволюційного розвитку застосування стандартів у СУП дисциплінує, чітко окреслює бізнес-процеси підприємства. Роль стандартів полягає у стабілізації такої практики управління, яка є найоптимальнішою з позицій економічної ефективності. Разом з тим, у час інноваційних перетворень застосування застарілих стандартів може сповільнювати і стримувати необхідні зміни.

Основні положення застосування стандартів СУП ґрунтуються на таких твердженнях:

- до їх складу входять не лише прийоми трансформації, але й очікувані ефекти;
- стандарти утворюють повну і завершену систему інструментарію побудови СУП;
- система прийомів і ефектів чітко спрямована на усунення суперечностей певного класу;
- стандарти узгоджуються з основними законами розвитку соціально-економічних систем.

Стандарти СУП визначають характерні типові класи завдань та їх розв'язання. Вони коротко і точно відображають обов'язкові комплексні прийоми, що гарантує знаходження рішення високого рівня для визначених класів завдань. З часом ускладнюється структура, збільшується сила прийомів, починає проявлятися їх спеціалізація, “прихильність” до того або іншого класу завдань.

Узагальнена структура стандартів СУП наведена на рис. 5.7.

Стандарти СУП							
Стандарти на зміну СУП				Стандарти вимірювання, контролювання і управління СУП			Стандарти застосування стандартів
Зміна потреб	Зміна функцій	Синтез вепольних систем	Усунення шкідливих зв'язків	Визначення взаємозв'язків	Синтез вимірювальних систем	Визначення напрямів розвитку	

Рис. 5.7. Класифікація стандартів СУП

Примітка: розвинуто автором за матеріалами [195]

Повнота охоплення завдання, ідентичність рішення і ефективність – абсолютно необхідні вимоги до будь-якого нового стандарту. Інноваційні рішення, основані на використанні певного ефекту, швидко набувають поширення. У сучасних умовах у стандартах прийнято вказувати не конкретний економічний ефект, а спосіб застосування. Тому період їх використання потенційно тривалий, а деякі з них спрямовані на невизначену перспективу.

Беззаперечність доцільності застосування стандартів в СУП у динамічних умовах інформаційної епохи на еволюційній стадії розвитку підприємства підтверджується інтенсифікацією НТП. За таких умов спостерігається відносна стабільність СУП з незначними флуктуаціями параметрів функціонування її ОС. У цей час простежується тенденція до рефлексивного формування стандартів, коли, повторюючись на практиці, елементи СУП поступово закріплюють у формі неписаних правил і принципів роботи. За таких усталених умов функціонування промислового підприємства стандарти СУП фіксують поведінку підприємства у формі визначених параметрів. Відчутною перевагою запровадження таких стандартів є відносна простота і прозорість їх впровадження й використання, оскільки такий процес в більшій мірі є адаптивним. Однак, проведений аналіз процесів впровадження стандартів на вітчизняних підприємствах показав, що вони де-факто мають такі риси:

- некерований з боку менеджерів підприємства;
- часто може фіксувати небажані моделі поведінки підприємства;
- передбачає доволі тривалий період їх формування.

Виникає актуальна потреба цільового впливу на процеси формування системи стандартів управління, тобто безпосереднього впливу на їх розроблення. Тому розвиток СУП потрібно підтримувати на заданому рівні технологічної зрілості, забезпечуючи задану міру готовності підприємства до ефективного управління своєю діяльністю і використання прогресивних управлінських технологій, наприклад, через упровадження проектного підходу [182]. Для оцінювання готовності підприємства у такому випадку доцільно застосувати сертифікацію діяльності підприємства на базі моделі технологічної зрілості організацій та їхніх бізнес-процесів у галузі управління проектами СРЗМ (Company Project Management Maturity Model). Застосування сертифікації спрямоване на вироблення спільної професійної мови управління проектами, програмами і портфелями проектів підприємства. Такий підхід є дієвим інструментом стратегічного управління розвитку СУП і слугує базою для побудови ефективної структури формування і оновлення системи знань підприємства.

Проведення сертифікації націлене на досягнення і поглиблення на підприємстві таких переваг:

- створення єдиної методології професійного управління проектами, портфелями проектів і програм;
- підтримка стійкого розвитку проектно-орієнтованого підприємства на основі ЖЦ, постійних покращень, бенчмаркінгу, реінжинірингу продуктів і бізнес-процесів;
- чіткі й зрозумілі заходи щодо формування професійної культури управління проектами і розвитком підприємства на основі проектного підходу;
- зменшення витрат через розгортання єдиної системи управління бізнес-процесами, з використанням професійної мови і методології управління проектами;
- збільшення конкурентних переваг підприємства на основі ефективної реалізації власних проектів;
- поліпшення взаєморозуміння між менеджерами підприємства, а також

- зростання їхньої компетенції в галузі управління проектами;
- використання моделі технологічної зрілості як стратегічного інструменту розвитку культури управління підприємства;
 - організування мультипроектного управління на основі сучасних управлінських ІТ, наприклад, впровадження програмно-цільового управління розвитком з використанням системи збалансованих показників тощо.

Сучасні міжнародні стандарти ISO, OSF, OMG описують процес розроблення систем як бізнес-процес, так і технічний процес. Вони охоплюють усі стадії життя систем від появи задуму до виведення із експлуатації. Системна інженерія, втілена в ISO/IEC, впроваджує у практику діяльності підприємства таких ключових ідей системної інженерії, як: системного підходу, життєвого циклу, інжинірингу вимог, архітектурного дизайну, процесного підходу, проектного підходу, культури контрактації.

Застосування системної інженерії для успішного створення СУП ґрунтується на міждисциплінарному підході, який зосереджується на таких положеннях:

- визначенні потреб користувачів і досягненні необхідної функціональності на початкових стадіях циклу розроблення;
- документуванні вимог;
- синтезі дизайну системи;
- підтвердженні дотримання призначених для користувача вимог.

Стандарти ISO/IEC 15288 дають можливість організаціям (зовнішнім і внутрішнім контракторам) домовитися про поєднання задумів, процесів проектування, створення, експлуатації і виведення із експлуатації широкого спектра елементів та процесів. Також можна вказати цілий спектр стандартів (ISO/IEC 42010:2007, IEEE 1471), що стосуються проблем формування архітектури організації, а також принципів її створення і розвитку. Ці стандарти спрямовані на фундаментальне перетворення СУП і комплексно охоплюють її компоненти, їх відносини один з одним та із зовнішнім оточенням.

Менеджмент інновацій є однією з головних тем стандарту ISO 9004.

Інновації системи управління ініціюють заміну окремих елементів СУП або оновлення всієї структури, тоді як поліпшення процесів, як правило, здійснюється у діючій структурі.

Зазначимо, що модернізацію СУП неможливо проводити одночасно в усіх її складових ОС. З одного боку, це пояснюється великою складністю структурно-функціональних перетворень, а з іншого – інертністю поведінки персоналу підприємства. Тому модернізацію СУП потрібно проводити послідовно, згідно з встановленими пріоритетами на основі принципів збалансованості й важливості з урахуванням наявного потенціалу підприємства і вимогами зовнішнього середовища. Реінжиніринг приводить до нової СУП у вигляді певної координації бізнес-процесів. В умовах орієнтування на бізнес-процеси підприємство, як правило, відмовляється від вертикальної ієрархії. Під впливом зовнішніх чинників внутрішньоорганізаційна бюрократична ієрархія поступово нівелюється або кардинально трансформується. Проте цим не обмежується завдання модернізації СУП, оскільки цей процес потрібно час від часу повторювати.

На еволюційній траєкторії однією з найважливіших завдань стандартизації СУП є згладжування флуктуацій системи шляхом спрямування її розвитку до бажаного еталонного стану. Застосування стандартів не повинно стримувати еволюційний розвиток підприємства, тому необхідно визначити найоптимальніший рівень стандартизації функціонування СУП. Очевидно, що встановлення стандартів пов'язане як з ефектами від їх використання, так і з комплексом витрат на їх розроблення й впровадження. Отже, витрати на розроблення й впровадження стандартів можна порівняти з інвестиціями в основні засоби підприємства, оскільки, з одного боку, вони пов'язані із широкомасштабним застосуванням управлінських ІС, а з іншого – з необхідністю тотального й довготермінового навчання працівників підприємства новим моделям управління. Зрозуміло, що впровадження нових стандартів інноваційної перебудови СУП пов'язане з оптимізацією діяльності підприємства, яка може потребувати чималих витрат. Тому насамперед доцільно глибоко проаналізувати ефективність стандартизації з урахуванням витрат на їх розроблення й

впровадження.

Для прийняття стратегічних рішень у сфері стандартизації СУП потрібно визначити такі проблеми:

- який економічний ефект очікує отримати підприємство від впровадження стандартизації;
- який рівень стандартизації готове підприємство впровадити з урахуванням стану внутрішнього і зовнішнього середовищ;
- яка послідовність та терміни проведення стандартизації СУП.

Безумовною перевагою цього підходу є можливість установаження стандарту на базі складної практики управління, враховуючи такі показники:

- рівень поточного еволюційного розвитку систем управління;
- можливий діапазон відхилень;
- можливу оцінку потенційної ефективності стандартів.

Для опрацювання й обґрунтування питання визначення коректного рівня стандарту СУП розглядають такі три варіанти:

- максимальний рівень стандартизації, який цілісно охоплює всі сфери діяльності підприємства;
- середній рівень стандартизації, коли охоплено основні сфери організування діяльності організації;
- мінімальний рівень стандартизації для забезпечення реалізації загальних функцій управління.

Щоб збільшити ймовірність ефективного запровадження стандартизації СУП на час еволюційного розвитку підприємства, доцільно скористатись підходом звужувальної стандартизації. У міру поступового запровадження стандартів розробники звужують допустимий діапазон потенційного стандарту. Такий підхід дає змогу заздалегідь визначити перспективні вимоги до СУП і почати підготовку до впровадження стандартизації й перебудови моделі управління.

Важливо зазначити, що, використовуючи стандарти менеджменту, траєкторія розвитку СУП з часом все більше орієнтується на зближення із

міжнародними стандартами, що пояснюється здобуттям досвіду ведення бізнесу підприємством. Водночас очевидно, що стандарт, залежно від форми його впровадження, може виявляти як позитивний, так і негативний вплив на результати діяльності підприємства. З одного боку, деякі стандарти СУП з часом втрачають позитивне спрямування, а з іншого – помилкове впровадження стандартів може бути небезпечним для підприємства.

Доцільно зауважити, що процес стандартизації є нескінченним, адже стандарти періодично оновлюються. Тому впровадження певного стандарту є лише черговою сходинкою для підвищення ефективності функціонування СУП. Підкреслимо, що в цьому сходженні потрібно максимально використовувати уже напрацьовані основи стандартизованих підходів, щоб не починати все спочатку. Підкреслимо, що ефект від застосування стандартів може бути і позитивним, і негативним, а інколи навіть небезпечним для підприємства. Негативний ефект від стандартизації можна пояснити або неприйнятно високим для діяльності підприємства рівнем установлюваних стандартів, або їх моральним старінням.

Очевидно, що ще до початку впровадження стандарту на практиці широко використовуються інструменти й моделі управління, характерні для конкретної фази суспільного розвитку. Водночас можна знайти приклади негативних наслідків використання запізнілої стандартизації. Вони прямо пов'язані із витратами, що виникають через затримку у використанні стандартів. Ці втрати, з одного боку, прямо пов'язані з управлінськими помилками в період функціонування системи управління без стандартів, а з другого – з упущеною вигодою, яку б отримали за умови вчасного впровадження стандарту. Очевидно, що зменшити строки відставання від початку запровадження перспективної стандартизації – основна мета проектування.

Для вибору оптимального рівня стандартизації СУП та її підсистем необхідне обстеження і оцінювання множини варіантів вирішення поставленого завдання. Результатом такого аналізу повинно стати виявлення найдоцільнішого рівня стандартизації з позиції економічної ефективності або навіть місії підприємства.

Математичну модель вибору оптимального рівня стандартів управління можна представити у вигляді задачі математичного програмування. Цільову функцію подамо формулою:

$$\int_{T_1}^{T_2} F_p(t) dt \rightarrow \max; \quad (5.2)$$

$$F_p(t) = F_s(t) - F_v(t), \quad (5.3)$$

де $F_p(t)$ – функція додаткових надходжень за рахунок впровадження проекту стандартизації за абсолютною величиною, тис. грн.;

$F_s(t)$ – функція вигоди від стандартизації, тис. грн.;

$F_v(t)$ – функція витрат на проведення і підтримку заходів щодо стандартизації, тис. грн.;

$F_r(t)$ – відносна функція стандартизації, відн. од.;

t – змінна часу, роки;

T_1, T_2 – час впровадження і відмови від використання проекту стандартизації, роки.

Цільову функцію можна також представити через розрахунок відносних величин у вигляді:

$$\int_{T_1}^{T_2} F_r(t) dt \rightarrow \max; \quad (5.4)$$

де

$$F_r(t) = (F_s(t) - F_v(t)) / F_v(t). \quad (5.5)$$

СУП різняться за здатністю і швидкістю навчання, упровадження ІКТ, реструктуризації й перебудови процесів управління. Тому в узагальненому випадку таку залежність витрат від обсягів перетворень можна подати формулою:

$$F_s(t) = F(n, f(\Delta n), T_n, \gamma), \quad (5.6)$$

де n – рівень установлюваного стандарту (вищий рівень стандарту вимагає більших витрат), од.;

$f(\Delta n)$ – функція складності проведення стандартизації СУП (збільшення Δn між планованим і фактичним рівнем стандарту підвищує витрати на стандартизацію), тис. грн.;

t – терміни проведення навчання й адаптації СУП до вищих рівнів стандартизації,

роки;

γ – інтенсивність проведення стандартизації на підприємстві, відн. од.;

T_1, T_2 - відповідно час початку і закінчення дії програми стандартизації, роки.

У разі декомпозиції строк запізнювання розділяють на три складові:

- підготовча стадія – ідентифікація рівня еволюційної фази й визначення адекватного йому рівня формалізації;
- розроблення стандарту;
- впровадження стандарту;
- закріплення у СУП;
- навчання персоналу.

Щодо питання часу встановлення стандарту, то доцільно розглянути два альтернативні варіанти – використання випереджувальної або запізнюючої стандартизації. Відповідно, втрати від запізнюючої стандартизації СУП містять всі потенційні недоодержувані підприємством ефекти, насамперед у сфері мережевої взаємодії. Цільова функція повинна відображати вимогу мінімізації такої функції:

$$\int_{\hat{T}_1}^{\hat{T}_2} \hat{F}(t) dt \rightarrow \min, \quad (5.7)$$

де $\hat{F}(t)$ функція сумарних втрат від запізнювання стандартизації; яка розраховується за формулою:

$$\hat{F}(t) = \hat{F}_1(t) + \hat{F}_2(t) + \hat{F}_3(t), \quad (5.8)$$

де $\hat{F}_1(t)$ – втрати протягом попередньої фази розроблення стандартів менеджменту, тис. грн.;

$\hat{F}_2(t)$ – втрати упродовж розроблення стандартів, тис. грн.;

$\hat{F}_3(t)$ – втрати під час впровадження стандартів управління, тис. грн.;

\hat{T}_1, \hat{T}_2 - відповідно час початку і закінчення програми впровадження стандартизації, роки.

Принципово іншим є застосування випереджувальної стандартизації, особливістю якої є те, що ще на етапі інноваційних перетворень СУП або навіть на попередньому етапі планування починається прогнозування наступного

еволюційного рівня й завчасне формування стандартів. У разі використання випереджувальної стандартизації реалізується так званий “інноваційний підхід”, тобто розрахунок і проектування СУП, які до цього часу не застосовувалися на практиці.

В умовах становлення інформаційного суспільства обов’язковою умовою реалізації підходу випереджувальної стандартизації є наявність на промисловому підприємстві потужної системи прогнозування розвитку СУП. Проте навіть в такому випадку завжди існує ймовірність не визначити оптимальний стандарт. Водночас, незважаючи на високі ризики застосування підходу випереджувального розвитку стандартів, у нього є такі переваги:

- успішне встановлення випереджувальних стандартів запобігає усім втратам, які завжди спричиняє запізніла стандартизація;
- стандарти ініціюють початок організаційних перетворень СУП й стимулюють переведення підприємства у групу лідерів ринку.

Економічні ефекти від випереджувальної стандартизації можна представити таким функціоналом:

$$\int_{\bar{T}_1}^{\bar{T}_2} \check{F}(t) dt \rightarrow \max, \quad (5.9)$$

при цьому

$$\check{F}(t) = \check{F}_1(t) - \check{F}_2(t), \quad (5.10)$$

де $\check{F}(t)$ – сумарний ефект від випереджувальної стандартизації, тис. грн.;

$\check{F}_1(t)$ – позитивні ефекти, що виникають за час випередження, тис. грн.;

$\check{F}_2(t)$ – втрати, пов’язані з необхідністю здійснення надмірних витрат на стандартизацію, а також можливі витрати на коректування вже впровадженого стандарту (виникають через помилки під час прогнозування процесу стандартизації), тис. грн.;

\check{T}_1, \check{T}_2 - відповідно час початку і закінчення використання ефектів стандартизації, роки.

З вищесказаного зрозуміло, що високий рівень стандартизації не є найефективнішим для підприємства. Зазначимо, що витрати на етапі впровадження є максимальними, що пов'язано із процесом зростання витрат на розроблення і впровадження стандартів, введенням їх у ВУС та СЦВ, перенастроюванням ІнфІ через підвищення складності управлінських ІТ. В подальшому витрати на застосування стандартів поступово знижуються.

Отже, важливим питанням використання стандартів для СУП стає проблема впливу стандартів на розвиток систем управління у довгостроковій перспективі. Інакше кажучи, виникає питання, як мінімізувати негативні стандарти, що стримують вдосконалювання систем управління, у разі переходу на наступну фазу розвитку підприємства. Очевидно, що СУП через обмеження стандартизації має яскраво виражену властивість інерційності й продовжує працювати стандартно у момент, коли повинні початися інноваційні перетворення СУП. У результаті існуючі стандарти СУП можуть не лише підтримувати, але й стримувати і гальмувати розвиток промислового підприємства. Тому питання своєчасного оновлення стандартів у СУП є надзвичайно важливим завданням. Складність поставленої проблеми насамперед пов'язана із тим, що необхідно максимально точно ідентифікувати початок інноваційних перетворень, щоб визначити оптимальний момент скасування дії стандартів. Переглядаючи стандарт, важливо розуміти, що припинення його дії однозначно зменшує керованість підприємства, тому єдиним та ідеальним для скасування стандарту є момент початку інноваційних перетворень СУП. Не менш актуальним питанням є вивчення можливостей застосування стандартів менеджменту в умовах модернізації. Часто цю проблему можна ефективно вирішити за допомогою міжнародних стандартів управління бізнес-процесами в сферах проведення наукових досліджень, конструкторських розробок, впровадження інновацій і проведення навчання. Таким чином розвиток СУП передбачає проведення постійного моніторингу зовнішнього середовища, зокрема, прогнозування перспектив змін чинників зовнішнього середовища, визначення механізмів адаптації діяльності підприємства до збурюючих чинників. У період становлення інформаційного

суспільства саме модернізація СУП повинно стати пріоритетом розвитку. Адже її ефективне функціонування забезпечить найбільшу віддачу в перспективі й сприятиме стабільному розвитку. Як показує практика, стандартизація охоплює всі сфери діяльності підприємства, які значно розрізняються за сферами її застосування. Тому природним є розроблення принципів функціонування для всіх підрозділів підприємства, формування бази для прийняття інноваційних рішень, розроблення моделі управління інноваційними проектами. Тому в умовах становлення інформаційного суспільства акценти розвитку в сфері стандартизації зміщуються у сферу удосконалення управління бізнес-процесами та модернізації СУП.

5.2. Розширення сфери застосування проектного менеджменту в системі управління підприємства

В умовах інтенсивного формування ланцюгів вартості від постачальників сировини і до кінцевих споживачів продукції в СУП все частіше застосовують сучасні методи проектного менеджменту [125]. Розглядаючи процес перетворень як інноваційний проект організаційного розвитку з певними параметрами (цілями, обмеженнями на ресурси), отримуємо керовану модель змін. Найчастіше акцент змін передбачає розгортання нових управлінських процесів. Як уже зазначено вище, важливою характеристикою розвитку СУП є рівень зрілості розвитку підприємства і реалізованості моделей управління проектами. Щоб впровадити методи проектного менеджменту в СУП, потрібно визначити не тільки список цілей і дій (елементів), але і спосіб їх структурування. Ефективність функціонування СУП підвищується, якщо використовувати апробовані складні моделі, які дають змогу:

- узгодити функціонування СУП з бізнес-стратегією підприємства;
- забезпечити співпрацю центрального офісу і відокремлених бізнес-одиниць;
- оптимізувати управління бізнес-процесами усередині підприємства;
- розподілити повноваження і відповідальність між підрозділами і

працівниками підприємства, розробити матрицю відповідальності;

- уніфікувати штатний розпис і створити єдину систему винагороди у всіх бізнес-одиницях підприємства.

Жорсткий механізм організаційного проектування необхідний будь-якому бізнесу. Особливо важливе застосування проектного менеджменту для подальшого розвитку СУП на територіально розподілених підприємствах, які об'єднують багато неоднорідних активів, або на підприємствах, що швидко зростають, але вичерпали можливості зростання внаслідок таких причин:

- через переростання оргструктури;
- злиття чи поглинання обумовило стрибок у виробничо-господарському рівні розвитку;
- спостерігається ситуація “стратегічного розриву” між менеджментом і власниками або вищою і середньою ланками управління.

Для глибшого розуміння інтегрованої природи управління проектами проаналізуємо його складові процеси та їхні взаємозв'язки. Класично виділяють шість базових процесів, що виконуються впродовж ЖЦ проекту. Такі базові процеси управління проектами типового підприємства наведено на рис. 5.8.

Ініціювання	ухвалення рішення про початок виконання проекту
Аналізування	визначення відповідності проекту і виконання плану поставленим цілям і критеріям успіху та ухвалення рішень про необхідність застосування корегуючих дій
Планування	визначення цілей і критеріїв успіху проекту і розробка робочих схем їх досягнення
Регулювання	визначення необхідних коригуючих дій, їх узгодження, затвердження і застосування
Організування і координування	організування і координування діяльності персоналу та використання інших ресурсів для виконання плану
Контролювання і оцінювання	формалізація результатів виконання проекту і підведення підсумків через перспективу його завершення

Рис. 5.8. Класифікація процесів управління проектами за функціями управління

Примітка: розвинуто автором за матеріалами [125, 182, 280, 317]

Виконання наведених процедур ініціюється на різних рівнях менеджменту та передбачає застосування певного механізму. На практиці ці механізми трансформуються у розв'язування визначеного інформаційного завдання, необхідного для прийняття управлінського рішення у заданих часових та просторових обмеженнях.

Якість прийнятого рішення, як правило, обернено пропорційна до складності завдання та прямо пропорційна до виділеного часу та обсягу просторових даних про проект.

Складність завдань управління залежить, як правило, від рівня менеджменту та застосовуваних методів управління. Загальновідомо, що на вищому рівні розв'язують творчі слабоформалізовані або нечітко сформульовані задачі із застосуванням методів прогнозування та експертизи, на середньому – найчастіше використовують методи планування та регулювання діяльності, на нижчому – методи обліку та аналізу.

Доцільно зазначити, що сьогодні навіть автоматизовані ІС ще нездатні розробляти концептуальні моделі й оцінювати значення виявлених закономірностей, що притаманно менеджерам всіх рівнів.

Загалом управління проектами – інтегрований багатовекторний процес, що залежить від багатьох взаємопов'язаних чинників внутрішнього та зовнішнього середовища. Сьогодні вже окреслено і сформовано широке коло завдань проектного менеджменту, проте немає чіткого, однозначного визначення основоположного поняття “проект”. Змістовно всі достатньо різні визначення поєднує цільова реалізація заданої взаємопов'язаної сукупності заходів, а розбіжності полягають в інтерпретації організаційної системи управління проектом. Така ситуація лише підкреслює проблемність формування проектно-орієнтованої СУП в умовах масової інформатизації.

Проектування СУП повинно складатися з певної послідовності етапів, рекомендований перелік наведено на рис. 5.9.

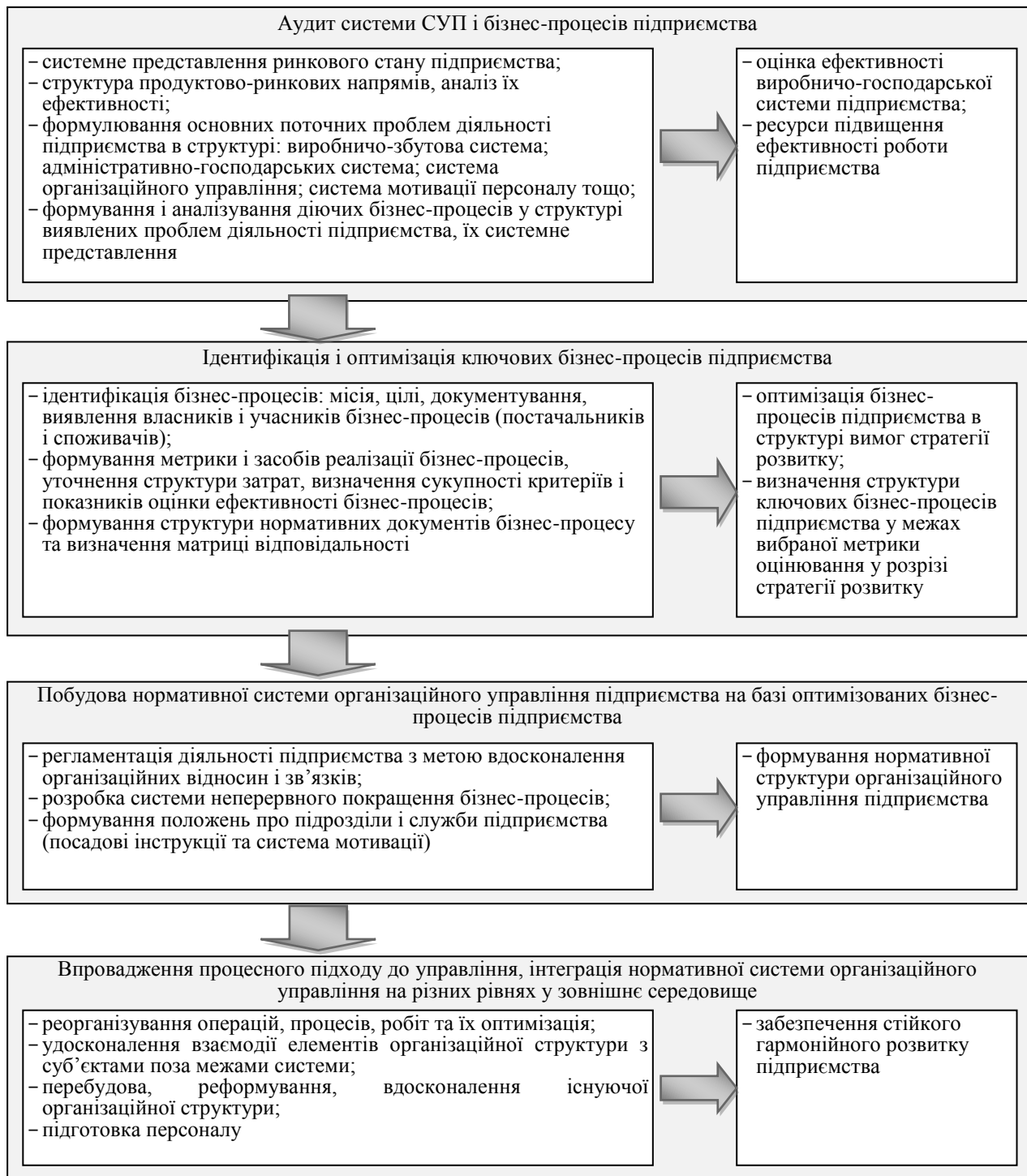


Рис. 5.9. Основні етапи проектування СУП

Примітка: розроблено автором

У межах організаційного проектування можна застосувати такі базові способи планування проведення модернізації ОС СУП.

Локальне планування СУП передбачає виділення найбільш ризикової сфери організаційних перетворень з високим ступенем невизначеності, у якій додатково проводиться моніторинг і регулювання комплексів робіт. Ефективним

інструментарієм у цьому випадку є технологія ризик-менеджменту. Після цього всі заплановані зміни подають у вигляді проектів.

Згладжене планування полягає в розробленні на заданий термін детальних планів на видимий горизонт до контрольного терміну, при чому після досягнення контрольного терміну здійснюють повторне перепланування.

Проектне планування – найзручніша форма для організаційних перетворень, при якій прогнозують кілька сценаріїв розвитку подій і для кожного з них розробляють окремий план, беручи до уваги не тільки очікувані, але і гіпотетичні варіанти розвитку подій. У випадку високих ризиків доцільно застосовувати сценарне планування.

Класичні функції проектного менеджменту охоплюють такі основні напрями, як управління предметною сферою, часовими параметрами, вартістю, якістю, ризиками, персоналом, комунікаціями, контрактами та змінами у проекті. Визначальним чинником проекту є час його здійснення. Тому зрозуміло, що найактуальнішим є розгляд проекту в ході його реалізації. Завдяки застосуванню проектних методів управління позитивні й негативні тенденції простежуються вже на ранніх стадіях ЖЦ реалізації проекту. Ситуація у межах проекту і у процесі його здійснення динамічно змінюється, а це потребує адекватної реакції системи менеджменту, найзагальнішими параметрами управління є якість, витрати та час. Такий взаємозв'язок дає змогу балансувати параметри проекту – поліпшення одного параметра призводить до погіршення іншого.

Складність розв'язування завдань управління з послідовним використанням наперед заданих методів можна визначити кількістю необхідних операцій для здійснення перетворення інформації (підготовки рішення). Проте такий підхід надто спрощений. Коректніше визначати складність завдань за часом, необхідним для їх вирішення. У такому разі реальна складність переходу від однієї групи завдань до складнішої підпорядкована експоненціальному закону та відрізняється як мінімум на порядок. Шляхи удосконалення методів проектного менеджменту із застосуванням нових ІКТ широко розглядається в науковій літературі [125, 182]. Результати їх аналізу та класифікацію наведено у табл. 5.1.

Класифікація складності завдань

№ з/п	Клас	Тип завдання	Опис рівня складності
1	A	Управління процесами	вирішення неструктурованих завдань, які потребують творчого підходу, бачення глибини проблеми та можливостей мережевої взаємодії
2	B	Налагодження Регулювання Навчання	вирішення типових завдань синтезу, що частково підлягають формалізації та потребують експертних фахових знань у вузьких професійних межах
3	C1	Проектування Планування	вирішення типових завдань синтезу, що можна формалізувати, а надалі алгоритмізувати
	C2		існує декілька локальних розв'язків, які знаходять ітераційним застосуванням певного алгоритму, після чого вибирають один із них, що задовольняє додаткові критерії
	C3		існує єдиний розв'язок (як правило, один) в обмеженій області допустимих станів, який знаходять через ітераційне застосування певного алгоритму
4	D	Прогноз Діагностика Спостереження	існує єдиний розв'язок в обмеженій області допустимих станів, для знаходження якого застосовується нелінійне відображення
4	D	Прогноз Діагностика Спостереження	вирішення завдань аналізу зібраної інформації за чітко визначеними формалізованими алгоритмами, а надалі її представлення у зручному для сприйняття вигляді (таблицях, діаграмах, текстових структурах тощо)
5	E	Інтерпретація	підбір відомостей чи знаходження конкретної довідково-нормативної інформації

Примітка: удосконалено автором за матеріалами [125, 182, 280, 317]

Проектування СУП починається після розроблення стратегії і визначення основних цінностей підприємства. Відправним пунктом для організаційного проектування є цілі підприємства та спосіб вирішення поставлених проблем. Для виконання завдань організаційного проектування насамперед потрібно, щоб кожен елемент був представлений своїм цільовим призначенням, системною роллю. Щоб окреслити елемент декомпозиції, достатньо вказати його завдання і внесок у загальну діяльність організації. Склад необхідних елементів підприємства визначається такими чинниками:

- тип виробництва (безперервний, серійний, проектний) і галузеві особливості;
- загальна стратегія побудови СУП.

В основу проектування СУП покладають такі базові поняття системного аналізу, як: система, процес, контур управління, обмеження, проблема, процес вирішення проблеми, альтернатива. Методологічною базою перетворень є: теорія систем, системотехніка, системний аналіз, кібернетика. Найпоширеніші такі

підходи: системний аналіз, наукове організування праці, управління якістю (Total Quality Management (TQM)), системи підтримки прийняття рішень (Structure Analysis and Design Technique (SADT)), реінжиніринг бізнес-процесів (Business Process Reengineering Cycle). Характерною рисою цих підходів є спорідненість формалізації та регламентації конкретних функцій управління підприємства, а також використання методів проектного менеджменту. Типовий спектр методів проектного менеджменту для реалізації основних процесів менеджменту наведено в табл. 5.2.

Таблиця 5.2

Застосування методів управління в основних процесах проектного менеджменту

Механізми УП	Процеси УП	Ініціювання	Планування	Організування і координування	Аналізування	Регулювання	Контролювання і оцінювання	Рівень складності	
								Комунікацій	Завдань
Агрегування			+	+	+	+	+	2 ⁿ	В
Вибору асортименту			+		+			n	А
Випереджувального самоконтролю				+		+	+	n	В
Баланс “витрати – ефект”			+	+	+	+		n	С2
Внутрішніх цін			+	+		+		n	А
Експертизи		+	+	+	+	+	+	n	С2
Закупівель				+	+	+		2 ⁿ	С3
Змішаного фінансування		+	+					2 ⁿ	С2
Інформаційних потоків		+	+	+	+	+	+	2 ⁿ	В
Комплексного оцінювання			+		+	+	+	n	В
Конкурсні та тендерні торги			+	+				2 ⁿ	Д
Матеріально-технічного забезпечення			+	+	+	+		2 ⁿ	Д
Оперативного управління			+	+	+	+		2 ⁿ	Д
Оптимізації обмінних виробничих схем				+	+	+		2 ⁿ	С3
Освоєння обсягів			+	+	+	+		n	Д
Планування (оптимізації виробничого циклу тощо)			+		+	+		n	С2
Призначення			+	+	+	+		2 ⁿ	В
Прогнозування		+	+		+			n	Е
Розподілу ресурсів			+			+		n	Д
Синтезу організаційної структури		+	+			+		2 ⁿ	А
Стимулювання				+	+	+	+	n	С2
Страховання			+			+	+	n	С2
Узгодження та компенсацій			+	+	+	+	+	2 ⁿ	В
Управління ризиком		+	+		+	+		n	С2
Управління запасами			+	+	+	+	+	n	Д

Примітка: розроблено автором

Застосування проектного менеджменту для модернізації СУП доцільно пов'язати саме з можливостями найповнішої реалізації наведених у табл. 5.2

механізмів, а отже, виконанням відповідних управлінських завдань. Ефективність модернізації СУП можна оцінити такими характеристиками, як вартість процесу управління, його тривалість і остаточний результат. Особлива увага повинна спрямовуватися на підтримку процесів організаційного розвитку.

З урахуванням сказаного, СУП та її структурні елементи потрібно реформувати, зважаючи на визначені цілі й сформовані механізми виконання портфеля типових проектів. Крім того, залежно від акцентів у діяльності підприємства СУП може бути націлена на оптимізацію податкових і правових ризиків під час вибору альтернативної моделі діяльності або оптимізації наявної.

Успіх сучасного проектного менеджменту визначається цілеспрямованим залученням можливостей нових ІТ. Оскільки цей процес продовжує розвиватися, то очевидно, що горизонти проектного менеджменту розширюються. Стратегічне завдання розвитку СУП вбачає у формуванні відкритих для розвитку підприємств, керівництво яких послідовно розширює сферу охоплення функціонального простору діяльності підприємства методами проектного менеджменту. Перенесення управління на основу проектного менеджменту дозволить перевести неперервну діяльність підприємства на послідовне виконання цільових замовлень, а отже, паралельно дасть змогу відмовитися від іноді волюнтаристських слабообґрунтованих рішень щодо організування масового виробництва.

Економіко-математичне моделювання дає змогу покращити взаємодію в рамках СЦВ. Взаємодія СЦВ на формальному рівні можна представити у формі портфеля замовлень у вигляді множини взаємопов'язаних проектів $\{Z_i\}_{i=1}^N$ з сукупністю цілей $\{G_i\}_{i=1}^N$. Основними критеріями для оцінки процесів управління є якість, час і витрати при досягненні поставленої цілі. Кожен проект $\{Z_i\}_{i=1}^N$ складається з сукупності з M_i взаємопов'язаних робіт $\{z_{ij}(K, L, F, I)\}_{j=1}^{M_i}$, для вирішення яких потрібні матеріальні K , трудові L , фінансові F та інформаційні I ресурси.

Припустимо, що задача проекту розв'язується в рамках СЦВ, яка може бути представлена багаторівневим неорієнтованим графом, у вершинах графа можуть

знаходиться управлінські та виробничі потужності, необхідні для вирішення певного спектру завдань. При представленні СУП ребра є можливими каналами між вузлами, по яких передаються необхідні ресурси, у тому числі й інформація. Множину вузлів СЦВ, в яких реалізується сукупність проектів позначимо через $E: \{e_i\}_{i=1}^M$. Ребра графа відображають ієрархічну супідрядність вузлів СУП. Ступінь деталізації СУП визначається глибиною наперед задекларованого занурення зовнішніх управлінських впливів. Сукупність взаємозв'язків описується у такій формі:

$$R: \{r_{ij}\}, \quad r_{ij} = \langle e_i; e_j \rangle. \quad (5.11)$$

Узагальнену цільову функцію портфеля проектів можна представити таким чином:

$$\Phi = \Phi(t; G_1; G_2; G_3; \dots; G_N) \rightarrow \text{ext}. \quad (5.12)$$

Потужність простору допустимих рішень визначає рівень складності знаходження оптимального розв'язку. Простір допустимих значень визначається проекцією множин проектів і множини ланцюгів, що можна представити такою формулою:

$$\Omega = Z \times R, \quad (5.13)$$

де Ω - простір допустимих значень; Z - множина проектів; R - множина можливих ланцюгів реалізації проектів.

Для формального представлення області допустимих рішень можна використовувати протоколи взаємодії, які представляють різні типи блок-схеми (наприклад, діаграми Ганта). Використовуючи найпростіші протоколи управління, можна побудувати складну послідовність взаємопов'язаних протоколів управління взаємозв'язками між вузлами будь-яких рівнів, що в загальному можна представити так:

$$\tilde{\Omega} = Pr(Z \times R), \quad \tilde{\Omega} \subset \Omega. \quad (5.14)$$

Удосконалення методів управління за рахунок розбудови ІнфІ розширює можливості оптимізації виконання портфеля проектів з врахуванням особливостей ЖЦ.

Ігнорування властивостей ЖЦ виконання проектів може призвести до

проблем з поступленням грошових коштів, а отже негативно вплинути на стабільність функціонування підприємства. Підвищення стабільності діяльності підприємства можна досягнути за рахунок взаємопідтримки та взаємодоповнення різних виконуваних проектів. Координуючи послідовність та початок виконання кожного проекту, підприємство отримує змогу підвищити стабільність функціонування. Саме тому визначення послідовності і часу виконання проектів розвитку стає важливим завданням СУП.

Типовий ЖЦ складається з таких п'яти етапів: розробки, впровадження та початкового зростання, зрілості та спаду. Динаміку грошових потоків виконання ЖЦ проекту схематично наведено на рис. 5.10.

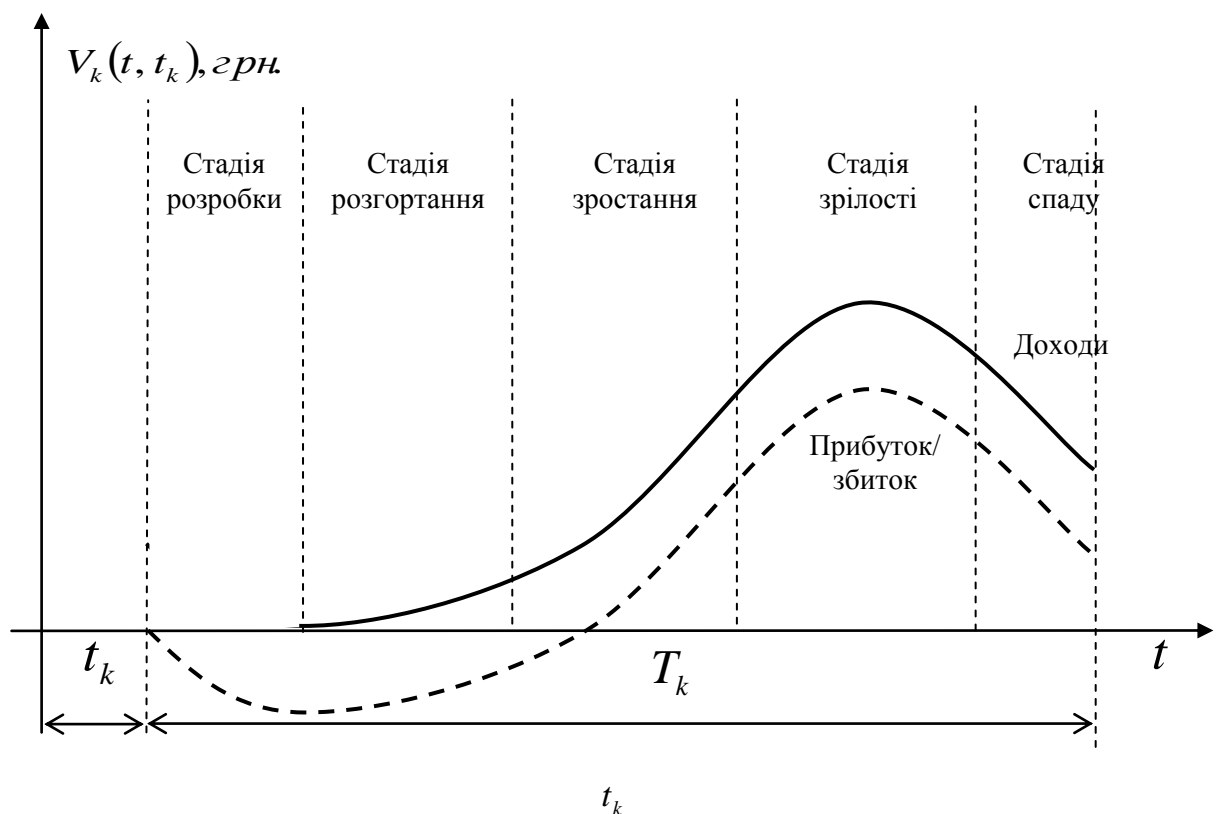


Рис. 5.10. Схема грошових потоків ЖЦ виконання проекту

Примітка: розроблено автором

Як видно з рис.5.10 обсяги і напрям змін грошових потоків відрізняється на кожному етапі ЖЦ виконання проекту. Портфель проектів можна представити у вигляді послідовно-паралельного їх виконання. Зазначимо, що кожен проект характеризується певними параметрами тривалості, очікуваними обсягами і напрямом змін грошових потоків. Доцільно врахувати той факт, що зміна порядку

виконання проектів може змінити грошові потоки.

Для представлення ЖЦ доцільно використати сплайн-апроксимацію. Основна ідея застосування сплайнів полягає в такому. Інтервал представлення заданої функції ЖЦ k -го проекту V_k розбивають на підінтервали (рис.5.11), на кожному з яких її задають поліномом низького степені і забезпечують неперервність апроксимуючої кривої в точках “склейки” шляхом прирівняння значень поліномів на межах підінтервалів та їх похідних. В нашому випадку достатньо використати лінійні сплайни.

Функцію $V_k(t; t_k)$ наведено на рис. 5.11.

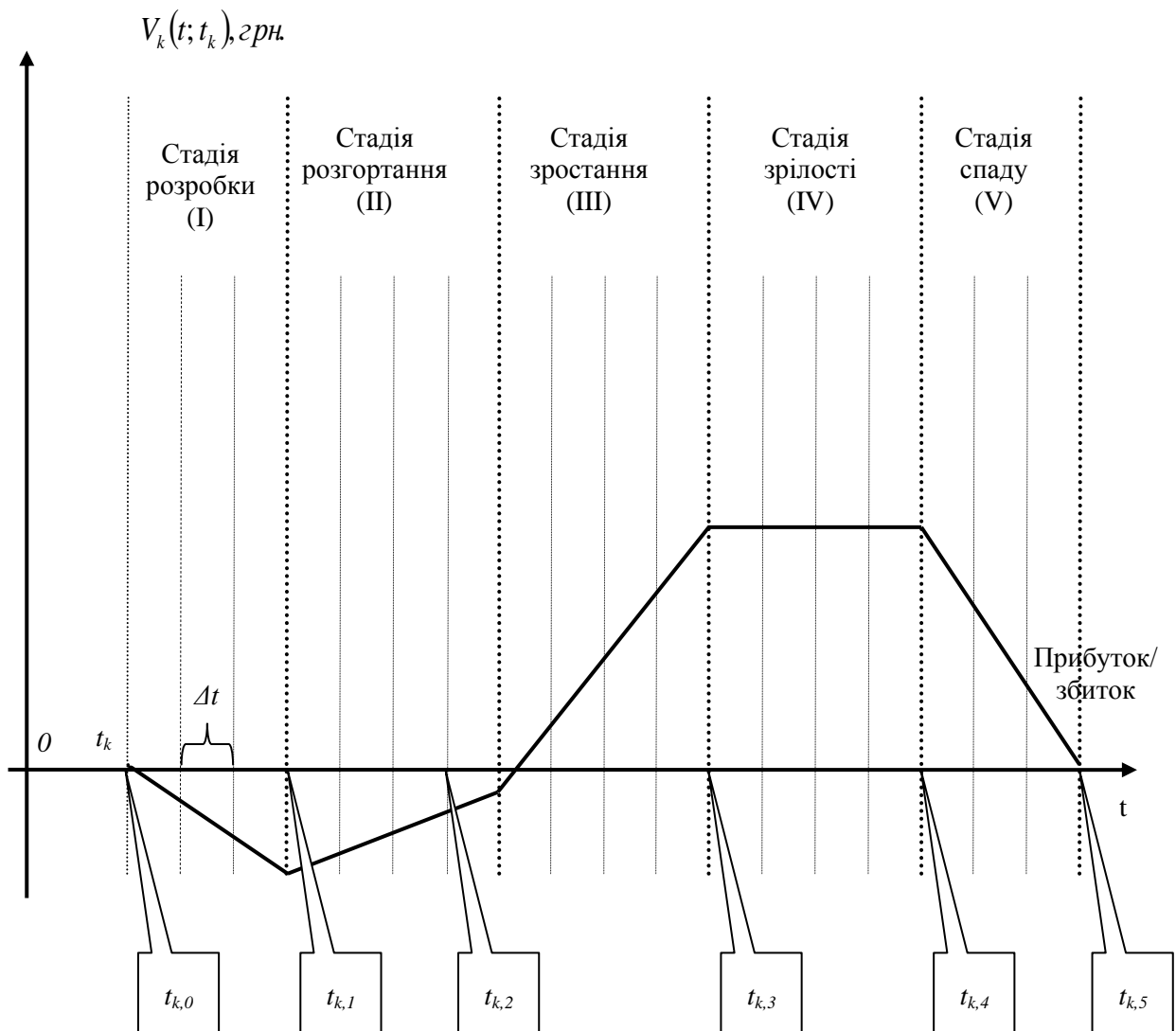


Рис. 5.11. Дискретна модель життєвого циклу

Примітка: розроблено автором

Функція $V_k(t, t_k)$, яка визначена і неперервна на відрізку $[t_k; t_k + t_{k,5}]$ називається

лінійним сплайном першого порядку з вузлами $\{t_k + t_{k,0}; t_k + t_{k,1}; t_k + t_{k,2}; t_k + t_{k,3}; t_k + t_{k,4}; t_k + t_{k,5}\}$, якщо на кожному проміжку представляється алгебраїчним поліномом першої степені. Множину $\{t_i\}$ називають сіткою вузлів сплайна, а точки t_i - вузлами склейки сплайна.

Для прикладу виконання 3-ох проектів схематично наведено на рис. 5.12.

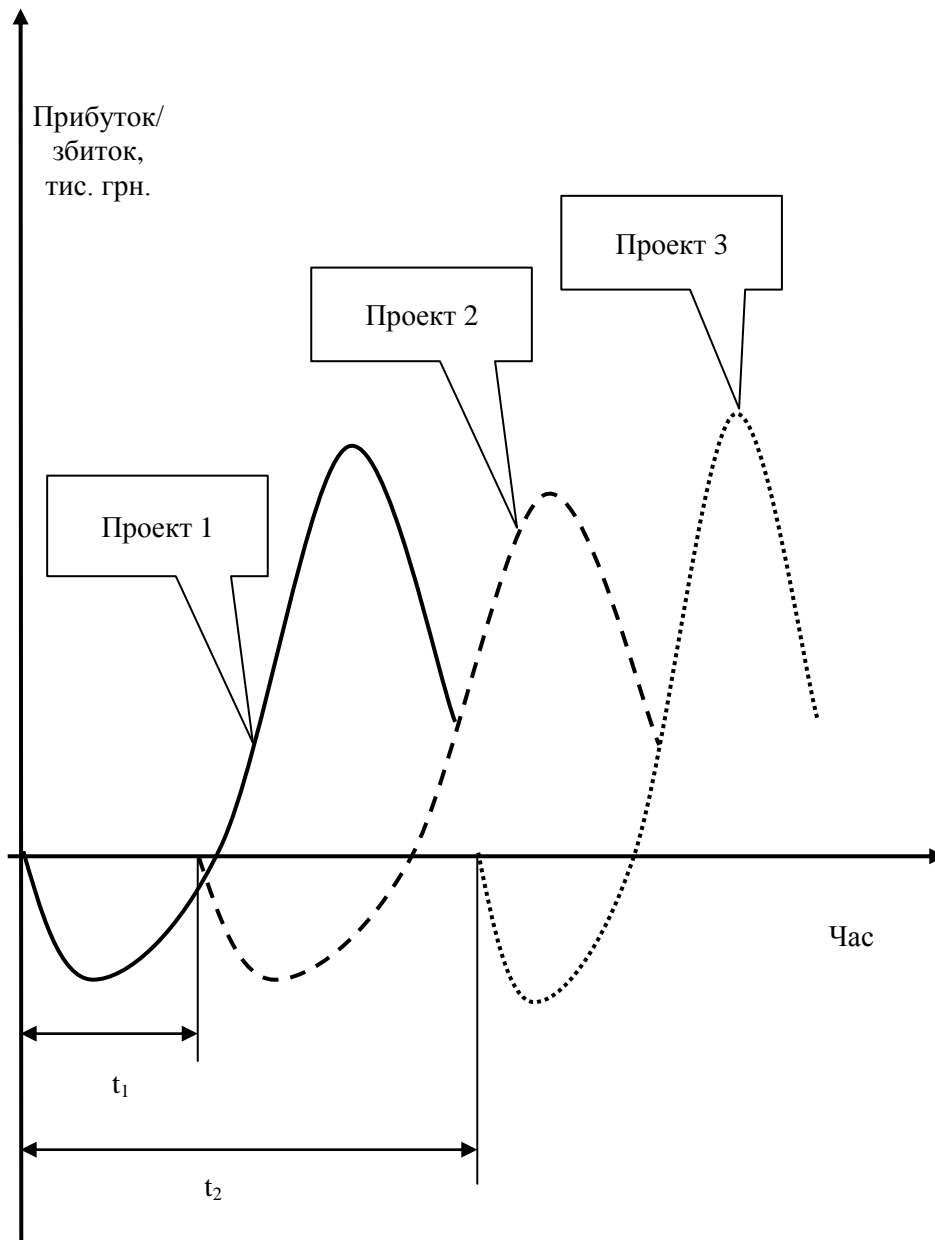


Рис. 5.12. Модель поєднання життєвих циклів реалізації 3-ьох проектів

Примітка: розроблено автором

Дану модель можна представити за допомогою сплайнів, як це показано на рис. 5.13.

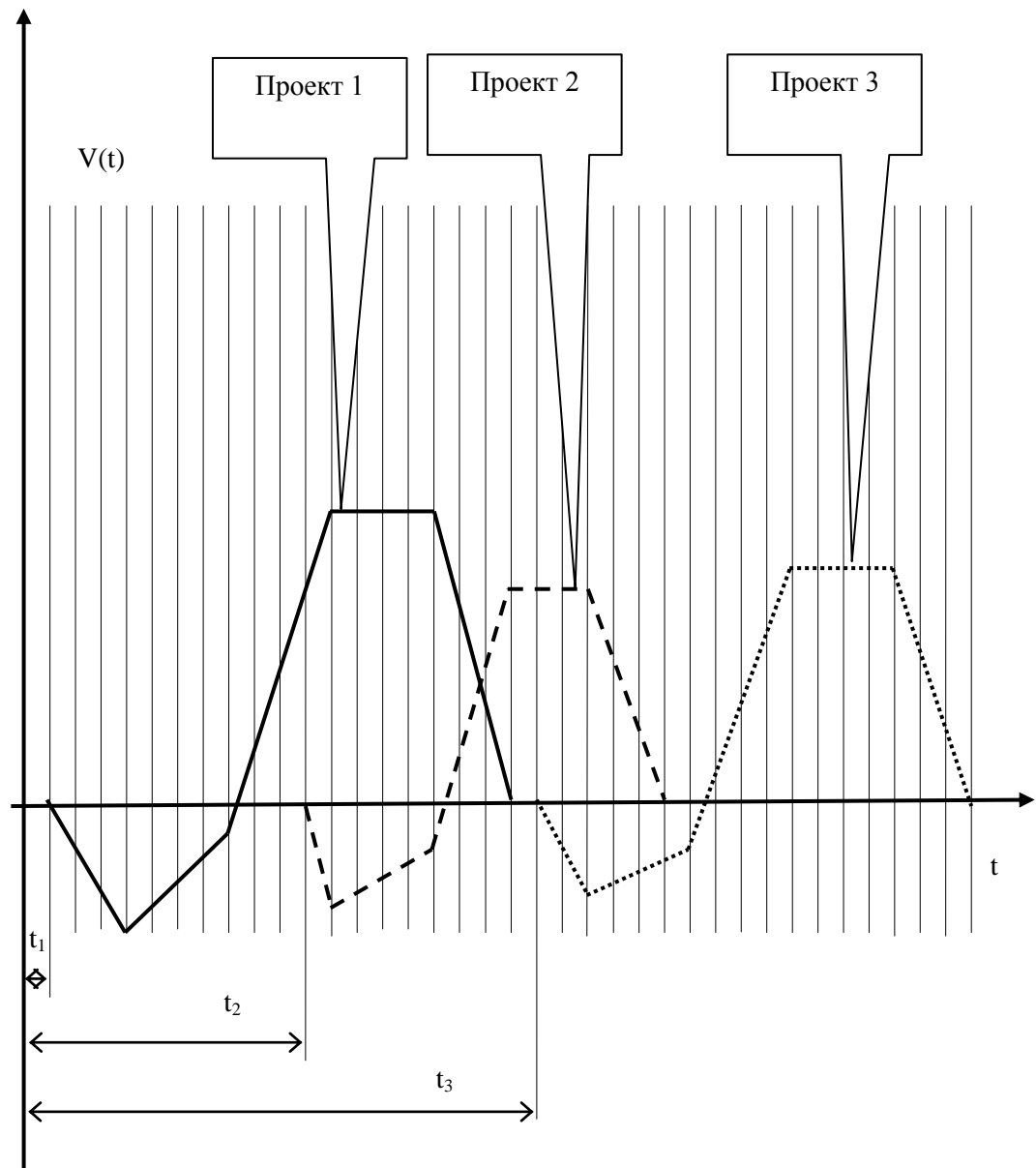


Рис. 5.13. Суміщення проектних завдань в рамках визначеного напрямку за допомогою сплайн-апроксимації

Примітка: розроблено автором

На відміну від більшості матричних моделей, що застосовуються для «портфельного» аналізу та планування, у процесі аналізу виконання портфеля проектів доцільно використати методи динамічного програмування. Загалом динамічне програмування дає можливість розробити відповідну програму виконання портфеля проектів. З цією метою використовується підхід спрощення пошуку розв'язку складної задачі, її розбиття на простіші підзадачі методом рекурсії. Згідно принципу оптимальності Беллмана завдання планування, яке може бути рекурсивно розбите на підзадачі, матиме оптимальну підструктуру.

Під багатоступеневістю управління виконання проектів розумітимемо багатоступеневу структуру виконання портфелю-проектів, розподілену на ряд послідовних проектів. З точки зору математичної оптимізації, динамічне програмування полягає у спрощенні знаходження загального оптимального розв'язку, шляхом пошуку розв'язків у підзадачах, отриманих розбиттям задачі на послідовні ранжовані по рівню підзадачі.

Цільову функцію задачі управління портфелем проектів можна представити таким функціоналом:

$$\Pi = \sum_{i=1}^T \left(\frac{\varphi_i(\Delta \cdot i)}{(1+q)^i} \sum_{j=1}^K \lambda_j \cdot V_j(\Delta \cdot i) \right) \rightarrow \max, \quad (5.15)$$

де $\varphi_j(t)$ – значення функції ефективності при суміщенні часу реалізації різних проектів, грн.;

T – число проміжків часу, які виділені для реалізації проекту, од. $T = \frac{T_N - T_0}{\Delta}$;

Δ – дискретний період часу управління за ходом виконання проекту, роки;

q – величина дисконту грошових потоків, відн.од.;

K – число проектів у портфелі проектів, од.;

$V_j(t; t_{0,j})$ – значення величини функції прибутку/збитку підприємства за -им проектом, грн.;

λ_j – рівень стимулювання проекту, відн. од.

Зазначимо, що величина $t = \Delta \times i$ представляє дискретне значення поточного часу реалізації проекту, роки;

Додатковими обмеженнями для поставленої задачі динамічного програмування можуть стати такі обмеження:

на забезпечення певного рівня прибутку протягом вказаного періоду реалізації стратегічного портфеля:

$$V'_\Sigma(t) \geq \Pi_{const}; \quad T' \leq t \leq T'', \quad (5.16)$$

на тривалість реалізації проекту:

$$n \leq N. \quad (5.17)$$

I. У нашому випадку на першому етапі при розв'язанні поставленого

завдання відбувається розрахунок ефективності кожного проекту. Вважаємо, що кожен проект може виконуватися незалежно, лише з врахуванням сумарних можливостей підприємства.

II. На другому етапі виділяємо найбільш ефективний проект з найбільшим дисконтованим доходом за формулою:

$$P_{\Sigma}^{(n)}(\lambda_1, \dots, \lambda_K; V_1, \dots, V_K; \varphi_1, \dots, \varphi_T; \Delta; q) = \max\{P_i(\lambda_1, \dots, \lambda_K; V_1, \dots, V_K; \varphi_1, \dots, \varphi_T; \Delta; q)\}_{i=1}^N \quad (5.18)$$

III. Третій етап охоплює ітераційний процес, який полягає у послідовному приєднанні до під'єднанні ще незадіяних проектів

$$P_{\Sigma}^{(j-1)}(\lambda_1, \dots, \lambda_K; V_1, \dots, V_K; \varphi_1, \dots, \varphi_T; \Delta; q) = P_{\Sigma}^{(j)}(\lambda_1, \dots, \lambda_K; V_1, \dots, V_K; \varphi_1, \dots, \varphi_T; \Delta; q) + \max\{P_i(\lambda_1, \dots, \lambda_K; V_1, \dots, V_K; \varphi_1, \dots, \varphi_T; \Delta; q)\}_{i=1}^N \setminus P_{\Sigma}^{(j)}\}. \quad (5.19)$$

В методах оптимізації це відношення називають рівнянням Беллмана [375]. На цьому етапі визначаються невідомі величини t_k , які за своїм змістом визначають моменти введення в реалізацію k -го проекту (див. рис. 5.13).

Даний підхід був апробований на ПАТ «Концерн-Електрон».

Переваги застосування наведеного алгоритму аналізування портфеля проектів полягають у такому:

- напрацювання ефективних методів управління портфелем проектів;
- визначення порядку і масштабу виконання портфеля проектів;
- забезпечення оптимального узгодження проектних заходів;
- оперативного моделювання процесів управління динамічно оновлюваного портфеля проектів з метою прогнозування.

Потреба підтримання конкурентоспроможності підприємства стає визначальною причиною інтегрування методів управління проектами в функціональний простір СУП. В умовах інформаційного суспільства принципи можливості вдосконалення цих методів великою мірою зумовлені досягненнями у сфері ІТ-галузі. Крім того, доцільно відзначити типовий для сучасного менеджменту поступовий перехід від акцентування управління в заключних контрольних точках виробництва на задіяних ресурсах до неперервного відстеження стану виконання сукупності бізнес-процесів. Організування сумісної

скоординованої роботи в єдиному віртуальному інформаційному полі СЦВ відкриває принципово нові можливості вдосконалення механізмів управління проектами.

5.3. Управління ланцюгами вартості у системі управління підприємства

Практика функціонування підприємств розвинених країн підтвердила передбачення про переорієнтування від класичних одновимірних лінійно-функціональних організаційних структур до багатовимірних систем з більшою автономією функціонально-територіальних управлінських одиниць паралельно із концентрацією та зростанням ваги їх повноважень. Сучасний етап розвитку багатьох підприємств характеризується ускладненням власної СУП за рахунок збільшення мережі логістичних і збутових центрів, розширенням асортименту продукції, додаткових послуг та економічних відносин з контрагентами. ПАТ "Концерн "Електрон" активно розвивається як машинобудівна корпорація, в яку входять спільне українсько-німецьке підприємство «Електронтранс», завод «ЕлектронМаш», спільне українсько-німецьке підприємство «Сферос-Електрон», Науково-виробниче підприємство «Карат», завод «Полімер-Електрон», Окреме конструкторське бюро «Текон-Електрон», Телевізійний завод «Електрон», завод «Електронпобутприлад». Для забезпечення виробничих потреб основними та допоміжними матеріалами корпорація активно співпрацює з вітчизняними і зарубіжними партнерами та підтримує постійні зв'язки з більш ніж 70 постачальниками. Так, на вітчизняному ринку корпорація активно співпрацює з ВАТ "Черкаський автобус", ЗАТ "Бориспільський автозавод", ВАТ "ХК" АвтоКрАЗ", ДП "Автобусний завод "Богдан", ВАТ "ЛуАЗ" та іншими. Основні його міжнародні партнери знаходяться в Німеччині, Угорщині, Туреччині, Білорусії, Словенії, Польщі та Словаччині.

Розгорнута мережа взаємозв'язків слабо підпорядкованих проте сильно мотивованих (матеріально чи морально) учасників спеціалізованих мереж стає середовищем, яке сприяє виникненню позитивного синергічного ефекту.

Альтернативою експансії зовнішніх монопольних підприємницьких структур в Україні може стати комунікаційна глобалізація, в якій головне, - не домінування одного чи кількох полюсів, в рівноправний діалог усіх учасників в інтересах збереження видової різноманітності і свободи вибору соціально-економічних моделей управління. Суть таких перетворень полягає в тому, що різні учасники ринку функціонально пов'язуються одне з одним розгалуженими інформаційними потоками, які супроводжують процеси формування та задоволення попиту на товари/послуги. Паралельно інтенсивно розгортаються супутні інтелектуальні незалежні вузли обслуговування з функціями консалтингу. Загалом можна окреслити ряд змін у системі менеджменту у підприємницьких структурах, серед яких слід виділити такі:

- використання національного інформаційно-комунікаційного простору країни для інтеграції в рамках регіональних, державних чи міжнародних структур;
- системне впровадження перспективних інформаційно-комунікаційних технологій у сфері діяльності підприємств;
- зростання ролі знань в ІнфІ на макро- та мікро-рівнях;
- перехід від управління інформаційними ресурсами до управління інформаційним капіталом;
- підвищення вагомості людського потенціалу персоналу в діяльності підприємницьких структур, акцент оцінки якого тісно ув'язується з кваліфікацією, професіоналізмом і здібностями до творчості і навчання;
- орієнтування на впровадження систем колегіального прийняття рішень із можливим залученням зовнішніх експертних знань.

Розгортання середовища формування ланцюгів вартості може відбуватися, наприклад, у формі споживчої екосистеми, яка функціонує у межах чітко окресленого макромаркетингового середовища, і здатне модифікуватися внаслідок неперервної технологічної інновації. Прикладом такого середовища може бути «екосистема підприємництва», поняття якого введено ще в 1996 році психологом Дж. Муром з Гарвардського університету у книзі «Смерть конкуренції» [397]. В екосистемі покупців ринкова діяльність (інвестиції, спільне

розроблення товарів, комунікації, логістика і трансакції) здійснюються і контролюються не тільки постачальниками, але й споживачами. Побудова цих зв'язків є індикатором якості соціальної екосистеми та її зрілості. Наприклад, ІТ-компанії Львова об'єдналися у ІТ-кластер та послуг заради розвитку цієї галузі у регіоні. Завдяки солідарності в узгодженні регіональних та національних проектів і програм підприємницькі структури отримали змогу реально впливати на формування національного законодавчого поля чи розробку регіональних планів розвитку тощо.

Застосування методів управління ланцюгами вартості у структурній ОБ стало важливим чинником підвищення ефективності СУП. Це зумовлено тим, що висока витратомісткість окремих внутрішніх локальних бізнес-процесів на підприємствах призводить до відмови від виходу на нові ринки збуту чи навіть від освоєних ринків, зниження витрат на обслуговування споживачів тощо. Зростання відносної частки витрат в ланцюгах вартості спричинене виникненням додаткових трансакційних витрат взаємодії підприємств,. Як правило, низьку ефективність ланцюгів вартості у підприємстві можна пояснити слабким розвитком таких складових СУП, як ІнфІ і структурна ОБ. СУП повинна динамічно й ефективно організовувати діяльність підприємства, забезпечуючи управління сукупністю розподілених бізнес-процесів у ланцюгах вартості. Доцільно відзначити зростання значення структурної ОБ для ефективного динамічного управління ланцюгами вартості.

Значною мірою цей процес передбачає поступовий перехід від фізичної інфраструктури до інформаційної. Обґрунтовано підібрана ІнфІ забезпечує можливість аналізу даних для формування висновків і прогнозів, необхідних для прийняття бізнес-рішень. На цих рішеннях будуються довгострокові плани, і від них залежить досягнення цілей підприємств.

В основу розбудови структурних ОБ у СУП покладено принцип інтеграції процесів у структурній ОБ, що на практиці породжує складні динамічні зв'язки в ІнфІ, збільшуючи розмаїтість ситуацій, сценаріїв їхнього розвитку і впливу на стан підприємства. Площина практичного застосування розроблених моделей і

методів удосконалення СУП на практиці найчастіше звужена до рівня локальних завдань через істотний розрив між стратегічним і оперативним рівнями планування. Тому виникає потреба у поглибленому аналізі та формалізації процесів формування ланцюгів вартості у структурній ОБ з врахуванням індивідуальних характеристик поведінки суб'єкта господарювання. Аналіз повинен спрямовуватися на сферу постачань товарно-матеріальних цінностей, починаючи від стадії укладання договорів і закінчуючи доставкою продукції цільовому споживачеві, а також на варіативність впливу цих проблем на стан підприємства. Надалі необхідно розробляти і впроваджувати в СУП комплекс динамічних моделей діяльності підприємства, що відображає логічно впорядковану послідовність операцій оброблення потоку матеріальних та інформаційних об'єктів. У моделюванні динаміки розвитку СУП доцільно врахувати розподіл управлінських завдань на стратегічний і оперативний рівні, а також загальні схеми механізмів управління власним розвитком і функціонуванням. Такий підхід має забезпечувати:

- відповідність бізнес-стратегії розвитку підприємства, щоб оптимізувати розвиток виробничої та збутової систем підприємства;
- визначення внутрішніх орієнтирів для забезпечення результативності, надійності й економності виконання системою власних функцій за рахунок удосконалення її структури.

Сучасний інструментарій управління ланцюгами вартості заповнює інформаційні, фінансові й інтелектуальні розриви, що виникають у місцях, де поєднуються такі процеси, як: виробництво, транспортування, зберігання, реалізація, інтелектуальне і фінансове обслуговування. Такі перетворення потребують відповідних адаптивних перетворень СУП, що полягають в розбудові структурної ОБ. Організаційні зміни СУП доцільно представляти динамічно керованим процесом, а не заздалегідь визначеною послідовністю керованих дій. З погляду системного підходу організування є взаємодією об'єкта управління і органу управління, яка впливає на об'єкт для досягнення її місії та стратегічних цілей. В узагальненому вигляді СУП можна схематично навести у вигляді

структурної схеми (рис. 5.14), що поєднує СУП та бізнес-процеси.

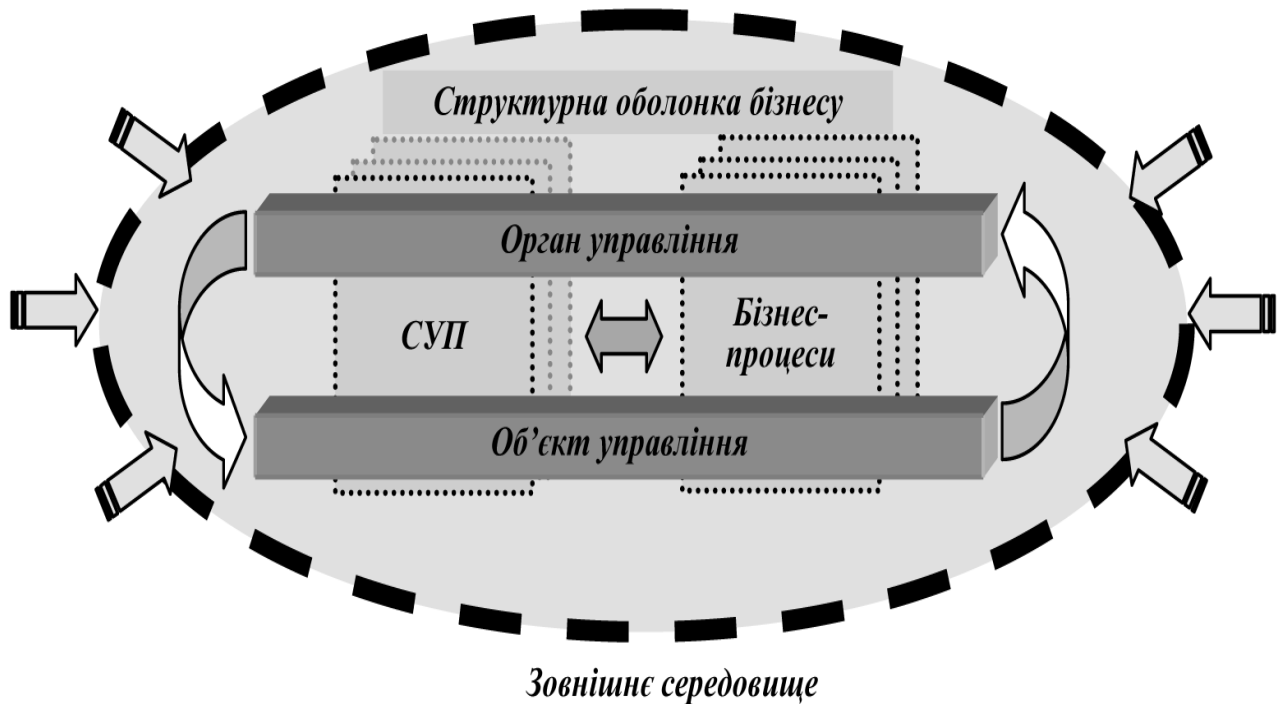


Рис. 5.14. Структурна оболонка бізнесу згідно з системним підходом

Примітка: розроблено автором

Під час формування структурної ОБ потрібно врахувати такі важливі елементи логічної схеми як:

- визначення стратегічно значущих видів діяльності;
- ухвалення рішення щодо аутсорсингу;
- виділення стратегічно важливих партнерів на основі аналізу їхніх ключових бізнес-процесів;
- розподіл повноважень і забезпечення взаємодії з постачальниками і партнерами підприємства.

Керуючись таким підходом, необхідно органічно поєднати зусилля, спрямовані на основні складові структурної ОБ:

- порівняно статична мережа (щодо тривалості існування типових бізнес-процесів), яка є ієрархічно впорядкованою сукупністю елементів управління з встановленими адміністративними супідрядними зв'язками між ними;
- сукупність динамічних зовнішніх агентів, які займаються узгодженням

- взаємодії з агентами підприємства або збиранням і пересиланням інформації;
- динамічно оновлювана сукупність функцій управління, що характеризується запланованим усталеним фіксованим напрямом зв'язків та їх ознак.

Унаслідок нестримного НТП логіка сучасних ІнфІ СУП все більше наближається до властивостей живих організмів. Застосування навіть первинних людських навичок логічного аналізу за вибраним науково обґрунтованим напрямом організування пошуку управлінського рішення в поєднанні зі зростанням можливостей сучасних комп'ютерних комплексів дає змогу вирішувати все складніші управлінські завдання за рахунок швидкого оброблення величезних масивів допустимих варіантів рішень.

В основу сучасного управління ланцюгами вартості покладено ідею безперервного моніторингу бізнес-процесу наскрізно по всіх задіяних учасників з урахуванням інтересів кінцевого споживача.

Заміна традиційних конвеєрів автоматизованими виробничими лініями привела до створення гнучких ВУС, що забезпечило рентабельність виробництва продукції дрібними партіями. Великі складські приміщення вже не потрібні, постачання здійснюється невеликими партіями у жорсткі короткі терміни, що підвищило важливість застосування інструментарію управління ланцюгами вартості. А сучасні інформаційно-комунікаційні технології допомагають на практиці реалізувати концепції, моделі й методи управління ланцюгами в межах структурної ОБ. Це дало змогу відстежувати всі етапи руху сировини, деталей. Крім того, з'явилися такі принципово нові можливості:

- автоматичне відстежування матеріальних потоків, місця знаходження вантажів на шляху від виробника до споживача (технологія GPS);
- здійснення моніторингу і управління у режимі реального часу матеріальними потоками – від первинного джерела до цільового споживача;
- оперативного отримання, оброблення і аналізування інформації про ринки збуту, діяльність підприємства, оцінки його конкурентоспроможності;
- використання переваг електронного документообігу;
- створення систем електронної комерції;

- підтримання інформаційної безпеки;
- обслуговування електронних платіжних систем тощо.

Наведені чинники доводять, що структурна ОБ озброєна сучасними ІКТ надала змогу перевести ефективність управління ланцюгами вартості на принципово новий рівень, значно підвищує ймовірність виникнення позитивного синергічного ефекту. Важливою складовою ефективного управління в ланцюгах вартості залишається структурна ОБ.

Розвиток СУП, зокрема її внутрішніх структур, можна інтерпретувати як логістичний процес, який повинен підпорядковуватися правилу 7R: “Забезпечення потрібного продукту (1) в необхідній кількості (2) і заданої якості (3) у потрібному місці (4) у встановлений час (5) для конкретного споживача (6) з оптимальними витратами (7)”. У цьому правилі відображені найістотніші риси логістичної місії підприємства. Акцент управління послідовно переносився з обсягів виробництва на продажі, а відтак на капітал, конкурентоспроможність, глобалізацію, персоніфіковану взаємодію. Аналіз еволюції інструментарію управління підприємством наведено у табл. 5.3.

Таблиця 5.3

Еволюція інструментарію управління підприємством

Етап	Завдання підприємства	Критерії	Об'єкти управління
I	Обсяги виробництва	Ціни	– Ресурси
II	Обсяги продажів	Рівень послуг	– Розподіл
III	Використання основного капіталу	Прибутковість	– Виробництво
IV	Забезпечення конкурентоспроможності	Якість	– Ланцюг постачання/виробництво/продаж
V	Глобалізація, екологія	Час	– Бізнес-процес
VI	Персоніфікована взаємодія	Споживача	– Мережеві структури

Примітка: розроблено автором

Зростання важливості застосування ланцюгів вартості зумовлено тим, що традиційні сфери її застосування зливаються воедино, об'єднуючи в цілісний інтегрований процес матеріальні, трудові, фінансові та інформаційні потоки. Успіх інтеграції цих потоків у значній мірі забезпечують підходи управління ланцюгами вартості, які підсилюються можливостями нових ІКТ щодо організування бізнес-процесів. Схематично цей процес показано на рис. 5.15.

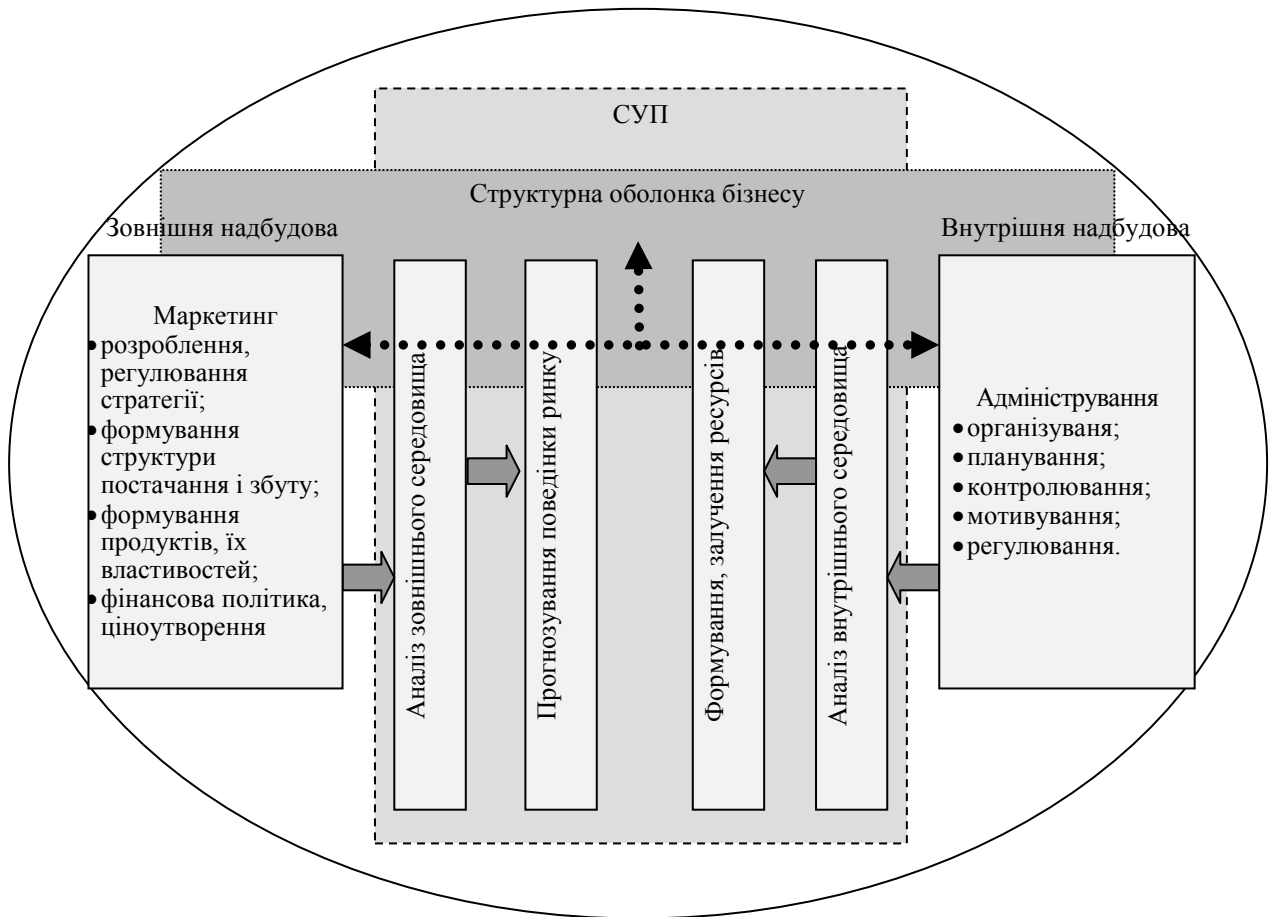


Рис. 5.15. Місце структурної ОБ як складової СУП

Примітка: розроблено автором

Очевидно, між внутрішньою і зовнішньою надбудовами системи менеджменту немає прямого зв'язку. Він існує, безумовно, але опосередковано через структурну ОБ, яка, своєю чергою, визначає здатність підприємства до часткової чи повної інтеграції у мережеве зовнішнє середовище. Неважко помітити, що ІнфІ підприємства визначає якість взаємодії у структурній ОБ. Першочергові завдання удосконалення управління ланцюгами вартості тісно переплетені з завданнями покладеними на структурну ОБ і полягають у таких конкретних функціях:

- збирання, отримання інформації, фіксація параметрів і закономірностей для визначення ситуації;
- аналізування отриманої інформації, моделювання, оцінка думок, підготовка варіантів рішень, обґрунтування;

- розроблення комплексу заходів для реалізації ухвалених рішень, декомпозиція, складання проекту бюджету, пошук ресурсів, побудова графіків;
- організування процесу виконання заходів, залучення ресурсів, організування проекту (управління, учасники, постановка завдання, показники і параметри контролювання, мотивування), регулювання запланованих процесів;
- аналізування результатів упровадження, показників, отриманих результатів.

Інструментарій, закладений у структурну ОБ, доцільно застосовувати на таких напрямках:

- для прогнозування розвитку підприємства в мережі й встановлення його стратегічних цілей, щоб визначити переваги і недоліки інтегрування його складових елементів в ланцюги вартості;
- для моделювання та визначення найімовірніших ланцюгів вартості й бізнес-процесів із заздалегідь вказаною деталізацією планів по підрозділах підприємства для отримання синергічного ефекту;
- для планування уточнень і регулювання характеристик структурної ОБ за показниками ефективності або для коригування функціонального наповнення чи посилення інформаційного забезпечення її вузлів.

Зрозуміло, що ефективне управління ланцюгами вартості принципово покращує результати діяльності підприємства. Функції структурної ОБ симетричні, не залежать від того, звідки надходить інформація (наприклад, сигнал про виниклі проблеми, пропозиція про вдосконалення і розвиток підприємства). Отже, використання структурної ОБ доцільно сприймати як один з базових інструментів, яка через бізнес-процеси визначає як доступну мережу загалом, так і ймовірні варіанти побудови ланцюга вартості. Дедалі глибше та ширше задіяння Інтернету на підприємствах лише посилює потребу застосування методів управління ланцюгами вартості не тільки до матеріальних, а й до інформаційних потоків.

У процесі моделювання доцільно виділити три взаємозалежних рівні:

- концептуальний рівень управління доступною мережею з позиції

структурної ОБ;

- структурне економіко-математичне моделювання функціонування ланцюгів вартості за допомогою методів дискретно-подійного, системно-динамічного, автоматного й агентного моделювання з обов'язковим етапом консолідації динамічних моделей у єдиний комплекс;
- динамічне оптимізаційне моделювання передбачає застосування методів оцінювання ефективності ланцюгів вартості, що забезпечує підтримку прийняття управлінських рішень і коректування параметрів динамічних моделей функціонування підприємства.

Динамічне оптимізаційне моделювання застосовують, розробляючи прикладні моделі розвитку СУП, воно передбачає використання статистичних методів, методів аналізу часових рядів, методів прогнозування, імітаційного моделювання (системна динаміка, дискретно-подійне й автоматне моделювання).

Негативний вплив на співпрацю зумовлений відмінностями у масштабах діяльності, різним темпом функціонування, галузевою специфікою, територіальною розсосередженістю тощо. У таких умовах найбільш дієвим інструментарієм узгодженої діяльності і розвитку підприємницьких структур є впровадження КІС, які широко застосовують методи проектного менеджменту. Очевидно, що в умовах інформаційного суспільства зусилля активних підприємницьких структур доцільно спрямувати на ефективне використання знань в управлінні і демократизацію процесів прийняття рішень. Адже взаємна повага, солідарність і кооперація, відкритість і партнерство творять принципово іншу площину взаємодії як між компаніями-партнерами, виробниками і клієнтами, так і між компаніями-конкурентами. Якісне поле взаємодії в рамках внутрішньої мережі формує нове розуміння вищих економічних цінностей, відкриває нові перспективи, які дають поштовх до формування нової культури підприємництва. Одним з найцінніших результатів якісної екосистеми співробітництва є формування «економічного патріотизму» - тобто введення в дію відомої моделі «свій до свого по своє».

Нововведення в СУП удосконалення організування взаємозв'язків стають

головною конкурентною перевагою і чинником економічного зростання. Генерування інновацій полягає не лише у створенні нових знань, синтезуванні ідей і наступної комбінації останніх, але і у здатності трансформувати інноваційний процес у виробництво з позицій попиту. Зміст інноваційних процесів, у свою чергу, виходить за рамки одностороннього переміщення науково-дослідних розробок в господарське середовище, та набуває комплексного взаємопов'язаного процесу багатьох учасників. Оптимізування ланцюгів вартості спрямоване на підвищення ефективності інноваційної діяльності за рахунок спеціальних функцій структурної оболонки бізнесу. Інтеграція у сфері організування інноваційної діяльності учасників ланцюга вартості сприяє виникненню синергічного ефекту за рахунок удосконалення засобів регулювання та поточного контролю, розширення можливостей прогнозування. Відносини у ланцюгах вартості можна охарактеризувати різним рівнем інтеграції, взаємопов'язаності або взаємозалежності. В ланцюгу вартості за М. Портером [276, с. 87-88] сконцентровано увагу на організаційних відносинах, при цьому важливим є той факт, що підприємства поєднують ланцюги вартості шляхом утворення коаліцій. Ланцюг доданої вартості відображає сутність тісно взаємопов'язаних процедур, які створюють корисність для споживача. У зв'язку з цим можна виділити такі рівні співробітництва:

- договірні відносини на відкритому ринку, коли головне завдання задіяного учасника полягає у задоволенні потреб партнерів;
- кооперування на основі довготермінових угод, яке передбачає обмін інформацією про цілі і плани розвитку;
- координування зусиль для прискорення інноваційних процесів з метою зменшення трансакційних витрат шляхом проведення спільних організаційно-економічних заходів;
- інтегрування інноваційних процесів, створення чіткої системи узгодженого планування, розподілу відповідальності і винагород.

У даному випадку доцільно застосувати метод оптимізації ланцюга вартості. У результаті задіяні учасники отримують такі переваги, як:

інтенсифікування використання наявних ресурсів, зростання продуктивності праці, зниження сукупних трансакційних витрат, зменшення сукупних витрат володіння матеріалами і сировиною, підвищення дисципліни виконання завдань.

Важливу мотиваційну та адаптивну роль у стимулюванні інноваційного розвитку відіграє ІнфІ. З одного боку вона спрямована на проведення широкого моніторингу, стимулювання ідей і розробок з метою генерування нових знань і виходу на нові ринки. З другого боку ІнфІ забезпечує оформлення, просування, інжиніринг нововведень, а також їх адаптацію до існуючих умов господарювання.

Необхідною умовою генерування і реалізації інновацій є наявність критичної величини сукупного попиту. Достатньою умовою є наявність потенціалу розгалуженої мережі горизонтальних взаємодій учасників інноваційних процесів кластерного типу. Генерування ланцюга вартості управління інноваційними процесами представляє взаємодоповнюючі симбіози рушійного механізму розвитку.

Базовим чинником у випадково сформованому ланцюзі вартості стає очікуваний економічний ефект, який зумовлює перетворення інноваційних інвестицій в різні форми капітальних активів (інтелектуального, соціального, матеріального, венчурного). Імітаційно-орієнтований механізм проведення надійного прогнозу та достовірного попереднього розрахунку економічних ефектів, таким чином, стає необхідним чинником узгодженої і рівноправної взаємодії учасників інноваційного процесу.

Структурна ОБ стає частиною СУП, яка повинна підтримати гарантовану якість і надійність бізнес-процесів функціонування підприємства. У вузлах структурної ОБ зосереджені конкретні функції, які містять сукупність методів управління, які визначають спосіб виконання заданих операцій бізнес-процесу.

Загалом прагнуть максимізувати додану вартість, мінімізувати вартість трансакційних витрат в цілому по сукупності бізнес-процесів, зменшити рівень навантаження на використання відповідних ресурсів управління в мережі, а також досягнути погодженого вирішення поставлених завдань шляхом динамічного розподілу і забезпечити гарантовану якість обслуговування за показниками

терміну виконання, швидкості і надійності. З точки зору структурної ОБ, потрібно ініціювати оптимальні ланцюги вартості для реалізації заданої сукупності бізнес-процесів. Це означає, що структурна ОБ повинна бути здатною динамічно переконфігувати розподіл навантаження по вузлах. Алгоритм формування ланцюга вартості схематично наведено на рис. 5.16.

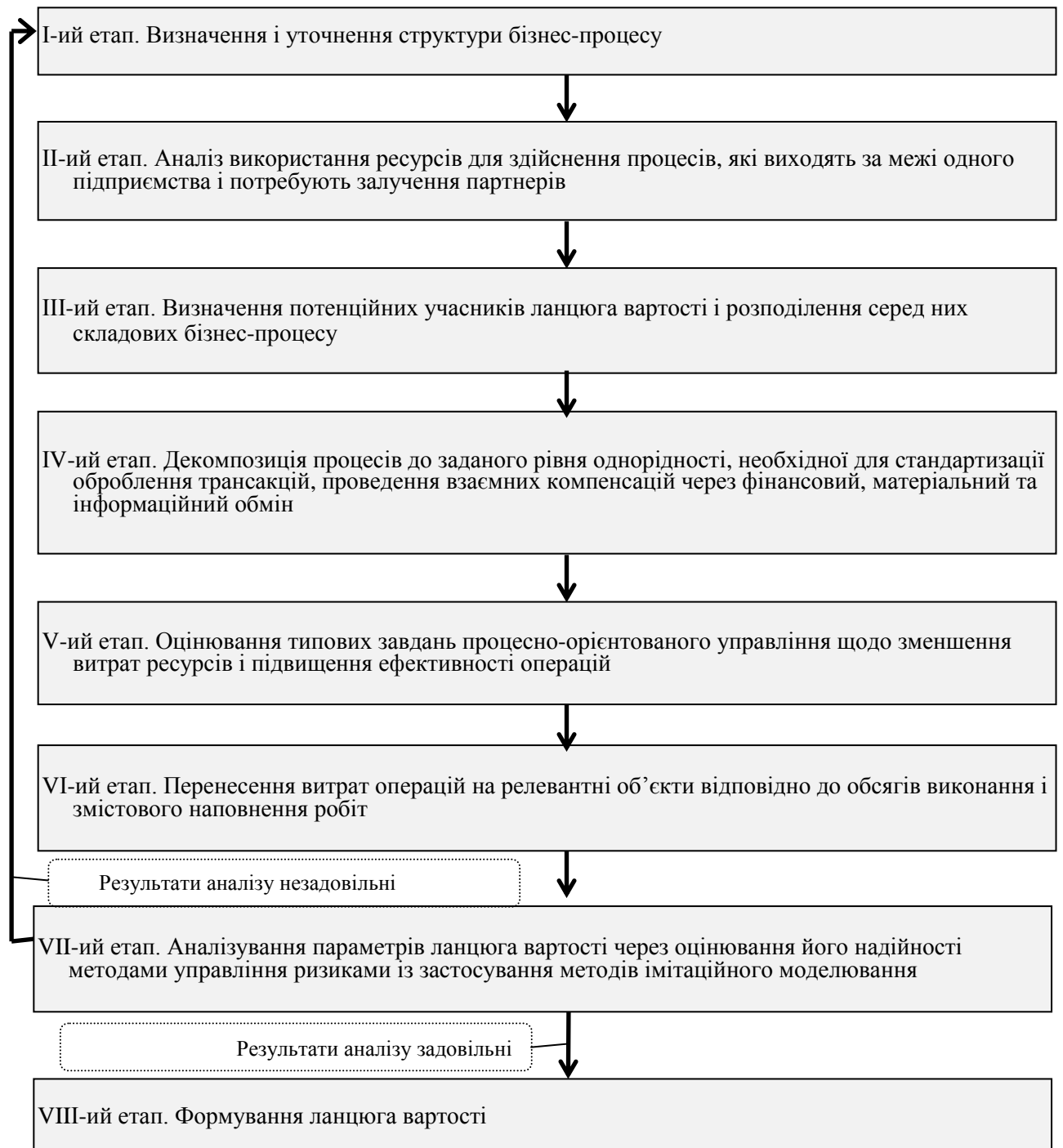


Рис. 5.16. Алгоритм формування ланцюга вартості

Примітка: розроблено автором

Сучасні методи управління використовують такі концепції управління, як: загальний менеджмент якості (total quality management, TQM), реінжиніринг бізнес-процесів (business process reengineering, BPR), побудова раціональних «тонких» структур управління (lean management). До складу найбільш відомих базових моделей, що можуть бути використанні для ланцюгів вартості відносять: модель ланцюга вартості, модель організаційної структури, модель дерева функцій, подієво-орієнтована модель, модель опису функцій, модель даних, модель взаємозв'язків офісів організацій.

Для побудови подібних моделей можна використовувати інструменти тензорного числення, імітаційного моделювання, теорії ігор, нелінійної динаміки систем, еволюції та розпізнавання образів.

Для формалізації та побудови моделі функціонування ланцюга вартості доцільно використати доробки в галузі тензорного аналізу для дослідження і проектування глобальних обчислювальних мереж. В основу економіко-математичної моделі структурної ОБ покладено ряд наступних умов. Сукупність бізнес-процесів підприємства виконується у мережі, основними елементами якої є вузли і ребра. У вузлах мережі узгоджується подальший маршрут і обсяги обробки потоків ресурсів на суміжних ребрах. Для створення доданої вартості на ребрах проводять роботи над потоком ресурсів з метою створення доданої вартості. Фрагмент мережі приведено на рис.5.17.

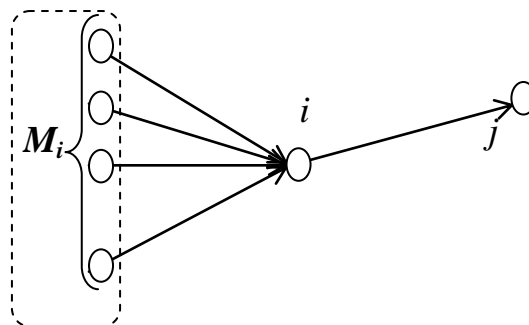


Рис. 5.17. Фрагмент мережі

Потік ресурсів поступає через i -ий у j -ий вузол. Умову нагромадження доданої вартості в процесі переробки потоків ресурсів для g -ого бізнес-процесу можна представити у вигляді:

$$R_{ij}^{(\vartheta)} = r_{ij}^{(\vartheta)} + \sum_{s \in M_i} (R_{si}^{(\vartheta)} \cdot \alpha_{sj}^{i(\vartheta)}), \Omega_{ij}^{(\vartheta)} = \sum_{s \in M_i} (R_{si}^{(\vartheta)} \cdot \alpha_{sj}^{i(\vartheta)}); \quad (5.20)$$

$$0 \leq \alpha_{sj}^{i(\vartheta)} \leq 1; \quad \alpha_{sj}^{i(\vartheta)} = \begin{cases} 0, & \text{якщо } i = j; \\ \alpha_{sj}^{i(\vartheta)}, & \text{якщо } i \neq j, \end{cases} \quad (5.21)$$

де $R_{ij}^{(\vartheta)}$ - сукупна нагромаджена додана вартість після проходження $(i; j)$ ребра, грн.;

$\alpha_{sj}^{i(\vartheta)}$ - частка потоку ресурсів, що поступає з $(s; i)$ ребра, для обробки на ребрі $(i; j)$, відн.од.;

$r_{ij}^{(\vartheta)}$ - додана вартість від обробки у ребрі $(i; j)$ введеного в i -ому вузлі додаткового потоку ресурсів, грн.;

$\Omega_{ij}^{(\vartheta)}$ - додана вартість отримана при обробці частини транзитного потоку ресурсів у ребрі $(i; j)$, грн.;

M_i - множина вузлів, суміжних з i -им вузлом, од.;

верхній індекс "*" тут і далі показує приналежність показника до ϑ -ого бізнес-процесу.

Управляти ланцюгами доданої вартості означає організувати взаємодію його учасників таким чином, щоб мінімізувати сумарні витрати і максимізувати вартість для споживача за рахунок відкритого обміну інформацією між учасниками мережі.

Виконання умови нагромадження доданої вартості для ресурсних потоків ϑ -ого бізнес-процесу з одночасним обмеженням на маршрут перетворення потоків ресурсів дає можливість реалізувати вимогу, пов'язану з реалізацією бізнес-процесів і забезпеченням збалансованого використання задіяних механізмів управління в рамках структурної ОБ. Забезпечити динамічний характер розподілу задіяних механізмів управління можна через доповнення економіко-математичної моделі умовами відсутності перевантаження залучених управлінських та виробничих ресурсів у вузлах. Для цього слід врахувати силу та напрям обробки потоків ресурсів у ребрах мережі:

$$0 \leq \varphi_{ij}^{(g)}; \varphi_{ij}^{(g)} \Rightarrow r_{ij}^{(g)}; \quad (5.22)$$

$$\varphi_{ij} \cdot \beta_{ij}^{(g)} = \varphi_{ij}^{(g)} \quad \text{або} \quad (0 \leq \beta_{ij}^{(g)} \leq 1); \quad (5.23)$$

$$\sum_{g=1}^{\Theta} \varphi_{ij}^{(g)} \leq \varphi_{ij} \quad \text{або} \quad \sum_{g=1}^{\Theta} \beta_{ij}^{(g)} \leq 1, \quad (5.24)$$

де $\varphi_{ij}^{(g)}$ – задіяні потужності для обробки потоків в ребрі $(i; j)$ для створення доданої вартості $r_{ij}^{(g)}$, грн.;

φ_{ij} – максимальна пропускна потужність ребра $(i; j)$, грн.;

$\beta_{ij}^{(g)}$ – частка задіяних управлінських і виробничих потужностей в ребрі $(i; j)$, грн.

Зазначимо, що приведені формалізовані вимоги становлять основу моделі, а практична реалізація цього підходу є доволі складною. Модель доцільно доповнити умовами підвищення надійності функціонування структурної ОБ. Ця група обмежень визначає достатні умови забезпечення для наскрізного супроводу бізнес-процесу по вузлах мережі у вигляді:

$$\tau_{зад}^{(g)} \geq \tau^{(g)}; \rho^{(g)} \geq \rho_{зад}^{(g)}, \quad (5.25)$$

де $\tau_{зад}^{(g)}$, $\rho_{зад}^{(g)}$ – відповідно критичні значення вибраних показників середнього часу обробки потоку ресурсів і ймовірності своєчасної доставки ресурсів, які можна віднести до вибраної групи вибраних вузлів, дні.

Очевидно, що ефективність виконання бізнес-процесу залежить від структурних і функціональних параметрів управлінських та виробничих потужностей в умовах реалізації багатоваріантної стратегії маршрутизації. Для максимізації доданої вартості та мінімізації трансакційних витрат Π доцільно використати такий вартісний критерій:

$$\Pi = \sum_{g=1}^{\Theta} \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n (\gamma_{ij}^{(g)} \times \varphi_{ij}^{(g)}) \xrightarrow{R, \varphi} \max, \quad (5.26)$$

де $\gamma_{ij}^{(g)}$ – величина доданої вартості на одиницю задіяних потужностей $\varphi_{ij}^{(g)}$ при обробці потоків ресурсів у ребрі $(i; j)$, грн.

Розглянута сіткова модель передбачає використання тензорного аналізу для її чисельного розв'язання. Застосування таких моделей дає змогу отримати важливі якісні оцінки щодо розвитку ланцюгів вартості, але отримані результати

носять ймовірнісний характер.

Прийняте допущення про повну визначеність призвело до значного спрощення дійсності при моделюванні. На практиці не можна бути повністю впевненим, що при реалізації інвестиційного проекту всі грошові потоки будуть точно відповідати прогнозі.

В умовах підвищеної невизначеності структурна ОБ СУП здатна сприяти мінімізації негативних ризиків. З цією метою потрібно класифікувати ризики, ідентифікувати їх, провести аналіз і оцінку, розробити шляхи захисту, визначити ймовірність успіху для кожної альтернативи. Зокрема для оптимізації інноваційної діяльності необхідно сконцентрувати увагу на трьох ключових проблемах: наукові дослідження, впровадження у виробничі процеси і реалізація інновації. Успіх забезпечується їх інтеграцією на таких фазах формування ланцюгів вартості:

- організування новаторської діяльності від розробки концепції до планування випуску продукції;
- впровадження інновації у рамках системи планування ресурсів підприємства та її наступної використання;
- оптимізація ланцюга формування доданої вартості від отримання замовлення і до його виконання і передачі кінцевого продукту споживачу.

Фактори ризику і невизначеності в ланцюгах вартості потрібно прогнозувати, для чого доцільно використати імітаційне моделювання. Для цього структура модельованої системи (компоненти і зв'язки) безпосередньо представляється структурою моделі, а процес функціонування підсистем виражається у вигляді правил і рівнянь та імітується на комп'ютері. Застосування даного методу на практиці розкриває широкі можливості для моделювання ланцюга вартості в умовах невизначеності і підвищеного ризику. Даний метод зручний для практичного застосування тим, що вдало взаємодіє з іншими економіко-статистичними методами, а також з теорією ігор. До того ж він надає найбільш реалістичні оцінки порівняно з іншими методами. Імітаційне моделювання припускає значні обсяги обчислень, тому здійснюється винятково за

допомогою комп'ютерів. Для кожного експерименту числові значення стохастичних параметрів розраховуються як випадкові числа з довірчих діапазонів значень.

Форми організування процесів генерування і трансферу інновацій ланцюгу доданої вартості доцільно попередньо проаналізувати та оцінити. Імітаційно-орієнтоване моделювання інноваційних процесів на відміну від інших підходів дозволяє комплексно і гнучко підійти до оцінювання мультиплікативного ефекту взаємодії в ланцюгах вартості. Особливу роль у підвищенні ефективності ланцюгів доданої вартості відіграє управління витратами, оскільки відсутність надійної системи відстеження витрат на всіх ділянках ланцюжка призводить до того, що негативний вплив неефективного використання ресурсів в одній ланці значно підсилюється в процесі передачі вздовж ланцюга, впливаючи на сукупну величину доданої вартості. Володіння інформацією про повні витрати придбання ресурсу є важливим при вирішенні завдань оптимізації всього ланцюга постачання у який включене дане підприємство, оскільки стає можливим передбачити, який взаємний вплив всіх ланок ланцюга.

В загальному імітаційну модель можна представити у такій формі:

$$\tilde{E} = \Phi(Pr[E_1(\vec{e}) \otimes f(\vec{e}; \mu_1; \sigma_1)]; Pr[E_2(\vec{e}) \otimes f(\vec{e}; \mu_2; \sigma_2)]; \dots; Pr[E_n(\vec{e}) \otimes f(\vec{e}; \mu_n; \sigma_n)]), \quad (5.27)$$

де $Pr[\dots \otimes f(\vec{e}; \mu; \sigma)]$ – операція проєкції відображає вплив ймовірнісного чинника на ефективність реалізації i -ої складової проєкту;

\tilde{E} – очікувані загальні обсяги витрат, грн.;

$\vec{e} = (e_1; e_2; e_3; \dots; e_m)$ – вектор чинників впливу на проєкт розмірністю m ;

$E(\vec{e})$ – функція розрахунку економічної ефективності, грн.;

$f(\vec{e}; \mu; \sigma)$ – функція реалізованості інноваційного проєкту (функція ймовірнісного розподілу), відн. од.

$$f(e, \mu, \sigma) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{(|e| - |\bar{e}|)^2}{2\sigma^2}\right), \quad (5.28)$$

де \bar{e} — математичне сподівання відн. од., σ^2 — дисперсія випадкової величини, відн. од.

Прикладом застосування імітаційного моделювання в ланцюгах доданої вартості стала оцінка розробки «Нерезонуючий трансформатор напруги ВН - 4» творчого колективу кафедри електричних систем та мереж Національного університету «Львівська політехніка». Фахівцями кафедри було успішно розроблено трансформатори нового покоління, які допомагають уникнути ферорезонансного процесу. Вони засновані на технології, яка дозволяє забезпечити стабільне та безперебійне функціонування даного трансформатора. Дані пристрої допомагають підвищити безпеку електричних мереж та забезпечити довговічність застосування їх. Спершу було проведено аналіз витрат на розробку та виготовлення розроблюваного приладу, для чого було статистично опрацьовано значні масиви інформації з Інтернету.

Оскільки виробничі витрати, витрати на постачання та зовнішні витрати – це послідовно виконувані етапи, які можуть виконуватись як у вузлах одного підприємства, так і розподілені по вузлах мережі. Тобто, не можна прив'язувати всі прибутки до одної точки, а слід враховувати цілий ланцюг позицій. На АТ "ЛьвівОРГРЕС" було виділено такі три етапи як от: постачання, виробництво і збут. Вихідні параметри для задачі імітаційного моделювання витрат на встановлення нерезонуючого трансформатор напруги ВН-4приведені в табл. 5.4.

Таблиця 5.4

Витрати нерезонуючого трансформатор напруги ВН–4

№ п/п	Витрати	Нижня межа, грн.	Верхня межа, грн.
1	Постачання	210	236
2	Виробництво	600	656
3	Збут і встановлення	2300	2382

Примітка: розроблено автором

Поставлена задача імітаційного моделювання включає такі три основні етапи:

- складання детермінованої імітаційної моделі (5.29);

- моделювання послідовності випадкових чисел із заданим законом розподілу;
- багаторазове рішення детермінованої задачі при різних значеннях випадкових факторів;
- статистична обробка отриманих результатів, ухвалення рішення.

Оскільки, витрати формуються незалежно одна від одної, то доцільно припустити, що отримані оцінки даних етапів трансформатора підпорядковуються нормальному закону розподілу. Для кожного етапу було сформовано функції розподілу ймовірностей, які наведено у Додатку рис. Д.1-Д.3. Результиуюча функція розподілу ймовірностей витрат наведено у Додатку рис. Д.4. Отримані дані дали змогу підприємству прийняти рішення про доцільність формування заданого ланцюга вартості.

Можливість моделювання інноваційних процесів у край важлива, оскільки необхідно найбільш реалістично оцінювати загрози у слабо зв'язаному ланцюгу вартості. Тільки ті підприємства, які здатні передбачати можливі результати тих або інших ситуацій до того як вони виникнуть, домагаються успіхів у реалізації власних планів і, кінець кінцем, перемагають в конкурентній боротьбі. Крім того, інтеграція моделей різних задіяних організацій в інноваційних процесах дає можливість модифікувати їх діяльність так, щоб підвищувати їх узгодженість і, отже, отримати найбільшу додану вартість.

Сьогодні для створення нових перспективних технологій керування і впровадження перспективних механізмів прийняття рішень на промислових підприємствах доцільно використати імітаційне моделювання. Використання нових управлінських ІКТ-засобів робить цей метод доступним для широкого кола менеджерів. Результати імітації доцільно доповнити імовірнісним і статистичним аналізом, що забезпечить учасників ланцюга вартості найбільш повною інформацією про очікувані результати і можливі сценарії розвитку подій.

Сьогодні роль ІнфІ в оперативному управлінні стає усе більш ваговою для СУП, оскільки дає змогу ефективно вирішувати поточні проблеми, швидше реагувати на них і глибше вникати у виробничі процеси. Таким чином, головна перевага подібної інтеграції процесів полягає в тому, що об'єкт і СУП

розглядаються як єдине ціле для забезпечення їх безперервного вдосконалення у процесі руху до кінцевої мети - досягнення найвищих показників ефективності. Тому імітаційне моделювання дозволяє в невизначеному зовнішньому середовищі найбільш об'єктивно оцінити ситуацію [35].

Перспективні положення в галузі розбудови структурної ОБ можна звести до таких тез:

- сучасне підприємство стає надгнучким, набуваючи рис мережевої віртуальної системи, побудованої на основі сукупності контрактів між постачальниками, фахівцями, споживачами і суспільством загалом;
- внутрішні структури – все прозорішими з розмитими межами, а взаємовідносини у структурній ОБ стають джерелами реальної влади в підприємстві;
- зростає роль інтелектуального капіталу, зокрема здібностей і рівня кваліфікації працівників, знижується роль традиційних матеріально-речових активів підприємства, формується новий соціально-економічний формат взаємних зобов'язань працівників, менеджерів і власників.

Загалом можна констатувати, що посилюються горизонтальні мережеві взаємозв'язки і різко зростає роль контрактного економічного організування.

5.4. Забезпечення безпеки і стабільності системи управління підприємства як необхідна умова його сталого розвитку

Сучасна епоха характеризується ускладненням динаміки розвитку світової економіки. В умовах глобалізації навіть збурення в окремих галузях економіки здатні викликати ланцюгові збурення в усьому світі. Різноманіття кризових ситуацій є характерною рисою сучасного етапу розвитку вітчизняних промислових підприємств. Кризи загострюють соціально-економічні суперечності й спричиняють дисбаланс відносин підприємства із зовнішнім середовищем. Кризові ситуації можуть виникати на будь-якій стадії діяльності підприємства: і у випадку звичайного функціонування чи модернізації тощо. Найбільш загрозливі

для СУП так звані рукотворні кризові ситуації, серед яких доцільно виділити: введення під зовнішнім тиском дестабілізуючих елементів; інфікування корупцією; пригнічення творчих начал посиленням бюрократичного тиску; мінімізація науково-дослідного співтовариства; актуалізація деструктивних міфів – “усі західні товари кращі за вітчизняні”. Крім того доводиться враховувати впливи таких факторів, як: зміни економічних умов діяльності підприємств, нестабільність ринку, рухливість політико-правового середовища, фінансова нестабільність, високі темпи інфляції тощо. Доцільно підкреслити, що в основі загроз економічній безпеці підприємства лежить неповнота поінформованості елементів СУП.

Небезпека виникнення кризи на промислових підприємствах існує як в умовах стабільного розвитку, так і під час модернізації. Кризові ситуації стають результатом впливу різноманітних зовнішніх і внутрішніх чинників розвитку підприємств. Світова практика свідчить, що для підприємств загрозу економічній безпеці промислових підприємств у 25–30 % випадків спричинили зовнішні чинники, зате у 70–75 % – некоректні рішення через невисокий рівень розвитку СУП. Тому необхідно якомога частіше аналізувати чинники і загрози виникнення кризової ситуації, щоб на основі узагальнення результатів забезпечити запобігання кризовим ситуаціям у СУП.

Протягом останніх десятиліть спостерігалось прискорення еволюції СУП, рушійною силою якого стало підвищення рівня нестабільності у ринковій економіці й зростання непередбачуваності майбутнього розвитку підприємств. Першоосновою криз є зовнішні чинники, а недоліки СУП здебільшого стають причиною виникнення кризової ситуації. Щоб уникнути її, потрібно забезпечити консолідацію функціонально-управлінської конфігурації підприємства, гармонійність структури підсистем СУП, пропорційність обсягів повноважень та відповідальності кожного з учасників конфігурації на підприємстві [267]. Набагато важливішою стає підтримка стабільного розвитку, основними чинниками якого є грамотне стратегічне управління, стійка ефективність бізнес-процесів, зростання інформаційного капіталу і кваліфікації персоналу, здатність

утримувати і привертати нових клієнтів, інноваційне спрямування корпоративної культури, цільове застосування нових можливостей ІКТ. Тобто першочерговим стає удосконалення функціонального простору СУП шляхом нагромадження у процесі інтелектуальної діяльності знань, досвіду, навичок, творчих здібностей, розвиненість комунікацій, що мають економічну цінність.

Результати аналізу численних публікацій показали, що деякі підприємства продовжують дотримуватися традиційних положень класичної теорії стратегічного управління, спрямовуючи зусилля на підтримку й розвиток тих структур, які б забезпечили стратегічний відрив у конкурентному середовищі за продуктовим або ринковим принципом [403].

Доцільно зазначити, що кожне підприємство самостійно формує свій потенціал розвитку. Помилки у виборі шляхів розвитку істотно варіюються, а тому наведемо найтипівіші та найпоширеніші [120, 185].

- підприємства, що здобули конкурентні переваги за рахунок унікальних інженерно-конструкторських досягнень (наприклад, Digital, Caterpillar, Texas Instruments), удосконалюючи стратегії поліпшення якості та економії на витратах, непомітно для себе почали ігнорувати побажання споживачів;
- організації, що швидко розвивалися під керівництвом обдарованих лідерів з добре організованим персоналом, продовжуючи стратегію експансії, часто починають освоювати маловідомі їм види бізнесу із значними перевитратами (наприклад, ІТТ, Litton Industries, Gulf and Western, Dome Petroleum);
- організації з потужним науково-дослідним потенціалом, зосереджуючи увагу лише на його нарощуванні, часто стають заручниками футуристичних проєктів власних провідних конструкторів і винахідників (наприклад, Wang, Rolls Royce, Polaroid);
- організації з розвиненими маркетинговими можливостями, широкими ринками збуту і відомими торговими марками, концентруючись лише на розвитку цих якостей, розпоршують свої зусилля на обслуговуванні замовлень (наприклад, Procter and Gamble, General Motors, IBM).

Тому сьогодні фактично будь-яке підприємство перебуває в процесі

розвитку, який передбачає його структурну трансформацію з метою адаптації до поточних вимог зовнішнього середовища з орієнтацією на потреби ринку. Тобто, досягши нового рівня “досконалості” СУП, доцільно періодично переглядати рівень економічної безпеки підприємства, і при необхідності коригувати вектор змін. Величезна складність цих перетворень та невизначеність стану зовнішнього середовища надзвичайно утруднюють процес розвитку СУП. Тут доцільно навести дані офіційної американської статистики [379], яка стверджує, що близько 40 % відомих компаній, внесених два десятиліття тому в список Fortune 500, в наші дні просто не існують. Зі списку Fortune 500 за 1970 р. зникло 60 % компаній унаслідок поглинання або згорання бізнесу. З 12 найпотужніших у 1900 р. компаній-гігантів, за даними яких тоді розраховували індекс Доу-Джонса, сьогодні залишилася тільки General Electric. Неважко навести аналогічні дані щодо вітчизняного сегмента компаній чи списку місцевих підприємств.

Сучасні підприємства функціонують в умовах динамічних змін зовнішнього і внутрішнього середовищ. У результаті перманентних кризових явищ загрозово змінюються чинники економічної безпеки підприємств, серед яких: зменшення циклу оновлення управлінських та виробничих технологій, підвищення вимог масового споживача до якості товарів/послуг, обмеження і здорожчання необхідних для виробництва ресурсів, запізніле запровадження в дію нормативних актів тощо. Тому модернізація СУП повинна спрямовуватися на стабільний і стійкий розвиток та нейтралізацію негативних впливів на економічну безпеку промислового підприємства.

Непідготовленість до опору кризам можна підтвердити фактами, наведеними у огляді Renaissance Worldwide і журналу CFO Magazine, що охоплює 200 найбільших західних компаній. У цьому огляді вказано такі недоліки, які безпосередньо впливають на ефективне формування СУП:

- менше ніж 40 % менеджерів середньої ланки і 5 % нижчого рівня мають чітке уявлення про поточну ситуацію і діють відповідно вибраної стратегії;
- тільки 50 % вищого керівництва, 20 % менеджерів середнього рівня і 10 % нижчого рівня пов’язують свої дії із дотриманням стратегії – абсолютна

- більшість їх ініціатив та подальших дій базуються на фінансовому плані;
- тільки 43 % підприємств мають стратегії, чітко пов'язані з річним бюджетом, а розподіл ресурсів не пов'язують зі стратегією;
 - близько 50 % підприємств будують системи оцінки ефективності лише на підставі фінансових показників;
 - у середньому 45 % менеджерів не виділяють конкретного часу на обговорення і прийняття стратегічних рішень, а 85 % управлінців практично цим не займаються.

Типовий зворотний зв'язок у системі менеджменту є тактичним, тобто контролювання спрямоване на короткострокову операційну ефективність, а не на довгострокову стратегію. Для згладжування і мінімізації цих суперечностей необхідне удосконалення функціонального простору СУП підприємства у сучасних умовах нестабільності, суперечливостей процесів реформ, а також врахування всієї сукупності управлінських, організаційних, соціально-правових аспектів, щоб забезпечити ефективний захист від зовнішніх і внутрішніх загроз. Сьогодні саме СУП є унікальною перевагою підприємства, бо технологію виробництва можна залучити ззовні або розробити власними силами, а технологію управління підприємством необхідно творити, апробувати і удосконалювати упродовж усього часу її використання. Тому надзвичайно важливим чинником розвитку вітчизняних підприємств є підтримка стійкості їх діяльності через повноту і ємність інформування відповідальних за прийняття рішень у СУП.

Головною метою економічної безпеки підприємства стає забезпечення його стійкого і максимально ефективного поточного функціонування, підтримання високого потенціалу розвитку для зростання у майбутньому. Таке трактування характерне для СУП з класичним ієрархічним підпорядкуванням, яка впродовж 99 % часу свого існування розвивалася повільно і передбачувано. Однією з найпоширеніших цілей є забезпечення стабільного стійкого розвитку. Як правило, поняття стабільності й стійкого розвитку підприємств вважають первинними та інтуїтивно очевидними. Первинну ознаку СУП найчастіше пов'язують із її

структурною стійкістю і стабільним функціонуванням підприємства. Систематизований підхід до вивчення поняття “стійкості” показав, що для коректного розгляду цього поняття доцільно врахувати низку аспектів.

Стійкість - це характеристика підприємства, яка показує його здатність зберігати цілісність під впливом чинників зовнішнього і внутрішнього середовища. Стійкість охоплює такі аспекти: ресурсний, стратегічний, організаційний, соціально-економічно-екологічний, мережевий, ринковий, когнітивний (знаннєвий). Сьогоднішнє бачення стійкості принципово відрізняється від класичного, адже її ключовим моментом стає узгодженість темпів розвитку ОВО підприємства насамперед, а також і його мезосередовища. Прості структури, об'єднані у складну, повинні існувати “в одному темпосвіті”, інакше навіть непомітна відмінність катастрофічно посилюється у майбутньому і призводить до розпаду складних структур. Критична нестійкість проявляється тільки у момент загострення, що значно ускладнює завдання щодо її усунення. Як показали численні експерименти, щоб уникнути процесу розпаду такої складної системи як підприємство з сильною нелінійністю, доцільно застосовувати методи релаксаційних процесів, уповільнення зростання, відновлення старих слідів.

У постіндустріальному суспільстві поняття “стійкість” з технічної сфери перемістилося в економічну. Головною особливістю СУП стає її адаптація до динамічного зовнішнього середовища під дією численних випадкових чинників, що зумовлено складністю взаємозв'язків. В інформаційному просторі стійкість підприємства визначається формуванням плинних інформаційних зв'язків, які в середовищі структурної ОБ підтримують стійкий розвиток підприємства.

Флуктуації, несуттєві на повільній квазістаціонарній стадії розвитку, стають важливим чинником еволюції і за відсутності реагування у межах СУП призводять до розпаду складних структур. Виходячи із сказаного, значна увага повинна приділятися застосування методів контролювання основних показників діяльності ОВО промислових підприємств, що можна використати для передбачення кризових ситуацій. Результати дослідження рівня застосування різних типів контролю шляхом опитування менеджерів підприємств згідно

Додатку Е наведено на рис. 5.18.

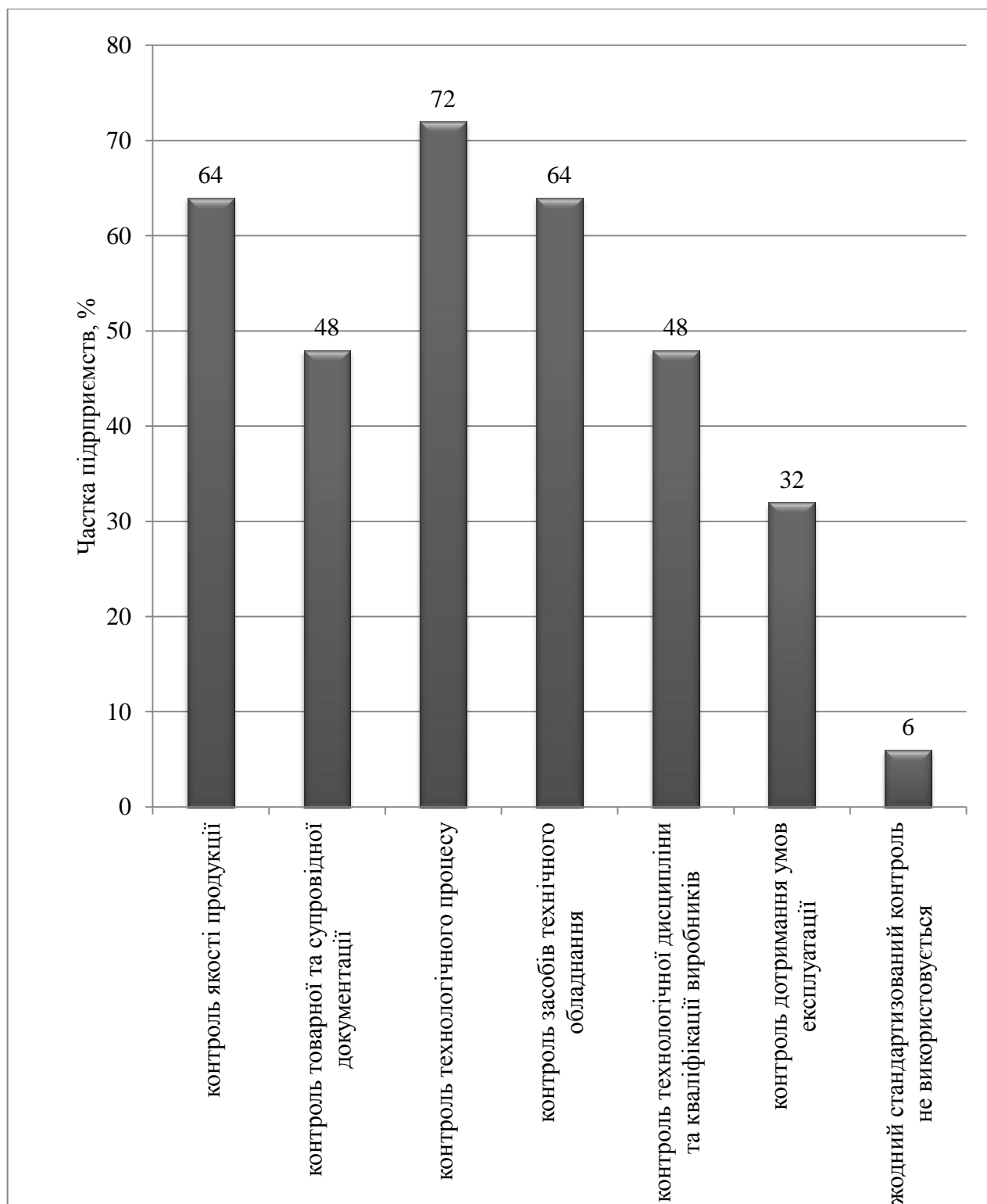


Рис. 5.18. Рівень застосування методів технічного контролю на підприємствах приладобудування Західного регіону України

Примітка: розраховано автором на основі проведеного статистичного обстеження

Основні напрями підвищення стійкості СУП та їх первинні параметри наведено на рис. 5.19.

СТІЙКІСТЬ СУП	Системна гнучкість	Цілісність	Збереження підприємства як взаємопов'язаної системи організаційно-виробничих одиниць впродовж тривалого часу
		Стабільність	Утримання стабільності станів та характеристик у часі, інертність, інваріантність
		Прозорість	Здатність ефективно ретранслювати і обробляти інформацію в організаційно-виробничих одиницях
		Інерційність	Збереження траєкторії розвитку підприємства упродовж певного проміжку часу
	Системна адаптивність	Самовідновлення	Здатність відновити колишній стан або рівновагу після збурень
		Еластичність	Адаптація до змінених умов та здатність перейти в новий рівноважний стан
		Гомеостаз	Збереження життєво важливих параметрів через зміну інших параметрів
		Модульність	Здатність оперативно формувати ланцюги вартості за рахунок гнучкості конфігурації мережі організаційно-виробничих одиниць
	Системна конкурентоспроможність	Опірність	Здатність відхилити загрози, активно чи пасивно протистояти збуренням
		Потужність	Наявність достатнього потенціалу для підтримання динамічної рівноваги
		Стабільність	Збереження функцій і структури СУП

Рис. 5.19. Основні напрями підвищення стійкості СУП

Примітка: розроблено автором

Забезпечення економічної безпеки підприємства також вимагає стабільності функціонування його СУП для створення стійких перспектив зростання для реалізації цілей бізнесу. Траєкторія і швидкість перетворень СУП відображають стабільність її розвитку, а їх збурення - глибинні проблеми безпеки підприємства. Зміни у зовнішньому середовищі бізнесу закономірно спонукають до розроблення і впровадження нових принципів організаційного управління, що забезпечують стійкий розвиток підприємства.

Питання економічної безпеки є і залишається одним із важливих завдань СУП. Коли криза приходить ззовні, вона насамперед дезорганізує зовнішні трансакційні канали, потім кардинально порушує основи

внутрішньогосподарської діяльності. Цим негативним впливам можна перешкодити, якщо підприємство володіє розвиненою ІнфІ. Концепцію побудови такої ІнфІ СУП можна сформулювати за допомогою фрактальної стратифікованої моделі інформаційного простору. У цій моделі вся наявна інформація по предметній області підприємства відображається у вигляді сукупності шарів (напрямів діяльності), що не перетинаються, об'єднують ОВО з типовим набором властивостей і характеристик. Кожен шар, у свою чергу, може бути деталізованим. Використання фрактальної стратифікованої моделі дозволяє представити ІнфІ підприємства як сукупність інформаційних шарів з однорідних елементів підприємства, а для їх опису використовується типовий опис і підтримка взаємозв'язків.

Кожна ОВО підприємства формує доходи працюючи у певному напрямі діяльності, використовуючи певні ресурси, зокрема інформаційні. Основним завданням ІнфІ є оптимізація інформаційної підтримки з метою максимізації прибутків підприємства. Перевагою такого підходу є максимальне залучення до підприємницької діяльності кожного суб'єкта. Нехай $x_{i,j}$ - шуканий рівень інформаційної підтримки i -ї ОВО підприємства (всього n од.) в j -ому напрямі діяльності ОВС (всього m од.), які вимірюються у відн.од. Тому для невідомих $x_{i,j}$ задовольняється умова:

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m x_{i,j} = 1; \quad x_{i,j} \geq 0. \quad (5.29)$$

Тоді цільову функцію запишемо таким функціоналом:

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m ((d_{i,j} - c_{i,j}) \times u_{i,j} \times x_{i,j}) \rightarrow \max, \quad (5.30)$$

де $d_{i,j}$ – доходи i -ї ОВО у j -ій сфері на одиницю продукції/послуги, грн./од.; $c_{i,j}$ – витрати i -ї ОВО у j -ій сфері на одиницю продукції/послуги, грн./од.; $u_{i,j}$ – обсяги продукції/послуг i -го суб'єкта у j -ій сфері, грн.

Коефіцієнти, що враховують інформаційну складність підтримки робіт i -ї ОВО у j -ій сфері, позначимо через $g_{i,j}$, які вимірюються грн./од. Сукупність $g_{i,j}$ формують матрицю:

$$\|G\| = \begin{vmatrix} g_{1,1} & g_{1,2} & \cdots & g_{1,m} \\ g_{2,1} & g_{2,2} & \cdots & g_{2,m} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ g_{n,1} & g_{n,2} & \cdots & g_{n,m} \end{vmatrix}_{i,j}. \quad (5.31)$$

Кожна ОВО підприємства володіє певними потужностями по обробленню і використанню інформації. Вважаємо, що їх здатність взаємодії визначаються відповідними інформаційними потужностями:

$$\sum_{i=1}^n (g_{i,j} \times x_{i,j}) \leq \tilde{G}_j, \quad j = \overline{1, n}, \quad (5.32)$$

де \tilde{G}_j - потужність i -ї ОВО щодо оброблення інформації.

Обмеження вказують на потреби ОВО щодо інформаційного забезпечення представимо нерівністю:

$$\sum_{i=1}^n u_{i,j} \leq U_j, \quad j = \overline{1, m}. \quad (5.33)$$

Запропонована модель дає змогу визначити найбільш доцільне розподілення потужностей ІнфІ СУП, що може розглядатися як один із елементів стратегії розвитку СУП.

Оскільки виробничі технології змінюються достатньо часто, то традиційні методи вирішення завдань стратегічного управління розвитком підприємства й досягнення економічної безпеки вибраного напрямку розвитку не відповідають вимогам простого системного підходу. Для розв'язання цього завдання доцільно використати ситуаційний підхід, який дасть змогу утримати діяльність підприємства як складної системи у стані динамічної стабільності, задля його економічної безпеки. У сучасних умовах діяльність СУП спрямована на захист підрозділів підприємства – учасників структурної ОБ від впливу зовнішніх і внутрішніх загроз. Методологічна основа механізму управління економічною безпекою розвитку підприємства ґрунтується на функціонально-ресурсному адаптивному підході до стратегічного розвитку підприємства [16, 43].

Спеціалізований спектр інструментів підтримки стійкого розвитку підприємства наведено на рис. 5.20.

Системний аналіз	Представлення підприємства як цілісної системи й забезпечення цієї цілісності протягом усього його життєвого циклу
Програмно-цільовий підхід	Визначення системи цільових стратегічних орієнтирів і програми їх досягнення шляхом залучення доступних ресурсів
Методи інтегрованого ринкового планування	Відстеження динамічної невизначеності зовнішнього середовища
Методи прийняття рішень	Адаптація функціонуючих складових СУП згідно формальних і неформальних законів ринкового середовища
Методи побудови логістичної мережі	Активізація контрзаходів для коригування окремих параметрів контролювання зовнішнього середовища і регулювання його комунікацій, не руйнуючи їх цілісності

Рис. 5.20. Спеціалізований спектр інструментів підтримки стійкого розвитку підприємства

Примітка: розроблено автором

Отже, стійкість розвитку підприємства спрямована на збереження цілісності його СУП і утримання заданих параметрів сукупності чинників у заданих межах з урахуванням внутрішніх збурень і зовнішніх впливів. Основні чинники впливу на стійкість СУП та їх класифікацію наведено на рис. 5.20.

Область стійкого розвитку СУП можна визначати відповідно до принципового розуміння економічної невизначеності. Чітко визначена постановка завдання удосконалення СУП неможлива через її високу системну невизначеність і абстрактність формування моделі, варіативність і альтернативність допустимих стратегій розв'язання. Необхідною умовою оптимальності отриманого рішення є підтримання керованості розвитку СУП, для чого потрібно мінімізувати загрози деградації. До чинників, які можуть призвести до деградації СУП, належать бар'єри у таких сферах:

- організування (невідповідність норм поведінки, консервування відносин підпорядкованості, слабка підтримка керівництва, надмірна централізація тощо);
- комунікації (нерозвинена мережа комунікацій);
- компетенції (недостатній практичний досвід, знання і уміння працівників);

- психології (нововведення сприймаються як загроза звичному стану).

Економічна безпека СУП значною мірою залежить від прийнятої концепції управління ризиками. Ефективний менеджмент повинен забезпечити сталий розвиток підприємства, адже його спроможність задовольняти виконати поставлені цілі може не просто підірвати його конкурентні позиції на ринку, а й навіть призвести до банкрутства. Узагальнюючи це завдання доцільно зосередитись на вирішенні проблеми «ризик – прибуток». Як відомо, між прибутком та ризиком спостерігається кореляційна залежність, і тому пошук їх оптимального співвідношення в сучасних умовах розглядається як важливе завдання СУП. Очевидно, що зростання рівня ризику відкриває потенційні можливості для отримання більшого прибутку, але в той же час є загроза зазнати додаткових втрат. Мінімізація рівня ризику зменшує ймовірність втрат, але у цьому випадку одночасно падає очікувана величина прибутку. Тому менеджери, виходячи з розуміння поточного стану підприємства, на основі емпіричних даних задають рівень балансування між прибутком та ризиком.

Загальновідомо, що СУП може набагато ефективніше вжити запобіжних заходів, спираючись на наявні ресурси і потенціал без залучення зовнішніх ресурсних можливостей і участі сторонніх суб'єктів. Страхування ресурсів і ризиків дає змогу підприємству утриматися на заданих рівнях самозбереження та істотно збільшити постійність потенціалу підприємства. До основних видів антиризикового управління відносять:

- антисипативне управління, яке базується на підтримці політики гнучкої адаптації до умов динамічного зовнішнього і внутрішнього середовища, а також активне управління ризиками;
- превентивне управління полягає в проведенні діагностики стану СУП і завчасного виявлення кризових тенденцій розвитку, щоб заздалегідь підготувати попереджувальні дії;
- реактивне управління передбачає проведення виняткових заходів в умовах кризи, що часто не передбачає використання набутого досвіду чи попередніх прогнозів.

Критерії економічної безпеки щодо вибору області стійкості для СУП наведено на рис. 5.21.

Критерії	Стійкість розвитку	Ситуаційно-адаптивне управління безпекою підприємства для забезпечення відтворення розвитку і підтримки заданої динаміки на основі власних ресурсів згідно принципу "щоб все працювало само собою" (Лао Цзи)
	Незалежність розвитку	Підтримання заданого ступеня самостійності керівництва (автономності) в ухваленні стратегічних управлінських рішень і раціональному використанні потенціалу підприємства відповідно до динамічних потреб споживачів згідно принципу "забезпечення незалежності розвитку підприємства шляхом нарощування його потенціалу"
	Узгодження інтересів	Забезпечення збалансованого управління життєво важливими напрямками діяльності підприємства шляхом узгодження формування ресурсної бази підприємства та його потенціалу відповідно сукупності інтересів зовнішнього середовища згідно принципу "соціально-етичного маркетингу і впровадженні інтегрованого маркетингового управління"

Рис. 5.21. Критерії економічної безпеки підприємства

Примітка: розроблено автором

Запропоновані критерії економічної безпеки підприємства можна комплексно вирішувати через застосування проектного менеджменту для побудови динамічних ОВО, множинне підпорядкування, віртуальні структури. Концептуальне представлення СУП в умовах економічної невизначеності наведено на рис. 5.22.

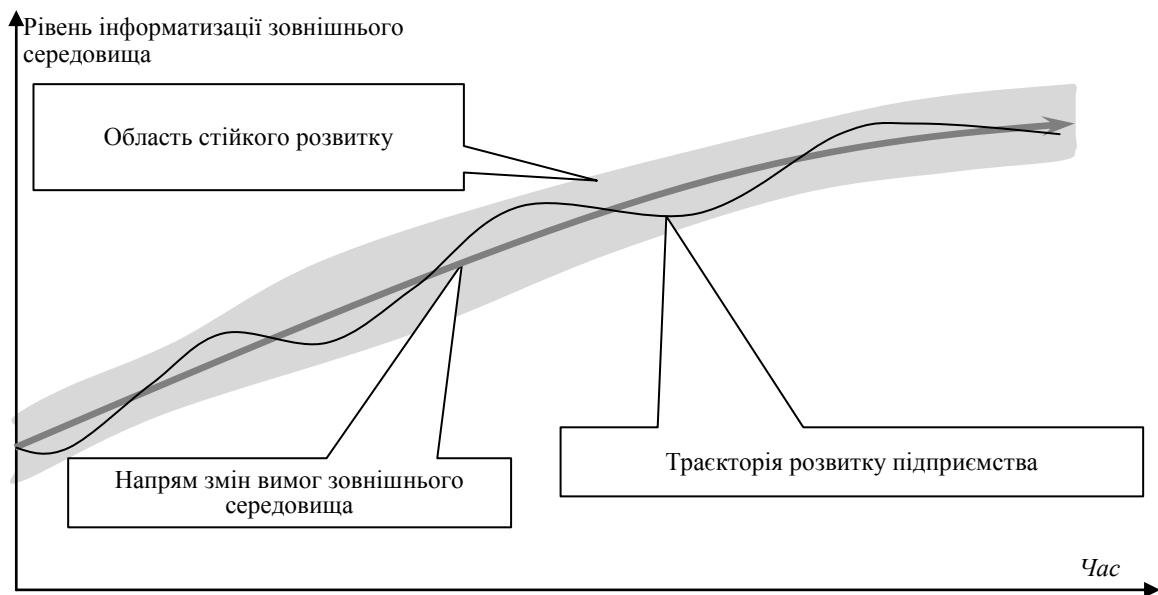


Рис. 5.22. Межі області стійкого розвитку в динаміці

Примітка: розроблено автором

Межі області стійкого розвитку змінюються під час еволюції СУП, а будь-яка зміна системи впливає на розміщення і розмір області стійкості, яку можна обмежити пороговими значеннями вибраних показників. Порогові значення – це граничні величини, вихід за межі яких перешкоджає відтворенню внутрішніх елементів, призводить до формування негативних, руйнівних тенденцій. Наближення до їх гранично допустимої величини свідчить про наростання загроз соціально-економічній стабільності підприємства, тобто про реальну загрозу економічній безпеці.

Нижні порогові рівні економічної безпеки СУП відповідно до наведених методологічних засад зниження безпеки відображають такі величини:

- гранично допустимий рівень зниження економічної активності, обсягів виробництва, інвестування і фінансування, за межами якого неможливий самостійний економічний розвиток на сучасному техніко-технологічному базисі;
- гранично допустимий рівень зниження витрат на підтримку і розвиток власного потенціалу, за межами якого виникає небезпека незворотної втрати життєво важливих джерел економічного зростання;
- гранично допустиме зниження рівнів ефективності та якості управлінських і виробничих технологій, за межами якого виникає небезпека втрати не лише керованості бізнес-процесів, а й ринків збуту.

Отже, щоб досягти високої економічної безпеки, підприємство не повинно перевищити граничних витрат. Адже підтримання вищого рівня економічної безпеки підприємства збільшує економічний тиск на потенціал СУП, який здатний забезпечити проведення стабілізаційних заходів. Рівень розвитку інформаційного забезпечення по окремих ОВО доцільно визначати на основі показників економічної доцільності.

Побудуємо економетричну модель управління розвитком перспективних напрямів діяльності підприємства з урахуванням їх ризиковості. Стабільний розвиток підприємства передбачає досягнення таких двох цілей: максимізації показників результатів діяльності підприємства шляхом визначення оптимальних

обсягів інвестування за різними напрямками діяльності підприємства, а також мінімізувати ймовірне відхилення від запланованих результатів за напрямками діяльності. Першу ціль можна досягнути шляхом максимізації індексу рентабельності інвестицій. У цьому випадку доцільно використати квадратичну форму для визначення залежності індексу рентабельності інвестицій підприємства від обсягів інвестицій за напрямками діяльності підприємства, що можна описати таким функціоналом:

$$Q_{\Sigma} = (1 \quad q_1 \quad \dots \quad q_n) \times \begin{vmatrix} \alpha_{00} & \alpha_{01} & \dots & \alpha_{0n} \\ \alpha_{10} & \alpha_{11} & \dots & \alpha_{1n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \alpha_{n0} & \alpha_{n1} & \dots & \alpha_{nn} \end{vmatrix} \times \begin{pmatrix} 1 \\ q_1 \\ \vdots \\ q_n \end{pmatrix} \rightarrow \max, \quad (5.34)$$

де Q_{\max} - індекс рентабельності інвестицій підприємства, відн. од.; α_{ij} - показники квадратичної форми, які задовольняють умові $\alpha_{ij} = \alpha_{ji}$ та визначаються на основі кореляційно-регресійного аналізу статистичних даних діяльності підприємства, 1/грн.²; вектор $(1; q_1; q_2; \dots; q_n)$ складається з допоміжної одиниці виміру та невідомих обсягів інвестування $q_1; q_2; \dots; q_n$, грн., n - кількість напрямів діяльності підприємства, од.

Цільова функція (5.35) визначає залежність індексу рентабельності інвестицій підприємства від обсягів інвестування за напрямками діяльності, тобто задача зводиться до визначення невідомих $\{q_i\}_{i=1}^K$. Типовими додатковими обмеженнями для цієї задачі є доступні обсяги інвестування тощо.

Для забезпечення максимальної стабільності за видами діяльності підприємства доцільно мінімізувати ймовірну розбіжність індексів рентабельності інвестицій за напрямками діяльності підприємства. В даному випадку доцільно використати властивості коваріаційного аналізу, який використовується при плануванні і статистичній обробці результатів дослідів як спосіб зменшення помилки експерименту, яка не піддається прямому вимірюванню. Загалом завдання щодо мінімізації невизначеності, зумовленої ризиками, в інтегрованому

вигляді по всіх задекларованих напрямках діяльності підприємства можна звести до пошуку мінімуму квадратичного функціоналу:

$$V^2 = \frac{1}{\|q\|^2} (q_1 \quad \dots \quad q_n) \times \begin{pmatrix} \tilde{v}_{11} & \dots & \tilde{v}_{1n} \\ \dots & \dots & \dots \\ \tilde{v}_{n1} & \dots & \tilde{v}_{nn} \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} q_1 \\ \dots \\ q_n \end{pmatrix} \rightarrow \min, \quad (5.35)$$

де V^2 - функціонал, який визначає величину розкиду індексів рентабельності інвестицій за напрямками діяльності, $\tilde{v}_{i,j}$ – модифікований коефіцієнт коваріації, який розраховується за формулою:

$$\tilde{v}_{i,j} = \frac{cov_{i,j}}{\tilde{Q}_i \times \tilde{Q}_j}, \quad \tilde{Q}_k = \begin{cases} \bar{Q}_k, & \bar{Q}_k \geq Q_k^{(const)}; \\ Q_k^{(const)}, & \bar{Q}_k < Q_k^{(const)}; \end{cases} \quad (5.36)$$

$$cov_{i,j} = \frac{\sum_{k=1}^K ((\bar{Q}_i - Q_{i,k}) \times (\bar{Q}_j - Q_{j,k}))}{k-1};$$

$$\|q\|^2 = \left(\sum_{i=1}^n q_i^2 \right) / n,$$

де $Q_k^{(спит)}$ – наперед задана величина рентабельності інвестицій, менше якої це значення є незначимим для підприємства, грн., $\bar{Q}_i = 1/n \sum_{k=1}^n Q_{ik}$ – середня величина рентабельності інвестицій за i -им напрямом діяльності підприємства, грн.; $\{Q_{ik}\}_{k=1}^K$ – дані статистичного обстеження щодо індексу рентабельності інвестицій у i -му напрямі діяльності, відн.од.; K – кількість точок статистичного спостереження, од.

У дисертації обґрунтовано, що для визначення оптимальної структури інвестування напрямів діяльності підприємства запропоновано застосувати такий функціонал:

$$\Phi = Q_{\max} / V^2 \rightarrow \max, \quad (5.37)$$

де Φ - функціонал, який логічно поєднує вимоги максимізації функціоналу Q_{\max} і

мінімізації V^2 , формули розрахунку яких наведені відповідно у формулах (5.34) і (5.35).

Функціонал Φ , наведений у (5.37), відображає зведену залежність максимізації узагальненого індексу рентабельності інвестицій і мінімізації усередненого розкиду часткових показників за напрямками діяльності підприємства. Таким чином двокритеріальна задача зведена до однокритеріальної, для розв'язування якої рекомендується використати метод опуклого нелінійного програмування в обмеженій області допустимих значень. Для пошуку оптимального значення функціоналу Φ , наведеного в (5.37), рекомендовано використати наступний алгоритм:

Для пошуку оптимального значення функціоналу Φ , наведеного в (5.37), рекомендовано використати наступний алгоритм:

1. Збирання і оброблення статистичних даних по досліджуваному підприємству щодо інвестування окремих напрямів діяльності підприємства і відповідно отриманих прибутків.

2. Побудова квадратичного функціоналу Q_{Σ} , наведеного в (5.34), для розрахунку індексу рентабельності інвестицій підприємства залежно від обсягів інвестування напрямів його діяльності. Для визначення невідомих коефіцієнтів шуканого багатofакторного рівняння потрібно застосувати класичні методи кореляційно-регресійного аналізу до зібраних статистичних даних.

3. Побудова квадратичного функціоналу V^2 , наведеного в (5.35), для оцінювання розкиду індексів рентабельності інвестицій за напрямками діяльності підприємства, для чого розраховується матриця коваріацій згідно формул (9) на базі зібраних статистичних даних.

4. Знаходження максимуму функціоналу Φ , наведеного в (5.37), шляхом застосування ітераційного алгоритму оптимізації, а саме градієнтного методу найшвидшого спуску.

У дисертації наведено приклад розрахунку для Корпорації "Енергоресурс-інвест" для двох напрямів діяльності підприємства. Для розрахунку використано статистичні дані за двома напрямками діяльності підприємства за 2002-2016 роки,

скориговані за рівнем інфляції відповідно останнього року спостереження.

Таблиця 5.5

Результати діяльності Корпорації "Енергоресурс-інвест"

Показники	Роки														
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Обсяг інвестицій за I-им напрямом, тис.грн.	395,9	508,2	481,1	963,8	813,8	987,4	360,0	720,9	601,1	864,9	1012,3	1045,3	1322,0	1170,4	1204,9
Обсяг інвестицій за II-им напрямом, тис.грн.	678,7	564,7	841,9	783,1	871,9	603,4	1020,0	961,2	1322,4	1383,9	1250,5	1045,3	1081,7	1114,7	1385,6
Валовий прибуток за I-им напрямом, тис.грн.	14,9	193,2	106,5	766,8	652,0	681,8	-61,5	509,9	309,0	701,3	764,7	627,9	240,7	405,5	585,6
Валовий прибуток за II-им напрямом, тис.грн.	266,4	27,1	536,7	413,0	630,2	140,4	835,0	752,7	824,2	513,6	890,5	852,0	897,0	865,0	706,2

Примірка: розраховано автором

У випадку розгляду лише двох напрямів діяльності підприємства функціонал (16) можна представити формулою:

$$\Phi = \frac{\alpha_{00} + 2\alpha_{01}q_1 + 2\alpha_{02}q_2 + \alpha_{11}q_1^2 + 2\alpha_{12}q_1q_2 + \alpha_{22}q_2^2}{\left(\tilde{v}_{11}q_1^2 + 2\tilde{v}_{12}q_1q_2 + \tilde{v}_{22}q_2^2\right) / (q_1^2 + q_2^2)} \rightarrow \max, \quad (5.38)$$

де Φ - розрахований функціонал (10) згідно статистичних даних табл. 5.5, q_1 , q_2 - обсяги інвестицій за двома напрямками діяльності підприємства.

Згідно вище 1-3 пунктів розробленого алгоритму проведено розрахунок коефіцієнтів функціоналу Φ з формули (11) за даними табл. 2 і отримано:

$$\Phi = \frac{-1,979501 + 0,025607q_1 + 0,036732q_2 - 0,000138q_1^2 - 0,000045q_1q_2 - 0,000174q_2^2}{\left(q_1^2 - 0,1838_{12}q_1q_2 + q_2^2\right) / (q_1^2 + q_2^2)} \rightarrow \max. \quad (5.39)$$

Додаткові обмеження задачі відображають вимоги до обсягів інвестицій;

$$125 \leq q_1 \leq 500; \quad 250 \leq q_2 \leq 625; \quad q_1 + q_2 \leq 1000. \quad (5.40)$$

Застосування градієнтного методу найшвидшого спуску для знаходження розв'язку поставленої задачі умовної оптимізації дало змогу отримати такі результати: максимальне значення функціоналу $\Phi = 1,82$, індекс рентабельності інвестицій підприємства становить 0,77, рекомендовані обсяги інвестицій по першому напрямку становлять 427,9 тис. грн., а по другому 522,6 тис. грн.

Потрібно зазначити, що наведений підхід можна перенести на ряд подібних задач, наприклад щодо оптимізації прибутку підприємства. Даний підхід застосовано для оптимізації вибору основних напрямів діяльності у Корпорації "Енергоресурс-інвест", що зумовило збільшення виручки в середньому на 3,2%.

Застосування запропонованого критерію ефективності (5.37) для різних завдань вибору оптимальних розв'язків в умовах невизначеності показує, що запропонований підхід є ефективним.

Загалом підтримка стійкості СУП насамперед має передбачати модернізацію її ОС, максимально використовуючи нові можливості управлінських ІТ. Самоорганізування стало важливим чинником дотримання економічної безпеки підприємства. Організаційна нестабільність розглядається як ознака нагромадження “імовірнісного потенціалу” майбутнього розвитку. Проте випадкові флуктуації на вході у сильно нерівноважній ситуації можуть спричинити на виході негативні наслідки. Така випадковість здатна суттєво вплинути на довгострокові проекти промислового підприємства. Оновлення постійно підштовхує підприємство вперед, а консерватизм стримує його розвиток. На кожному наступному етапі розвитку акумулюються сили для нових змін і нагромаджуються притаманні підприємству внутрішні суперечності, готуючи умови для чергового порядку. З позиції синергетики організаційний процес народження нового порядку є таким, що самовідтворюється і саморозвивається, є самодостатнім і автономним. В умовах організаційної кризи поведінка СУП загалом характеризує спонтанністю, мимовільністю і не є строго детермінованою. Загалом у системі спостерігається узгоджена поведінка підсистем, внаслідок чого ступінь її впорядкованості зростає.

Чим складнішою стає СУП і прозорішими її межі, то специфічнішими і важкопрогнозованішими стають процеси самоорганізування і самоврядування, самозбереження і саморозвитку. Будь-які організаційні дії СУП проявляються в самоорганізуванні її елементів, що зумовлено свободою їх рішень і організаційної ініціативи згідно з розвиненою мережею взаємозв'язків. Водночас самоорганізування чітко окреслює участь зовнішніх організаційних третіх сил – інститутів упорядкування свободи ззовні. Останні визначають першооснови самоорганізування, ініціюють розвиток середовища з певними ознаками сприяння підприємницькій діяльності. Схильність до змін СУП зумовлена проявами нестабільності, нерівномірності, нелінійності в діяльності підприємства. Саме у

кризовому стані задіюються механізми перебудови, криза виступає як самоорганізатор внутрішніх структурних підсистем. Необхідним елементом самоорганізування є перетворення СУП, що відображається у зміні її станів, зміні структур зі збереженням якісної визначеності. Цей процес можна інтерпретувати як комплекс послідовних дій, спрямованих на підтримку динамічної рівноваги як всередині підприємства, так і між організацією та зовнішнім середовищем.

Загалом модернізацію СУП можна представити через принципи зворотного зв'язку і дисипації (розсіювання) потенціалу за умови мінімізації зусиль на її розширення.

За формою підтримки стійкого розвитку підприємства доцільно виділити три види самоорганізації, що разом з характеристиками наведено на рис. 5.23.

Конфліктна (силова) самоорганізація	Полягає в боротьбі за обмежені можливості досягнення статусу, влади і ресурсів шляхом досягнення балансу між автономією і залежністю, між конкуренцією і співробітництвом
	Спрямовується на монотонне зниження антагонізму змінних системи, нейтралізацію хаотичних циклів, досягнення безконфліктної поведінки елементів і системи в цілому
	Відбувається лінійно, динамічно пульсуючи, і завершується закріпленням на вищому рівні стабільного існування організації
Регульована (контрактна) самоорганізація	Полягає в перетворенні безконфліктної антагоністичної системи в синергічну шляхом самовідтворення якісної і кількісної симетрії відносин
	Спрямовується на покращання регулярних і систематичних ділових відносин між елементами організації і зовнішнім середовищем, розвиток горизонтального взаємовигідного обміну і продуктивного вивчення досвіду, посилення здатності до виваженого компромісу
	Відбувається синхронний прогресивний розвиток елементів організації, а виникаючі суперечності мають стабілізуючий характер і стимулюють спільний перехід на новий вищий рівень співробітництва.
Відкрита добровільна самоорганізація	Полягає в поєднанні принципів саморефлексії, самовизначеності, координації і коеволюції
	Спрямовується на одночасне посилення взаємовпливу і еквівалентної взаємопідтримки елементів відкритої організації, які за рахунок безперервного отримання енергії ззовні, посилюють синергізм взаємодії і підтримують динамічну стійкість
	Відбувається у відкритому середовищі, в якому всі елементи підтримують один одного, і які розвиваються в одному темпосвіті і зв'язано еволюціонують

Рис. 5.23. Основні форми реалізації процесів самоорганізування СУП

Примітка: розроблено автором

Самопрограмування - це процес орієнтування розвитку шляхом регулярного і комплексного впливу на його СУП відповідно до мети соціально-економічного розвитку. На практиці це особливий спосіб втручання віртуального центру структурної ОБ в фінансово-господарську діяльність підприємства, який коригує її в потрібному напрямі. В цьому випадку структурна ОБ використовує сучасний неадміністративний метод організування діяльності підприємства, оскільки не має прямого впливу на його суб'єкти, а лише орієнтує їх у поведінці й ініціює творчий підхід. Основу програмування становить структурне регулювання з позиції віртуального ядра структурної ОБ.

Практичній діяльності підприємства притаманні різні рівні невідповідності й невпорядкованості, тобто їй властива незбалансованість, за якої ентропія може переважати порядок. Тому самоорганізування основане на активних зусиллях задля подолання неврівноваженості. У цьому процесі активна роль відводиться цілеспрямованому впливу на ситуацію, а завданню підтримки рівноваги вторинна, вона виникає в динаміці й не може існувати тривалий час.

Об'єктивна необхідність самопрограмування СУП зумовлена потребою глибоких і швидких структурних змін у підприємстві, високим рівнем ризиків на ринку, підтримкою саморегулюючих механізмів.

Зазначимо, що розвиток СУП є дискретним і флуктуативним: посилення та ослаблення можливостей, спади і підйоми організаційних процесів. З одного боку, самоорганізування СУП полягає у взаємопереході й чергуванні процесів дезорганізування і організування, а з іншого – воно спрямоване на спонтанний перехід від нерегульованого стану до впорядкованого за рахунок сумісної скооперованої синхронної дії її основних підсистем. Самоорганізування як внутрішня властивість цілісності СУП характеризує самодостатнє організування її функціонування в умовах великої мінливості станів, господарської нестабільності, дискретності організаційних процесів.

Протилежна тенденція самозбереження організаційного порядку спостерігається у порівняно замкнених системах, в яких бізнес-процеси близькі до рівноваги. Причини самоізоляції найрізноманітніші, а тому наведемо лише

основні причини її виникнення на підприємстві:

- зменшення горизонтальної та вертикальної мобільності елементів ОВС через надлишкову диференціацію елементів СУП;
- захист від зовнішніх стимулів саморозвитку, локалізація контактів із зовнішнім середовищем, дисипативне охолодження, стагнація;
- ситуативна замкненість і додаткове напруження СУП в умовах: зростання зовнішніх загроз, розмивання прав власності, соціально-економічного ослаблення підприємства, посилення централізації і жорсткого контролювання;
- застаріла концепція побудови СУП на основі принципів традиціоналізму і фундаменталізму, спрямованих на збереження існуючого порядку.

Загалом розглядаючи основні тенденції самоорганізування СУП доцільно врахувати такі положення:

- у процесі суспільного розвитку доцільно орієнтуватися на перехід від закритої статичної до відкритої динамічної рівноважної моделі СУП;
- модернізація СУП спрямована на посилення міжорганізаційного обміну, збільшення ринкових трансакцій, зростання збурень зовнішнього середовища, інтелектуалізацією і автоматизацією підприємств;
- організаційний порядок у синергетиці розглядається як нескінченний циклічний процес впорядкування, що зазнає різновекторних випадкових впливів, зумовлених періодичним чергуванням режимів народження нового порядку і заміщення колишнього.
- для уникнення консервації традиційного усталеного організаційного порядку в СУП необхідно усунути прояви самоізоляції, однорідності, централізму, жорсткої ієрархії, домінування застарілих цінностей.

Ці засади взаємно протистоять та взаємодоповнюють одна одну. Зазначимо, що інерція старої структури гальмує перебудову, уповільнює загальні темпи зростання. Співіснування різних елементів старого і нового в СУП представляє складне взаємопереплетення і взаємонакладення різних способів функціонування, напрямів і темпів змін. Узагальнені основні компоненти синергічної концепції

самоорганізування наведено на рис. 5.24.

Об'єкт дослідження	Сучасна СУП як відкрита складна нерівноважна система характеризується інтенсивним дискретним обміном сукупністю матеріалів, енергії, інформації і знань, як між внутрішніми підсистемами, так і оточенням підприємства
Середовище	Конкретна система занурена в динамічне середовище, що складається з сукупності різноманітних об'єктів. Внутрішнє середовище об'єктів середовища може знаходитися в різних темповимірах і на різних рівнях розвитку. СУП реалізує взаємодію з середовищем як через прямий контакт, так і опосередковано
Процеси	<p data-bbox="389 546 1473 622">Загальною ознакою самоорганізації є зростання в СУП порядку внаслідок впорядкування організаційних процесів (видалення з хаосу за різними критеріями)</p> <p data-bbox="389 638 1473 714">Процеси самоорганізації відбуваються в СУП одночасно з іншими процесами життєдіяльності системи, балансуючи над процесами прогресу і регресу</p>
Спрямо-ваність процесів	<p data-bbox="389 741 1473 846">Спрямованість процесів самоорганізації зумовлена внутрішніми індивідуальними і колективними властивостями СУП та її елементів, зовнішніми діями (імпульсами, стимулами) з боку зовнішнього середовища</p> <p data-bbox="389 862 1473 938">В основі самоорганізації СУП лежить вдосконалення, саморозвиток, перетворення процесів, структур, цінностей, моделей реакцій і поведінки складних систем</p>

Рис. 5.24. Компоненти синергічної концепції самоорганізування

Примітка: розроблено автором

Функціонування будь-якої СУП завжди ґрунтується на принципах самоорганізування, які спрямовані на нескінченну боротьбу і взаємодію різних організаційних ініціатив і протилежних засад, впорядкованих і стихійних, мікро- і макроорганізаційних, централізованих і децентралізованих, ієрархічних і горизонтально-мережевих, відкритих і закритих. Механізми самоорганізування охоплюють універсальні сценарії у випадках виникнення впорядкованості та її руйнування.

Позитивний вплив структурної ОБ найефективніше може проявитися у разі реструктуризації за рахунок формування гнучкого поля взаємодії. Якщо зв'язки прямого підпорядкування розриваються, то нейтральні зберігаються. Доцільно підкреслити, що функціональне наповнення у відокремлених підсистемах залишається повністю або частково незмінним. За умови дотримання розумної стратегії розширюються структурна ОБ підприємства, хоча масштаби підприємства зменшуються. Отже, структурна ОБ є одним з найефективніших полів для проведення реструктуризації підприємства. Зумовлюють потребу проведення реструктуризації такі основні причини:

- суттєва збитковість допоміжних і непрофільних виробництв, що негативно впливає на виробництво профільної продукції;
- рентабельні допоміжні виробництва мають перспективні ефективні канали реалізації своєї продукції/послуг.

Підрозділ доцільно виділити у самостійний підрозділ, якщо передбачають, що прогнозована ефективність його функціонування буде вищою поза підприємством, ніж у його складі. Ухвалення рішення про те, які підрозділи доцільно вичленити зі структури підприємства, повинно ґрунтуватися на аналізі:

- попиту на продукцію підрозділу поза підприємством;
- ступенів гнучкості виробничого процесу кожного з підрозділів підприємств;
- ступенів виробничо-технологічної взаємозалежності підрозділів.

Модернізація структурної ОБ допомагає згладити і підтримати реструктуризацію підприємства, що здійснюється трьома шляхами:

- зниження потреби підприємства в послугах допоміжних і обслуговуючих служб (наприклад, скорочення майнового комплексу, впровадження ресурсозбережних технологій, програми енергозбереження тощо);
- виведення зі складу підприємства допоміжних і обслуговуючих виробництв та отримання послуг за договорами підяду;
- концентрація допоміжних і обслуговних виробництв, отже, досягнення ефекту за рахунок масштабу виробництва.

Рішення про виділення допоміжних виробництв може бути виправдане лише важким фінансовим станом підприємства і необхідністю “полегшити” структуру активів або поліпшити співвідношення між боргами та їх забезпеченням за рахунок відшкодувального передавання частини активів, що хоча б приносять дохід, за умови збереження виробничо-технологічної цілісності.

Підкреслимо, що передавання допоміжних функцій стороннім підприємствам для забезпечення необхідної гнучкості й підвищення ефективності функціонування за рахунок вузької спеціалізації й професіоналізму стало звичним явищем. Відбувається перехід від двосторонніх відносин до мережевої взаємодії множини постачальників і множини клієнтів. Це стало підставою для переходу

від вертикальної ієрархії бюрократичної організації до горизонтальної з формуванням функціональних структур незалежних робочих груп та переважанням контрактних відносин над адміністративними.

У розглянутих випадках можна визначити два базові напрями модернізації СУП:

- введення сукупності скоординованих бізнес-процесів на основі реінжинірингової перебудови;
- формування сукупності контрактних відносин і відмова від вертикальної внутрішньоорганізаційної ієрархії.

Ці перетворення СУП спрямовані на отримання таких очікуваних переваг підприємства:

- поліпшення якості й пришвидшення підготовки прийняття рішень;
- мінімізація рутинної роботи вищого керівництва для вирішення стратегічних завдань;
- створення унікального засобу для обміну знаннями, що сприятиме розвитку спадкоємності на вищому рівні;
- формування чіткого уявлення про рівень прибутку і результати діяльності підприємства;
- розширення можливостей підприємництва.

Поряд з цим доцільно передбачити заходи для уникнення таких ймовірних загроз модернізації СУП, як:

- потреба в додатковій загальній координації роботи підрозділів;
- зниження ефективності окремих видів діяльності;
- послаблення зв'язків усередині підприємства, що загрожує втратою цілісності виробничого комплексу;
- переважання короткострокових інтересів підрозділів над довгостроковими.

Для різних стратегій пріоритетом може бути:

- підвищення результативності та якості;
- підвищення ефективності (зниження витрат);
- підвищення гнучкості, швидкості реагування і перебудови.

Таблиця 5.6

Порівняльний аналіз заходів раціоналізації СУП

Варіант	Позитиви	Негативи
Продаж допоміжних бізнес-одиниць	<ol style="list-style-type: none"> 1. Спрощення внутрішньої мережі та підвищення керованості ОВС 2. Підвищення ефективності СУП шляхом виведення за межі підприємства слабо інтегрованих підрозділів 3. Отримання додаткових фінансових можливостей для модернізації СУП 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Значні витрати в СУП для реалізації проекту продажу ОВО 2. Втрата можливих переваг від виведеної ОВО
Аутсорсинг	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поява стабільного джерела додаткових можливостей 2. Реплікація нових можливостей ІнфІ виділеної ОВО як джерело розвитку нових можливостей СУП 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Необхідність обслуговування ОВО, практично виведеної за межі діяльності ОВС 2. Можлива солідарна відповідальність за зобов'язаннями
Створення дочірніх підрозділів	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отримання цільових перспектив розширення в довгостроковому періоді. 2. Розширення структурної ОБ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Додаткові витрати на розширення ІнфІ 2. Обмежені можливості нової ОВО на початковому етапі розгортання 3. Солідарна відповідальність за зобов'язаннями нової ОВО 4. Тимчасове обмеження інших потенційних напрямів розвитку

Примітка: розроблено автором

Вивчення вітчизняного досвіду розвитку підприємств показує, що у сучасному хаотично змінному ринковому середовищі:

- шанси виживання підприємства різко зростають, якщо правильно вибудувати стратегію розвитку його структурної ОБ;
- успіх супроводжує ті підприємства, чиї стратегії розвитку націлені на розумно обґрунтований вибір методології коеволюції у структурній ОБ;
- розроблення і здійснення ефективної стратегії неможливі, якщо на підприємстві немає механізму моніторингу відповідності структурної ОБ за внутрішніми та зовнішніми чинниками.

Здійснюючи реформи СУП, доцільно дотримуватися таких правил:

- конфліктні цілі й супровідну діяльність краще закріплювати за різними підрозділами, ніж об'єднувати в одному;
- функції підрозділу не повинні стимулювати у працівників прагнення до власної вигоди;

- функції передаються безпосередньо в основний підрозділ, якщо важлива гнучкість реакції та адаптивність, а результати критично важливі.

Зазначимо, що для формування політики самоорганізування з огляду на економічну безпеку потрібно врахувати такі положення:

- сучасні підприємства належать до класу складних систем із властивостями гнучкості, відкритості, нерівноважності, в яких відбувається безперервне структурування углиб зовнішнього і внутрішнього середовищ;
- розвиток підприємств характеризується нерівноважністю і нестабільним структуруванням, тимчасовістю мережеских утворень і частими змінами -плинність їх меж розглядаються як нова фундаментальна властивість;
- підприємства перебувають у стані динамічної рівноваги, яка зумовлена поєднанням адаптивних та інноваційних змін - за умови наявності достатнього потенціалу у критичній точці організація переходить у новий стійкий стан;
- підприємства володіють властивостями самоорганізування, яке реалізується для систем, “занурених” у своє зовнішнє ресурсонаповнене середовище;
- метою самоорганізування є підтримання заданої інтенсивності діяльності підприємств через формування нових властивостей і корисних результатів;
- розвиток підприємства не можна розглядати як чітко визначений план з урахуванням його передісторії, складу і механізмів самоорганізування;
- розвиток підприємства є багатовекторним - спостерігається багатоваріантність ефекту самоорганізування із зростанням впливу людського чинника на траєкторію розвитку;
- у біфуркаційних точках розгалуження підприємство випадково переходить на одну з гілок траєкторії розвитку, який характеризується новими способами параметризації та структуризації, а її коригування потребує значних зусиль;
- під час переходу через біфуркаційну область істотну роль відіграє стохастичний чинник, тому ефект трансформації СУП важко оцінити, хоча значною мірою залежить від передісторії підприємства;

- інноваційно-підприємницька орієнтація підприємств сприяє розширенню горизонтальної структуризації та самоорганізування, що відображає тимчасову оптимізацію горизонтальної структуризації, збільшуючи таким чином частку системотвірних конкретних функцій СУП;
- самоорганізування, як результат активного реагування на вплив зовнішнього середовища, виявляється у територіально-корпоративній конкретизації саморуху і самоідентифікації підприємства та їх фактичного самоврядування.

В основі самоорганізування підприємства – безперервний процес становлення, еволюції та коеволюції, який охоплює періоди поступового і синхронного формування нового організаційного порядку і заміщення старого. Загалом зміни СУП можна одночасно охарактеризувати як необхідні й випадкові через постійну імпровізацію та імпульсний характер організаційних сил. Завдяки самоорганізуванню підприємства набувають властивостей мінливості, гнучкості й пристосування, уможлиблюється якісне оновлення. У самоорганізуванні важлива роль належить подоланню суперечностей усередині складових СУП, які контролюють і скеровують саморух структурних елементів підприємства в потрібному напрямі. Рушійною силою цих перетворень є прагнення до вирішення суперечностей між стабільністю і розвитком, протистоянням і взаємодією із зовнішнім середовищем, співпрацею і суперництвом з іншими підприємствами, внутрішнім організуванням і дезорганізуванням, руйнуванням і творенням, порядком і хаосом, централізацією і децентралізацією, традицією і новизною тощо. Процес вирішення суперечностей ініціює самоідентифікацію, самовибір і саморозбудову підприємства. Тобто самоорганізування СУП відбувається паралельно із самодезорганізуванням, інноваційні зміни – з відхиленням старого. Модернізація СУП пов'язана з руйнуванням старих організаційних відносин і зв'язків, перерозподілом супровідних інформаційних потоків, зміною повноважень і обов'язків. Тому розуміння закономірностей самоорганізування СУП дає змогу збільшити її ефективність за показниками цілеспрямованості, структуризації, процесуалізації, параметризації, збалансованості, впорядкування, стабілізації розвитку тощо.

Висновки до розділу 5

У цьому розділі розроблено засади модернізації функціонального простору ОС СУП, побудовано економічні моделі та запропоновано економіко-математичні методи для вирішення поставлених завдань, зокрема сформовано механізми проведення стандартизації для розширення комунікаційних можливостей СУП, удосконалено підходи прагматичного застосування методів проектного менеджменту і формування ланцюгів вартості у СУП, запропоновано нові напрями забезпечення економічної безпеки промислового підприємства і стійкості функціонування його СУП.

В дисертації доведено, що ефективність діяльності промислового підприємства у значній мірі визначається здатністю його СУП раціонально формувати власні або інтегруватися у сторонні ланцюги вартості. Така ситуація підтверджується збільшенням мережі логістичних і збутових центрів, розгортанням додаткових послуг, а також розширенням економічних і виробничих відносин із партнерами і споживачами. Базою для таких перетворень є узгодження функціонування ОВО підприємства та гнучке конфігурування переліку робіт. Топ-менеджери промислового підприємства повинні усвідомити, що досягнення глобального консенсусу при взаємодії ОВО можливе лише через застосування стандартів у правовій, технічній, геопросторовій і статистичній сферах, а також в інформаційній безпеці.

Більше того, для досягнення синергічного ефекту необхідна синхронізація діяльності складових структурної оболонки бізнесу та ІнфІ СУП для чого потрібно першочергово забезпечити стандартизацію її функціонального простору. Загалом формальну логіку послідовності проведення стандартизації ІнфІ СУП подано у формі вкладених метамоделей.

На практичному рівні впровадження стандартизації в СУП потрібно зосередитися на управлінні процесами, проектами, інноваціями, узгодженнями. Сучасні міжнародні стандарти ISO, OSF, OMG охоплюють інформаційні управлінські і технічні складові бізнес-процесів, а також описують усі стадії їх

використання від ініціювання до виведення із експлуатації. Системна інженерія, втілена у ISO/IEC, стає тим підґрунтям для модернізації СУП шляхом застосування ключових положень системного підходу, життєвого циклу, інжинірингу, архітектурного дизайну, процесного і проектного підходів, культури контрактації. Зазначимо, що впровадження методів стандартизації далеко неоднозначне. З одного боку стандартизація розширює здатність ОВО до співпраці, а з іншого – застосування застарілих чи випереджаючих стандартів може стримувати співпрацю з партнерами і споживачами. Розроблені в дисертації методичні рекомендації дають змогу змодельовати можливі ситуації і вибрати найбільш доцільний варіант проведення стандартизації діяльності промислового підприємства.

Потрібно зазначити, що стандартизація є передумовою застосування методів проектного менеджменту, що забезпечує суттєве розширення можливостей функціонального простору СУП з метою оптимізації використання наявних ресурсів з урахуванням просторових і часових обмежень на відносини у ланцюгу вартості. Якщо структура центрів відповідальності СУП здатна розширити сферу застосування проектного менеджменту для оптимізації діяльності, тоді структурна оболонка бізнесу дозволяє прискорити і спростити конфігурування ланцюгів вартості через залучення до виконання окремих конкретних функцій власних чи сторонніх ОВО.

У дисертації визначено і проаналізовано механізми залучення методів проектного менеджменту в СУП, проведено класифікацію механізмів управління проектами за рівнем складності відповідно до основних процесів проектного менеджменту. При цьому показано, що застосування методів динамічного програмування в поєднанні з можливостями проектного менеджменту дає змогу оптимізувати виконання портфелю проектів з урахуванням особливостей їх життєвих циклів. Для представлення функції профілю життєвого циклу проекту рекомендовано використати метод сплайн-апроксимації. Це дає змогу її представити лінійним поліномом на кожному часовому проміжку фази життєвого циклу проекту. Цільова функція визначається величиною модифікованого

сумарного прибутку портфеля проектів з урахуванням ефекту від суміщення часу виконання проектів. Використання розглянутого методу для динамічного портфеля проектів дає змогу гнучко визначити асортимент продукції, управляти модернізацією підприємства, відкривати нові перспективні напрями діяльності. Використання цієї розробки в діяльності ФМІ ім. Г. В. Карпенка НАН України дало можливість зменшити витрати на реалізацію науково-дослідних проектів на 3,2% і скоротити терміни їх виконання на 5,5%. Цей підхід також апробовано на АТ "ЛьвівОРГРЕС", що дало змогу зменшити витрати на виконання інноваційних проектів на 5%, а терміни їх виконання в середньому на 6%.

У дисертації показано, що потреба розвитку структурної оболонки бізнесу сучасного промислового підприємства зумовлена необхідністю посилення здатності його ОВО до динамічного формування ланцюгів вартості, що сприяє їх інтеграції у зовнішні бізнес-процеси.

Розгорнутий ланцюг вартості, сформований на базі мережі взаємозв'язків слабо підпорядкованих але мотивованих учасників структурної оболонки бізнесу, стає тим середовищем, яке сприяє виникненню позитивного синергічного ефекту. В дисертації показано, що у структурній оболонці бізнесу інтенсивно розгортаються супутні інтелектуальні функції консалтингу. На третьому етапі для максимізації сумарного прибутку промислового підприємства рекомендовано використати економіко-математичні методи для розгортання ланцюга вартості з ОВО. З цією метою використано сіткову модель мережі учасників, які представлені вузлами, а ребра показують виробничі зв'язки між ними. При залученні ОВО у бізнес-процес вона створює певну додану вартість як частки сумарного прибутку підприємства. Завдання максимізації прибутку полягає у створенні оптимального ланцюга вартості, використовуючи вибрані за певним алгоритмом вузли мережі і ребра, які їх з'єднують, із елементів доступної мережі. Для формалізованого опису та побудови моделі функціонування ланцюга використано метод тензорного аналізу для проектування ланцюгів вартості. Цільова функція полягає у максимізації прибутку, який розраховується як скалярний добуток вектору прибутків на одиницю задіяних потужностей у вузлі

мережі та вектора інтенсивності їх використання. Зазначимо, що вагому роль у підвищенні ефективності ланцюгів вартості відіграє їх надійність, оскільки невизначеність поведінки залучених ОВО може спричинити кризову ситуацію. Для оцінювання надійності було використано метод імітаційного моделювання, щоб спрогнозувати поведінку як ланцюга вартості загалом, так і його учасників. Використання розробленого підходу до формування ланцюга вартості на НВП "Карат" ДП ВАТ "Концерн Електрон" і ПрАТ "Авіакос" дало змогу скоротити терміни формування ланцюгів вартості в середньому на 5,5%.

У дисертації розроблено науково-методичний підхід досягнення динамічної рівноваги підприємства, який передбачає його структурні перетворення з метою адаптації до поточних вимог зовнішнього середовища. Особливу увагу звернуто на підтримання необхідного рівня економічної безпеки промислового підприємства, яка забезпечує стабільність його функціонування. Стабільний розвиток підприємства з одного боку, вимагає оптимальної підтримки перспективних напрямів діяльності, а з іншого – уникнення ризику прийняття помилкового рішення. Очікувана вигода представлена сумою функцій очікуваних вигод за сукупністю перспективних напрямів діяльності підприємства, які визначаються на основі кореляційно-регресійного аналізу статистичних ретроспективних даних. Величину ризику як рівня невизначеності функціонування підприємства визначаємо через квадратичний функціонал зваженої коваріації за видами його діяльності, що відображає мінливість прибутку. Тобто, щоб забезпечити стабільний розвиток промислового підприємства потрібно одночасно задовольнити два критерії - максимізувати результати діяльності підприємства і мінімізувати величину коваріації відхилень. Така двокритеріальна задача зведена до однокритеріальної, для розв'язування якої рекомендується використати метод опуклого нелінійного програмування в обмеженій області допустимих значень. Цей підхід застосовано для оптимізації вибору основних напрямів діяльності у Корпорації "Енергоресурс-інвест", що зумовило збільшення виручки в середньому на 3,2%.

Непередбачуваність, нелінійність, стохастичність, нерівноважність,

взаємопереходи порядку і хаосу організаційних процесів характерні ознаки діяльності сучасних організацій. Самоорганізування стає активним чинником спонтанних перетворень СУП – хаос різноспрямованих дій на мікрорівні породжує динамічний порядок, узгодженість керованих бізнес-процесів. Самоорганізування орієнтується на визнання закономірності циклічного чергування режимів поведінки організацій у процесі збереження організаційного порядку, здатного стабілізувати розвиток, підсилити рівноважність системи і сприяти народженню нового порядку. Відкритість СУП та її здатність взаємодіяти із зовнішнім середовищем дозволяє ініціювати процеси самоускладнення і прискорювати саморозвиток в напрямі підвищення її зрілості.

Розроблено рекомендації щодо підвищення стійкості функціонування підприємства в умовах динамічного мережевого середовища, що має забезпечувати СУП. Адже навіть несуттєві на повільній квазістаціонарній стадії еволюції СУП зовнішні збурення здатні дезорганізувати зовнішні трансакційні канали, а потім кардинально порушити основи внутрішньогосподарської діяльності промислового підприємства. Щоб уникнути деструктивного впливу зовнішнього середовища, можна застосувати релаксаційні процеси, методи узгодження зростання чи відновлення старих слідів.

Зазначено, що стійкість СУП залежить від розвиненості ІнфІ, яка у значній мірі забезпечує її інформованість діяльності підприємства. Адже від рівня інформаційного забезпечення ОВО залежить її здатність до взаємодії в ланцюгу вартості. Для опису СУП використано фрактальну стратифіковану модель ІнфІ, яка дає змогу її відобразити у формі сукупності шарів вузлів, що охоплюють однотипові об'єкти управління (з однорідним набором характеристик). Властивість фрактальності дає змогу автоматично формувати нижні шари ІнфІ шляхом застосування методу самопрограмування за певним алгоритмом. Цільова функція розраховується як величина скалярного добутку прибутків ОВО і рівня їх інформаційного забезпечення. Метод максимізації такої цільової функції доцільно покласти в основу саморегульованого розвитку ІнфІ з метою підтримання стійкості СУП. Для підтримки модернізації СУП доцільно врахувати такі

положення:

- важливий не стільки досвід формування СУП, скільки поінформованість про можливі поточні варіанти рішень і тенденції розвитку економіки, а також НТП;
- для вирішення складних завдань використовується динамічно узгоджений механізм задіяних внутрішніх та зовнішніх учасників бізнес-процесів, спрямованих на отримання позитивного синергічного ефекту;
- загроза зростання частоти невеликих збурень передбачає запровадження моніторингу для прогнозування і наступного запобігання нагромадженню деструктивних сил до порогового значення.

Таким чином, модернізація СУП в умовах становлення інформаційного суспільства повинна спрямовуватися на удосконалення "тонкого" інструментарію її функціонального простору. Удосконалення методів менеджменту досягається через конвергенцію інноваційних моделей менеджменту і нових ІТ. Загалом комплексне застосування запропонованих науково-методичних і прагматичних підходів функціонально-структурного удосконалення СУП спрямоване на ефективну інтеграцію промислових підприємства у розвинене мережеве середовище, що дало змогу використати отримані результати в дисертації у Львівській обласній державній адміністрації.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі наведено теоретичне узагальнення та обґрунтовано вирішення науково-практичної проблеми розроблення концептуальних положень, теоретико-методологічних підходів та науково-практичних засад модернізації СУП в умовах становлення інформаційного суспільства.

Отримані під час проведення дослідження науково-методологічні та практичні результати дають змогу зробити такі висновки.

1. Вибір напрямів модернізації СУП залежить від задіяних механізмів використання основного капіталу, залучення персоналу до управління, організування відносин із споживачами і партнерами. Констатовано, що модернізація СУП характеризується безперервними змінами, яким притаманна значна інерція і спрямованість на максимально повне застосування перспективних управлінських інформаційних технологій у просторі "капітал – праця – ринок". З'ясовано, що застосування такого концептуального підходу є теоретичною основою для обґрунтування напрямів удосконалення системи менеджменту і рекомендується як основа для періодичного проведення структурно-функціонального аналізу/синтезу діяльності промислового підприємства з метою вибору найбільш доцільних векторів модернізації його СУП.

2. Визначено теоретичні засади формування СУП як тісно взаємопов'язаної системи таких ключових складових, як організаційна структура управління, що урегульовує зміни відносин персоналу підприємства в умовах посилення інтелектуального і соціального аспектів комунікацій; виробнича управлінська структура, що орієнтована на використання наявної техніко-технологічної бази і її модернізацію, оптимізацію використання ресурсів, дотримання дедалі вищих вимог в сферах якості та екології виробничих процесів; структура центрів відповідальності, які повинні забезпечувати локальну концентрацію компетенцій з метою прийняття ефективних експертних рішень у вузлових точках діяльності підприємства; структурна оболонка бізнесу, яка сприяє розгортанню внутрішньої

та зовнішньої агентських мереж для максимально повного охоплення і прискореного обміну інформацією; інформаційної інфраструктури, основним завданням якої є підтримка гнучкості і регламентованості комунікацій в просторі й у часі. Такий підхід дає змогу менеджерам промислових підприємств визначити ключові елементи і розробити комплекс цільових заходів щодо модернізації їхніх СУП.

3. Сформовано науково-методологічні засади формування СУП, яку подано у формі комплексу системотвірних функціонально-структурних принципів, які згруповано за такими напрямками, як структурне наповнення, забезпечення функціональності, підтримання стійкості та управління розвитком з урахуванням особливостей індустріального, постіндустріального та інформаційного суспільств. Такий підхід розкриває сутність еволюції теоретичних засад побудови СУП. Використовувані науково-методологічні засади організаційного дизайну дають змогу керівникам вищої ланки управління творчо сформувати раціональну політику розвитку СУП.

4. Загалом розвиток СУП зумовлений інтенсифікацією впливу інформаційної складової НТП на промислові підприємства. Удосконалення СУП підтримується динамічним розвитком її інформаційної інфраструктури, яка передбачає регульовану модернізацію управлінських ІТ, що зумовлена появою принципово нових якісних властивостей і їх моральним зношенням. Для оптимізації процесів оновлення середовища інформаційної інфраструктури розроблено практичні рекомендації, підкріплені економіко-математичними моделями для обчислення споживчої вартості ІТ-засобів і рекомендованої тривалості їх використання, а також визначення складу необхідного обладнання з найменшою вартістю його експлуатації. Використання запропонованих підходів для модернізації інформаційної інфраструктури СУП дає змогу мінімізувати витрати на її інформаційне забезпечення та одночасно підтримати потрібний рівень ефективності діяльності промислового підприємства. Застосування цих положень дає змогу ІТ-менеджерам сприяти інтенсивному розвитку функціонального простору СУП за мінімальних витрат.

5. Розроблено методико-практичні засади модернізації СУП у семантичному та прагматичному аспектах. Показано, що інноваційна модернізація СУП потребує використання більш деталізованої метамоделі для опису її функціонального простору, яка передбачає застосування якісно вищого покоління управлінських ІТ. Зроблено висновок, що ефективність модернізації СУП залежить від узгодження циклічного розширеного відтворення знань "управлінський процес → СУП → персонал → знання", яке в інформаційному суспільстві великою мірою залежить від залучення якісно нових управлінських ІТ. Запропонований підхід дає змогу розширити сферу застосування економіко-математичного моделювання для модернізації функціонального простору СУП. На практиці промислові підприємства розширюють можливості щодо гнучкого делегування власних чи залучення сторонніх організаційно-виробничих одиниць до виконання конкретних функцій у ланцюгах вартості. Ці методико-практичні засади рекомендовано використовувати менеджерам середньої ланки управління промислових підприємств.

6. У роботі розвинено методи оцінювання СУП промислових підприємств, визначено й охарактеризовано чинники мікро-, мезо- та макросередовища, що істотно впливають на розвиток організаційних структур СУП. Для практичного застосування рекомендовано узагальнену економічну модель оцінювання СУП та її організаційних структур, а відтак послідовно охоплює збирання і оброблення статистичних даних, наступне їх групування і визначення згрупованих показників за адитивною схемою, розрахунок кінцевого узагальненого індексу на основі мультиплікативної схеми. Застосування розробленого методичного підходу на промислових підприємствах дає змогу економістам і фінансистам визначити склад чинників і характер їх впливу на ефективність СУП та її складових, а також виконати кількісну оцінку на основі порівняльного і ретроспективного аналізу.

7. Визначено перспективи розвитку СУП в інформаційному суспільстві, зокрема розкрито сутність таких його складових як "інформаційна економіка", "мережева економіка", "економіка знань", "Інтернет-економіка", уточнено зміст і орієнтовну послідовність еволюційного розвитку СУП, здійснено

ретроспективно-ієрархічну типологізацію інноваційних виробничих процесів промислових підприємств під впливом НТП. Отримані результати дають змогу сформулювати практичні рекомендації щодо модернізації СУП, причому через інноваційність змін рекомендовано використати досвід ІТ-компаній, які є лідерами ефективних нововведень. З цією метою представникам маркетингових служб промислових підприємств рекомендовано розширити сферу відносин з ІТ-компаніями і для отримання консалтингових послуг, і для бенчмаркетингу їхньої системи менеджменту.

8. Розроблено науково-методичні рекомендації щодо застосування методів проектного менеджменту на базі структури центрів відповідальності СУП. Запропонований підхід, підсилений застосуванням економіко-математичної моделі динамічного програмування, дає змогу деталізувати план-графік реалізації динамічного портфеля проектів з урахуванням етапів виконання проектів, визначити оптимальні параметри часу початку й обсяги інвестування кожного з них, забезпечити паралельне виконання кількох проектів. Розроблено рекомендації, спрямовані на широке залучення методів проектного менеджменту в функціональний простір структури центрів відповідальності СУП. Застосування такого підходу керівниками технологічних служб сприяє диверсифікації напрямів діяльності підприємства, забезпечує гнучке регулювання планів його виробництва в умовах широкого асортименту продукції, а також оперативне регулювання функціонування організаційно-виробничих одиниць.

9. Розроблено практичні рекомендації щодо удосконалення функціонального простору структурної оболонки бізнесу СУП, які підвищують підприємницьку активність організаційно-виробничих одиниць промислових підприємств і гнучкість формування ланцюгів вартості, розширяють можливості оперативного реагування на потреби ринку, створюють принципово нові можливості для ініціювання і організування інноваційних процесів. Оптимізації процесу формування ланцюга вартості досягають, застосовуючи стохастичну модель імітаційного моделювання ланцюга вартості для верифікації його надійності.

Застосування запропонованого підходу щодо розвитку структурної оболонки

бізнесу СУП спрямоване на підвищення активності діяльності організаційно-виробничих одиниць промислових підприємств і цілеспрямоване налагодження ефективних організаційно-виробничих відносин, що розширює можливості для інноваційного розвитку і здійснення трансферів, а також розширює перспективи для співпраці промислових підприємств з партнерами з країн ЄС.

10. Встановлено, що забезпечення економічної безпеки на рівні СУП полягає у тому, щоб підтримувати стабільне функціонування промислового підприємства, забезпечуючи погоджений вибір перспективних напрямів діяльності і фінансування організаційно-виробничих одиниць з урахуванням невизначеності ситуації на ринку. Запропоновано удосконалити функціональний простір СУП, застосовуючи економіко-математичне моделювання багатоцільової діяльності промислового підприємства з урахуванням ризиків зовнішнього середовища. Це дає змогу керівництву промислового підприємства підвищити рівень економічної безпеки його діяльності, забезпечивши збалансоване інвестування багатоцільової діяльності організаційно-виробничих одиниць з урахуванням впливу зовнішнього середовища.

11. Розроблено шляхи забезпечення раціонально обґрунтованого рівня інформування персоналу через модернізацію інформаційної інфраструктури відповідно до визначених вимог гнучкості, адаптивності та конкурентоспроможності СУП. Застосування розробленої економіко-математичної моделі дає змогу раціонально спланувати заходи щодо підвищення стійкості СУП, збалансувавши показники її потенціалу та інформованості організаційно-виробничих одиниць промислового підприємства. Інтеграція такого підходу в механізм самоорганізування інформаційної інфраструктури потребує налагодженої співпраці комерційних та інформаційних підрозділів промислового підприємства на рівні топ-менеджменту, що в остаточному результаті забезпечить стійкість функціонування СУП.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Абдикеев Н.М. Интернет-технологии в экономике знаний: учебник/ Абдикеев Н.М. – М.: Инфра-М, 2010. – 448 с.
2. Адизес И. Управление жизненным циклом корпорации / И.Адизес; пер.с англ. под науч. ред. А.Г.Сеферяна. – СПб.: Питер, 2007. – 384 с.
3. Адизес И. Управляя изменениями / Ицхак Адизес. – СПб.: Питер, 2008. – 224 с.
4. Акимова Т.А. Теория организации: учебн. пособие / Т.А.Акимова. – М.: ЮНИТИ –ДАНА, 2003. – 367 с.
5. Акофф Р. Искусство решения проблем / Р.Акофф; пер. с англ. – М.: Мир, 1982. – 224 с.
6. Акофф Р. Планирование будущего корпорации / Р.Акофф; пер. с англ. – М.: Прогресс, 1985. – 326 с.
7. Акофф Рассел Л. Планирование в больших экономических системах / Рассел Л.Акофф; пер. с англ. Г.Б.Рубальского. – М.: Сов. радио, 1972. – 224 с.
8. Алексеев А.Н. Исследование систем управления: Учебно-методические материалы / А.Н.Алексеев. – 2-е изд., перераб. и дополн. – М.: МИЭМП, 2008. – 36 с.
9. Алехина О. Управление промышленным предприятием: стратегический и оперативный аспекты / О.Алехина, Ф.Удалов, Д.Губанов // Пробл. теории и практики управл. – 2012. – № 3. – С.82-88.
10. Аммельбург Г. Предприятие будущего: структура, методы и стили руководства / Г.Аммельбург; пер. с нем. В.А.Чекмарева. – М.: Международные отношения, 1999. – 416с.
11. Андреева Е.Л. Организационные структуры фирмы в условиях глобализации: учебн. пособ. – Екатеринбург: Изд-во Уральского гос. экон. ун-та, 2003. – 242с.
12. Андрианов Т.В. Информатизация общества и бизнес / Т.В.Андрианова,

- А.И.Ракитов. М., 1992. – 72 с.
13. Андрушків Б.М. Стратегічне управління інноваційним розвитком підприємства: навч.-метод. посібник / Андрушків Б.М., Малюта Л.Я., Мельник Л.М. – Тернопіль: ТНТУ, 2010.– 271 с.
 14. Анисимов С.Н. Проектирование интегрированных производственно-корпоративных структур: эффективность, организация, управление / С.Н.Анисимов и др.; под ред. А.А.Колобова, А.И.Орлова. – М.: МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2006.–728 с.
 15. Ансофф И. Новая корпоративная стратегия / И.Ансофф; пер. с англ.С.Жильцова; под ред. Ю. Н.Каптуревского. – СПб.: Питер, 1999. – 414с.
 16. Ансофф И. Стратегическое управление / И.Ансофф; пер. с англ. под ред. Л.И.Евенко.– М.: Экономика, 1989. – 560 с.
 17. Ансофф Х. Методика проектирования организационных структур. Внутрифирменное планирование в США. / Х.Ансофф, Р.Брандербург; пер. с англ. – М.: Экономика, 1972. – 222 с. Ансофф Х. Методика проектирования организационных структур / Х.Ансофф, Р.Бранденбург // Внутрифирменное планирование в США – М.: Прогресс, 1972. – С. 13–60.
 18. Армстронг М. Основы менеджмента. Как стать лучшим руководителем / М.Армстронг. – Ростов-на-Дону: Феникс, 1998. – 512 с.
 19. Архангельский Г.А. Метод ограниченного хаоса: от кластерного анализа к технологии развития систем // Социология: методология, методы, математические модели. Научный журнал РАН. -2002. -№15. – С. 5-32.
 20. Архангельский Г.В. Корпоративный тайм-менеджмент: энциклопедия решений / Г.В.Архангельский // – М.: «Альпина Бизнес Букс», 2008. – 211 с.
 21. Афоничкин А.И. Основы менеджмента / Под ред. А.И.Афоничкина. – СПб.: Питер, 2007. –528 с.
 22. Бабич О. Основні засади створення корпоративної культури як інструменту управління // Вісн. Української академії державного управління. – 2003. – № 2 – С.449-456.
 23. Бабкин Ф.В. Электронная коммерция и новые организационные формы

- компаний // Менеджмент в России и за рубежом.–2009. – № 1. – С. 121–129.
24. Базарова Л.А. Технология управления устойчивым развитием промышленных предприятий / Л.А.Базарова, С.А.Бондарев // Микроэкономика. – 2011. – № 5. – С.53-57.
 25. Балабанов В.С. Исследование систем управления: учеб. пособие / В.С.Балабанов, Н.В.Лясников, В.В.Шеметов. – М.: РАП, 2004. – 122 с.
 26. Балан О.С. Науково-методичний підхід до формування інформаційно-аналітичного забезпечення процесу прийняття інвестиційних рішень на підприємствах виробничої сфери / О.С. Балан // Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. Серія «Економічні науки». – 2014. – № 6, (68). – С. 48-57.
 27. Бандурин А.В. Стратегический менеджмент организации /А.В.Бандурин, Б.А.Чуб. – М.: Дело, 2005. – 231 с.
 28. Баранюк И.А. Методы управления проектами организационного развития / И.А.Баранюк, Г.В.Старченко // Вісн.ЧДТУ. – 2011. – №2. – С. 68-72.
 29. Баринов В.А. Организационное проектирование: Учебник / Баринов В.А. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 384 с.
 30. Бармаков Б.П. Эволюция оргструктур / Б.П.Бармаков // ЖУК.–2006.– №5 (60). – С.14–20.
 31. Баронов В.В. Автоматизация управления предприятием: учеб. пособие/ Баронов В.В. – М.: Инфра-М, 2009. – 406 с.
 32. Белл Д. Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования / Д.Белл; пер. с англ. под ред. В.Л.Иноземцева. – М.:, 1999. –783 с.
 33. Белобрагин В.Я., Воронин Г.П. Еще раз об эффективности системы менеджмента качества (ретроспективный взгляд на проблему) // Экономика качества.– 2012.– № 1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://eq-journal.ru/pdf/01/Белобрагин%20ВЯ.pdf>.
 34. Бжезинский З. Между двумя веками. Роль Америки в эру технотроники / З.Бжезинский. – М.: Прогресс, 1972. – 307 с.

35. Бланк, И.А. Управление финансовыми рисками / И.А. Бланк. – К.: Ника-Центр, 2005. – 600 с.
36. Блауг М. 100 великих экономистов после Кейнса / Пер. с англ. под ред. М.А. Сторчевого. – СПб.: Экономическая школа. 2008. – 384 с.
37. Блейк Р.Р. Научные методы управления / Р.Р.Блейк, Д.С.Моутон. – К.: Наукова думка, 1990. –248 с.
38. Богданов А.А. Тектология: Всеобщая организационная наука. В 2-х кн. // Отделение экономики АН СССР; Ин-т экономики АН СССР / Л.А.Богданов. – М.: Экономика, 1989. – Кн. 1, – 304 с; Кн. 2.–351 с.
39. Бодди Д. Основы менеджмента / Д.Бодди, Р.Пейтон; пер. с англ. Ю.Каптуровский, Ю.Писаренок / под ред. Ю.А.Каптуровского. – СПб.: Питер, 1999. – 816 с.
40. Бойченко К.С. Віртуальне підприємство як фактор підвищення результативності бізнес-проекування / К.С.Бойченко // Проблеми економіки. – 2013. – № 1. – С. 205-209.
41. Бриллюэн Л. Наука и теория информации / Л. Бриллюэн. – М.: Физматгиз, 1960. – 392 с.
42. Будзан Б.П. Менеджмент в Україні: сучасність і перспективи. – К.: Основи, 2001. – 349 с.
43. Бушуев А.Н. Тенденции, проблемы и опыт стратегического развития интегрированных корпоративных образований в промышленности. / Бушуев А.Н. // Вестник СГСЭУ, –2012.– №5. (44) с. 208-213.
44. Бушуев А.Н. Формирование организационно-экономического механизма корпоративного управления в промышленности. / Бушуев А.Н. // Экономика и менеджмент систем управления. Научно-практический журнал.-2013.- №1(7).-С.141-148.
45. Валуев С.А. Организационный менеджмент / С.А.Валуев, А.В.Игнатъева. - М.: Инфра-М, 2008. – 420 с.
46. Варьяс Ю.В. Конструирование организационной структуры управления (производственного объединения) / Ю.В.Варьяс. – М.: Знание, 1982. – 64 с.

47. Василенко В.А. Менеджмент устойчивого развития предприятий: Монография / В.А.Василенко. – Киев: Центр учебной литературы, 2005 – 648 с.
48. Василенко В.О. Антикризове управління підприємством: навч. посібн. / В.О.Василенко – 2-ге вид., виправл. і доп. – К.: Центр навчальної літератури, 2005. – 504 с.
49. Вебер М. Избранные произведения / М.Вебер; пер. с нем. – М.: Прогресс, 1990. – 808с.
50. Версан В.Г. Кризис в стандартизации системы менеджмента. Причины. Пути выхода // Стандарты и качество. – 2009. – № 3. – С. 78-83.
51. Версан В.Г. Менеджмент качества как подсистема матричной структуры управления предприятием // Стандарты и качество. – 2008. – № 5. – С. 56–59.
52. Версан В.Г. Стандарты ИСО серии 9000: закономерности развития // Стандарты и качество. – 2008. – № 1. – С. 56–59.
53. Вершигора Е.Е. Менеджмент: учебное пособие / Е.Е.Вершигора. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА – М, 2007. – 283 с.
54. Винер Н. Кибернетика, или Управление и связь в животном и машине: 2-е изд. / Н.Винер – М.: Советское радио, 1968. – 326 с.
55. Виханский О.С. Менеджмент: учебник / О.С.Виханский, А.И.Наумов. – 3-е изд. – М.: Гардарики, 2002. – 528 с.
56. Вітлінський В.В. Економічний ризик: ігрові моделі / В.В.Вітлінський. – К.: КНЕУ, 2002. – 446 с.
57. Владимирова И.Г. Организационные структуры управления компаниями / И.Г.Владимирова. // Менеджмент в России и за рубежом.- 1998.- № 3. – С.115 – 125.
58. Волкова К.А. Предприятие: стратегия, структура, положения об отделах и службах, должностные инструкции / Волкова К.А., Дежкина И.П., Казакова Ф.К.и др. – М.: Экономика: Норма, 1997. – 525с.
59. Гальків Л. І. Теоретико-методологічні основи дослідження інфраструктури товарного ринку в контексті формування людського капіталу.

- Інфраструктура ринку товарів та послуг та її вплив на людський капітал / Л. І. Гальків // Управління розвитком економічної та соціальної інфраструктури Західного регіону в контексті євроінтеграції : монографія / Т. М. Степура, Л. Д. Кучер, Л. І. Гальків та ін. – Львів : Вид-во Ліга-Прес, 2011. – С. 15-30, С. 100-106
60. Гальперович Д. Оптическая кабельная система для ЦОД: переход от 10 к 40 Гбит/с / Д. Гальперович // Журнал сетевых решений / LAN. – 2012. – № 5. – С. 50-53.
61. Економіка знань: виклики глобалізації та Україна / під ред. А.П. Гальчинського, С.В. Львовчкіна, В.П. Семиноженка. – Х.: ХФНІЕД, 2004. – 261 с.
62. Гамаюнов С. От истории синергетики к синергетике истории / С.Гамаюнов // Общественные науки и современность.- 1994. – № 2. – С. 21-23.
63. Гаррисон А. Логистика. Стратегия управления и конкурирования через цепочки поставок: пер. с англ. / А.Гаррисон; А.Гаррисон, Ван Гок Р. – 3-е изд. – М.: Дело и сервис, 2010. – 368 с.
64. Геєць В.М. Інноваційні перспективи України / В.М.Геєць, В.П.Семиноженко – Харків: Константа, 2006. – 272 с.
65. Георгіаді Н. Г. Інтегровані системи управління економічним розвитком машинобудівних підприємств: Монографія/ Георгіаді Н. Г. - Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2009. – 336 с.
66. Георгіаді Н.Г. Сутність і види організаційних структур управління підприємствами / Н.Г.Георгіаді, Р.Б.Вільгуцька // Сталий розвиток економіки. Всеукраїнський науково-виробничий журнал. – 2012. – № 7 (17). – С. 94-98.
67. Герасимчук В.Г. Розвиток підприємства: діагностика, стратегія, ефективність. / В.Г. Герасимчук. - К.: Вища шк., 1995. - 167 с.
68. Герчикова И.Н. Менеджмент: учебник / И.Н.Герчикова. – изд. 3-е перераб. и доп. –М.: ЮНИТИ, 2002. – 201 с.

69. Гибсон Дж.Л. Организации: поведение, структура, процессы /Дж.Л.Гибсон, Д.М.Иванцевич, Д.Х.Доннелли мл.; пер. с англ. – 8-е изд. – М.: ИНФРА-М, 2000. – XXVI. – 662 с.
70. Глазл Ф. Динамичное развитие предприятия. Как предприятия-пионеры и бюрократия могут стать эффективными / Ф.Глазл, Б.Ливехуд. – Калуга: Духовное познание, 2000. – 264 с.
71. Глушков В.М. Введение в кибернетику. / В.М.Глушков. -Киев.:Изд-во АН.УССР,1964.-324 с.
72. Глушков В.М. Основы безбумажной информатики. / В.М.Глушков. изд. 2-е, испр. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1987.– 552 с.
73. Глущенко В.В. Исследование систем управления: учебн. пособ. / В.В.Глущенко, И.И.Глущенко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Железнодорожный: ООО НПЦ "Крылья", 2004. – 416 с.
74. Гольдштейн Г.Я. Основы менеджмента: Учебное пособие / Г.Я.Гольдштейн. – 2-е изд., перераб. и доп. – Таганрог: Центр, 2006. – 325с.
75. Гольдштейн Г.Я. Стратегический инновационный менеджмент: учебное пособие / Г.Я.Гольдштейн. – Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2004. – 267 с.
76. Гончаренко В.В. Гений в искусстве и науке / В.В.Гончаренко. – М.: Наука, 1991. – 221 с.
77. Гончаров В.В. В поисках совершенного управления. Руководство для высшего управленческого персонала. Опыт лучших промышленных фирм США, Японии и стран Западной Европы. – М.: Сувенир, 1993. – 483 с.
78. Гончаров В.В. Опыт управления на примере фирм "Мацусита", "ИБМ", "Сименс". – М.: МНИИПУ , 1998. – 176 с.
79. Гончаров Э.Н. Снова об эффективности СМК // Стандарты и качество. – 2006.- № 7. – С. 62–65.
80. Гончарук В.А. Развитие предприятия. / В.А.Гончарук. – М.: Дело, 2000. – 208 с.
81. Горденко Г.В. Современные подходы к формированию организационной структуры управления компанией / Г.В.Горденко // Менеджмент в России и

- зарубежом. – 2009. – № 3. – С. 85-90.
82. Горшкова Л.А. Методика развития системы управления организацией на разных стадиях ее жизненного цикла / Л.А.Горшкова, В.А.Поплавская // Экономический анализ: теория и практика. – 2010. – № 34. – С. 2-7.
 83. ГОСТ ISO 9000-2011. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь: официальное издание. – М.: Стандартинформ, 2013. – 28 с.
 84. Грант В. Эволюционный процесс / В.Грант, – М.: Мир, 1991. – 354с.
 85. Грейнер Л. Эволюция и революция в процессе роста организаций / Л.Грейнер // Вестник С.-Петербур. ун-та. Серия 8: Менеджмент. – 2002. – №4. – С. 76-92.
 86. Гренбэк Г.В. Анализ и формирование организационной структуры промышленного предприятия: вопросы методологии и методики / В.Г.Гренбэк, В.Г.Басарева, В.Л.Куперштох, Т.А.Сильченко; отв. ред. А.Г.Аганбегян. Вопр. методологии и методики. -Новосибирск, 1983. – 182 с.
 87. Грибик І. І. Управління змінами на основі трансформації маркетингових систем/ І. І. Грибик, В. Я. Гавран, Н. В. Смолінська //Вісник Хмельницького національного ун-ту. Економічні науки. - 2013. - № 2(3). - С. 119-121.
 88. Гринберг Пол. CRM со скоростью света. Привлечение и удержание клиентов в реальном времени через Интернет: учеб. пособие / Гринберг Пол. – СПб.: Символ-Плюс, 2006. – 528 с.
 89. Гринько Т.В. Концепция адаптивного управления инновационным развитием промышленного предприятия / Т.В.Гринько // Економіка пром-сті. – 2010. – № 4. – С. 113-119.
 90. Гриньова В.М. Організація виробництва: підручник / В.М.Гриньова, М.М.Салун. – К.: Знання, 2009. – 582 с.
 91. Гришин В. Структура управления предприятием: влияние внешних факторов // Пробл. теории и практики управл. – 2011. – № 10. – С.67-78.
 92. Гріфін Р. Основи менеджменту: підручник / Р.Гріфін, В.Яцура; за наук. ред. В.Яцури, Д.Олесевич. – Львів: БаК, 2001. – 624 с.
 93. Гроув Э.С. Высокоэффективный менеджмент // Акционерное и бухгалтерское дело. – 2007. – №12. – С. 12 – 15.

94. Губко М.В. Теория игр в управлении организационными системами / М.В.Губко, Д.А.Новиков. – М.: Синтег, 2002. – 148 с.
95. Гужва В.М. Інформаційні системи і технології на підприємствах: навч. посіб. / Гужва В.М. – К.: КНЕУ, 2001. – 400 с.
96. Гуияр Ф.Ж., Келли Дж. Н. Преобразование организации: Пер. с англ. – М.: Дело, 2000. – 376 с.
97. Гэлбрейт Д.К. Новое индустриальное общество: избранное / Джон Кеннет Гэлбрейт. пер. с англ. – М.: Эксмо, 2008. – 1197 с.
98. Дафт Р.Л. Менеджмент / Р.Л.Дафт. – СПб.: Питер, 2002. – 832 с.
99. Демків Я.В. Оптимізація процесу вибору цільового ринку / Я.В.Демків, І.І.Новаківський // Регіональна економіка. – 2010. – № 2. – С. 199-207.
100. Державне управління фрілансовою діяльністю в умовах розвитку національного ринку: монографія / О.Є. Кузьмін, О.Г. Мельник, О.С. Скибінський, Л.О. Саталкіна, Н.Ю. Реверенда. – Львів: Видавництво «Центр Європи», 2016. – 168 с.
101. Джини Даниэль Дак Монстр перемен. Причины успеха и провала организационных преобразований – М.: Альпина Паблишер, 2003. – 320 с.
102. Джонсон Р. Системы и руководство (теория систем и руководство системами) / Р.Джонсон, Ф.Каст, Д.Розенцвейг– М.: Советское радио, 1971. – 648 с.
103. Дикань Н.В. Менеджмент / Н.В.Дикань, І.І.Борисенко. – К.: Знання, 2008.– 389 с.
104. Дойль, П. Маркетинг менеджмент и стратегии / П. Дойль, Ф. Штерн. – 4-е изд. – СПб. : Питер, 2007. – 544 с.
105. Дракер П. Посткапиталистическое общество // Новая постиндустриальная волна на Западе. Антология / под ред. В.Л.Иноземцева. – М.: Academia, 1999. – 71 с.
106. Драчева Е.Л. Менеджмент: учеб. пособие / Е.Л.Драчева, Л.И.Юликов. – 2-е изд. – М.: Издательский центр «Академия»: Мастерство, 2002. – 288с.
107. Друкер П. Менеджмент. Вызовы XXI века / Питер Друкер; пер. с англ.

- Н.Макаровой. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2012. – 235 с.
108. Друкер П. Ф. Рынок: как выйти в лидеры. Практика и принципы / П.Ф. Друкер – М.: Экономика, 1992. – 145 с.
109. Друкер П. Эффективное управление. Экономические задачи и оптимальные решения: Пер. с англ. М. Когельниковой / П. Друкер. - М.: Book Chamber International, 1992. – 352 с.
110. Друкер П.Ф. Задачи менеджмента в XXI веке: / Питер Ф. Друкер. пер. с англ. – М.: Вильямс, 2007. – 276 с.
111. Друкер П.Ф. Управление в обществе будущего / Питер Ф. Друкер. пер. с англ. – М: Вильямс, 2007. – 306 с.
112. Дугельный А.П. Структурные преобразования промышленного предприятия: монография / А.П.Дугельный, В.Ф.Комаров. – Новосибирск: Изд-во Новосибирского ун-та, 2001. – 256 с.
113. Дэй Дж. Стратегический маркетинг / Дж.Дэй. – М.: ЭКСМО-ПРЕСС, 2002. – 640 с.
114. Дятлов С.А. Принципы информационной экономики / С.А.Дятлов // Информационное общество. – 2000. – №2.– С. 77–85.
115. Евенко Л.И. Организационные структуры управления промышленными корпорациями США. Теория и практика формирования. / Л.И.Евенко М.: Наука, 1983.– 343 с.
116. Елиферов В.Г. Бизнес – процессы: Регламентация и управление: Ученик / В.Г.Елиферов, В.В.Репин. – М.: ИНФРА – М., 2004. – 319 с.
117. Емельянов Е.Н., Пахомов Ю.В. Проведение системных организационных изменений // Менеджмент в России и за рубежом.- 2006.- №3.- С. 118–122.
118. Есипов В., Маховикова Г., Терехова В. Оценка бизнеса. СПб. Питер, 2002.– 464 с.
119. Ефремов В.С. Стратегическое планирование в бизнес-системах. М.: Финпресс, 2001. –240 с.
120. Ефремов В.С. Стратегическое управление в контексте организационного развития / В.С.Ефремов // Менеджмент в России и за рубежом. – 2008. – № 1.

– С. 3-43.

121. Жиркова Е.О. Развитие инфраструктурной базы промышленного производства для повышения эффективности процессов модернизационного развития промышленности России // Вопросы экономики и права. – 2012.- №10.
122. Журнал "Интернет в цифрах" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://in-numbers.ru>.
123. Завербний А.С. Диверсифікація в інтегрованих структурах в умовах глобалізації / А.С. Завербний, Х.В. Дрималовська // Наука й економіка. Науково-теоретичний журнал Хмельницького економічного університету. – Випуск 4 (32). – Том 1. – Хмельницький 2013. – С. 118-123.
124. Захаров А.Н. К разработке системы законов развития технических систем. – Журнал ТРИЗ, 1 / 95, № 10, С.19-29.
125. Захарченко В.І. Підвищення ефективності реалізації високотехнологічних проєктів у промисловості: [монографія] / В.І.Захарченко, Л.Д.Глущенко. – Вінниця: ТОВ «Видавництво – Друкарня Діло», 2013. – 152с.
126. Захарчин Г.М. Інтегрований ракурс проблем інноваційності в інформаційному суспільстві / Г.М. Захарчин // Актуальні проблеми економіки. - 2012. - № 12. - С. 10-15.
127. Зеленеvский Я. Организация трудовых коллективов. Введение в теорию организации и управления / Я.Зеленеvский; пер. с польск., под ред. Г.Э.Слезингера. – М.: Прогресс, 1971. – 311 с.
128. Иванов А.В., Окрушко В.Я. Современные проблемы управления развитием организаций / Под науч. ред. Ю.П.Григорьева. – СПб: ЛЕММА, 2010. – 183 с.
129. Ивахненко А.Г. Управление процессами организации / А.Г.Ивахненко, М.Л.Сторублев // Методы менеджмента качества. – 2009. – № 5. – С.8-12.
130. Ивашковская И.В. Становление корпорации в контексте жизненного цикла организации / И.В.Ивашковская, Г.Н.Константинов, С.Р.Филонович // Российский журнал менеджмента. – 2004. – Т. 2, №4. – С. 19-34.
131. Игнатьева А.В. Исследование систем управления: учеб. пособие /

- А.В.Игнатъева, М.М.Максимцов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009. – 167 с.
132. Игнацио Дж.П. Организационные структуры управления производством в 80-х годах XX столетия / Дж.П.Игницио, Р.Э.Шеннон // Организация управления производством в капиталистических странах; сокр. пер. с англ. – М.: Прогресс, 1972. – С. 255–265.
133. Иноземцев В.Л. Современное постиндустриальное общество: природа, противоречия, перспективы / В.Л.Иноземцев. – М.: Логос, 2000. – 304 с.
134. Ильчук П. Г. Стратегии конфигурации и координации видов деятельности в цепочках стоимости / П. Г. Ильчук, И. С. Благун // Российский академический журнал. – 2013. - №3 том 25, июль-сентябрь. – С. 19-25.
135. Іванілов О.С. Економіка підприємства: підруч. [для студ. вищ. навч. закл.] / О.С.Іванілов – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 728 с.
136. Кабушкин Н.И. Менеджмент гостиниц и ресторанов: учебное пособие / Н.И.Кабушкин, Г.А.Бондаренко. – 3-е изд., перераб. и доп. – Минск: ООО "Новое знание", 2002. – 368 с.
137. Капица С.П. Синергетика и прогнозы будущего / С.П.Капица, С.П.Курдюмов, Г.Г.Малинецкий. – М.: Наука, 1997. – 285 с.
138. Карачина Н.П. Корпоративне управління на підприємствах України: постприватизаційний етап еволюції : монографія / О.В. Мороз, Н.П. Карачина, Т.М. Халімон. – Вінниця: УНІВЕРСУМ – Вінниця, 2008. – 180 с.
139. Карий О.І. Логістична інфраструктура в Україні: цифри і реальність / О.І. Карий // Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Логістика. — 2013. — №762. — С.73-79.
140. Карпинская Р.С. Философия природы: коэволюционная стратегия / Р.С.Карпинская, И.К.Лисеев, А.П.Огурцов, – М.: Интерпракс, 1995. – 351с.
141. Кастельс М. Становление общества сетевых структур // Новая постиндустриальная волна на Западе: антология / под ред. В. Л. Иноземцева. М., 1999. С. 494–495.
142. Кастельс М. Информационная эпоха: Экономика, общество и культура /

- Мануэль Кастельс; пер. с англ. под науч. ред. О.И.Шкаратана; Гос. ун-т. Высш. шк. экономики. – М.:, 2000. – 606 с.
143. Катаев А.В. Виртуальные предприятия – новая ступень в организации НИОКР // Стратегические аспекты управления НИОКР в условиях глобальной конкуренции: Отчет по НИР № 01.2.00100692. Таганрог: ТРТУ, 2008. – С. 7–12.
144. Катернюк А.В. Исследование систем управления. Введение в организационное проектирование: учеб. пособие / А.В.Катернюк. – Ростов н / Д: Феникс, 2009. – 315 с.
145. Кафидов В.В. Исследование систем управления: учеб. пособие по спец. "Менеджмент организации" / В.В.Кафидов; Моск. гос. соц. ун-т, Фак. соц. управ. – М.: Академ. проект, 2003. – 154 с.
146. Келли К. Новые правила для новой экономики. Двенадцать принципов преуспевания в бурно меняющемся мире / К.Келли // Проблемы новой политической экономики. – 2003. – № 1–2. – С. 108–121.
147. Клевлин А.И., Моисеева Н.К. Организация гармоничного производства. Теория и практика. М. Омега-Л, 2003. – 360 с.
148. Клейнер Г.Б. Реформирование предприятий: возможности и перспективы // Общественные науки и современность.- 1997.- № 3. С. 15-29.
149. Князева Е.Н. Законы эволюции и самоорганизации сложных систем / Е.Н.Князева, С.П.Курдюмов. – М.: Наука, 1994. – 236 с.
150. Коленсо М. Стратегия кайзен для успешных организационных перемен / Майкл Коленсо; пер. с англ. – М.: Инфра-М, 2002. – 175с.
151. Колесніков Г. Концептуальні основи формування організаційної культури українського менеджменту // Вісн. Тернопільської академії народного господарства. – 2002. – №7 / 4. – С.23 – 26.
152. Кондратьев К.А., Колесников А.М. Тенденции и проблемы развития мирового IT-рынка Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки Выпуск. –2013. – № (4-1). – С. 135-140.
153. Кондратьев Н.Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения: Избр.

- тр. – М.: Экономика, 2002. – 767 с.
154. Коно Т. Стратегия и структура японских предприятий / Тоёхиро Коно; пер. с англ. – М.: Прогресс, 1987. – 384 с.
155. Коноков Д.Г. Организационная структура предприятий / Д.Г.Коноков, М.А.Рожков, А.О.Смирнов, О.Н.Яниковская; – 2-е изд. – М.: ИСАРП, 1999.– 176 с.
156. Конти Т. Кризис в стандартизации СМК должен быть преодолен // Стандарты и качество. – 2009 – № 9. – С. 78–79.
157. Корнер М. Виртуальные организации. Новые формы ведения бизнеса в XXI веке / М.Корнер, М.Витцель. –М.: Добрая книга, 2005. –295с.
158. Котельников В.Ю. ТепЗ: Новые бизнес-модели для новой эпохи быстрых перемен, движимых инновациями / В.Ю.Котельников. – М.: Эксмо, 2007. – 96 с.
159. Кравченко А.И. История менеджмента: учебное пособ. / А.И.Кравченко – М.: Академический проект, 2002. – 560 с.
160. Кравченко К. Системы управления крупными компаниями: факторы эволюции / К.Кравченко // Экономист. – 2007. – № 11. – С. 52-61.
161. Кравченко К.А. Методология организационного проектирования систем управления / К.А.Кравченко // Менеджмент в России и за рубежом. – 2006. – № 4. – С. 65-75.
162. Кравченко К.А. Организационные особенности управления крупными промышленными компаниями / К.А.Кравченко // Управление персоналом. – 2006. – № 22. – С. 33-39.
163. Кравченко Т.К. Инфокоммуникационные технологии управления предприятием: учеб. пособие / Кравченко Т.К. – М.: ГУ ВШЭ, 2006. – 303 с.
164. Крикавський Є.В. Матеріальні потоки у логістиці промислового підприємства: монографія / Є. В. Крикавський, Н. М. Васильців, В. А. Фалович. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2015. – 252 с
165. Кузьмін О.Є. Прикладний менеджмент: навч. посіб. / О.Є.Кузьмін, О.Г.Мельник, Н.Я.Петришин. – Львів: Видавництво Нац. ун-ту "Львівська

- політехніка", 2009. – 292 с.
166. Кузьмін О.Є. Теоретичні та прикладні засади менеджменту: [навч посіб.] / О.Є.Кузьмін, О.Г.Мельник. – [3-те вид. доп. і пероб.]. – Львів Національний університет "Львівська політехніка", "Інтелект-Захід", 2007. – 384 с.
 167. Кукура С.П. Теория корпоративного управления / С.П.Кукура. – М.: Экономика, 2004. – 477 с.
 168. Курдюмов С.П. Законы эволюции и самоорганизации сложных систем / С.П.Курдюмов. – М.: Наука, 1990. – 257 с.
 169. Курдюмов СП. Синергетика – новые направления / СП.Курдюмов, Г.Г.Малинецкий, А.В.Потапов. – М.: Наука, 1989. – 287 с.
 170. Лагоша Б.А. Методы и модели совершенствования организационных структур: монография / Б.А.Лагоша, В.Г.Шаркович, Т.Д.Дегтярева;– М.: Наука, 1988. – 189 с.
 171. Лапыгин Ю.Н. Теория организации: учеб. пособие / Ю.Н.Лапыгин. -М.: ИНФРА-М, 2011. – 311 с.
 172. Ласло Э. Век бифуркации. Постигание меняющегося мира / Э.Ласло // Путь. – 1995. -№ 7. – С 3-130.
 173. Лафта Дж.К. Эффективность менеджмента организации: учебн. пособ. / Дж.К.Лафта. – М.: Русская деловая литература, 1999. – 320 с.
 174. Лейбкинд А.Р. Модели формирования организационных структур: (обзор) / А.Р.Лейбкинд, Б.Л.Рудник, А.И.Чухнов // Экономика и математические методы. – 1980. – Т. XVI, вып. 1. – С. 39–59.
 175. Лекомцев С. Подходы к формированию эффективной структуры управления в организации // Практический маркетинг.- 2006.- № 4.- С. 35-38.
 176. Лехциер Л.И. Структуры управления производственными организациями: научное издание / Л.И.Лехциер. – М.: Изд-во МГУ, 1982. – 125 с.
 177. Лисов В. Актуальные аспекты оргпроектирования интегрированных корпоративных структур / В.Лисов // Рос. экон. журн. – 2000. – № 1. – С. 90–93.
 178. Ліпич, Л. Г. Бізнес-процеси та їх інформаційне забезпечення / Л. Г. Ліпич //

- Актуальні проблеми економіки. – 2010. – № 10. – С. 202-206.
179. Лукичева Л.И. Управление организацией: учебное пособие / Л.И.Лукичева. – М.: Омега-Л, 2004. – 360 с.
180. Лэйхифф Дж. Бизнес-коммуникации. Стратегии и навыки / Дж.Лэйхифф. – Питер, 2001. – 688 с.
181. Мазур И.И. Реструктуризация предприятий и компаний: спр. пособие для спец. и предпр. / И.И.Мазур, в.Д.Шапиро [и др.]. – М.: Высшая школа, 2000. – 587 с.
182. Мазур И.И. Управление проектами: учебник / И.И.Мазур, В.Д.Шапиро, Н.Г.Ольдероне. – М.: Изд-во Омега-Л, 2011. – 579 с.
183. Мазур И.И. Эффективный менеджмент: учеб. пособ. // И.И.Мазур, В.Д.Шапиро, Н.Г.Ольдероне. – М.: Высш. шк., 2003. – 555 с.
184. Макарова М.В. Ефективність застосування мережних технологій в компаніях: монографія / М.В.Макарова. – Полтава: РВВ ПУСКУ, 2008. – 186 с.
185. Малин А.С. Исследование систем управления: учебник / А.С.Малин, В.И.Мухин. – 2-е изд. – М.: Издательский дом ГУ ВШЭ, 2004. – 400 с.
186. Манаков Л.Ф. Методология исследований в теории организационных изменений: учеб. пособие / Л.Ф.Манаков. – Новосибирск: НГАСУ, 2002.–172 с.
187. Маринец И.Н. Содержание и классификация организационных изменений / В.К.Мартинец //Вестник СевКавГТУ. Серия «Экономика». –2003. – № 2 (10) –С.56-62.
188. Масленникова Н.П. Управление развитием организации: монография / Н.П.Масленникова. – М.: Центр экономики и маркетинга, 2002. – 303 с.
189. Маслова А.В. Природа виртуальной организации: единство политико-экономического и институционального подходов / А.В.Маслова // Вестник ИНЖЭКОНа. Серия: экономика. –2010. –№ 3.– С.394–396.
190. Маслянюк П.П., Майстренко О.С. Моделювання бізнес-процесів організаційної структури / П.П.Маслянюк, О.С.Майстренко // Вісн. Східно-

- укр. нац. ун-ту ім. В.І.Даля. – 2007. – № 5(111). – С.136–141.
191. Матвеев А. Нерациональная структура дорого обходится [Электронный ресурс] // Консультант. – 2005. – №7/ – Режим доступа : http://www.cfin.ru/management/strategy/orgstr/strategic_unions.shtml.
192. Мегатренды мирового развития / [год ред. М.В.Ильина, В.Л.Иноземцева]; Центр исслед. постиндустриального общества;. – М.: Экономика, 2001. – 296 с.
193. Мейер М. Оценка эффективности бизнеса / М.Мейер, В.Маршал; пер. с англ. А.О.Корсунской. – М.: Вершина, 2004. – 272 с.
194. Мельник М.В. – Анализ и оценка систем управления на предприятии / М.В.Мельник – Финансы и статистика, 2008. – 256 с.
195. Меркушова Н.И. К вопросу выбора модели системы управления организацией при использовании международных стандартов в области менеджмента / Н.И.Меркушова, Е.Б.Гаффорова, Ю.А.Меркушова // Молодой ученый. – 2013. – №11. – С. 398-404.
196. Мерсер Дэвид. ИБМ: управление в самой преуспевающей корпорации мира / Дэвид Мерсер; пер. с англ. – М.: Прогресс, 1991. – 456 с.
197. Мескон М.Х. Основы менеджмента: / М.Х.Мескон, М.Альберт, Ф.Хедоури; пер. с англ. – М.: Дело, 2003. – 702 с.
198. Мильнер Б.З. Горизонтальные связи в организации и управление инновациями. Журнал «Проблемы теории и практики управления». -2011. – № 10.- С.19-30.
199. Мильнер Б.З. Инновационное развитие: экономика, интеллектуальные ресурсы, управление знаниями: монография / Б.З.Мильнер и др.; под ред. Б.З.Мильнера – М.: ИНФРА-М, 2010. – 624 с.
200. Мильнер Б.З. Теория организации: Учебник / Б.З.Мильнер. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 797 с.
201. Мильнер Б.З. Управление знаниями: Эволюция и революция в организации / Б.З.Мильнер. – М.: ИНФРА-М, 2003. –177 с.
202. Минцберг Г. Структура в кулаке: создание эффективной организации /

- Г. Минцберг; пер. с англ. – СПб.: Питер, 2002.–512 с.
203. Минцберг Г. Школы стратегий / Минцберг Г., Альстрэнд Б., Лэмпел Дж.; пер. с англ. под ред. Ю.Н.Каптуревского. – СПб.: Питер, 2001. – 366 с.
204. Михалева Е.П. Менеджмент: краткий курс лекций / Е.П.Михалева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2011. – 191 с.
205. Мишин В.М. Исследование систем управления: учебник / В.М.Мишин. – М.: Юнити-Дана, 2008. – 527 с.
206. Модин А.А. Организационные структуры управления в рыночной экономике // Изв. АН СССР. Сер.экон. -1991.- №5.- С.20-30.
207. Моисеев Н.Н. Алгоритмы развития / Н.Н.Моисеев. – М.: Наука, 1987. – 304 с.
208. Молино Патрик. Технологии CRM: учеб. пособие / Молино Патрик. – М.: Фаир-Пресс, 2007. – 315 с.
209. Монастирський Г.Л. Теорія організації: навч. посібник / Г.Л.Монастирський – К.: Знання, 2008. – 319 с.
210. Мурашко М.І. Менеджмент персоналу: Навч. посіб. / М.І.Мурашко – К.: Т-во "Знання", КОО, 2008. – 435 с.
211. Мыльник В.В. Исследование систем управления: учеб. пособ. / В.В.Мыльник, Б.П.Титаренко, В.А.Волочиенко; Рос. гос. технолог. ун-т им. К.Э.Циолковского. – 4-е изд. – М.: Академ. проект: Трикста, 2006. – 352 с.
212. Нагорная В.Н. Современный подход к формированию организационных структур управления предприятием [Электронный ресурс] / В.Н.Нагорная // Вологдинские чтения. – 2009. – № 74. – С. 75–79. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/item.asp?id=14869806>.
213. Нивен Пол Р. Сбалансированная система показателей – шаг за шагом. Максимальное повышение эффективности и закрепление полученных результатов. –Днепропетровск: Баланс Бизнес-Букс, 2004. – 328 с.
214. Никифорова Л.Е., Харченко А. Управление организационными изменениями в компании. оценка соответствия организационного дизайна стратегическим целям и ситуационным характеристикам // Сибирская финансовая школа.- 2010.- № 4.- С. 116-127.

215. Николаев В.Е. Система менеджмента устойчивого развития организации // Вестник качества. -2008.- № 4.- С. 11-16.
216. Николаев В.Е., Кузьмина Е.И., Николаев В.В. Сертификация систем менеджмента устойчивого развития // Вестник качества. – 2010. – № 1. – С. 20-27.
217. Николис Г. Самоорганизация в неравновесных системах: От диссипативных структур к упорядоченности через флуктуации / Г.Николис, И.Пригожин. – М.: Мир, 1979. – 512 с.
218. Николис Дж. Динамика иерархических систем. Эволюционное представление / Дж.Николис. – М.: Мир, 1989. – 189 с.
219. Никулин Л.Ф. Самоорганизация и самоуправление в мягких системах / Л.Ф.Никулин; Моск. ин-т нар. хоз-ва-М.: МИНХ, 1990. – 73 с.
220. Новаківський І.І. Аналіз інноваційних аспектів ринку програмного забезпечення масового використання / І.І.Новаківський, Я.В.Панас // Вісн. Нац. ун-ту "Львівська політехніка". Серія: Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку. – 2007. – № 605. С 111-118.
221. Новаківський І.І. Антикризовий аспекти корпоративного управління / І.І.Новаківський, Ю.В.Войцеховська // Економіка: проблеми теорії та практики: Збірник наукових праць. – Випуск 257: В 7 т. – Т. VII. Дніпропетровськ: ДНУ, 2009. С. 1748–1756.
222. Новаківський І.І. Дистанційна освіта як ефективний інноваційний чинник підвищення рівня трудового потенціалу / І.І.Новаківський, О.В.Перелигіна // Вісн. Нац. ун-ту "Львівська політехніка". Серія: Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку. – 2011. – № 714. – С. 379-385.
223. Новаківський І.І. Економіко-математичні моделі оптимального розвитку структури управлінського потенціалу підприємства / І.І.Новаківський, Л.М.Прокопишин-Рашкевич // Інвестиції: практика та досвід. – 2011. – № 6. – С. 33-37.
224. Новаківський І.І. Засади формування інформаційного простору структурних

- бізнес-оболонки / І.І.Новаківський // Вісн. Нац. ун-ту "Львівська політехніка". Серія: Проблеми економіки та управління. – 2013. – № 754. – С. 53-60.
225. Новаківський І.І. Засади формування конкурентоспроможних систем управління підприємствами з врахуванням рівня суспільно-економічного розвитку / І.І.Новаківський // Вісн. Нац. ун-ту "Львівська політехніка". Серія: Проблеми економіки та управління. – 2015. – № 815. – С. 104-112.
226. Новаківський І.І. Застосування штучного інтелекту для управління інноваційними процесами у ланцюгах вартості / І.І.Новаківський, Г.В.Рачинська // Вісн. Нац. ун-ту "Львівська політехніка". Серія: Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку. – 2011. – № 720. – С. 303-309.
227. Новаківський І.І. Імітаційна модель ланцюга вартості для управління інноваційними процесами / І.І.Новаківський, Л.С.Соляник // Вісн. Нац. ун-ту "Львівська політехніка". Серія: Логістика. – 2012. – № 749. – С. 445–451.
228. Новаківський І.І. Інноваційні перетворення на основі вітчизняної ІТ-галузі як стратегічний пріоритет розвитку України / І.І.Новаківський // Матеріали XX ювілейної міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми і перспективи інноваційного розвитку економіки», Одеса -11 вересня 2015 р. Том I. Частина II / – Київ-Одеса, 2015. – С.137-144.
229. Новаківський І.І. Інструментарій формування організаційних систем управління підприємств / І.І.Новаківський // Вісн. Нац. ун-ту "Львівська політехніка". Серія: Проблеми економіки та управління. – 2011. – № 698. – С. 226-236.
230. Новаківський І.І. Інформаційні аспекти удосконалення національної інноваційної інфраструктури / І.І. Новаківський // Вісн. Нац. ун-ту "Львівська політехніка". Серія: Проблеми економіки та управління. -2008. – № 611. – С. 181-190.
231. Новаківський І.І. Інформаційні системи у менеджменті: системний підхід: навч. посіб. / І.І.Новаківський, І.І.Грибик, Т.В.Федак; Нац. ун-т "Львів.

- політехніка". – 2-е вид., перероб. і доп. – Львів: Львівська політехніка, 2010. – 258 с.
232. Новаківський І.І. Логічні засади перетворення організаційних структур управління / І.І.Новаківський, Й.М.Петрович // Вісн. Нац. ун-ту "Львівська політехніка". Серія: Логістика. – 2008. – № 633: – С. 521-531.
233. Новаківський І.І. Мобільна реклама та перспективи її розвитку / І.І.Новаківський, О.І.Дума // Вісн. Нац. ун-ту "Львівська політехніка". Серія: Логістика. – 2010. – № 669. – С. 212-216.
234. Новаківський І.І. Модель оцінки інноваційних проектів як основа створення ланцюга доданої вартості / І.І.Новаківський, Л.С.Соляник // Вісн. Нац. ун-ту "Львівська політехніка". Серія: Проблеми економіки та управління. – 2012. – № 725. – С. 333-338.
235. Новаківський І.І. Оптимізаційна модель розподілу обсягу інвестицій між бізнес-напрямами диверсифікованого підприємства / Новаківський І.І., Беспалюк Х.М., Луцзяк Н.С. «БІЗНЕС ІНФОРМ» -2014-№ 5(436).- С. 133-139.
236. Новаківський І.І. Оцінювання впливу витрат на розвиток інформаційної системи менеджменту в контексті сприяння підвищенню інноваційного потенціалу підприємства / І.І.Новаківський, Я.В.Панас // Вісн. Нац. ун-ту "Львівська політехніка". Серія: Проблеми економіки та управління. – 2005. – № 533. – С. 61-65.
237. Новаківський І.І. Оцінювання ефективності INTERNET-реклами / І.І.Новаківський, Л.С.Любомудрова // Вісн. Нац. ун-ту "Львівська політехніка". Серія: Проблеми економіки та управління. – 2009. – № 640. – С.175-182.
238. Новаківський І.І. Перспективи розвитку інформаційної інфраструктури вітчизняних банківських установ / І.І.Новаківський, З.Б.Гук // Вісн. Нац. ун-ту "Львівська політехніка". Серія: Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку. – 2006. – № 570. – С. 107-113.
239. Новаківський І.І. Проектний менеджмент як ефективний інструмент реалізації інноваційних розробок для підприємств галузі програмного

- забезпечення / І.І.Новаківський // Вісн. Нац. ун-ту "Львівська політехніка". Серія: Проблеми економіки та управління. – 2007. – № 579. – С. 499-505.
240. Новаківський І.І. Проектно орієнтована організаційна система управління як ціль еволюції проектного менеджменту / І.І.Новаківський // Вісн. Нац. ун-ту "Львівська політехніка". Серія: Проблеми економіки та управління. – 2009. - № 640. – С.163-174.
241. Новаківський І.І. Розвиток глобального маркетингового інформаційного середовища як рушійна сила розвитку курортно-рекреаційної та туристичної галузі України / І.І.Новаківський, В.Я.Гавран // Вісн. Нац. ун-ту "Львівська політехніка". Серія: Проблеми економіки та управління. – 2007. – № 594. – С. 286-292.
242. Новаківський І.І. Розвиток організаційних систем управління підприємством в умовах інформатизації / І.І.Новаківський Ю.В.Войцеховська // Зб. наук.-техн. праць Нац. лісотехнічного ун-ту України. Вип. 24.11 2014 С. 382-388.
243. Новаківський І.І. Узгодження інноваційних та адаптивних змін організаційної системи управління підприємства / І.І.Новаківський // Вісн. Нац. ун-ту "Львівська політехніка". Серія: Проблеми економіки та управління. – 2010. – № 684. – С. 140-145.
244. Новаківський І.І. Управління інноваційною політикою оновлення комп'ютерного ринку інформаційних систем підприємства І.І.Новаківський, Я.В.Панас // Вісн. Нац. ун-ту "Львівська політехніка". Серія: Проблеми економіки та управління. – 2004. – № 507. – С.62-70.
245. Новаківський І.І. Управління структурним розвитком підприємства з урахуванням логістичних підходів / І.І.Новаківський // Вісн. Нац. ун-ту "Львівська політехніка". Серія: Логістика. – 2010. – № 690. – С. 673-679.
246. Новаківський І.І. Формування культури організації як один з важливих чинників ефективного управління організацією / І.І.Новаківський, С.О.Буняк // Соціально-економічні дослідження в перехідний період. Інноваційний розвиток економіки: Зб. наук. праць, Випуск 6 (XLIV) Частина 4. –Львів: 2003. –С.202-213.

247. Новаківський І.І. Формування просторово-цільової моделі як ефективний засіб розвитку туристично-рекреаційного регіону / І.І.Новаківський, В.Я.Гавран // Вісн. Хмельниц. нац. ун-ту. Економічні науки. – 2009. – Т. 2 (131), № 3. – С. 80-85.
248. Новаківський І.І. Формування стратегії інноваційного менеджменту підприємства в умовах становлення інформаційного суспільства / І.І.Новаківський // Вісн. Нац. ун-ту "Львівська політехніка". Серія: Проблеми економіки та управління. – 2007. – № 582. – С. 210-217.
249. Новая постиндустриальная волна на западе: Антология. Сборник / Под ред. В.Л.Иноземцева. – Academia – М.: Academia, 1999. – 640 с.
250. Новий курс: реформи в Україні. 2010-2015. Національна доповідь / за заг. ред. В.М.Гейця [та ін.].- К.: НВЦ НБУВ, 2010. – 232с.
251. Новиков Д.А. Модели и методы организационного управления инновационным развитием фирмы / Д.А.Новиков, А.А.Иващенко. – М.: ЛЕНАНД, 2006. – 336 с.
252. Новиков Д.А. Сетевые структуры и организационные системы / Д.А.Новиков. – М.: ИПУ РАН, 2003.– 102 с.
253. Новиков Д.А. Теория управления организационными системами / Д.А.Новиков. – М.: МПСИ, 2005. – 584 с.
254. Огвоздин В.Ю. Принципы и терминология ИСО серии 9000 и кризис их использования / В.Огвоздин // Стандарты и качество. – 2013. – № 11. – С. 28-30.
255. Олексів І.Б. Групи економічного впливу в системі управління підприємством: концепція і інструментарій їх відбору та узгодження інтересів [Текст]: [монографія] / І. Б. Олексів ; Нац. ун-т «Львів. політехніка». — Л. :Вид-во Львів. політехніки, 2013. — 291 с.
256. Олянич Д.Б. Теория организации: учебник / Д.Б.Олянич [и др.]. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2008. – 408 с.
257. Организационная структура предприятия: современные подходы и пути развития / Корнюхин С.В. – М.: Европейский центр по качеству, 2003. – 48с.

258. Основы менеджмента / М.А.Чернышев, Э.М.Коротков, И.Ю.Солдатова / под ред. проф.И.Ю.Солдатовой., М.А.Чернышова – М.: Изд.: ИТК "Дашков и К", Наука/ИнтерПериодика МАИК, Наука-Пресс, 2006. – 292 с.
259. Основы менеджмента: учебное пособие / М.В.Цыпленкова, И.В.Моисеенко, Н.В.Гуреева, Ю.А.Бондарь. – М.: Издательский дом Академии Естествознания, 2013. – 130 с.
260. Осовська Г.В. Комунікації в менеджменті. / Г.В.Осовська. –К.: «Кондор», 2003. –218с.
261. Паламарчук Г., Паламарчук О. Трансформування організаційних структур в економіці України / Г.Паламарчук, О.Паламарчук //Економіка України.–2008. – № 12. –С.40–46.
262. Паламарчук О. Глобалізація і сучасні тенденції розвитку організаційних структур // Актуальні проблеми економіки. – 2003. – № 3. – С.51-56.
263. Паламарчук О.М. Сіткова організація підприємництва як чинник інноваційного розвитку економіки / О.М.Паламарчук, Г.М.Паламарчук // Проблемна наука. – 2007. – № 9. – С.2–7.
264. Петров В.М., Злотина Э.С. Теория решения изобретательских задач – основа прогнозирования развития технических систем. Методические разработки. – Братислава: ДТ ЧСНТО, 1989. – 92 с.
265. Петрович Й.М. Виробниче кооперування як фактор інтенсифікації інноваційного процесу на підприємствах України / Й.М.Петрович, О.М.Семенів // Вісн. Нац. ун-ту "Львівська політехніка". Серія: Проблеми економіки та управління. – 2008. – № 611. – С. 3-12.
266. Петрович Й.М. Інноваційний потенціал управління організацією: монографія / Й.М.Петрович, Л.М.Прокопишин-Рашкевич; Нац. ун-т "Львів. політехніка". – Л., 2010. – 182 с.
267. Петрович Й.М. Організаційна система управління як основа економічної безпеки підприємства / Й.М.Петрович, І.І.Новаківський // Вісн. Нац. ун-ту "Львівська політехніка". Серія: Проблеми економіки та управління. – 2010. – № 668: – С. 3-11.

268. Петрович Й.М. Організування промислового виробництва: підручник / Й.М.Петрович. – К.: Знання, 2009. – 327 с.
269. Петрович Й.М. Удосконалення управління процесом адаптації підприємства до ринкових умов господарювання / Й.М.Петрович, І.І.Грибик // Вісн. Нац. ун-ту "Львівська політехніка". Серія: Проблеми економіки та управління. – 2005. – № 533. – С. 110-117.
270. Пирог О.В. Інвестиційна діяльність в промисловому секторі регіону: теорія та методика оцінки: монографія / О.В.Пирог. – Д.: Вид-во Дніпропетр. нац. ун-ту, 2010. –148 с.
271. Підсумкові документи Всесвітнього саміту з питань інформаційного суспільства [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://apitu.org.ua/wsis>.
272. Плескач В.Л. Електронна комерція: підручник / В.Л.Плескач, Т.Г.Затонацька. – К.: Знання, 2007. – 535 с.
273. Подольчак Н.Ю. Проблеми оцінювання та регулювання соціально-економічної ефективності систем менеджменту машинобудівних підприємств//Національний університет «Львівська політехніка» / монографія. – Львів, 2010. – 340 с.
274. Подчасова П.Т. Віртуальні підприємства як сучасна форма організації виробництва / П.Т.Почасова // Збірник наукових праць МНЦ ІТІС. – 2009. – Вип. 14. – С. 24–45.
275. Подчасова Т.П. Нові форми організаційних структур сучасного підприємства / Т.П.Подчасова, С.І.Дехтяренко // Екон.-мат. моделювання соц.-екон. систем. – 2006. – Вип. 11. – С. 49-55.
276. Портер М. Конкуренція. Пер. с англ. – М.: Издательский дом “Вильямс”, 2003. – 496 с.
277. Пригожин А.И. Методы развития организации / А.И.Пригожин. – М.: МЦФЭР, 2003. – 863с.
278. Приходько В.И. Современная организационная парадигма / В.И.Приходько // Менеджмент в России и за рубежом. – 1999. – № 3.- С.44-45.
279. Путь к разрешению противоречий – единая система менеджмента

- предприятий на основе качества / Е.Б.Гаффорова // Стандарты и качество. – 2006. – № 10. – С. 74–77.
280. Разу М.А. Управление проектом. Основы проектного управления Текст.: учебник / под ред. проф. М.А.Разу. М.: КНОРУС, 2006. – 768 с.
281. Райченко А.В. Прикладная организация / А.В.Райченко. – СПб.: Питер, 2003. – 304 с.
282. Рапопорт В.С. Развитие организационных форм управления научно-техническим прогрессом в промышленности / Рапопорт В.С. –М.: Экономика, 1979. –232 с.
283. Реверенда Н. Ю. Система державного управління фрілансовою діяльністю: підтримка механізмів, розвитку та якості послуг // Шуляр Р. В., Реверенда Н. Ю. / Бізнес Інформ. – 2016. – №10. – С. 61–66.
284. Робсон М. Практическое руководство по реинжинирингу бизнес-процессов / М.Робсон, Ф.Уллах; пер. с англ. под ред. Н.Д.Эриашвили. – М.: Аудит, ЮНИТИ, 1997. – 224 с.
285. Роджерс Ф.Дж. Путь успеха: как работает корпорация ИВМ / Ф.Дж.Роджерс. – М.: Азбука, 1997. – 320 с.
286. Родин С.Н. Идея коэволюции / С.Н.Родин. – Новосибирск: Наука; Сиб. отделение, 1991. – 270 с.
287. Саати Т., Кернс К. Аналитическое планирование: организация систем. – М.: Радио и связь, 1991. – 223 с.
288. Савчук В.П. Диагностика предприятия. поддержка управленческих решений. – М. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 175 с.
289. Самочкин В.Н. Гибкое развитие предприятия: Анализ и планирование / В.Н. Самочкин. 2-е изд., испр. и доп. – М.: Дело, 2000. – 376 с.
290. Сахно Е.Ю. Менеджмент сервісу. Теорія та практика / Е.Ю.Сахно. – К.: ЦУЛ, 2010.
291. Сенге П. Танец перемен: новые проблемы самообучающихся организаций / П.Сенге, А.Клейнер, Ш.Робертс и др. – М.: Олимп-Бизнес, 2004. – 624 с.
292. Система Международной Сертификации [Электронный ресурс] / System of

- International Certification (представительство в Украине) – Режим доступа : <http://sic.com.ua/2014/08/novaya-versiya-mezhdunarodnogo-standarta-iso-90012015/>
293. Сімаков К.І. Особливості формування організаційних структур управління підприємством / К.І.Сімаков // Вісн. Технол. ун-ту Поділля. Екон. науки. – Хмельницький.2000. – № 4, ч. 1. – С. 63-66.
294. Скворцов І.Б. Диверсифікація діяльності підприємства як засобу антикризового управління [Текст] / І. Б. Скворцов, О. О. Цогла // Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України : зб. наук.-техн. пр. - Львів : НЛТУ України, 2010. -Вип. 20.6. - С. 261-270.
295. Слезингер Г.Э. Общеотраслевые методические рекомендации по разработке организационных структур управления для предприятий. / Г.Э.Слезингер. – М.: Машиностроение, 1988. – 115 с.
296. Слепцов С., Черненко М. Системы управления, УИС и ПО // Корпоративные системы. -2004. -№2. -С. 24–31.
297. Смирнов Э.А. Основы теории организации: учеб. пособие/ Э.А.Смирнов. – М.: АУДИТ, 1998. – 375 с.
298. Смирнов Э.А. Управленческие решения / Э.А.Смирнов. –М.: ИНФРА-М, 2001. – 264с.
299. Смолкин А.М. Менеджмент: основы организации: учебник / А.М.Смолкин. – М.: Инфра-М, 2002. – 248 с.
300. Солянкина Л.Н. Организационное проектирование // Делопроизводство. - 2005.- №4.- С.22-43.
301. Спивак В.А. Современные бизнес-коммуникации / В.А.Спивак. – СПб.: Питер, 2001. – 448 с.
302. Стадник В.В., Йохна М.А. Менеджмент: Посібник. / В.В.Стадник, М.А.Йохна – К.: Академвидав, 2003. – 464 с.
303. Стоуньер Т. Информационное богатство: профиль постиндустриальной экономики // Новая технократическая волна на Западе. М., 1986. С. 394–413.
304. Стратегічні виклики ХХІ століття суспільству та економіці України /

- Інноваційно-технологічний розвиток економіки / За ред. В.М.Геєця, В.П.Семиноженко, Б.Є.Кваснюка. – Том 2. – Київ, 2007. – 563 с.
305. Стюарт Т. Интеллектуальный капитал. Новый источник богатства организаций / Т.Стюарт // Новая постиндустриальная волна на Западе. Антология; Под ред. В.Л.Иноземцева. – М.: cademia, 1999. – С.391.
306. Сыроежин И.М. Совершенствование системы показателей эффективности и качества / И.М.Сыроежин.– М.: Экономика, 1980. – 192 с.
307. Тарасов В. Причины возникновения и особенности организации предприятий нового типа / В. Тарасов // Проблемы теории и практики управления. – 2001. – № 1. –С.25–37.
308. Татарчук М.І. Корпоративні інформаційні системи: навч. посіб. / Татарчук М.І. – К.: КНЕУ, 2005. – 291 с.
309. Теория организации: учебник: для студентов высших учебных заведений / Б.З.Мильнер. – Изд. 7-е, перераб. и доп. – М.: Инфра-М, 2009. – 862 с.
310. Титоренко Г.А. Автоматизированные информационные технологии в экономике: учебник / Титоренко Г.А. – М.: ЮНИТИ, 2002. – 399 с.
311. Ткаченко А.М. Сучасні підходи до управління розвитком підприємства / А.М. Ткаченко, К.А. Марченко // Економіка і регіон. - 2014. - № 1. - С. 85-90.
312. Тогунов И.А. Представление интегрированной сущности организации на основе концептуальной модели маркетинговой системы. // Менеджмент в России и за рубежом. – 2005.-№ 3.–С.137-140.
313. Тоффлер Э. Третья волна / Э.Тоффлер; пер. с англ. – М.: АСТ, 1999. – 784 с.
314. Тоффлер Э. Шок будущего/ Э.Тоффлер; пер. с англ. – М.: АСТ, 2002. – 557 с.
315. Тоцький В.І. Організаційний розвиток підприємства: навч. посіб. / В.І.Тоцький, В.В.Лаврененко. – К.: КНЕУ, 2005. – 247 с.
316. Тренев Н.Н. Предприятие и его структура. Диагностика. Управление. Оздоровление. учеб. пособ. – М. ПРИОР, 2007. – 240 с.
317. Туккель И.Л. Управление инновационными проектами: учебник / И.Л.Туккель, А.В.Сурина, Н.Б.Культин; под общ. ред. И.Л.Туккеля. – Спб.: БХВ-Петербург, 2011. – 396 с.

318. Турен А. Возвращение человека действующего. Очерк социологии. / Ален Турен– М.: Научный мир, 1998. –204 с.
319. Турен А. От обмена к коммуникации: рождение программированного общества // Новая технократическая волна на Западе. М., 1986. С. 229–239.
320. Файоль А. Общее и промышленное управление / А.Файоль; пер. с франц. – М.: Контроллинг, 1992. – 244 с.
321. Фатов Н.И. Стратегические инновации и организационное проектирование в условиях неопределенности и структурного хаоса [Электронный ресурс] / Н.И.Фатов // Вест. Академии. – 2009. – № 3. – С. 36–39. – Режим доступа : <http://elibrary.ru/item.asp?id=13071150>.
322. Фатхутдинов Р.А. Производственный менеджмент: учебник / Р.А.Фатхутдинов. – М.: Банки и биржи: ЮНИТИ, 1997. – 447 с.
323. Федорова Н.Н. Организационная структура управления предприятием: Учебное пособие. – М.: ТК Велби, 2003. – 256с.
324. Федулова Л.І. Економіка знань: підручник. – К.: Ін-т екон. та прогнозув. НАН України, 2009. – 600 с.
325. Федулова Л.І. Менеджмент організацій: підручник. / Федулова Л.І. – Київ: Либідь, 2004. – 448 с.
326. Федулова Л.І., Фомова О.А. Теорія та практика формування інноваційної стратегії корпоративних структур [Монографія] / Федулова Л.І., Фомова О.А. // Вид-во ХНУ. – Хмельницький: 2009. – 210 с.
327. Фисенко А.И. Факторы формирования и характеристики эффективности организационной структуры управления промышленных предприятий [Электронный ресурс] / А.И.Фисенко, М.А.Кучма // Власть и управление на Востоке России. – 2009. – № 1 (46). – С.15–24. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/item.asp?id=13037701>.
328. Філіпенко А.С. Економічна глобалізація / А.С.Філіпенко. – К.: ВПЦ «Київ. ун-т», 2009. – 543 с.
329. Форрестер Дж. Основы кибернетики предприятия: (индустриальная динамика) / Дж.Форрестер; пер. с англ. – М.: Прогресс, 1971. – 340 с.

330. Хайдеггер М. Время картины мира // Хайдеггер М. Время и бытие. – М., 1993.– 118 с.
331. Хакен Г. Синергетика: иерархия неустойчивостей в самоорганизующихся системах и устройствах: Пер. с англ. / Г.Хакен. – М.: Мир, 1985. – 395 с.
332. Хаммер М. Реинжиниринг корпорации: Манифест революции в бизнесе / М.Хаммер, Дж.Чампи; пер. с англ. – СПб.: Издательство С.-Петербургского университета, 1997. – 321 с.
333. Хартман А. Стратегии успеха в Интернет-экономике: учебник / А.Хартман, Д.Сифонис. – М.: ЛОРИ, 2001. – 483 с.
334. Хеннінг К. Нова економіка: форми вияву, причини і наслідки: монографія / Клодт Хеннінг [та ін.]. – К.: Таксон, 2006. – 306 с.
335. Хміль Ф.І. Становлення сучасного менеджменту в Україні: проблеми теорії та практики. – Львів: Львівська комерц. академія, 1996. – 206 с.
336. Холл Р.Х. Организации: структуры, процессы, результаты: / Р.Х.Холл. – СПб.: Питер, 2001. – 512 с.
337. Хоскинг А. Курс предпринимательства: практическое пособие / А.Хоскинг; пер. с англ.А.В.Дрыночкина, пер.В.Н.Ляшенко, под общ. ред., предисл. В.Рыбалкина. – М.: Междунар. отношения, 1993. – 352 с.
338. Цимбалюк В. Сетевые организации: проблемы управления / В.Цимбалюк // Антикризисный менеджмент. – 2006. – №2. – С.15–18.
339. Цихан Т.В. О концепции технологичних укладов и приоритетах инновационного развития Украины // Теория и практика управления. –2005. –№ 1. –С.33-46.
340. Цуриков С.В., Коваленко А.А. Система факторов инновационного развития предприятия // Сибирская финансовая школа. – 2008.- № 2. – С. 96-100.
341. Цыпленкова М.В. Основы менеджмента: учебное пособие / М.В.Цыпленкова, И.В.Моисеенко, Н.В.Гуремина, Ю.А.Бондарь. – М.: Издательский дом Академии Естествознания, 2013. – 130 с.
342. Чухно А. Науково-технологічний розвиток як об'єкт дослідження еволюційної економічної теорії / А.Чухно // Економіка України. – 2008. – №1.

- С. 12–22.
343. Чухрай Н.І. Взаємодія учасників інноваційного процесу у ланцюгу вартості: монографія / Н.І.Чухрай, Р.Патора, Й.М.Петрович, Я.Гаврись, І.І.Новаківський; ред.: Н.І.Чухрай; Нац. ун-т "Львів. політехніка", Громад. акад. наук в м. Лодзь. – Л.: Вид-во Львів. політехніки, 2012. – 350 с. – Бібліогр.: С. 302-313.
344. Чухрай Н.І. Економіко-математичне моделювання структури витрат за етапами інноваційного процесу машинобудівного підприємства / Н.І.Чухрай, І.І.Новаківський, О.І.Грицай // Економіка: реалії часу. – 2012. – № 3-4 (4-5). – С. 136 – 139.
345. Чухрай Н.І. Проектний менеджмент як основа ефективного розвитку інформаційного суспільства / Н.І.Чухрай, І.І. Новаківський // Вісн. Нац. технічного ун-ту «ХП». Серія: Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами: –Х.: НТУ «ХП».- 2015.- № 2 (1111).- С. 3-8.
346. Чухрай Н.І. Сучасний інструментарій та галузеві особливості управління підприємствами України: монографія / Н.І.Чухрай, Й.М.Петрович, О.В.Юринець, А.В.Дубодєлова, І.Я.Кулиняк; ред.: Н.І.Чухрай; Нац. ун-т "Львів. політехніка". – Львів, 2014. – 298 с.
347. Чухрай Н.І. Управління інноваційними процесами в межах екосистеми: монографія / Н.І.Чухрай, Р.Патора, Г.М.Захарчин, Є.В.Крикавський, Й.М.Петрович, Я.Гаврись; ред.: Н.І.Чухрай; МОНМС України, Нац. ун-т "Львів. політехніка", Громад. вищ. шк. підприємництва та упр., Лодзь. – Л., 2011. – 216 с.
348. Шатун В.Т. Основи менеджменту: навч. посіб. / В.Т.Шатун; Миколаїв. держ. гуманітар. ун-т ім. Петра Могили комплексу "Києво-Могилян. акад.". – Миколаїв: МДГУ, 2006. – 375 с.
349. Шеметов П.В. Теория организации: курс лекций / П.В.Шеметов. – М.: ИНФРА-М; Новосибирск: Сибирское соглашение, 2004. –155 с.
350. Шерешева М.Ю. Формы сетевого взаимодействия компаний /

- М.Ю.Шерешева. – М.: Издат. дом Гос. ун-та Высшей школы экономики, 2010. – 339 с.
351. Ширяев В.И. Управление фирмой: Моделирование, анализ, управление: учебное пособие / В.И.Ширяев, И.А.Баев, Е.В.Ширяев. изд. 2-е. -М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. – 272 с.
352. Шмальгаузен И.И. Факторы эволюции. Теория стабилизирующего отбора / И.И.Шмальгаузен. -М.: Наука, 1968. – 451 с.
353. Шморгун Л.Г. Менеджмент організацій: Навч. посіб. / Л.Г.Шморгун. – К.: Знання, 2010. – 452 с.
354. Шпак Н.О. Основи комунікаційного менеджменту промислових підприємств: монографія / Н. О. Шпак ; Нац. ун-т «Львів. політехніка». — Л.: Вид-во Львівської політехніки, 2011. — 327 с.
355. Штангрет А.М. Економічна безпека підприємства в умовах антикризового управління: концептуальне визначення та механізм забезпечення: монографія / А.М. Штангрет, Я.В. Котляревський, М.М. Караїм. – Л.: УАД, 2012. – 288с.
356. Шуклов Л.В. Организационная структура предприятий как фактор их успешного развития. / Л.В.Шуклов. // Российское предпринимательство.- 2011. – № 7 Вып. 2 (187). – С.48-54.
357. Шумпетер И. Теория экономического развития / И.Шумпетер. – М.: Прогресс, 1982. – 455 с.
358. Эбелинг В. Образование структур при необратимых процессах: Введ. в теорию диссипативных структур / В. Эбелинг. – М.: Мир, 1979. – 279 с.
359. Эймор Д. Электронный бизнес: эволюция или революция: учеб. пособие / Эймор Д. – М.: Вильямс, 2001. – 512 с.
360. Экономика предприятия: учеб. / Н.А.Сафронов, Е.В.Арсенова, Я.Д.Балыков и др.; Под ред.Н.А.Сафронова. – М.: Юристъ, 1998. – 584 с.
361. Эпплгарт Майк. Работа с клиентами: Интернет и Call-центры. Карманный справочник: учеб. пособие / Майк Эпплгарт. – М.: Нирро, 2004. – 108 с.
362. Эрроу К.Дж. Информация как товар / К.Дж.Эрроу; пер. с англ. Ю.М.Яновской // Экономический журнал высшей школы экономики. – 2012.

- Т. 16, № 2. – С. 161-171.
363. Янг С. Системное управление организацией / С.Янг; пер. с англ. под ред. С.П.Никанорова, С.А.Батасова М.: «Советское радио», 1972. – 456 с.
364. Янч Э. Принципы самоорганизации / Пер. с англ. // Синергетика и будущее. – СПб.: ОРИС, 1991. – С. 174-186.
365. Яремко І.Й. Оцінка капіталу підприємства: інформаційне забезпечення вартісно-орієнтованої концепції управління підприємством: Монографія. — Л.: «Новий світ — 2000», 2005. — 324 с.
366. Яремко І.Й. Моделі прийняття рішення в ланцюгу постачання / І. Й. Яремко // Моделювання регіональної економіки. - 2014. - № 1. - С. 73-81.
367. Ястремська О. М. Методичний підхід до стратегічного планування якості функціонування підприємства / О. М. Ястремська, Г. В. Строкович // Актуальні проблеми економіки. - 2015. - № 4. - С. 470-483
368. Ястремська О.М. Стратегічне управління інноваційним розвитком підприємства / О.М.Ястремська. – Х. : ВД "ІНЖЕК", 2010. – 392 с.
369. Яцура В.В. Особливості формування системи менеджменту в Україні / В.В.Яцура // Наук. зб. "Формування ринкової економіки в Україні. Актуальні проблеми економіки перехідного періоду". – Вип. 4. – Львів, 1999. – С. 246-252.
370. Argyris Ch. Management and organizational development : the path from XA to YB / Ch. Argyris. - New York: – 1971. - XV, 211 p.
371. Bennis Warren G. The coming death of bureaucracy/ Warren G.Bennis // Think Magazine. November-December 1966. – P. 30-35.
372. Burns T. The management of innovation / T.Burns, G.M.Stalker. – London: Tavistock, 1961. – 269 p.
373. Chandler A.D. Scale and scope: The dynamics of industrial capitalism / A.D.Chandler. – Harvard: Harvard University Press, 1994. – 780 p.
374. Chandler A.D. Strategy and structure: Chapters in the history of the industrial enterprises / A.D.Chandler. — Cambridge, Mass. : MIT Press, 1962. – 463 p.
375. Chukhray A. Life cycle business modelling / A.Chukhray, I.Novakivskii //

- ECONTECHMOD An international quarterly journal on economics in technology, new technologies and modelling processes. Vol.4. №. 1. Lublin – Rzeszyw. 2015. P. 17-25.
376. Drucker P. Managing in turbulent times / P.F. Drucker. – New York: Harper & Row, 1980. – 239 p.
377. Ericsson Mobility Report: On the pulse of the networked society [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://www.ericsson.com/res/docs/2015/ericsson-mobility-report-june-2015.pdf>.
378. Fayol H. General and industrial management / Henri Fayol. - London: Pitman, 1949. – 110 p.
379. Fortune 500 companies' views on the supply chain & logistics landscape 2005 / 2006 Report – 06.2005. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.eyefortransport.com/supplychain/.
380. Goldman S.L. Agile competitors and virtual organizations: Strategies for enriching the customer / Goldman S.L., Nagel R.N., Preiss K. – N.Y.: Van Nostrand Reinhold, 1995. – 414 p.
381. Greiner L. Evolution and revolution as organizations grow / L.Grainer // Harvard Business Review. — 1972. Vol. 50. № 4. P. 37–46.
382. Hammer M. Beyond reengineering. How the process-centered organization will change our work and our lives / Michael Hammer. — New York.: HarperCollins Publishers, 2009. – 304 p.
383. Hannan M.T. Organizational ecology / Hannan, M.T., Freeman J. - Cambridge. MA: Harvard University Press, 1989. -241. p.
384. Havran V. Formation of enterprise organizational management systems in terms of information economy / Volodymyr Havran, Ihor Novakivskyi // Nierówności społeczne a wzrost gospodarczy. Społeczeństwo informacyjne – technologie, informacja i wiedza w gospodarce. Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego. Zeszyt 35. Rzeszów 2013. ss.196-205.
385. Havran V.J. Formation of the favorable information and investment environment as a basis of developing structural business shell / V.J.Havran, I.I.Novakivskyi //

- Вісн. Нац. ун-ту "Львівська політехніка". Серія: Проблеми економіки та управління. – 2014. – № 779. – С. 19-25.
386. Internet growth statistics today's road to e-commerce and global trade internet technology reports [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.internetworldstats.com/emarketing.htm>.
387. Katz R.L. The information society: An international perspective / Katz R.L. – New York: Praeger, 1988. – 168 p.
388. Kelly K. New rules for the new economy. Ten radical strategies for a connected world / K.Kelly. – N.Y.: Penguin Books, 1998. – 179 p.
389. Kuhn T. The structure of scientific revolutions / T. Kuhn. – Chicago : University of Chicago Press, 1962. – 226 p.
390. Lawrence P.R. Organization and environment: Managing differentiation and integration / Paul R. Lawrence, Jay W. Lorsch. Boston, MA: Harvard Business School, Division of Research, 1967. – 279 p.
391. Lester D.L. Organizational life cycle: A five-stage empirical scale / D.L.Lester, J.A.Parnell, A.Carraher // The international of organizational analysis. – 2003. – Vol. 11. – № 4. – P. 339-354.
392. Martin W.J. The global information society / W.J.Martin. – Aldershot: Aslieb Gower; Brookfield, Vt., USA: Gower, 1995. – 233 p.
393. Masuda Y. The information society as post-industrial society / Y.Masuda. – Washington, D.C.: World Future Society, 1981. – 171 p.
394. Miller D. Organizations: A quantum view / D.Miller, P.Friesen, H.Mintzberg. – Prentice Hall, 1984. – P. 68-86.
395. Miller D.A Longitudinal study of the corporate life cycle / D.Miller, P.Friesen // Management Science. – 1984. – Vol. 30. – №. 10. – P. 1161-1183.
396. Moore G.E. Cramming More Components onto Integrated Circuits / G.E. Moore // Electronics. – 1965. - № 38(8), April 19. - P. 114-117.
397. Moore J. F. The Death of Competition / J. F. Moore. – N.-Y.: Doubleday, 1996. – 250 p.
398. Norman A.L. Information society: An economic theory of discovery, invention,

- and innovation / A.L.Norman. – Boston: Kluwer Academic Publishers, 1993. – 342 p.
399. North D.C. Institutions, institutional change and economic performance: the political economy of institutions and decisions series / Douglas C. North. – Cambridge, New York and Melbourne: Cambridge University Press, 1990 – 152 p.
400. Novakivskii I. Kształtowanie regionalnej sieci informacyjnej dla wsparcia strukturalnych form biznesu / Igor Novakivskii // *Przedsiębiorczość i zarządzanie*. Wydawnictwo SAN. Tom XIV – Zeszyt 8 cz. 1 – 2013 – P. 301–315.
401. Pascale R.T. The art of japanese management: Applications for american executives / R.T. Pascale, A.G. Athos. N.Y.: Simon and Schuster, 1985. – 352 p.
402. Peters Thomas J. Thriving on Chaos: Handbook for a Management Revolution. New York: Knopf, 1987. 561 p.
403. Peters Thomas J. In search of excellence : lessons from America's best-run companies / Peters Thomas J., Waterman Robert H. ; – N.Y. : Warner Books, 1984. - 360 p.
404. Petrovich J.M. Modern concept of a model design of an organizational system of enterprise management / J.M.Petrovich, I.I.Novakivskii // *ECONTECHMOD An international quarterly journal on economics in technology, new technologies and modelling processes*. Vol.1. №. 4. Lublin – Lviv – Cracow. 2012. S. 41-48.
405. Pfeffer J. New directions for organizational theory: problems and practices. - New York: Oxford University Press, 1997.– 264 p.
406. Pfeffer J. The external control of organizations: A resource dependence perspective / J. Pfeffer, G. Salancik. – New York, 1978. – 383 p.
407. Porat M. The information economy: User's guide to the complete database/ M.Porat, M.Rubin. – Washington: Office of Telecommunications, 1977. – 63 p.
408. Science, technology and innovation in Europe. Collection: Statistical books / European Commission. – Luxembourg: Publications Office of the European Union. – 2010. – 269 p.
409. Shannon K. The mathematical theory of communication / K. Shannon, W.Weaver. – Urbana: University of Illinois Press, 1949. – 117 p.

410. Shapiro C. Information rules: A strategic guide to the network economy / C.Shapiro, H.Varian. – Boston, Mass.: Harvard Business School Press, 1999. – 352 p.
411. Taylor F.W. The principles of scientific management / F.W.Taylor. – New York, Harper & Brothers, 1911. - 144 p.
412. The global competitiveness report 2010–2011 [Электронный ресурс]. / World Economic Forum. – Режим доступа : http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2010-11.pdf
413. The global competitiveness report 2012–2013 [Электронный ресурс]. / World Economic Forum. – Режим доступа : http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2012-13.pdf
414. The global competitiveness report 2013–2014 [Электронный ресурс]. / World Economic Forum. – Режим доступа : http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2013-14.pdf
415. The global competitiveness report 2015–2016 [Электронный ресурс]. / World Economic Forum. – Режим доступа : http://www3.weforum.org/docs/gcr/2015-2016/Global_Competitiveness_Report_2015-2016.pdf
416. Thompson J. D. Organizations in action; social science bases of administrative theory / Thompson J. D. — New York: McGraw-Hill, 1967. — 192 p.
417. Toffler A. The adaptive corporation / A. Toffler. — Aldershot : Gower, 2005. — 478 p.
418. Wellman B. Networks in the global village: Life in contemporary communities / B.Wellman. – Boulder.: Westview Press, 1999. – 377 p.
419. Zaltman G. Strategies for planned change /G. Zaltman, R.T. Duncan. - New York: John Wiley & Sons Inc, 1977. - 416 p.

ДОДАТКИ

Додаток А

Таблиця А.1

Підходи до визначення поняття "організаційна структура управління"

№ з/п	Автор	Визначення	Джере ло	Сторін ка
1	2	3	5	4
1.	Т. А. Акімова	Впорядкована сукупність стійко взаємозв'язаних елементів, що забезпечують функціонування і розвиток організації як єдиного цілого	[4]	с. 197
2.	Р. Акофф	Соціальна група, в якій існує функціональний розподіл праці, спрямований на досягнення спільної мети	[5]	с. 150
3.	А. І. Афоницькіна	Цілісна сукупність сполучених між собою інформаційними зв'язками елементів об'єкта і органу управління, об'єднана у межах досягнення певної мети. Вона відображає будову системи управління, змістом якої є функції управління, вертикальне і горизонтальне співвідношення рівнів управління, доповнене кількістю і взаємозв'язками структурних підрозділів для кожного рівня. Головним стимулюючим чинником, навколо якого і об'єднуються елементи структури, виступає системна мета.	[21]	с.50
4.	С. А. Валуєв	Склад і взаємозв'язок структурних управлінських ланок	[45]	с. 29
5.	Ю. В. Варьяс	Ефективний розподіл цілей і завдань управління між підрозділами і працівниками в управлінському апараті на усіх рівнях	[46]	с. 10
6.	І. Г. Владимірова	Склад (спеціалізація), взаємозв'язок і співпідпорядкованість самостійних управлінських підрозділів і окремих посад, що виконують функції управління	[57]	с. 116
7.	І. Н. Герчикова	Встановлення чітких взаємозв'язків між окремими підрозділами підприємства, розподіл між ними прав і відповідальності	[68]	с. 86
8.	Г. Я. Гольдштейн	Спосіб групування робіт і проведення лінії підпорядкування, що об'єднує роботи	[75]	с. 331
9.	Л. А. Горшкова, Б. Н. Поплавський, В. А. Поплавська	Впорядкована сукупність елементів в оптимально стійких відносинах, які характеризується загальними цільовими установками для досягнення необхідного рівня організаційної ефективності на основі внутрішньої і зовнішньої інтеграції	[82]	
10.	Г. В. Гренбек	Органічна єдність оргструктури виробництва і оргструктури управління передусім по лінії виробничої організації, яка поза такою єдністю взагалі немислима, подібно до того, як не буває ріки без берегів. Виходячи з необхідності управління спільною працею багатьох робітників, виробнича організація безпосередньо визначає структуру управлінської системи. Тобто вибраний варіант організаційно-виробничої структури визначає первинну схему структури управління	[86]	
11.	Л. І. Євєнко	Сукупність зв'язків, що виникають у процесі управління, і відносин між підрозділами організації (службами, виробничими ланками, відділами і посадами)	[115]	с. 128
12.	Я. Зелєневський	Єдність рівнів і ланок управління в їх залежності і співпідпорядкуванні	[127]	с. 5
13.	Н. І. Кабушкіна, Г. А. Бондаренко	Сукупність взаємозв'язаних і взаємозалежних елементів, які перебувають у стійких відносинах між собою, а це, своєю чергою, забезпечує їх функціонування як єдиного цілого	[136]	

Продовження табл. А.1

1	2	3	5	4
14.	Т. Коно	Спосіб групування і проведення лінії підпорядкування, об'єднувальної роботи	[154]	с. 125
15.	Д. Г. Коноков	Склад і взаємозв'язки усіх його підрозділів, а також організаційно-юридичний статус	[155]	
16.	С. Кукура	Склад елементів і підрозділів у системі управління господарським об'єктом і їх певний взаємозв'язок	[167]	с. 57
17.	Б. А. Лагоша, В. Г. Шаркович, Т. Д. Дегтярева	Сукупність організаційних елементів і взаємозв'язків між ними, впорядкованих відповідно до їх ролі в процесі реалізації цілей системи, що становлять єдине ціле для виконання функцій управління і орієнтованих на здійснення ефективного функціонування системи	[170]	
18.	Л. Лихциєр	Сукупність форм і взаємозв'язків організаційної побудови системи управління	[176]	с. 12
19.	Б. З. Мільнер	Певна впорядкованість завдань, ролей, повноважень і відповідальності, яка створює умови для здійснення підприємством своєї діяльності і досягнення встановлених цілей	[200]	с. 109
20.	Г. Мінцберг	Проста сукупність способів, за допомогою яких процес праці спочатку розділяється на окремі робочі завдання, а потім досягається координація дій з вирішення завдань	[202]	с. 17
21.	Д. Б. Олянич	Впорядкована сукупність стійко взаємозв'язаних елементів, що забезпечують функціонування і розвиток організації як єдиного цілого	[256]	
22.	А. Райченко	Процес тієї або іншої практичної діяльності, здійснюваний, як правило, у межах конкретної організації як соціальної системи	[281]	с. 38
23.	В. Рапопорт	Склад, характер і порядок відносин і зв'язків між формально відособленими ланками і рівнями управління	[282]	с. 53
24.	Г. Слезінгер	Склад і взаємозв'язки її підрозділів і окремих посадовців	[295]	с. 9
25.	С. В. Смирнов, В. В. Степанов	Склад і співвідпорядкованість взаємозв'язаних організаційних одиниць і ланок, що виконують різні функції з управління господарською діяльністю підприємства	[297]	
26.	А. Смолкин	Встановлення і забезпечення доцільних зв'язків між елементами системи	[299]	с. 140
27.	И. Сироежин	Стійкий просторово-часовий розподіл господарських рішень і ресурсів, що забезпечують їх реалізацію	[306]	с. 80
28.	Н. Федорова	Впорядкована сукупність взаємозв'язаних і взаємообумовлених елементів системи управління, склад, взаєморозташування і міра стійкості відносин яких забезпечує цілеспрямоване функціонування і розвиток її як єдиного цілого	[323]	с. 54
29.	Р. Холл	Процес розстановки людей у різні соціальні позиції, які впливають на рольові відносини між цими людьми	[336]	с. 30
30.	А. Хоскінг	Цілісна система, спеціально розроблена так, щоб люди, які працюють у ній, могли найефективніше добитися поставленої перед ними мети	[337]	с.69
31.	М. В. Ципленков а	Частина загальної структури організації, зокрема підрозділи, що здійснюють управління. Призначена для встановлення чітких взаємозв'язків між окремими підрозділами; розподілу між ними прав, функцій, обов'язків і відповідальності; побудова єдиної організаційної структури, що забезпечує узгодженість між підрозділами	[252]	

Примітка: розроблено автором

Таблиця А.2

Підходи до визначення поняття “система управління підприємством”

№ з/п	Автори	Елемент управління	Пропонована інтерпретація поняття	Джерело	Номер стор.
1	2	3	4	5	6
1	А. Н. Алексеев	Система управління	Організаційне складене ціле, що складається з множини елементів, які взаємодіють, зокрема об'єкта й суб'єкта управління	[8]	
2	І. Ансофф	Структура управління підприємства	Структура управління підприємства – статична “анатомія” управлінського процесу, а система управління – динамічна “фізіологія”	[15]	
3	А. І. Афоничкіна	Організаційна система	Комплекс процесів для досягнення мети, як цілеспрямований процес взаємодії структурних елементів організації у різних формах реалізованих функцій. Такими структурно відособленими елементами можуть бути як окремі суб'єкти, так і різні форми їх організаційних утворень	[21]	с. 43
4	А. В. Бандурин, Б. А. Чуб	Структура управління організації	Впорядкована сукупність взаємозв'язаних елементів, що знаходяться між собою у стійких відносинах, які забезпечують їх функціонування і розвиток як єдиного цілого. Елементами структури є окремі працівники, служби й інші ланки апарату управління, а відносини між ними підтримуються завдяки зв'язкам, які прийнято розділяти на горизонтальні і вертикальні	[27]	с. 81
5	А. А. Богданов	Структура системи	Є результатом безперервної боротьби протилежностей, що змінюють один стан рівноваги системи іншим	[38]	с. 31
6	Д. Бодді	Структура організації	Сукупність методів розподілу праці на конкретні робочі завдання та координація їх виконання	[39]	
7	В. О. Василенко	Система управління організації	Забезпечує: збереження структури системи; підтримку режиму діяльності; реалізацію програм, цілей функціонування цих систем в умовах різних зовнішніх і внутрішніх впливів, що їх супроводжують	[48]	
8	Е. Е. Вершигора	Система управління	Ділиться на дві підсистеми: на управляючу і керовану. Для здійснення управлінських функцій керована підсистема повинна мати у розпорядженні необхідні ресурси (матеріальні, трудові, фінансові), що забезпечують реалізацію управлінських дій	[53]	с. 14
9	И. Г. Владимиров	Організаційна структура управління	Склад (спеціалізація), взаємозв'язок і співвідпорядкованість самостійних управлінських підрозділів і окремих посад, що забезпечують функції управління	[57]	с. 116
10	В. В. Глущенко	Система управління	Призначена для дії на об'єкт управління, причому переводить цей об'єкт у бажаний стан, надаючи його параметрам і процесам певних кількісних або якісних значень, при цьому будучи конкретним апаратним, нормативним, функціональним варіантом реалізації технологій для вирішення конкретної проблеми управління	[73]	
11	Г. Я Гольдштейн	Організаційна структура апарату управління	Форма розподілу праці з управління виробництвом, де кожен підрозділ і посада створюються для виконання певного набору функцій управління або робіт. Для виконання закріплених за підрозділом функцій посадовці наділяються певними правами на розпорядження ресурсами і відповідають за їх виконання	[74]	

Продовження табл. А.2

1	2	3	4	5	6
12	Е. Л. Драчева, Л. І. Юликов	Структура системи	Сукупність зв'язків і відносин між її елементами, тобто підрозділами і посадами, пов'язаними відносинами і підпорядкуванням з урахуванням специфіки діяльності підприємства й особливостей його взаємодії із зовнішнім середовищем	[106]	
13	Н. В. Дикань	Організаційна структура управління	Склад, взаємозв'язки та супідрядність організаційних одиниць апарату управління, які виконують різні функції управління організацією. Її основні елементи: склад і структура функцій управління; чисельність працівників для реалізації кожної управлінської функції; професійно-кваліфікаційний склад працівників апарату управління; склад самостійних структурних підрозділів; кількість рівнів управління та розподіл працівників між ними; інформаційні зв'язки	[103]	6.2
14	О. С. Іванілов	Система управління підприємства	Принципи та механізми прийняття рішень, проходження інформації, планування, а також системи мотивації та матеріального стимулювання	[135]	
15	А. В. Ігнат'єва, М. М. Максимцов	Система управління організацією	Система, створена для збору, аналізу і переробки інформації з метою отримання максимального остаточного результату за певних обмежень (наприклад, нестача ресурсів)	[131]	
16	Л. І. Лукичева	Організаційна структура	Впорядкована сукупність взаємозв'язаних елементів припускає деякий порядок супідрядності, який реалізується через ієрархічний принцип побудови, що забезпечує багатоступінчастість супідрядкованості частин цілому	[179]	
17	І. І. Мазур, В. Д. Шапиро	Організаційна структура управління	Внутрішній устрій системи управління, який зазвичай описується сукупністю організаційних одиниць (структурних підрозділів і посадовців), взаєминами цих організаційних одиниць між собою і керованою діяльністю (об'єктом управління)	[181]	
18	М.Х. Мескон	Структура організації	Логічні взаємини рівнів управління і функціональних сфер побудовані в такій формі, яка дозволяє найефективніше досягати цілей організації	[197]	
19	В. В. Мильнік	Система управління виробничою організацією	Система, в якій реалізуються функції управління	[211]	
20	Е. П. Михалева	Організаційна структура	Склад, взаємозв'язки, співпідпорядкованість сукупності організаційних одиниць (підрозділів) апарату управління, що виконують різні функції менеджменту	[204]	с. 61
21	В. Мишин, І. Асташкіна	Система управління підприємством	Самостійна система, що може входити у систему вищого порядку, при цьому склад елементів кожної з підсистем управління підприємством є різноманітним і залежним від конкретного змісту системи організації	[205]	
22	Г. Л. Монастирський	Система управління організацією	Сукупність усіх служб організації, всіх підсистем та комунікацій між ними, а також процесів, що забезпечують функціонування організацією. Управління організацією – це безперервний процес впливу на продуктивність працівника, групи або організації в цілому з метою досягнення найкращих результатів з позиції поставленої мети	[209]	с. 159

Продовження табл. А.2

1	2	3	4	5	6
23	М. І. Мурашко	Структура організації	Внутрішня побудова, яка характеризує склад підрозділів і систему зв'язку, підпорядкованість і взаємодію між ними. Організаційна структура організації визначає співвідношення (ієрархічність) між функціями, які виконуються її працівниками. Вони відображаються у формі розподілу праці, створення спеціалізованих підрозділів, системи посад і є необхідним елементом ефективної організації	[210]	1.6
24	Н. А. Сафронов	Організаційна структура управління підприємства	Сукупність відділів, служб і підрозділів в апараті управління, системна їх організація, характер співпідпорядкованості і підзвітності один одному і найвищому органу управління підприємства, а також набір координаційних та інформаційних зв'язків, порядок розподілу функцій управління на різних рівнях і у підрозділах управлінської ієрархії. Базою для її побудови є організаційна структура виробництва	[360]	с. 164
25	Е. А. Смирнов	Система управління	Сукупність усіх елементів, підсистем і комунікацій між ними, а також процесів, що забезпечують задане функціонування організації	[297]	с. 76
26	Р. А. Фатхутдінов	Виробнича структура підприємства	Сукупність основних, допоміжних і обслуговуючих підрозділів підприємства, що забезпечують перетворення "входу" системи на її "вихід" – готовий продукт з параметрами, заданими у бізнес-плані	[322]	
27	Л. І. Федулова	Структура організації	Характеризує її будову, просторово-часове розташування її частин, взаємозв'язки між ними і виступає впорядкованою сукупністю стійко взаємопов'язаних елементів, що забезпечують функціонування й розвиток організації як єдиного цілого. Вона тісно пов'язана з цілями, функціями, процесом управління, роботою менеджерів і розподілом між ними повноважень	[325]	
28	М. В. Циленков а	Структура організації	Елемент внутрішнього середовища організації, зокрема склад і співпідпорядкування її внутрішніх ланок (цехів, ділянок, відділів та інших підрозділів), що становлять єдиний господарський об'єкт. Розрізняють загальну, організаційну і виробничу структуру організації	[259]	
29	М. А. Чернишев	Організаційна структура управління	Впорядкована сукупність взаємозв'язаних елементів, що перебувають між собою у стійких відносинах, що забезпечують їх розвиток і функціонування як єдиного цілого	[258]	
30	В. Т. Шатун	Структура управління	Впорядкована сукупність стійко пов'язаних між собою, розташованих у жорсткій співпідпорядкованості елементів, які забезпечують функціонування і розвиток організації як єдиного організму. Елементи організаційної структури управління: служби, відділи, інші органи апарату управління, а також окремі працівники (керівники, фахівці і службовці). Взаємодія між елементами організації здійснюється за допомогою вертикальних і горизонтальних зв'язків. Організаційна структура охоплює спосіб організації праці, інформаційних каналів, аналіз, планування, ухвалення рішень, організацію їх виконання, діловодство, облік, контроль.	[348]	

Продовження табл. А.2

31	Л. Г. Шморгун	Організаційна структура управління	Упорядкована сукупність органів структурних підрозділів підприємства, їх підпорядкованість, субординація, відносини між ними, які дають змогу досягти поставленої мети. Її утворюють: кількісний і професійно-кваліфікаційний склад працівників; ступінь централізації та децентралізації функцій менеджменту	[353]	2.1
32	С. Янг	Система управління	Підсистема підприємства, складовими частинами є групи працівників, що взаємодіють; при цьому функції системи управління є сприйняттям входів підприємства (певних проблем) і виходів (виконання комплексу дій, процесів, підсумком яких будуть певні рішення), при цьому повинні збільшуватися прибутки внаслідок оптимізації взаємозв'язку усіх входів і виходів від діяльності усього підприємства	[363]	

Примітка: розроблено автором

Принципи побудови, переваги та недоліки типових організаційних структур управління

Тип структури	Принцип побудови	Переваги	Недоліки
1	2	3	4
Лінійна	<ul style="list-style-type: none"> лінійні абсолютні повноваження формують багаторівневу ієрархічну структуру управління; розпорядження передаються від начальника безпосередньо його підлеглому тощо; підлеглий має тільки одного керівника; у кожному підрозділі виконується весь комплекс робіт, пов'язаних з управлінням його діяльністю 	<ul style="list-style-type: none"> чіткість і простота взаємодії; надійне контролювання та підтримання дисципліни; оперативність прийняття та виконання управлінських рішень; невисокі накладні витрати; чітко сформульована відповідальність 	<ul style="list-style-type: none"> підвищена залежність результатів роботи від кваліфікації, особистих і ділових якостей менеджерів; обмеження ініціативи працівників нижчих рівнів; домінування оперативних проблем над стратегічними; завантаження вищого керівництва рутинною роботою; зростання бюрократії через слабкі горизонтальні зв'язки; мала гнучкість і пристосованість до зміни ситуації; критерії ефективності та якості роботи підприємства і його підрозділів часто не збігаються; велика кількість рівнів управління між виконавцями і особою, що ухвалює рішення
Лінійно-штабна	<ul style="list-style-type: none"> формування штабних служб для підтримки прийняття рішень (проведення експертизи, підготовка рекомендацій та проектів рішень) 	<ul style="list-style-type: none"> поліпшення якості управлінських рішень; прискорення реагування на оперативні та організаційні проблеми 	<ul style="list-style-type: none"> зниження швидкості стратегічного реагування; зростання ризику необґрунтованого збільшення штабного апарату
Лінійно-функціональна	<ul style="list-style-type: none"> лінійні та функціональні керівники на одному рівні управління; лінійні керівники найчастіше очолюють центри прибутку або доходу; функціональні керівники очолюють витратні центри для контролю за окремими видами ресурсів/діяльності 	<ul style="list-style-type: none"> управління великою кількістю виконавців; зменшення кількості рівнів управління; підвищення оперативності та якості прийняття рішень; інформаційна оперативність прийняття рішень; розвантаження топ-менеджерів; покращення змістового наповнення каналів комунікації усередині функціональних департаментів; оптимізація штату функціональних служб; високий рівень спеціалізації 	<ul style="list-style-type: none"> порушення принципу єдиноначальності; складність збалансування взаємодії лінійних і функціональних керівників; ускладнення процедур контролювання виробничих процесів; втрата гнучкості реагування на зміни у зовнішньому середовищі; можлива надмірна фрагментація стратегічно важливих процесів

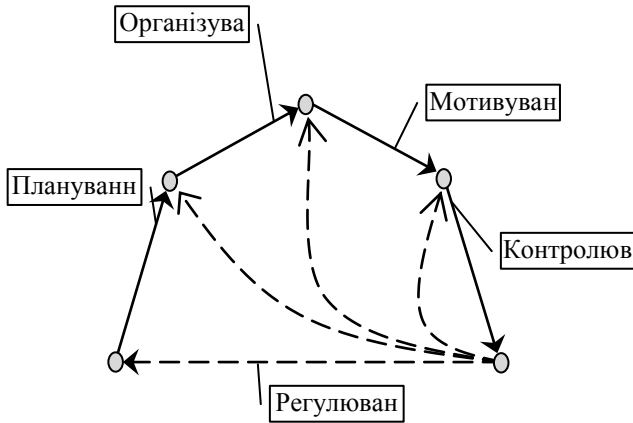
Продовження табл. А.3

1	2	3	4
Дивізійна	<ul style="list-style-type: none"> структуризація за дивізіонами (виробничо-господарськими підрозділами), орієнтованими на продукт, споживача або регіон; централізація загальноорганізаційних функцій управління на вищому рівні – в головному підприємстві; децентралізація оперативних функцій управління центрів прибутку 	<ul style="list-style-type: none"> операційна самостійність підрозділів; підвищення швидкості й поліпшення якості оперативних рішень; внутрішньоорганізаційна конкуренція між дивізіонами; велика гнучкість і швидка реакція на зміни; якісне контролювання діяльності; можливість пристосування дивізіонів до специфіки середовища функціонування дивізіону 	<ul style="list-style-type: none"> велика кількість ланок управлінської вертикалі; дублювання функцій на різних ланках управління; збільшення витрат на утримання управлінського апарату; можливі розбіжності в цілях дивізіонів та загальних цілях розвитку підприємства; неефективне використання ресурсів в умовах їх централізованого розподілу; ускладнена оптимізація управлінського апарату
Проектна	<ul style="list-style-type: none"> спрямування на реалізацію завдання міждисциплінарного підходу у розв'язанні складних інноваційних технічних завдань 	<ul style="list-style-type: none"> формування творчого ставлення до роботи і атмосфери колективної діяльності; максимальна орієнтація на клієнта; високий ступінь гнучкості та швидкості реагування; ефективне використання фаховості персоналу 	<ul style="list-style-type: none"> сильна залежність від клієнтів; обмежена сфера застосування; ризик відсутності проектів; нестабільність завантаження персоналу
Матрична	<ul style="list-style-type: none"> система управління як перетин мережі горизонтальних функціональних зв'язків з вертикальною лінійною ієрархією; децентралізація прийняття рішень через узгодження позицій лінійних і функціональних керівників; відсутність бюрократичної регламентації системи управління та розподілу праці за видами робіт; індивідуальна відповідальність кожного працівника за загальний результат діяльності 	<ul style="list-style-type: none"> високий рівень гнучкості й координації робіт, оперативне реагування на зовнішні збурення; зменшення навантаження на керівників вищого рівня управління; посилення особистої відповідальності конкретного керівника за проект і за його складові; гнучкість рівнів управління та невелика їх кількість; ефективність застосування професійних навичок; гнучке і ефективне використання персоналу, спеціальних знань і компетентності співробітників та активізація творчої діяльності; удосконалення мотивування персоналу 	<ul style="list-style-type: none"> тривала підготовка персоналу, складність порозуміння працівників, множинність організаційної культури; нечіткий розподіл прав і відповідальності; переходи співробітника з одного проекту в інший; загроза конфліктів між функціональними керівниками та керівниками проектів; ускладнення контролювання; збільшення управлінського апарату; надмірні накладні витрати; неефективність у кризових ситуаціях; суттєве збільшення часу на ухвалення управлінських рішень через численні узгодження

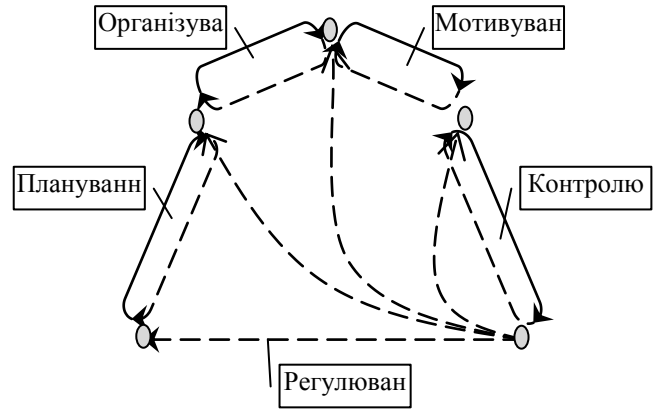
1	2	3	4
Мережева	<ul style="list-style-type: none"> • відсутність сталих взаємозв'язків між окремими елементами мережі; • обслуговування клієнтів як у мережі, так і поза її межами; • вузька спеціалізація учасників; • у випадку динамічної мережі – тимчасове входження підприємства в логістичну мережу 	<ul style="list-style-type: none"> • гнучка пристосованість до середовища; • коволюційний розвиток учасників мережі; • найнижчі накладні витрати на утримання; • залучення елітарних ресурсів, насамперед персоналу; • високий ступінь спеціалізації та фокусування; • відсутність організаційних одиниць з різною політикою розвитку 	<ul style="list-style-type: none"> • слабкість регуляторної функції оргструктури; • ускладнена координація функцій між учасниками мережі; • асиметрія інформаційного забезпечення; • високий ризик діяльності; • висока залежність як від ринку, так і від ресурсів; • сильна взаємозалежність між партнерами; • високий ступінь вимог до інформаційної мережі
Віртуальна	<ul style="list-style-type: none"> • утворення тимчасових альянсів (підприємств чи їх підрозділів); • збереження відносин власності доти, доки це вважається вигідним; • підтримка інформаційних комунікацій на базі інтегрованих систем; • гнучкі взаємозв'язки учасників мережі на основі угод і договорів; • договірні відносини працівників з адміністрацією у всіх ланках 	<ul style="list-style-type: none"> • висока гнучкість підприємств, адже це не просто множина відділів чи груп, а сукупність розгорнутих бізнес-процесів; • акцент не на товари, а на процеси їх створення забезпечує наближення до споживача; • підвищення ключових показників за рахунок диверсифікації підрозділів; • подолання фрагментарності та дискретності (технологічної, інформаційної тощо) організування бізнес-процесів 	<ul style="list-style-type: none"> • недостатнє зацікавлення в остаточному результаті, оскільки системи мотивування в учасників логістичної мережі різні; • обмеженість підпорядкування бізнес-процесів відповідальним менеджерам у межах їхніх підрозділів; • підрозділи не орієнтовані на цільові завдання розвитку підприємства; • головним споживачем результатів праці працівника є його топ-менеджмент; • надмірно ускладнений обмін інформацією між різними підрозділами, що працюють у межах одного бізнес-процесу, що зумовлює великі накладні витрати

Примітка: розроблено автором

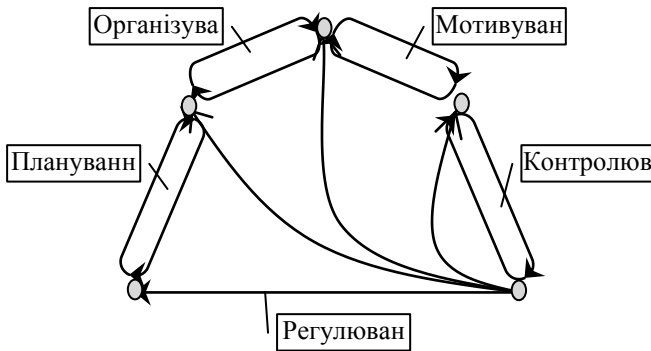
Додаток Б



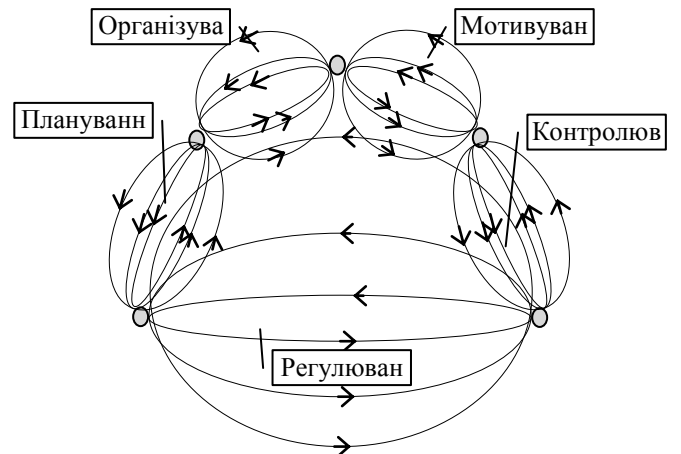
а) автоматизація функцій менеджменту в індустріальному суспільстві



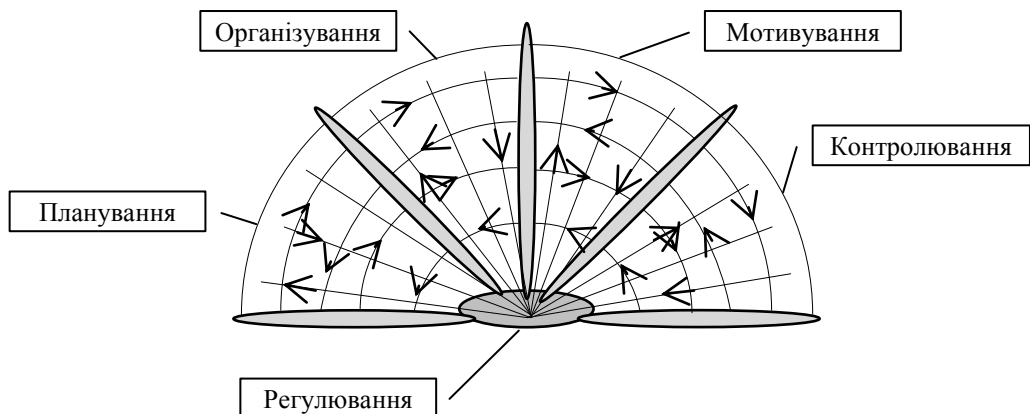
б) введення безпаперового документообороту в постіндустріальному суспільстві



в) автоматизація функцій менеджменту в умовах впровадження електронного офісу в інформаційному суспільстві



г) автоматизація функцій менеджменту в умовах глобалізованих мережних взаємодій в інформаційному суспільстві



д) автоматизація функцій менеджменту в умовах глобалізованого віртуального інтелектуалізованого середовища в інформаційному суспільстві

Рис. 1. Схеми формування функціонального простору СУП за рахунок автоматизації загальних функцій менеджменту

Примітка: розроблено автором

Основні характеристики змін планування

Характеристики	Етапи				
	1	2	3	4	5
Можливості					
типова задача	автоматизація типового розрахунку комплексного плану	оптимізація стандартизованого комплексного плану підприємства	узгодження комплексу планів підрозділів підприємства	узгодження комплексу проектів учасників логістичної мережі	узгодження портфелю проектів динамічно задіяних учасників мережі
ціль	раціональний план виконання робіт	оптимальний план виконання робіт	узгоджена багато-параметрична оптимізація робіт	оптимізація статичного портфеля проектів	оптимізація динамічного портфеля проектів
ІТ база					
комп'ютерна техніка	комп'ютер	закрита внутрішня комп'ютерна мережа	комп'ютерна мережа з технологією INTRANET	комп'ютерна мережа з технологією EXTRANET	віртуальна комп'ютерна мережа провайдера
управлінські ІТ	автоматизовані управлінські ІТ	стандартизовані управлінські ІТ	мережеві системи управління БД	технології Big Data	хмарні технології
Обмеження планування в сфері планування					
напрямок узгодження	вертикальний	вертикальний	вертикально-горизонтальний	вертикально-горизонтальний	горизонтальний
масштаб узгодження	підрозділи	підприємство	підприємство	логістична мережа	логістична система
періодичність	від 1 року	від 1 кварталу	за потребою підприємства	за потребою учасника мережі	оперативно для учасників мережі
місце	жорстке	жорстке	жорстке	жорстке	гнучке
час	жорсткий	жорсткий	жорсткий	гнучкий	гнучкий
послідовність робіт	жорстка	жорстка	гнучка	гнучка	гнучка
обсяги виробництва	жорсткі	гнучкі	гнучкі	гнучкі	гнучкі

Примітка: розроблено автором

Основні характеристики змін організування

Характеристики	Етапи				
	1	2	3	4	5
Можливості					
типова задача	представлення даних по замовленню	оперативний доступ до електронних даних	багатовимірне документарне представлення простору прийняття рішень	багатовимірне мультимедійне представлення простору прийняття рішень	оперативна віртуальна модель простору діяльності підприємства
ціль	максимізація прибутку, мінімізація витрат	висока якість продукції, максимізація прибутку	узгоджена багато-параметрична оптимізація	оптимальне розподілення доданої вартості в логістичній мережі	формування оптимальної логістичної мережі
ІТ база					
комп'ютерна техніка	комп'ютер	закрита внутрішня комп'ютерна мережа	комп'ютерна мережа з технологією INTRANET	комп'ютерна мережа з технологією EXTRANET	віртуальна комп'ютерна мережа на обладнанні провайдера
управлінські ІТ	автоматизовані управлінські ІТ	стандартизовані управлінські ІТ	мережеві системи управління БД, технології проектного менеджменту	технології Big Data, системи штучного інтелекту	хмарні технології, технології Інтернет-речей, інтелектуальні технології в мережі
Обмеження в сфері організування					
об'єднання виконавців	фахівці заданих спеціальностей	спеціалізовані групи працівників	колектив виконавців	команда проекту	сукупність проектних команд
напрямок узгодження	вертикальний	вертикальний	вертикально-горизонтальний	вертикально-горизонтальний	горизонтальний
масштаб узгодження	підрозділи	підприємство	підприємство	логістична мережа	логістична система
об'єкт впливу	операції	роботи	виробничі технології	бізнес процеси	динамічний портфель проектів
періодичність	за потребою підприємства	за потребою підприємства	за потребою підприємства	за потребою учасника мережі	неперервна
масштаб	жорсткий	жорсткий	жорсткий	жорсткий	гнучкий
час	жорсткий	жорсткий	жорсткий	гнучкий	гнучкий
обсяги виробництва	жорсткі	гнучкі	гнучкі	гнучкі	гнучкі

Примітка: розроблено автором

Основні характеристики змін мотивування

Характеристики	Етапи				
	1	2	3	4	5
Можливості					
спосіб підтримки менеджерів	автоматизовані типові додатки підприємства	сукупність стандартних офісних додатків	сукупність професійно орієнтованих додатків	персоніфікована мобільна підтримка	мобільна інтелектуальна фахова підтримка
ціль	раціоналізація діяльності працівників	раціоналізація діяльності колективів	оптимізація умов діяльності колективів	оптимізація умов роботи кожного працівника	формування ефективних проектних команд
ІТ база					
комп'ютерна техніка	комп'ютер	закрита внутрішня комп'ютерна мережа	комп'ютерна мережа з технологією INTRANET	комп'ютерна мережа з технологією EXTRANET	віртуальна комп'ютерна мережа на обладнанні провайдера
комунікаційні ІТ	стаціонарні телефони	стілникові телефони	мобільні комп'ютерні пристрої	мобільні комп'ютерні пристрої з доступом до G2 мереж	мобільні комп'ютерні пристрої з доступом до G3 і G4 мереж
управлінські ІТ	автоматизовані управлінські ІТ	стандартизовані управлінські ІТ	мережеві системи управління базами даних, технології проектного менеджменту	технології Big Data, системи штучного інтелекту	хмарні технології, технології Інтернет-речей, інтелектуальні технології в мережі
Обмеження в сфері мотивування					
спосіб обміну інформацією	розсилка паперових документів	розсилка електронних документів	діалоговий обмін електронними відомостями	багатосторонній інтерактивний обмін мультимедійним і даними	колективне інтерактивне спілкування в віртуальному просторі моделі підприємства
додаткове стимулювання	особисте матеріальне	особисте моральне	задоволення від приналежності до колективу	участь у колективному прийнятті рішень	командна робота
напрямок стимулювання відносно підрозділу	зовнішній статичний	зовнішній динамічний	зовнішній динамічний	внутрішній статичний	внутрішній динамічний
розподілення благ	згідно з усередненими показниками за особистими результатами виробітку	згідно з усередненими показниками за особистими результатами участі	згідно з інтегрованою оцінкою участі	згідно з попередньо узгодженою системою розподілення благ	оперативне узгоджене розподілення благ у команді
фахова підготовка більшості персоналу	початкова фахова освіта + разове цільове підвищення кваліфікації	середня освіта + цільове підвищення кваліфікації	вища освіта + цільове підвищення кваліфікації	вища освіта + періодичне підвищення кваліфікації	вища освіта + неперервне дистанційне підвищення кваліфікації

Примітка: розроблено автором

Основні характеристики змін контролювання

Характеристики	Етапи				
	1	2	3	4	5
Можливості					
типова задача	періодичне збирання і оброблення даних	періодичне збирання і оперативне оброблення даних	оперативне збирання і оброблення інформації	багатовимірне документальне і мультимедійне представлення простору прийняття рішень	оперативна віртуальна модель простору діяльності підприємства та змін на ринку
ціль	усунення відхилень параметрів виробництва продукції	усунення відхилень параметрів виробництва продукції та місця їх виникнення	усунення відхилень параметрів виробничих технологій	покращення параметрів функціонування логістичної мережі	оптимізація параметрів бізнес-процесу у логістичній мережі
ІТ база					
комп'ютерна техніка	комп'ютер	закрита внутрішня комп'ютерна мережа	комп'ютерна мережа з технологією INTRANET	комп'ютерна мережа з технологією EXTRANET	віртуальна комп'ютерна мережа на обладнанні провайдера
засоби контролювання	пасивні супровідні документи	пасивні штрих-коди і QR-коди	RFID- мітки і сенсори	мікрочіпи і сенсори	вбудовані мікрочіпи і сенсори, під'єднанні до Інтернет
управлінські ІТ	автоматизовані управлінські ІТ	стандартизовані управлінські ІТ	мережеві системи управління базами даних, технології проектного менеджменту	технології Big Data, системи штучного інтелекту	хмарні технології, технології Інтернет-речей, інтелектуальні технології в мережі
Обмеження в сфері контролювання					
акцент контролювання	кінцеві технічні параметри продукції	кінцеві і проміжні технічні параметри продукції	технічні і технологічні параметри виготовлення продукції	технічні і технологічні параметри переміщення і виготовлення продукції	економічні, технічні і технологічні параметри переміщення і виготовлення продукції
масштаб контролювання	підрозділи	підприємство	підприємство	логістична мережа	логістична система
місце спостереження	точки проміжного чи кінцевого виготовлення	сукупність контрольних місць	окремі фази бізнес-процесу	траєкторія переміщення	сукупність допустимих траєкторій переміщення
час спостереження	момент часу	сукупність контрольних точок	проміжки часу	неперервне відстеження	ретроперспектива із заданим рівнем заглиблення від поточної моменту
об'єкт спостереження в цілому	операція	робота	виробнича технологія	бізнес процеси	динамічний портфель проектів
періодичність	за потребою підприємства	за потребою підприємства	за потребою підприємства	за потребою учасника мережі	неперервна

Примітка: розроблено автором

Основні характеристики змін регулювання

Характеристики	Етапи				
	1	2	3	4	5
Можливості					
типова задача	автоматизована підготовка і оформлення рішень	автоматизоване вироблення і передавання комплексу рішень	оперативне реагування на відхилення в діяльності підприємства	оперативне реагування на зміни в логістичній мережі	оперативне реагування на зміни в логістичній системі
ціль	усунення критичних відхилень діяльності підприємства	підтримка діяльності підприємства у заданих межах встановлених параметрів	узгоджена багато-параметрична оптимізація робіт	статична оптимізація статичного портфелю проектів	автоматизована інтелектуальна діагностика і оптимізація діяльності підприємства
ІТ база					
комп'ютерна техніка	комп'ютер	закрита внутрішня комп'ютерна мережа	комп'ютерна мережа з технологією INTRANET	комп'ютерна мережа з технологією EXTRANET	віртуальна комп'ютерна мережа на обладнанні провайдера
засоби контролювання	пасивні супровідні документи	пасивні штрих і QR-коди	активні RFID-мітки	сенсори і RFID-системи	вбудовані мікрочіпи і сенсори, під'єднанні до Інтернет
управлінські ІТ	автоматизовані управлінські ІТ	стандартизовані управлінські ІТ	мережеві системи управління БД	технології Big Data	хмарні технології
Обмеження в сфері регулювання					
час	періодичне	регульована періодичність	із заданою дискретністю	частково-неперервне	неперервне
виявлення відхилень	ручне	ручне і автоматизоване	автоматизоване	автоматизоване з врахуванням зовнішнього впливу	із застосуванням спеціалізованих експертних систем
діагностика виконання управлінських рішень	ручна	слабко автоматизована	автоматизована	автоматизоване узгоджене з учасниками логістичної мережі	із застосуванням спеціалізованих експертних систем
напрацювання рішення	ручне	слабко автоматизоване	автоматизоване	із застосування експертних систем	із застосуванням штучного інтелекту в мережі
напрямок узгодження	вертикальний	вертикальний	вертикально-горизонтальний	вертикально-горизонтальний	горизонтальний
обсяги виробництва	жорсткі	гнучкі в окремих підрозділах	гнучкі в рамках підприємства	гнучкі в логістичній мережі	гнучкі за даними ринку
масштаб регулювання	підрозділ	підприємство	підприємство	логістична мережа	логістична система

Примітка: розроблено автором

Додатки В

Таблиця В.1

Принципи функціонування інформаційної економіки

№ з/п	Принцип	Суть	Змістове пояснення
1	2	3	4
1	Глобального позитивного зворотного зв'язку	Глобально розподілені об'єкти взаємопов'язані й взаємно впливають один на одного	Колективна взаємодія зв'язує трильйони об'єктів живої та неживої природи. Для під'єднання до глобальної інформаційної мережі мікросхеми вводять навіть в предмети побуту, що дозволяє практично миттєво отримати різноманітну потрібну клієнту інформацію, забезпечує безперервне створення і поширення нових вузлів і послуг. У економічному просторі з'являються нові, окрім людини, інтелектуальні агенти – розумні телефони, комп'ютери тощо. Цей процес зумовлений ефектом взаємодії і резонансу основних процесів економіки: зростання доступності та практичної придатності процесорів (зменшення розмірів, збільшення їхньої потужності й паралельно зменшення ціни) і багатократним збільшенням їх кількості та зв'язків між ними.
2	Зростання вартості у разі наповнення ринку	Цінність найпоширенішого продукту в мережі більша	У мережевій економіці збільшення кількості продукції в мережі підвищує її цінність. Тобто цінність товару/послуги визначається як надлишковістю пропозиції, так і масштабністю поширення. Масовість споживання підвищує цінність товару, причому його вартість залишається доступною і фіксованою. Наприклад, ефект від застосування стільникових телефонів зростає зі збільшенням кількості абонентів. Це твердження суперечить таким відомим аксіомам традиційної економіки: по-перше, цінність для споживача визначається унікальністю товару через обмеженість його кількості; по-друге, надмірне виробництво товарів призводить до значного зниження їх цінності.
3	Нелінійного експонентного розвитку	Розвиток економіки відбувається за експоненціальним законом	Розвиток економіки відбувається за експоненціальним законом, що пов'язано з нелінійністю прояву деяких її складових елементів (наприклад, зростанням кількості інтернет-вузлів). Відмінності мережевої економіки від традиційної: по-перше, якщо в традиційній економіці кількість товару збільшується на ринку за лінійним законом, то в мережевій – за експоненціальним; по-друге, якщо в традиційній економіці від зниження собівартості продукції вирає окреме підприємство, то в мережевій – усі учасники. Проте неможливо виміряти традиційними способами продуктивність нових відкриттів і творчості в мережі.
4	Переломних точок	Порогове накопичення кількісних змін призводить до якісного стрибка	Після утворення “критичної маси” соціально-економічний процес стає незворотним і розвивається за якісно новими законами. Тобто після досягнення певної кількості вузлів у мережі подальший розвиток нових функцій здійснюється автоматично, без необхідності додаткового стимулювання зростання. Негативним виявом є те, що точку перелому визначити вчасно практично неможливо, а наслідки змін проявляються значно пізніше.

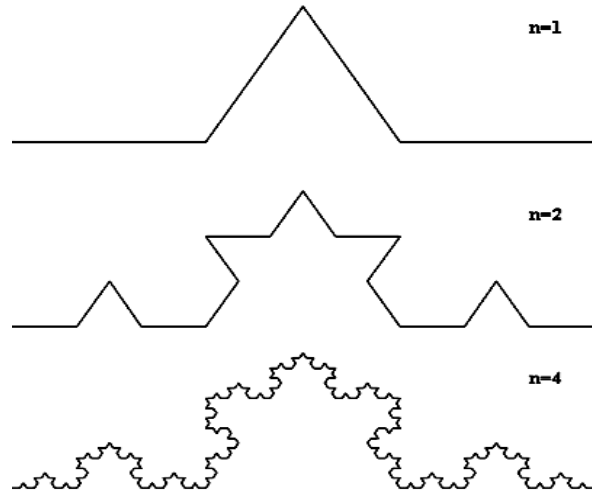
Продовження табл. В.1

1	2	3	4
5	Зворотного ціноутворення у часі	Ефект морального старіння призводить до зменшення вартості ІТ-продуктів пропорційно до періодичності появи їх нових поколінь	Система зворотного ціноутворення спершу поширилася на мікропроцесори, телекомунікації, мікросхеми тощо. Падіння цін на мікросхеми пов'язують із законом Мура (кожні 1,5–2 роки потужність певного класу пристроїв подвоюється за незмінної ціни на цей клас виробів), а мереж – із законом Дж. Гілдера (обсяги комунікаційних послуг потроюються щороку, а ціни на телекомунікаційні послуги знижуються наполовину). Тепер телекомунікаційні потужності подвоюються не кожні півтора року, а значно швидше. Вартість однієї операції неухильно знижується з одночасним поліпшенням якості послуги. Відомо, що отримати істотно якіснішого товар за меншу ціну цілком реально, якщо трохи почекати. Адже для виживання в жорсткій конкурентній боротьбі підприємства вимушені постійно поставляти на ринок все нові товари. З цієї причини в мережевій економіці зростає значущість реклами, цінність інновацій і роль інтелектуального капіталу.
6	Безкоштовності базових товарів/послуг	Ціну базових товарів та послуг можуть занижувати, щоб стимулювати масове споживання додаткових послуг	У мережевій економіці цінність товару/послуги прямо пропорційна до масштабу його поширення. Підприємство отримує прибуток за рахунок продажу модернізованих варіантів продукту і додаткового сервісного обслуговування до нього. Споживач в мережі вважає за краще вибирати високоякісний екологічно чистий товар, зі спрощеною доставкою за нижчою ціною і з хорошим рівнем обслуговування. Тому базові товари/послуги мають коштувати якнайменше, іноді поширюються безкоштовно (наприклад, безкоштовно поширюються мільйони копій програми антивірусного забезпечення тощо). У результаті найголовніше надається безкоштовно, а платити доводиться за другорядні продукти, обслуговування, модернізацію і використання.
7	Відданості мережі	Акцент взаємодії зі споживачем переноситься на його утримання	Прихильність покупців проявляється одночасно і у відданості продукту, і його адаптованості до мережі. Тому підприємства, що успішно функціонують, поєднують зусилля постійного вдосконалення власних продуктів з розвитком мережі. Який би товар не був запропонований в мережі, його виробники повинні однаково турбуватися як про просування свого продукту, так і про розвиток самої мережі. Тобто впроваджується тезис: хочеш бути успішним – розбудуй спочатку мережу. В новому суспільстві діє принцип “користувачі йдуть до користувачів” (наприклад, соціальні мережі), без поділу на своїх і чужих, тоді як в індустріальному “гроші ідуть до грошей”.
8	Розширення сфери хаосу та анархії	Поява нових інформаційних можливостей насамперед збільшує ентропію мережі	Сучасна економіка слабкорегульована, бо є сукупністю тісно пов'язаних ринків у світовому масштабі. Вона сприяє прискореному формуванню і зростанню незалежних однорідних груп споживачів, сприяючи створенню все нових сегментів ринку. У мережі відсутній центральний плановий орган координації та регулювання діяльності учасників. Збільшення можливостей підприємств за рахунок географічних масштабів поєднується з великою кількістю конкурентів, що спричиняє зростання ризиків.
9	Динамічної зміни напрямів діяльності	Відбувається динамічна зміна напрямів діяльності підприємств	Сьогодні можлива ситуація “спуску до вершини”, коли динамічно оновлюються цілі підприємства – актуальні й перспективні сьогодні, а завтра – застарілі. Мережа динамічна, щодня в ній зникає старе і з'являється нове, сьогоднішній конкурент завтра стане головним партнером, а економічна діяльність зв'язана з постійними і дуже значними ризиками, з невизначеністю.

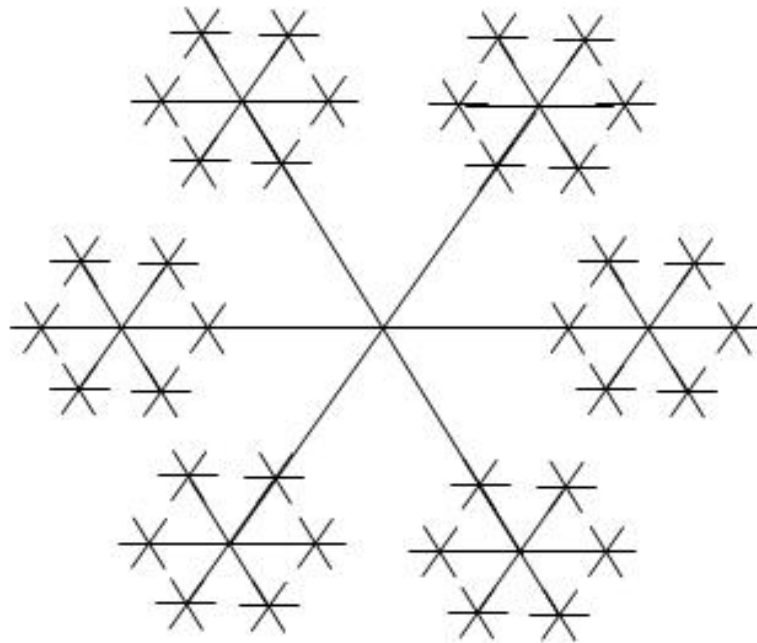
Продовження табл. В.1

1	2	3	4
10	Заміщення матеріального на мережеве	Капіталоємність підприємств збільшується за рахунок їхніх мережевих можливостей	Відбувається поступове заміщення матеріальних цінностей системою знань та інформаційними цінностями, частка вартості інформаційної складової у вартості сучасних товарів постійно зростає. Тому часто постачальники продукції формують свої каталоги і пропозиції з урахуванням конкретної групи покупців (чи сегмента ринку). У результаті з'являються принципово нові суб'єкти мережевої економіки, нагромаджуються інформація та кошти. Світова практика показала, що мережева економіка функціонує в умовах хаосу, який періодично посилюється, спричинюючи кризи.
11	Динамічної рівноваги	Підприємство перебуває в постійній динамічній рівновазі, відбувається періодичне заміщення старого новим	Будь-яка інновація – це завжди руйнування старого, постійна інновація – це безперервне руйнування. А тому під час руху до освоєння нового треба бути готовим до підтримання динамічної рівноваги через збурення, що викликані заміщенням старого новим з метою стрімкого просування вперед. Суть цих процесів полягає у тому, що підприємства в умовах мережевої економіки періодично переходять у так званий нерівноважний стан, коли відбувається знищення неконкурентоспроможного бізнесу і одночасно створюються сприятливі умови для народження нового ефективнішого бізнесу. Практика показала, що час існування нового бізнесу у мережеві економіці приблизно утричі менший, ніж у традиційній. При цьому зі знищенням старих робочих місць зазвичай з'являється порівняно більша кількість нових робочих місць і з вищим рівнем оплати праці.
12	Переоцінки цінностей	Масові можливості дешевшають, а унікальні можливості збільшують свою вартість	Сучасна економіка нівелює цінність копій, але підвищує цінність оригінального, творчого, ексклюзивного. У сучасній економіці значну частину фізичної роботи виконують машини, а тому, наприклад, на продуктивність виробництва звертають менше уваги. Виробник вирішує, як виконати роботу якомога краще і правильніше. Основне правило: не вирішувати проблеми, а шукати нові можливості. У майбутньому епосі очікується суперпродуктивність. Але парадокс у тому, що розвиток технології не веде до істотного зростання продуктивності в класичному індустріальному розумінні. Як правило, висока продуктивність часто свідчить лише про те, що люди дуже швидко і добре роблять непотрібну роботу. У новій економіці велику частину фізичної роботи виконуватимуть машини. Головна функція людини в економіці – зрозуміти, яку роботу доцільно виконувати далі. Нова інформаційна економіка – це інтелектуальна економіка й економіка ідей.

Примітка: розвинуто автором за матеріалами [130]



a)



б)

Рис. В.1. Геометрична інтерпретація фракталів
 Побудовано за матеріалами [210, 211]

Додаток Г

Таблиця Г.1

Типовий алгоритм модернізації СУП

Етапи	Змістове наповнення	Рейтингова оцінка				
		Структура центрів відповідальності	Виробнича структура	Організаційна структура управління	Структурна оболонка бізнесу	Інформаційна інфраструктура
1	2	3	4	5	6	7
Обґрунтування потреби перетворень	<ul style="list-style-type: none"> — усвідомлення наявності проблеми і збирання повної інформації про неї; — визначення організаційних цінностей; — постановка завдання щодо проведення змін на підприємстві; — системне збирання інформації про зовнішнє середовище, можливості й проблеми організації; — циклічний аналіз організаційно-розпорядчих документів (положень підрозділів, інструкцій персоналу, бізнес-планів тощо); — визначення цілей і формування стратегії розвитку організації 	2	1	3	4	5
Аналіз ключових видів діяльності	<ul style="list-style-type: none"> — визначення множини перспективних максимально досяжних напрямів діяльності; — окреслення загрозливих ділянок діяльності, визначення ризиків і способів їх мінімізації; — визначення комплексу бажаних змін ситуації, шляхів зростання потенціалу організації і виявлення джерел інвестування; — визначення основних видів діяльності, необхідних, щоб досягти поставлених цілей, їх класифікація і групування за функціями 	1	3	2	4	5
Аналіз середовища прийняття управлінських рішень	<ul style="list-style-type: none"> — виділення основних груп взаємозв'язків у передбачуваних сферах організування виробництва; — розподіл повноважень і відповідальності за рішення, чітке визначення взаємодій; — диференціація рівнів системи управління для побудови ієрархії СУП; — визначення часового проміжку прийняття управлінських рішень; — формування сукупності чинників впливу на прийняття рішення (організаційна поведінка, взаємозв'язки тощо); — визначення завдань інформаційної інфраструктури для підтримки управлінсько-інформаційних технологій; — визначення обсягів необхідної організаційно розпорядчої й специфічної документації у всіх сферах менеджменту. 	2	3	1	4	5

Продовження табл. Г.1

1	2	3	4	5	6	7
Аналіз узгодження СУП з моделлю функціонування бізнесу	<ul style="list-style-type: none"> — дослідження організаційно-правових форм володіння активами, залучених інвестицій, корпоративного контролювання; — опис альтернативних моделей або варіантів організування бізнесу; — лабораторна апробація та аналіз альтернативних моделей організування бізнесу; — дослідження функціональності бізнес-одиниць і стратегії розвитку як окремо, так і загалом; — оцінювання економічних чинників трансформованої структури (податкове навантаження, фінансові потоки, витрати); — оцінювання ризиків підприємницької діяльності (господарських, фінансових, правових і податкових); — визначення ключових чинників розвитку і найприйнятнішої форми СУП за прийнятних витрат; — експертна оцінка відповідності СУП організаційній моделі бізнесу 	1	3	2	4	5
Контурне окреслення СУП та її зв'язок з бізнес-процесами	<ul style="list-style-type: none"> — класифікація бізнес-процесів за типом і способом організування, моніторингу і контролювання; — виявлення зовнішніх джерел впливу на бізнес-процеси підприємства як суб'єкта господарювання; — визначення джерел ризиків організування бізнес-процесів підприємства; — уточнення критеріїв формування СУП відповідно до бізнес-процесів; — удосконалення і розбудова бізнес-процесів на основі логістичного підходу; — застосування методів прогнозування та верифікації бізнес-процесів; — розроблення кількісних та якісних методів оцінювання якості управління бізнес-процесами 	3	2	1	4	5
Проектування відносин	<ul style="list-style-type: none"> — проектування базових структурних блоків підприємства та окреслення їх взаємозв'язків; — поділ підприємства по горизонталі на блоки відповідно до найважливіших напрямів діяльності підприємства; — формування механізму управління з урахуванням специфіки СУП та її зовнішнього середовища; — розподіл організаційних рішень на великі лінійно-функціональні та програмно-цільові блоки 	4	5	1	3	2
Узгодження структури з виробничими технологіями	<ul style="list-style-type: none"> — деталізація організаційних підрозділів для ефективної спеціалізації і уникнення перевантаження в СУП; — визначення складу внутрішніх елементів базових підрозділів (бюро, груп і посад); — узгодження елементів СУП з урахуванням зовнішнього середовища; — розроблення структури взаємозв'язків з найменшою можливою кількістю гнучких і зручних відносин; — формулювання цілей і завдань управління, визначення складу і місця підрозділів, їх забезпечення (наприклад, персонал); — розроблення документів, регламентів тощо 	3	1	2	4	5
Регламентация посадових обов'язків	<ul style="list-style-type: none"> — встановлення співвідношення повноважень різних посад і визначення посадових обов'язків; — визначення обсягів необхідної організаційно-розпорядчої та специфічної документації для забезпечення чіткої взаємодії; — розподіл відповідальності за кожний етап бізнес-процесів відповідно до сфер управління; — розроблення пакета документів внутрішнього управління (регламенти, посадові інструкції, форми обліку тощо); — узгодження механізмів затвердження посадових інструкцій персоналу. 	2	3	1	4	5

Продовження табл. Г.1

1	2	3	4	5	6	7
Оптимізація СУП	<ul style="list-style-type: none"> — визначення критеріїв роботи СУП (якості й швидкості прийняття рішень, статистичної кількості помилок і накладок); — закріплення зон відповідальності й повноважень кожного працівника й підрозділу в процесі діяльності підприємства; — об'єднання однотипних функцій у групи і формування на їх основі структурних спеціалізованих ланок; — інтеграція чи диференціація ланок управління відповідно до встановленого набору цілей і завдань у цій сфері; — затвердження форм координації діяльності структурних підрозділів і працівників; — усунення неузгодженості через подвійну підпорядкованість, дублювання функцій, відсутність відповідальності тощо; — узгодження моделі СУП відповідно до сучасних стандартів менеджменту (наприклад, стандарту ISO 9001-2000). 	2	3	1	4	5
Оцінювання результатів перетворень	<ul style="list-style-type: none"> — визначення контрольних точок зміни СУП на основі моніторингу та контролювання бізнес-процесів; — уточнення комплексу показників оцінювання СУП з невеликою індикативною групою оперативного контролювання; — зіставлення результатів моделювання з реальними результатами діяльності підприємства; — тестування пропонованого проекту на відповідність принципам ефективного організування управління бізнесом; 	1	3	2	4	5
Супровід упровадження нової СУП	<ul style="list-style-type: none"> — відстеження актуальності проведення змін, контролювання рівня їх виконання; — узгодження перетворень з інтересами суб'єктів управління підприємства (нові цілі, ідеї, пріоритети тощо) 	2	4	1	3	5

Примітка: розроблено автором

Додаток Д

Таблиця Д.1

Основні характеристики організування виробничих процесів на

№ п/п	Види витрат	Нижня межа вартості	Верхня межа вартості	Середня вартість	Середньоквадратичне відхилення
1	Виробничі витрати	600	656	628	28
2	Витрати на постачання	210	236	223	13
3	Витрати на встановлення обладнання	2300	2382	2341	41

Примітка: розроблено автором

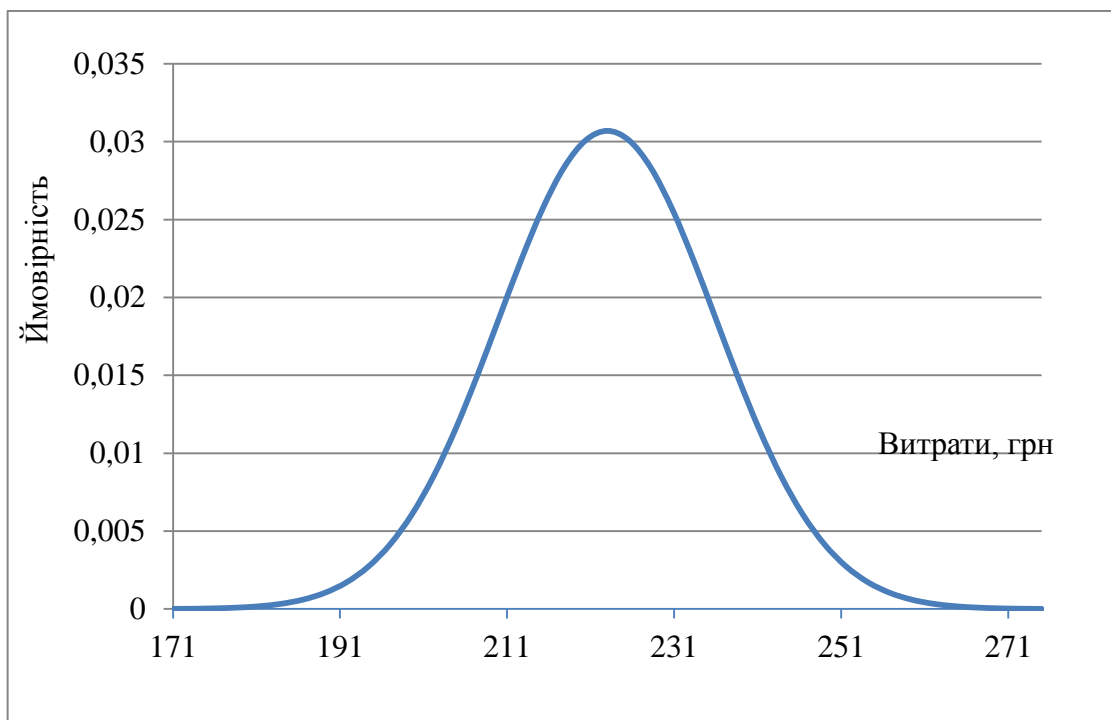


Рис. Д.1. Функція розподілу ймовірностей витрат на розробку приладу ВН – 4 (етап постачання),

Примітка: розроблено автором

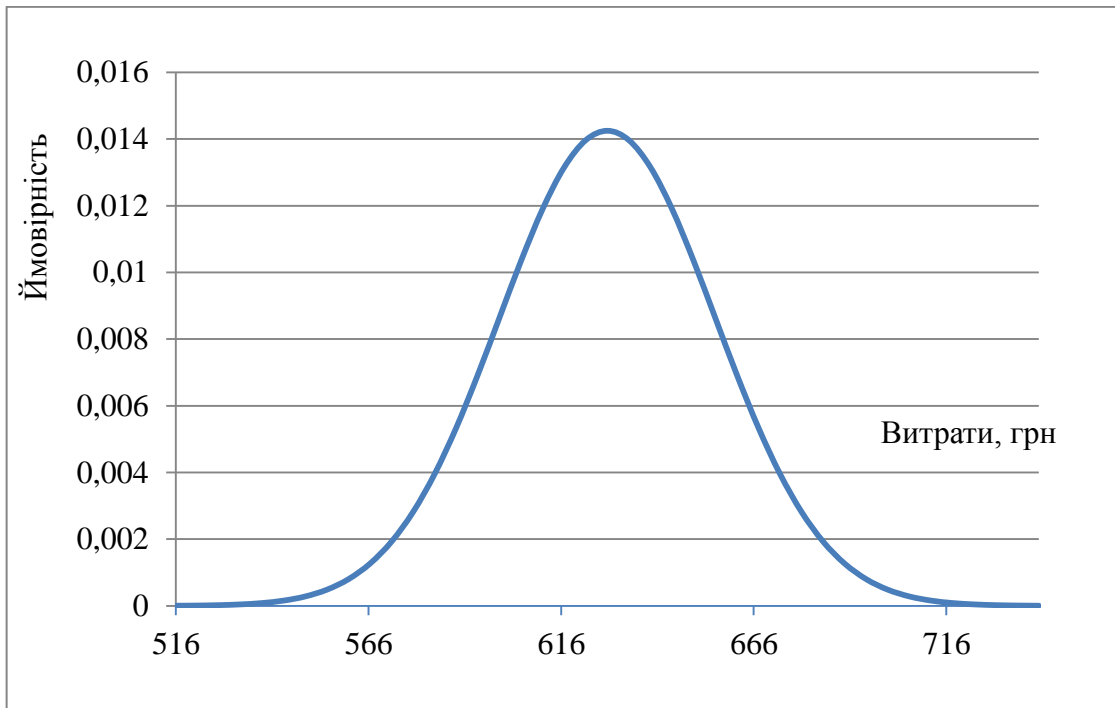


Рис. Д.2. Функція розподілу ймовірностей витрат на розробку приладу ВН – 4
(етап збут)

Примітка: розроблено автором

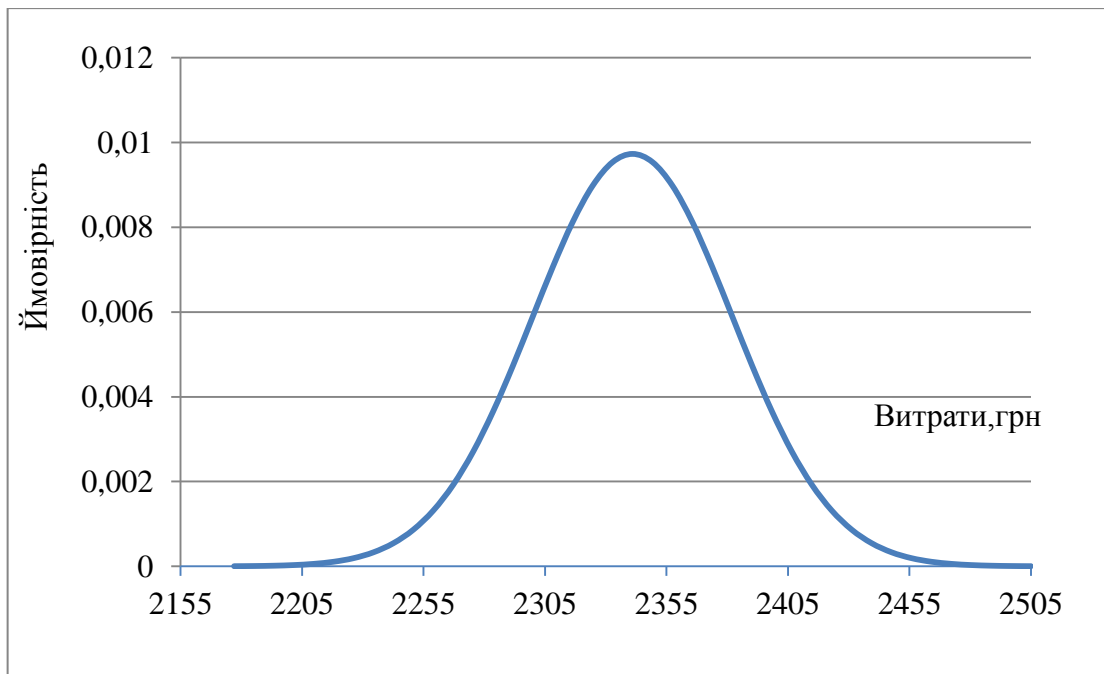


Рис. Д.3. Функція розподілу ймовірностей витрат на розробку приладу ВН – 4
(етап встановлення)

Примітка: розроблено автором

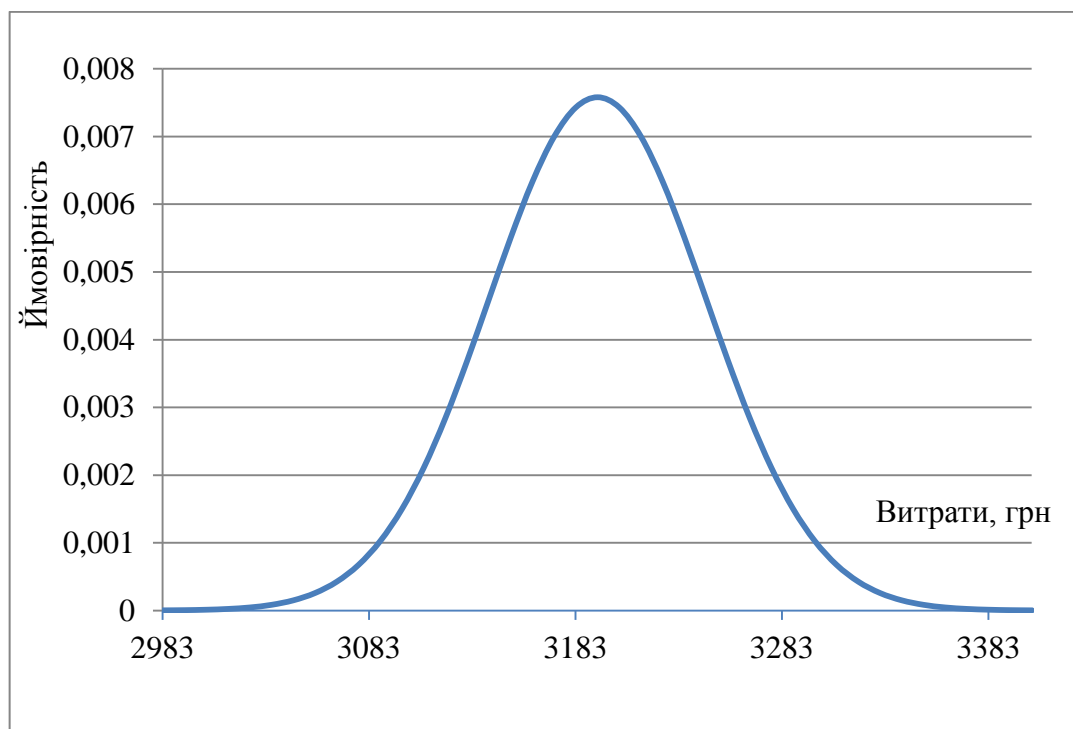


Рис. Д.4. Функція розподілу ймовірностей витрат на розробку приладу ВН – 4
(сумарні витрати)

Примітка: розроблено автором

Дані імітаційної моделі для розрахунку витрат на розробку приладу ВН – 4

Номери п/п	Виробничі витрати, грн.	Витрати на постачання, грн.	Зовнішні витрати, грн.	Сума, грн.	Номери п/п	Виробничі витрати, грн.	Витрати на постачання, грн.	Зовнішні витрати, грн.	Сума, грн.
1	612,4117	219,097	2298,661	3130,16998	61	604,1237	214,0273	2327,156	3145,3069
2	542,4877	206,3901	2337,853	3086,73047	62	628,7273	201,0244	2331,486	3161,2372
3	661,9883	226,1753	2432,843	3321,00636	63	609,1768	198,9902	2308,218	3116,38482
4	626,7369	239,5942	2358,414	3224,74459	64	673,4884	210,2908	2334,72	3218,49912
5	625,6185	238,5786	2339,405	3203,60177	65	644,3469	212,9444	2288,869	3146,16068
6	595,8364	245,5307	2323,861	3165,22783	66	624,8716	195,4669	2376,039	3196,37703
7	587,1574	194,6134	2366,964	3148,73422	67	639,5554	215,617	2413,904	3269,07614
8	641,0536	219,9556	2337,21	3198,21973	68	635,9862	217,7474	2305,512	3159,24551
9	617,009	237,2353	2352,962	3207,20646	69	601,167	224,7531	2328,503	3154,42344
10	660,2883	208,8729	2327,368	3196,52933	70	622,8094	218,2486	2359,577	3200,63538
11	604,1237	214,0273	2327,156	3145,3069	71	659,3687	218,7491	2311,92	3190,03825
12	628,7273	201,0244	2331,486	3161,2372	72	621,2799	218,1869	2358,256	3197,72251
13	609,1768	198,9902	2308,218	3116,38482	73	602,8126	240,4543	2300,022	3143,28933
14	673,4884	210,2908	2334,72	3218,49912	74	608,9236	221,8913	2342,31	3173,12459
15	644,3469	212,9444	2288,869	3146,16068	75	639,3226	220,58	2447,761	3307,66329
16	624,8716	195,4669	2376,039	3196,37703	76	644,5097	216,3283	2308,002	3168,83951
17	639,5554	215,617	2413,904	3269,07614	77	659,3326	248,6388	2304,544	3212,5155
18	635,9862	217,7474	2305,512	3159,24551	78	608,5464	234,2537	2277,117	3119,91725
19	601,167	224,7531	2328,503	3154,42344	79	639,4878	253,8835	2344,374	3237,74524
20	622,8094	218,2486	2359,577	3200,63538	80	616,6867	214,4862	2382,993	3214,16565
21	659,3687	218,7491	2311,92	3190,03825	81	616,1992	244,5989	2303,584	3164,38214
22	621,2799	218,1869	2358,256	3197,72251	82	605,1969	202,0388	2332,302	3139,53789
23	602,8126	240,4543	2300,022	3143,28933	83	633,3541	230,0063	2319,98	3183,34045
24	608,9236	221,8913	2342,31	3173,12459	84	622,2329	234,7285	2336,012	3192,97319
25	639,3226	220,58	2447,761	3307,66329	85	660,8273	247,9459	2318,776	3227,54927
26	644,5097	216,3283	2308,002	3168,83951	86	630,8871	221,9013	2313,591	3166,37892
27	659,3326	248,6388	2304,544	3212,5155	87	662,0869	216,1907	2331,131	3209,40832
28	608,5464	234,2537	2277,117	3119,91725	88	674,5549	231,7768	2398,368	3304,69957
29	639,4878	253,8835	2344,374	3237,74524	89	638,2315	218,0428	2374,684	3230,95818
30	616,6867	214,4862	2382,993	3214,16565	90	655,3426	232,8489	2330,921	3219,11231
31	616,1992	244,5989	2303,584	3164,38214	91	607,4404	204,2256	2396,289	3207,95479
32	605,1969	202,0388	2332,302	3139,53789	92	613,8472	211,9859	2371,841	3197,67417
33	633,3541	230,0063	2319,98	3183,34045	93	607,4796	203,2196	2325,393	3136,0919
34	622,2329	234,7285	2336,012	3192,97319	94	641,6319	218,2826	2354,788	3214,70221
35	660,8273	247,9459	2318,776	3227,54927	95	588,8105	222,5778	2364,788	3176,1761
36	630,8871	221,9013	2313,591	3166,37892	96	648,6579	223,3655	2316,649	3188,67287
37	662,0869	216,1907	2331,131	3209,40832	97	598,5809	218,8047	2382,299	3199,68486
38	674,5549	231,7768	2398,368	3304,69957	98	568,2047	251,5285	2381,316	3201,04932
39	638,2315	218,0428	2374,684	3230,95818	99	665,631	200,3477	2270,124	3136,10256
40	655,3426	232,8489	2330,921	3219,11231	100	642,8903	213,4258	2346,501	3202,81667
41	607,4404	204,2256	2396,289	3207,95479	101	624,5761	189,4915	2283,815	3097,88277
42	613,8472	211,9859	2371,841	3197,67417	102	641,5066	241,8197	2340,246	3223,57199
43	607,4796	203,2196	2325,393	3136,0919	103	626,4409	206,3631	2309,754	3142,55771
44	641,6319	218,2826	2354,788	3214,70221	104	614,3029	214,5035	2373,929	3202,73554
45	588,8105	222,5778	2364,788	3176,1761	105	634,1834	232,8503	2328,029	3195,06306
46	648,6579	223,3655	2316,649	3188,67287	106	641,0584	229,0673	2350,563	3220,68838
47	598,5809	218,8047	2382,299	3199,68486	107	620,2678	234,3699	2255,06	3109,69748
48	568,2047	251,5285	2381,316	3201,04932	108	633,134	230,7446	2481,518	3345,39657
49	665,631	200,3477	2270,124	3136,10256	109	645,6684	205,166	2322,471	3173,30558
50	642,8903	213,4258	2346,501	3202,81667	110	638,76	208,4954	2391,29	3238,54561
51	612,4117	219,097	2298,661	3130,16998	111	636,411	232,0219	2235,832	3104,26521
52	542,4877	206,3901	2337,853	3086,73047	112	615,4103	227,1943	2333,772	3176,37698
53	661,9883	226,1753	2432,843	3321,00636	113	637,6498	210,7821	2369,943	3218,37452
54	626,7369	239,5942	2358,414	3224,74459	114	589,4284	219,8677	2363,753	3173,0486
55	625,6185	238,5786	2339,405	3203,60177	115	590,0065	224,71	2316,836	3131,55271
56	595,8364	245,5307	2323,861	3165,22783	116	592,3071	230,2514	2288,244	3110,8023
57	587,1574	194,6134	2366,964	3148,73422	117	609,6732	224,8033	2309,804	3144,28051
58	641,0536	219,9556	2337,21	3198,21973	118	663,8869	211,1575	2291,323	3166,36749
59	617,009	237,2353	2352,962	3207,20646	119	580,6501	247,503	2282,587	3110,73987
60	660,2883	208,8729	2327,368	3196,52933	120	640,2235	229,3336	2343,877	3213,434

Продовження табл. Д.2

Номери п/п	Виробничі витрати, грн.	Витрати на постачання, грн.	Зовнішні витрати, грн.	Сума, грн.	Номери п/п	Виробничі витрати, грн.	Витрати на постачання, грн.	Зовнішні витрати, грн.	Сума, грн.
121	642,9742	251,6739	2421,341	3315,98907	181	617,5346	225,4423	2433,115	3276,09184
122	645,1073	241,7688	2289,648	3176,52441	182	616,0469	230,0454	2292,882	3138,97386
123	607,3786	239,9508	2409,02	3256,34952	183	649,5774	219,7549	2324,814	3194,14684
124	630,3256	224,4685	2348,486	3203,27982	184	641,1779	207,1259	2315,571	3163,8747
125	588,5407	223,0254	2292,524	3104,08977	185	634,1285	239,4669	2373,895	3247,49001
126	677,9449	228,8981	2285,602	3192,44513	186	634,0737	219,2445	2353,674	3206,99237
127	635,0093	222,6683	2325,014	3182,69196	187	613,3951	206,0236	2360,883	3180,30216
128	648,9487	209,2892	2349,211	3207,44875	188	670,2998	232,9353	2273,508	3176,74336
129	641,2162	199,9275	2374,962	3216,10531	189	624,0987	233,1957	2272,667	3129,96175
130	596,6954	233,7683	2285,201	3115,66459	190	671,4265	228,566	2453,7	3353,69269
131	616,9812	228,7749	2388,653	3234,40935	191	593,289	228,2505	2304,892	3126,43157
132	606,1913	231,0328	2347,337	3184,5613	192	677,3163	214,5747	2329,224	3221,1153
133	665,8862	225,7752	2364,193	3255,8542	193	661,0069	232,4003	2318,094	3211,5008
134	655,6026	209,6499	2259,741	3124,99315	194	629,7586	229,8287	2298,107	3157,69414
135	646,8366	239,0965	2297,528	3183,46106	195	617,2745	236,9755	2312,094	3166,34363
136	614,1022	218,9542	2281,939	3114,99561	196	603,081	186,9972	2326,943	3117,02136
137	599,567	212,081	2349,595	3161,24324	197	625,9558	229,0296	2261,804	3116,78932
138	613,7669	212,3253	2294,636	3120,72803	198	631,303	242,0728	2361,315	3234,69067
139	628,0032	217,4231	2388,121	3233,54738	199	595,194	200,6064	2438,722	3234,52221
140	618,2456	217,1063	2306,581	3141,93295	200	645,2936	223,5914	2263,703	3132,58767
141	648,9543	216,1907	2391,531	3256,67551	201	603,3473	240,6024	2296,377	3140,32692
142	570,9063	234,0426	2312,678	3117,62667	202	634,0145	244,9467	2339,521	3218,48201
143	668,0402	229,6717	2292,9	3190,61218	203	640,3674	226,1026	2392,407	3258,87686
144	632,2498	215,092	2345,758	3193,09953	204	617,7273	224,8857	2330,766	3173,37851
145	609,9958	239,9647	2259,289	3109,24924	205	641,5355	247,109	2395,979	3284,62353
146	662,8035	200,1078	2287,089	3150,00039	206	620,0495	222,4464	2289,655	3132,15098
147	635,9148	230,1574	2349,23	3215,30232	207	600,2123	214,4603	2335,233	3149,90611
148	639,8219	221,4885	2397,006	3258,31605	208	658,5944	234,7959	2391,712	3285,10233
149	605,562	223,5426	2328,592	3157,69671	209	606,3649	222,8712	2405,384	3234,61999
150	683,6475	214,4973	2345,565	3243,70986	210	642,2136	236,5095	2368,917	3247,64061
151	619,8888	215,8553	2402,433	3238,17725	211	615,1561	228,6512	2343,198	3187,00541
152	646,885	234,0412	2397,699	3278,62557	212	643,7561	241,8937	2388,072	3273,72236
153	610,0931	233,4396	2358,242	3201,77475	213	665,9666	221,4244	2345,919	3233,30971
154	611,4291	228,9334	2329,984	3170,34636	214	592,9352	210,4977	2360,324	3163,75708
155	554,6359	231,9878	2351,854	3138,47738	215	677,4684	202,9984	2315,601	3196,06813
156	644,999	244,1981	2321,893	3211,08993	216	601,3798	189,6541	2363,271	3154,3051
157	638,7347	226,9509	2411,052	3276,73759	217	625,4809	224,3414	2377,999	3227,82169
158	641,0107	230,6569	2364,829	3236,49634	218	631,7111	226,8895	2356,227	3214,82746
159	628,0696	247,0869	2383,639	3258,79566	219	641,1134	222,7688	2387,915	3251,79735
160	669,3903	218,6378	2330,633	3218,66088	220	644,5709	225,6065	2424,626	3294,80384
161	632,9533	236,4976	2375,791	3245,24149	221	552,833	226,357	2431,469	3210,659
162	629,5934	224,8656	2320,201	3174,66039	222	619,4208	242,1903	2329,763	3191,37366
163	633,7561	237,8335	2350,273	3221,86255	223	648,0968	224,1087	2306,612	3178,81781
164	632,1177	221,0721	2283,923	3137,1126	224	588,581	208,4824	2316,892	3113,95565
165	677,736	212,8624	2390,365	3280,96301	225	606,1739	204,9311	2318,251	3129,35611
166	658,727	236,9879	2306,608	3202,32276	226	633,2647	225,4889	2369,806	3228,55961
167	681,0311	215,4363	2386,629	3283,09599	227	634,9319	235,3641	2355,704	3225,9999
168	610,3159	229,9409	2300,505	3140,76222	228	629,7608	203,3857	2311,214	3144,36072
169	662,495	230,095	2342,234	3234,82436	229	622,4865	215,0705	2400,203	3237,7599
170	672,5143	218,8863	2397,19	3288,59036	230	603,0651	229,8059	2328,049	3160,92019
171	595,5697	217,27	2328,28	3141,11953	231	631,6354	220,1821	2291,218	3143,03598
172	638,3071	205,2421	2327,921	3171,46971	232	664,6501	218,5335	2297,456	3180,63981
173	603,1097	248,9084	2342,843	3194,86143	233	644,7371	220,8748	2321,412	3187,02435
174	665,2435	215,6357	2320,241	3201,11983	234	624,7271	217,2843	2343,83	3185,84116
175	604,3631	224,1197	2404,123	3232,6059	235	644,086	212,5659	2353,303	3209,95481
176	670,2061	219,9546	2351,581	3241,74171	236	574,1481	231,3824	2409,446	3214,97664
177	627,2427	259,8598	2372,994	3260,09623	237	673,4004	223,7647	2319,618	3216,78295
178	612,9094	239,2757	2360,027	3212,21202	238	640,6135	239,4249	2305,1	3185,13801
179	643,9976	234,4518	2321,595	3200,04452	239	622,1892	226,4085	2312,158	3160,75552
180	641,3337	240,3181	2435,011	3316,66256	240	648,1745	223,7428	2384,948	3256,86549

Продовження табл. Д.2

Номери п/п	Виробничі витрати, грн.	Витрати на постачання, грн.	Зовнішні витрати, грн.	Сума, грн.	Номери п/п	Виробничі витрати, грн.	Витрати на постачання, грн.	Зовнішні витрати, грн.	Сума, грн.
241	624,2997	225,9504	2333,399	3183,64957	301	661,405	230,9379	2332,78	3225,12239
242	617,553	225,7884	2373,938	3217,27914	302	612,9565	210,2458	2306,259	3129,46111
243	662,4813	222,903	2252,108	3137,49262	303	667,218	234,332	2371,924	3273,47447
244	637,2371	207,0902	2324,539	3168,86677	304	603,5078	241,814	2353,159	3198,48051
245	628,7101	226,0597	2436,936	3291,70619	305	611,7648	213,4922	2423,503	3248,76023
246	639,9578	224,9269	2361,382	3226,26696	306	651,151	219,0855	2403,176	3273,41214
247	581,9246	232,7815	2346,925	3161,63104	307	663,4434	205,5847	2323,132	3192,16044
248	594,2831	213,4297	2393,943	3201,65608	308	599,1332	240,59	2358,064	3197,78724
249	625,1538	231,0135	2439,211	3295,37835	309	644,9424	236,5865	2356,264	3237,79287
250	645,2029	225,8484	2423,79	3294,8418	310	624,0662	225,3968	2360,993	3210,4558
251	645,4338	224,4865	2388,243	3258,16299	311	588,1375	194,5155	2324,144	3106,79741
252	632,9598	234,2856	2311,251	3178,49642	312	681,5687	229,5721	2315,232	3226,37245
253	598,4952	246,4369	2356,358	3201,29014	313	681,8109	229,8413	2359,206	3270,85848
254	650,6304	205,9909	2344,254	3200,87568	314	605,6328	238,8094	2396,508	3240,94973
255	616,8422	206,9547	2313,845	3137,64187	315	619,5218	210,5434	2320,689	3150,75389
256	665,1658	230,2804	2309,176	3204,62236	316	660,8742	238,6728	2368,894	3268,44072
257	679,6898	238,4791	2353,694	3271,86283	317	658,9194	215,6951	2265,242	3139,8569
258	648,0802	211,5834	2405,524	3265,18763	318	625,9515	213,4623	2323,501	3162,91441
259	612,9985	195,1101	2354,552	3162,66088	319	624,2176	200,5801	2352,936	3177,73365
260	664,1662	211,3237	2331,926	3207,41635	320	605,3458	240,8698	2384,943	3231,15833
261	588,6789	225,6258	2357,019	3171,3242	321	599,5491	210,4502	2335,512	3145,51147
262	608,0387	228,578	2319,564	3156,18069	322	605,2297	243,0963	2342,956	3191,28234
263	598,7108	210,1958	2325,884	3134,79063	323	591,9027	207,8258	2393,117	3192,84513
264	619,5308	211,8299	2328,066	3159,42634	324	636,1827	217,6826	2296,806	3150,67112
265	675,2608	229,0019	2360,472	3264,73434	325	687,9217	205,9979	2316,078	3209,99795
266	623,0946	224,5806	2328,746	3176,42148	326	602,2063	243,6674	2377,126	3223,00011
267	659,5014	215,9787	2371,393	3246,87354	327	574,4848	223,3745	2327,788	3125,64772
268	589,5167	224,3324	2352,058	3165,90756	328	640,0658	227,296	2363,69	3231,0522
269	669,9675	210,7604	2307,334	3188,06166	329	606,8667	235,6932	2333,658	3176,21759
270	597,0293	211,3609	2315,605	3123,9953	330	629,1066	248,3396	2303,646	3181,09208
271	594,1056	236,6054	2337,157	3167,86798	331	587,8523	222,2084	2332,498	3142,55844
272	625,4357	244,1457	2325,011	3194,5924	332	635,9483	209,6145	2279,625	3125,18737
273	673,6656	214,2631	2405,676	3293,60478	333	615,0466	215,5983	2258,873	3089,51821
274	604,0589	220,7649	2398,916	3223,73946	334	655,7562	234,0184	2196,568	3086,34271
275	665,311	224,4655	2357,444	3247,22002	335	579,2981	234,3408	2327,762	3141,40091
276	605,6799	246,9825	2282,716	3135,37877	336	633,8962	229,64	2322,221	3185,75695
277	582,695	230,7352	2343,641	3157,07124	337	650,0036	203,6816	2375,656	3229,34129
278	631,4044	244,5124	2370,912	3246,82931	338	619,8709	204,8498	2316,53	3141,25035
279	642,2795	225,3018	2352,169	3219,7503	339	621,5244	221,1304	2413,421	3256,07578
280	652,8173	243,2824	2400,778	3296,87758	340	578,6534	214,8235	2350,09	3143,56656
281	667,2752	214,6311	2324,165	3206,0712	341	546,7802	214,8417	2293,137	3054,7585
282	615,5688	210,4407	2374,329	3200,33859	342	604,2866	234,4269	2328,7	3167,41377
283	589,0881	238,5216	2333,833	3161,44263	343	665,3892	212,1022	2308,127	3185,61852
284	658,1814	234,9438	2382,739	3275,86433	344	643,2816	221,5065	2375,584	3240,37242
285	681,7431	200,5182	2303,845	3186,10622	345	629,9712	219,9822	2348,562	3198,51564
286	595,0532	239,5359	2306,389	3140,97793	346	664,4143	242,7394	2378,784	3285,93739
287	609,9694	220,4026	2313,11	3143,48228	347	614,4452	205,8732	2321,37	3141,68867
288	626,1083	208,2463	2369,914	3204,26903	348	654,3755	210,8392	2375,019	3240,23372
289	613,0751	198,5729	2389,432	3201,08011	349	627,1249	220,8244	2396,926	3244,87536
290	655,8087	212,2765	2299,737	3167,82235	350	592,7514	209,2057	2266,123	3068,08063
291	624,5459	229,1539	2283,665	3137,36532	351	619,0429	204,3572	2321,261	3144,66127
292	631,6182	234,9301	2344,594	3211,14252	352	675,8959	194,8773	2388,684	3259,45722
293	694,9961	222,0968	2346,839	3263,93217	353	610,8927	230,5507	2338,689	3180,13223
294	614,3271	222,3001	2358,013	3194,63989	354	669,1871	218,5946	2375,455	3263,23632
295	615,2465	225,7904	2328,516	3169,55341	355	613,874	228,364	2252,819	3095,05703
296	600,7263	218,4236	2230,585	3049,73486	356	597,6765	196,3637	2359,588	3153,62806
297	594,3538	235,0656	2357,233	3186,65231	357	600,7608	238,1801	2363,731	3202,67144
298	582,8293	216,5744	2273,104	3072,50742	358	647,73	197,667	2314,675	3160,0722
299	648,3415	253,4652	2352,299	3254,10599	359	645,7024	216,2749	2275,807	3137,78466
300	658,9352	232,6723	2383,078	3274,68506	360	642,9224	210,3068	2349,874	3203,1036

Продовження табл. Д.2

Номери п/п	Виробничі витрати, грн.	Витрати на постачання, грн.	Зовнішні витрати, грн.	Сума, грн.	Номери п/п	Виробничі витрати, грн.	Витрати на постачання, грн.	Зовнішні витрати, грн.	Сума, грн.
361	589,7032	221,6935	2432,766	3244,16266	421	670,8856	201,1233	2378,288	3250,29668
362	640,1246	224,7521	2286,052	3150,92865	422	631,1435	228,7618	2389,118	3249,02372
363	627,9325	245,5621	2342,661	3216,15577	423	645,5692	225,5061	2259,763	3130,83836
364	626,0675	216,4144	2347,423	3189,90481	424	640,8391	231,4596	2311,54	3183,83873
365	582,4152	212,6699	2327,461	3122,54608	425	600,526	220,8042	2317,071	3138,40112
366	635,3501	213,2923	2383,025	3231,66695	426	644,2961	233,7333	2370,294	3248,32318
367	605,771	230,6274	2431,94	3268,33879	427	638,3484	240,1791	2239,573	3118,10058
368	641,4321	239,6912	2344,657	3225,78053	428	639,7797	247,73	2288,064	3175,57369
369	633,5004	204,3405	2337,094	3174,93481	429	561,5178	205,9628	2297,693	3065,17322
370	657,6395	235,6006	2269,701	3162,94069	430	668,8798	231,0605	2299,35	3199,2905
371	573,579	243,6392	2340,562	3157,78064	431	614,1579	220,1953	2379,208	3213,56096
372	619,1623	214,3303	2314,04	3147,53253	432	605,935	213,3539	2371,72	3191,00946
373	636,9549	224,0808	2243,545	3104,58083	433	622,768	232,6108	2331,076	3186,45467
374	652,9732	212,2317	2404,851	3270,05603	434	610,7349	253,3124	2344,103	3208,15066
375	623,3315	232,0422	2307,277	3162,6502	435	586,32	240,543	2311,556	3138,41929
376	630,6546	226,1098	2379,763	3236,52767	436	669,4799	225,3361	2404,999	3299,81527
377	611,3857	223,6063	2332,315	3167,307	437	615,1585	216,8472	2355,443	3187,44905
378	633,6315	209,6128	2357,832	3201,07596	438	622,1147	219,9045	2372,684	3214,7034
379	634,9364	219,1053	2317,286	3171,32796	439	603,5956	208,7248	2300,551	3112,87181
380	651,8178	232,4197	2366,16	3250,39723	440	634,6914	223,973	2347,305	3205,96993
381	649,9978	222,8742	2379,46	3252,33224	441	571,2448	219,6378	2321,074	3111,9569
382	623,4574	236,029	2346,051	3205,53782	442	661,1662	231,3127	2411,012	3303,4906
383	580,757	209,8189	2382,346	3172,92214	443	607,9696	206,4372	2349,326	3163,73294
384	677,3263	232,8622	2350,112	3260,30066	444	649,4192	229,7489	2374,962	3254,12974
385	599,6208	239,1416	2397,054	3235,816	445	633,9247	235,6948	2297,758	3167,37774
386	644,3621	207,7962	2333,454	3185,61205	446	638,0211	211,7694	2378,061	3227,8511
387	601,7942	228,1546	2330,604	3160,55251	447	611,5489	227,8291	2249,349	3088,72688
388	588,3313	199,8454	2339,935	3128,1118	448	647,645	229,9019	2305,251	3182,79809
389	668,5225	224,0309	2279,663	3172,21644	449	602,6128	235,682	2359,515	3197,80967
390	597,2456	236,0817	2359,706	3193,03335	450	639,7025	220,0527	2364,281	3224,03644
391	625,0849	236,4601	2360,002	3221,54744	451	623,7762	226,03	2433,955	3283,76169
392	627,759	224,3664	2294,205	3146,33077	452	631,0767	217,5515	2393,371	3241,99896
393	611,475	213,098	2286,09	3110,66336	453	599,104	229,632	2364,985	3193,72088
394	566,9981	230,5201	2367,735	3165,25287	454	619,3175	243,5002	2383,618	3246,4353
395	648,4588	229,0362	2313,657	3191,15219	455	637,7931	220,9332	2331,199	3189,92494
396	628,1767	232,4741	2344,714	3205,36468	456	611,5794	209,6936	2309,682	3130,95545
397	599,9941	210,6625	2289,497	3100,1534	457	661,8455	211,0228	2389,044	3261,91196
398	633,859	230,7565	2280,486	3145,10169	458	635,1774	232,487	2333,648	3201,31258
399	643,0163	243,9393	2387,885	3274,84071	459	667,9571	243,7522	2305,072	3216,78137
400	672,2659	226,0454	2365,598	3263,90925	460	653,7806	214,7859	2315,236	3183,80203
401	632,5252	217,9914	2374,395	3224,91124	461	609,1203	212,1784	2362,002	3183,30083
402	646,7937	226,2338	2434,287	3307,31412	462	672,851	236,2963	2367,98	3277,12681
403	618,2615	246,6367	2397,642	3262,54047	463	618,1271	225,8984	2300,295	3144,32101
404	632,8772	191,7892	2417,73	3242,39616	464	648,0664	228,8386	2414,366	3291,27058
405	637,1919	223,2183	2355,911	3216,32166	465	637,0699	256,7923	2361,56	3255,42214
406	624,3581	221,4003	2352,039	3197,79732	466	611,0216	215,4693	2366,692	3193,18278
407	622,7789	235,8641	2381,705	3240,34745	467	653,2036	212,8003	2340,967	3206,97093
408	620,132	239,0688	2271,94	3131,14045	468	641,0918	238,7616	2317,943	3197,79661
409	641,8735	244,2623	2325,416	3211,55214	469	613,5006	219,0408	2392,085	3224,62617
410	587,8404	199,353	2309,383	3096,57675	470	603,4355	204,5878	2256,211	3064,23387
411	685,1281	233,4519	2280,82	3199,39976	471	632,7989	237,5529	2368,89	3239,24152
412	653,0721	227,7695	2307,823	3188,66501	472	662,5682	206,252	2390,197	3259,01688
413	685,7245	232,6487	2273,276	3191,64932	473	613,7474	217,8207	2251,877	3083,44518
414	578,2744	229,2911	2318,127	3125,69209	474	598,353	204,2986	2420,938	3223,58983
415	696,1375	221,2399	2309,879	3227,25672	475	602,5061	208,7212	2366,96	3178,18692
416	660,2591	244,5713	2301,094	3205,92429	476	628,873	230,8816	2412,948	3272,7028
417	592,3505	228,9069	2338,808	3160,06554	477	619,6361	224,5826	2412,002	3256,22104
418	675,4398	222,5947	2339,483	3237,51768	478	595,9562	200,2609	2384,467	3180,68376
419	654,9281	222,732	2272,705	3150,36512	479	627,894	249,484	2319,131	3196,50926
420	612,594	222,318	2382,284	3217,19554	480	587,7983	226,1241	2357,437	3171,35916

Продовження табл. Д.2

Номери п/п	Виробничі витрати, грн.	Витрати на постачання, грн.	Зовнішні витрати, грн.	Сума, грн.	Номери п/п	Виробничі витрати, грн.	Витрати на постачання, грн.	Зовнішні витрати, грн.	Сума, грн.
481	609,3402	241,5542	2373,382	3224,27657	541	595,9108	232,1807	2342,024	3170,1157
482	629,9432	222,6494	2342,307	3194,89916	542	587,5262	213,1841	2294,331	3095,0417
483	603,5987	219,8984	2317,212	3140,70926	543	649,3618	227,0447	2325,887	3202,29388
484	628,5859	223,3775	2365,986	3217,94911	544	664,3296	206,628	2389,672	3260,63002
485	651,6981	198,9242	2377,377	3227,99914	545	641,6271	252,6856	2375,121	3269,43356
486	602,9822	214,0311	2365,366	3182,37893	546	647,6833	233,7655	2360,282	3241,73102
487	648,4169	240,9753	2358,892	3248,28396	547	582,6076	208,3799	2321,627	3112,6142
488	646,4038	225,1927	2375,629	3247,2256	548	650,8867	242,3997	2343,248	3236,5348
489	618,9098	217,2843	2443,677	3279,87085	549	647,0548	219,4576	2293,672	3160,18423
490	596,966	215,1351	2359,891	3171,99187	550	642,7203	204,5225	2340,779	3188,02174
491	623,0685	208,1014	2312,857	3144,02658	551	649,6495	217,3805	2388,261	3255,29107
492	647,0089	239,2344	2411,779	3298,02195	552	585,498	226,593	2354,093	3166,18373
493	652,7191	255,1176	2311,924	3219,76113	553	608,1876	213,7911	2286,677	3108,6555
494	591,888	234,9059	2355,553	3182,34732	554	615,9694	230,625	2407,028	3253,62217
495	644,2961	221,7115	2366,715	3232,72253	555	634,0386	219,9403	2393,713	3247,69199
496	609,5297	211,8328	2432,998	3254,36036	556	631,6657	229,8642	2297,196	3158,72611
497	621,8407	221,8983	2380,152	3223,89137	557	567,908	197,9911	2356,331	3122,23017
498	611,0987	219,6882	2322,572	3153,35884	558	624,1852	208,5638	2321,398	3154,14737
499	614,5246	217,8659	2372,917	3205,30769	559	624,5524	242,3184	2358,499	3225,37016
500	672,021	234,319	2264,876	3171,21619	560	648,9855	225,6918	2323,758	3198,43525
501	623,774	219,3108	2350,189	3193,27406	561	637,0654	234,6228	2315,247	3186,93521
502	620,5944	227,4739	2267,619	3115,68712	562	635,4122	207,1007	2384,198	3226,71088
503	667,9867	233,3629	2364,877	3266,22664	563	632,0549	206,5198	2385,43	3224,00506
504	622,7265	226,1282	2403,295	3252,1495	564	577,9708	219,7785	2324,4	3122,14936
505	617,7868	201,8169	2409,033	3228,63632	565	591,2842	220,5627	2332,546	3144,39275
506	640,1317	223,3506	2268,728	3132,21005	566	620,4101	236,201	2269,285	3125,89567
507	638,991	231,4535	2340,795	3211,23902	567	642,7622	236,2043	2391,051	3270,01787
508	646,473	220,8899	2282,474	3149,83699	568	652,9508	219,231	2399,172	3271,35363
509	624,2241	201,5576	2352,583	3178,36476	569	670,57	229,5382	2332,504	3232,61227
510	630,7084	202,23	2317,246	3150,18389	570	689,2102	235,3563	2356,15	3280,71609
511	649,5227	212,435	2361,895	3223,85256	571	642,497	213,0033	2379,344	3234,84387
512	642,5043	226,3766	2409,383	3278,26385	572	598,2854	213,3814	2306,304	3117,97044
513	673,609	215,0417	2388,616	3277,26695	573	582,8214	219,1022	2324,233	3126,15666
514	662,9291	249,8173	2402,022	3314,76827	574	589,9203	229,5608	2349,72	3169,20132
515	614,1845	220,1801	2253,867	3088,23147	575	641,2617	200,6195	2413,737	3255,61812
516	648,0719	234,2248	2320,522	3202,81861	576	619,0316	238,5928	2357,158	3214,7828
517	621,1144	239,1137	2332,026	3192,25415	577	640,0376	248,0027	2302,467	3190,50695
518	640,5258	217,039	2374,12	3231,68487	578	649,3819	223,1696	2294,036	3166,58793
519	609,9694	199,0175	2304,938	3113,92516	579	642,9323	206,2383	2323,97	3173,14073
520	667,6628	211,2805	2286,669	3165,61261	580	691,9672	223,2392	2299,82	3215,02677
521	615,5168	224,2875	2341,943	3181,74681	581	668,4556	242,2199	2379,646	3290,32112
522	624,4056	226,5228	2288,587	3139,51498	582	612,2514	225,1292	2335,847	3173,22804
523	571,328	234,6406	2356,57	3162,53884	583	629,7586	239,416	2301,104	3170,27856
524	596,839	196,0305	2236,89	3029,75936	584	655,0987	236,7281	2323,277	3215,10384
525	664,3396	214,1293	2345,158	3223,62709	585	619,2028	227,7982	2305,393	3152,39421
526	558,959	224,9872	2374,351	3158,29717	586	607,4824	213,1179	2292,681	3113,28141
527	649,1475	224,8405	2401,889	3275,87729	587	579,2591	217,2679	2345,215	3141,74192
528	648,1856	222,043	2406,215	3276,44344	588	628,0996	240,4104	2245,729	3114,23883
529	652,6117	219,8697	2372,02	3244,50175	589	668,0105	228,9102	2389,717	3286,63765
530	623,891	242,105	2361,01	3227,00636	590	617,0113	232,1412	2338,88	3188,0329
531	613,7547	233,8935	2304,938	3152,58649	591	604,6525	210,7418	2328,828	3144,2225
532	646,7508	205,6915	2289,586	3142,0287	592	601,0311	195,6697	2282,465	3079,16609
533	662,6373	216,8361	2303,949	3183,42215	593	624,6193	222,319	2378,193	3225,13123
534	653,2936	219,6152	2362,713	3235,62216	594	608,5682	235,9732	2343,094	3187,63588
535	599,849	210,8469	2363,431	3174,12714	595	660,0108	234,7434	2415,076	3309,83055
536	646,6143	220,4148	2268,127	3135,15581	596	638,9101	216,5666	2339,744	3195,22033
537	649,1561	224,948	2330,597	3204,7013	597	648,3945	214,2494	2321,486	3184,13018
538	665,4311	210,5387	2348,24	3224,21008	598	606,4514	226,7307	2311,194	3144,37593
539	629,6578	233,9459	2384,187	3247,79071	599	629,1452	209,1181	2416,603	3254,86597
540	593,5781	220,7356	2333,451	3147,76424	600	691,9672	229,9856	2365,549	3287,50192

Продовження табл. Д.2

Номери п/п	Виробничі витрати, грн.	Витрати на постачання, грн.	Зовнішні витрати, грн.	Сума, грн.	Номери п/п	Виробничі витрати, грн.	Витрати на постачання, грн.	Зовнішні витрати, грн.	Сума, грн.
601	717,0857	202,2335	2382,587	3301,90594	661	651,1631	226,6375	2351,617	3229,41731
602	640,1694	241,9052	2443,462	3325,53656	662	651,0337	220,7184	2361,898	3233,6506
603	593,6146	244,075	2337,27	3174,95996	663	625,6894	228,2526	2318,339	3172,28097
604	612,9367	214,401	2339,562	3166,89935	664	599,0346	215,9753	2358,844	3173,85343
605	597,9903	239,6392	2281,475	3119,10463	665	619,3242	233,6956	2304,628	3157,64767
606	589,8987	232,1056	2454,694	3276,69783	666	606,3649	221,7255	2366,346	3194,43596
607	605,7623	235,0152	2365,414	3206,1917	667	631,04	213,9958	2290,099	3135,13446
608	604,7009	208,7593	2388,851	3202,31109	668	609,9325	212,0442	2342,485	3164,46208
609	659,1331	239,458	2332,26	3230,85161	669	658,5439	246,0437	2342,799	3247,38686
610	609,9984	217,362	2318,152	3145,51264	670	659,4289	228,2537	2384,77	3272,45296
611	633,6686	239,2496	2315,075	3187,99307	671	642,0555	223,8783	2309,775	3175,7085
612	638,5965	202,2584	2396,343	3237,19812	672	614,9798	236,5488	2302,986	3154,51418
613	611,9317	211,3252	2360,774	3184,03091	673	647,4127	210,7976	2269,386	3127,59587
614	635,541	262,2046	2331,341	3229,08616	674	598,0701	223,693	2295,742	3117,50556
615	606,5521	217,4503	2263,177	3087,17931	675	623,8346	220,5759	2364,937	3209,34705
616	612,9119	217,5949	2346,694	3177,20041	676	587,3243	229,6479	2285,288	3102,26001
617	650,503	231,7119	2268,683	3150,89794	677	620,0986	246,4927	2400,633	3267,22429
618	608,5082	218,9521	2303,522	3130,98244	678	667,4536	217,5829	2299,534	3184,57031
619	616,3349	200,3884	2296,001	3112,72441	679	578,623	242,4027	2250,424	3071,4493
620	619,4141	223,6442	2299,345	3142,40323	680	634,6672	230,8661	2403,524	3269,05778
621	641,0417	234,7061	2385,217	3260,96442	681	631,3009	243,8632	2374,873	3250,03731
622	651,53	234,6466	2363,133	3249,3097	682	612,1786	249,2966	2340,061	3201,53573
623	566,5779	219,682	2278,304	3064,56434	683	622,2001	234,8515	2353,388	3210,43991
624	608,3468	228,8177	2338,918	3176,08263	684	581,4536	248,8578	2450,723	3281,03446
625	639,2251	246,5284	2366,627	3252,38051	685	617,8188	222,314	2388,097	3228,22957
626	627,9304	228,8123	2267,369	3124,11122	686	627,3027	223,2272	2379,058	3229,58787
627	589,85	224,0778	2362,681	3176,60868	687	622,2701	242,8536	2388,285	3253,409
628	616,6448	215,92	2304,776	3137,34116	688	637,2937	214,2532	2348,645	3200,19209
629	665,0267	226,6882	2303,977	3195,69206	689	634,1768	225,2291	2370,326	3229,73203
630	631,6441	222,7449	2353,569	3207,95797	690	642,1503	208,5987	2319,178	3169,92732
631	591,6006	243,692	2303,298	3138,59039	691	642,1309	222,726	2265,466	3130,32258
632	579,7583	260,7763	2437,883	3278,41737	692	626,9941	241,2803	2328,822	3197,09609
633	664,8835	199,1739	2319,589	3183,64651	693	701,0381	227,2467	2334,828	3263,11257
634	619,795	224,7953	2242,054	3086,6446	694	628,9866	224,0159	2290,187	3143,18912
635	644,8063	244,848	2384,018	3273,67237	695	602,7032	212,9377	2351,341	3166,98213
636	666,3023	235,5387	2318,2	3220,04092	696	663,1259	198,0226	2291,382	3152,53047
637	634,1066	225,5436	2410,597	3270,24765	697	667,1723	215,7044	2361,088	3243,96498
638	646,0174	237,991	2386,933	3270,94115	698	666,226	201,577	2386,547	3254,35012
639	636,7545	236,216	2329,162	3202,13263	699	634,4119	236,8136	2327,65	3198,875
640	661,4705	221,6116	2349,029	3232,11066	700	627,6348	222,8772	2421,255	3271,76746
641	581,7662	212,892	2364,156	3158,81435	701	644,9064	238,2709	2348,441	3231,61841
642	601,7311	209,9907	2382,95	3194,6722	702	624,6883	237,6463	2372,271	3234,60608
643	576,4273	207,9916	2320,469	3104,88744	703	645,6292	234,5887	2269,415	3149,63256
644	681,6624	190,2813	2329,044	3200,98807	704	653,8888	230,914	2341,883	3226,68569
645	625,4508	207,4296	2297,302	3130,182	705	614,1265	233,1524	2298,193	3145,47239
646	691,7079	231,6846	2317,671	3241,0633	706	624,1333	226,7711	2297,257	3148,16172
647	596,4218	233,4341	2416,654	3246,51022	707	605,9906	221,9951	2372,423	3200,40829
648	667,7565	238,6851	2268,668	3175,10991	708	679,0333	218,5567	2333,9	3231,48982
649	613,9907	217,2777	2355,972	3187,24022	709	610,0721	214,4171	2270,921	3095,40994
650	595,6241	206,6236	2324,804	3127,05205	710	580,5513	221,4344	2313,272	3115,25772
651	625,1775	198,6481	2317,763	3141,5886	711	610,9288	247,272	2366,243	3224,44382
652	627,3991	216,6575	2264,107	3108,16349	712	634,8171	222,9826	2376,47	3234,26949
653	636,458	218,1666	2337,557	3192,18152	713	663,6495	242,7017	2281,031	3187,38192
654	581,1003	235,6245	2348,699	3165,42426	714	651,4204	213,5674	2297,291	3162,27835
655	621,174	214,6458	2308,472	3144,29181	715	609,7236	245,5307	2375,139	3230,39305
656	642,1674	236,3568	2315,764	3194,28867	716	600,9936	206,7177	2321,641	3129,352
657	620,1721	226,9176	2287,223	3134,31245	717	651,0848	228,2159	2344,736	3224,03667
658	600,7298	234,6614	2331,437	3166,82844	718	641,55	229,0429	2324,628	3195,22073
659	584,7297	237,8564	2319,883	3142,46949	719	637,9755	208,9908	2353,533	3200,49909
660	648,3526	231,0918	2498,51	3377,9544	720	632,4189	255,8384	2401,393	3289,6503

Продовження табл. Д.2

Номери п/п	Виробничі витрати, грн.	Витрати на постачання, грн.	Зовнішні витрати, грн.	Сума, грн.	Номери п/п	Виробничі витрати, грн.	Витрати на постачання, грн.	Зовнішні витрати, грн.	Сума, грн.
721	677,6946	230,7007	2328,658	3237,05299	781	647,7272	221,265	2381,113	3250,10542
722	603,5768	209,5738	2259,448	3072,599	782	616,7448	229,2911	2346,985	3193,02095
723	665,4363	204,0373	2304,109	3173,58264	783	640,1976	227,532	2319,424	3187,15319
724	680,4999	201,546	2363,191	3245,23715	784	627,7055	253,2228	2416,026	3296,95472
725	617,0992	217,2295	2382,634	3216,96267	785	557,9282	211,7694	2410,034	3179,73192
726	623,1315	202,1763	2358,541	3183,84847	786	652,5519	227,8995	2345,209	3225,66008
727	615,8424	206,4819	2403,464	3225,78874	787	676,77	195,4481	2284,923	3157,14064
728	610,4178	199,7476	2285,359	3095,52417	788	637,9139	221,3231	2301,872	3161,10939
729	652,8681	213,8664	2370,757	3237,49163	789	612,8054	235,7816	2325,46	3174,04708
730	658,7035	219,0939	2371,344	3249,14128	790	629,5719	211,6272	2310,151	3151,34973
731	668,8302	236,8381	2379,378	3285,04579	791	670,0467	218,4352	2358,465	3246,94689
732	641,9754	232,5794	2329,469	3204,02403	792	658,9825	215,3194	2362,887	3237,1887
733	606,2522	221,053	2308,179	3135,48417	793	642,915	218,2507	2332,523	3193,68904
734	637,0225	221,0027	2351,367	3209,3924	794	620,7606	234,0013	2350,96	3205,72156
735	634,9364	211,261	2302,724	3148,92182	795	659,0617	221,3652	2300,084	3180,51139
736	592,6472	240,1245	2377,173	3209,94428	796	649,6264	246,6004	2339,703	3235,92972
737	653,2839	236,1644	2348,438	3237,88625	797	638,2384	217,2711	2260,702	3116,21154
738	568,9378	215,6905	2342,868	3127,49667	798	585,266	207,8454	2353,296	3146,40779
739	651,6186	244,9095	2374,347	3270,87468	799	653,1361	231,309	2330,918	3215,3627
740	633,1035	210,4439	2367,159	3210,70663	800	663,1918	221,6685	2321,173	3206,03344
741	632,484	233,4547	2372,875	3238,8135	801	564,9308	220,8355	2331,759	3117,52551
742	600,2928	241,8966	2408,504	3250,69344	802	702,9328	202,0242	2311,718	3216,67539
743	641,0059	227,4855	2308,566	3177,05785	803	615,3035	212,3712	2283,956	3111,63061
744	636,5567	214,0475	2352,926	3203,53042	804	598,5921	215,5983	2275,235	3089,42512
745	630,6848	220,3285	2379,431	3230,44439	805	651,7012	212,7569	2360,198	3224,65631
746	619,8955	232,168	2339,894	3191,95781	806	616,884	205,9086	2340,446	3163,239
747	582,5598	198,9297	2342,47	3123,95925	807	590,2578	221,4584	2342,667	3154,38368
748	659,8917	212,003	2301,699	3173,59367	808	630,1817	237,2643	2403,116	3270,56228
749	593,4868	227,4876	2304,264	3125,23822	809	612,3717	214,4406	2286,518	3113,33027
750	617,0021	218,0759	2304,693	3139,7709	810	679,5844	221,6196	2317,921	3219,1251
751	601,8374	207,4378	2346,149	3155,42458	811	680,7001	222,0569	2339,857	3242,61357
752	621,6145	226,2492	2316,833	3164,69621	812	640,0964	234,568	2359,57	3234,23489
753	562,2482	232,7974	2328,112	3123,15736	813	627,1806	219,8206	2373,382	3220,38324
754	622,6066	200,7841	2347,28	3170,67073	814	642,7818	255,488	2378,009	3276,27857
755	640,1835	217,3423	2284,178	3141,7038	815	612,6985	192,015	2265,89	3070,60326
756	634,6121	213,0913	2312,23	3159,93361	816	631,6204	223,0094	2368,59	3223,21995
757	685,1968	228,2332	2312,785	3226,21517	817	562,9368	213,5829	2288,679	3065,19844
758	622,5324	220,2757	2323,177	3165,98518	818	622,7941	221,3883	2313,449	3157,6316
759	630,2676	216,3895	2357,989	3204,64591	819	651,8702	240,1838	2349,332	3241,38646
760	639,1601	225,2705	2369,862	3234,29273	820	612,7035	227,693	2349,025	3189,42183
761	595,7949	210,4455	2301,425	3107,66522	821	684,4415	218,9699	2299,617	3203,02866
762	595,3551	210,833	2336,545	3142,7335	822	667,3441	206,6937	2353,878	3227,91617
763	638,4448	217,7916	2359,543	3215,77901	823	606,0343	217,5406	2327,613	3151,18816
764	654,1891	247,9522	2328,792	3230,93346	824	592,8741	212,9484	2393,563	3199,38543
765	639,318	199,1579	2377,131	3215,60684	825	601,7644	238,6481	2379,572	3219,98489
766	641,1516	221,1706	2336,078	3198,40027	826	583,8533	215,8518	2342,485	3142,19053
767	639,1879	227,8291	2340,613	3207,62967	827	646,356	217,446	2346,175	3209,97668
768	612,1132	226,5156	2366,054	3204,68263	828	616,8283	223,4381	2296,761	3137,0274
769	600,3417	243,2824	2354,301	3197,92486	829	583,9643	215,501	2374,211	3173,67673
770	624,6064	201,0864	2347,531	3173,22369	830	619,331	237,3536	2344,752	3201,43627
771	640,2047	226,7079	2289,024	3155,93639	831	629,1752	224,1806	2379,504	3232,85983
772	644,413	209,6785	2311,369	3165,46066	832	659,3086	222,9816	2259,38	3141,67031
773	584,8565	228,1546	2363,698	3176,70875	833	653,2839	221,9542	2375,665	3250,90303
774	606,7726	232,0777	2375,414	3214,26473	834	631,9078	208,2178	2299,633	3139,75859
775	638,5137	211,9117	2286,129	3136,55422	835	613,8497	224,0398	2295,656	3133,54538
776	648,1052	220,2096	2366,304	3234,61851	836	627,3177	220,7043	2311,487	3159,50922
777	622,5127	216,0935	2305,507	3144,11364	837	593,651	207,7765	2379,15	3180,57713
778	623,0554	206,3698	2327,501	3156,92598	838	650,9167	213,9958	2391,197	3256,10959
779	665,6627	228,1621	2340,286	3234,11124	839	624,6862	231,0508	2303,57	3159,30676
780	591,1013	228,4996	2354,188	3173,78928	840	655,02	236,6761	2331,595	3223,29125

Продовження табл. Д.2

Номери п/п	Виробничі витрати, грн.	Витрати на постачання, грн.	Зовнішні витрати, грн.	Сума, грн.	Номери п/п	Виробничі витрати, грн.	Витрати на постачання, грн.	Зовнішні витрати, грн.	Сума, грн.
841	639,1856	231,9827	2309,345	3180,51376	901	598,9687	245,958	2347,916	3192,84228
842	642,0239	229,4188	2329,665	3201,10759	902	629,4282	254,6352	2421,448	3305,51136
843	620,8757	210,0333	2318,09	3148,99906	903	620,025	217,4449	2355,31	3192,77977
844	616,0703	237,3866	2307,29	3160,74665	904	643,6333	224,1696	2403,354	3271,15731
845	614,7646	206,1442	2352,446	3173,35485	905	659,8959	209,2875	2386,188	3255,3717
846	635,184	231,6573	2339,113	3205,95403	906	647,5902	222,5748	2278,884	3149,04866
847	646,9954	203,7742	2335,737	3186,50634	907	604,6494	194,5263	2351,267	3150,44256
848	643,7938	237,538	2373,717	3255,04923	908	624,8759	205,3951	2376,763	3207,03352
849	658,285	242,2526	2349,987	3250,52439	909	649,445	222,2293	2351,607	3223,28135
850	557,426	226,358	2355,063	3138,84749	910	630,6761	214,4751	2389,851	3235,00182
851	609,2626	234,4635	2431,685	3275,41143	911	638,5873	214,7433	2370,765	3224,09594
852	638,7554	226,9811	2336,548	3202,28505	912	670,8165	210,1991	2319,668	3200,68377
853	537,0401	203,6033	2401,72	3142,36299	913	618,1271	217,4318	2346,738	3182,29694
854	677,4889	200,8311	2410,904	3289,22398	914	610,5272	234,6495	2338,645	3183,82156
855	634,6165	235,1024	2366,91	3236,62877	915	615,5097	202,5514	2326,85	3144,91116
856	689,3279	237,1379	2366,96	3293,42543	916	619,4589	231,921	2294,95	3146,32953
857	673,8039	226,5105	2339,119	3239,4334	917	616,3255	221,4334	2390,579	3228,33789
858	595,372	217,2931	2305,735	3118,40004	918	597,8301	216,8983	2403,275	3218,00322
859	625,4013	211,6301	2298,442	3135,47291	919	597,0254	218,7071	2395,971	3211,70372
860	605,9526	215,7754	2360,838	3182,5655	920	599,9553	208,6793	2395,55	3204,18487
861	585,8205	207,9703	2322,593	3116,38357	921	674,5378	244,5124	2374,741	3293,79128
862	619,8553	213,1006	2376,079	3209,03519	922	655,198	204,7731	2274,857	3134,8283
863	645,1125	227,6686	2310,462	3183,24299	923	614,9917	231,5767	2323,847	3170,41548
864	631,0443	210,5371	2364,858	3206,43987	924	603,1129	231,4916	2326,447	3161,05098
865	652,0834	247,0537	2336,608	3235,74559	925	667,3786	234,7434	2430,905	3333,02726
866	641,9026	231,5274	2350,521	3223,95088	926	613,1344	232,205	2346,194	3191,53308
867	602,4476	220,1393	2361,816	3184,40332	927	606,8411	235,6836	2338,274	3180,79863
868	613,2058	218,4246	2365,493	3197,12338	928	620,339	211,7405	2347,223	3179,30245
869	634,8194	216,1598	2346,637	3197,61587	929	599,9871	247,7787	2291,127	3138,89229
870	694,884	228,7387	2444,875	3368,49725	930	605,4881	233,174	2328,451	3167,11291
871	644,0077	239,3281	2319,93	3203,26568	931	576,6593	216,2146	2310,94	3103,81391
872	689,0019	201,9619	2367,898	3258,86156	932	575,2116	212,7474	2404,495	3192,45408
873	653,9414	200,7109	2276,313	3130,96528	933	672,0949	226,2266	2381,209	3279,53099
874	674,9784	216,5148	2340,465	3231,95843	934	594,5907	251,4954	2299,282	3145,368
875	620,8868	220,6133	2363,515	3205,01522	935	628,5751	247,9836	2337,04	3213,59916
876	646,5529	243,994	2252,692	3143,23848	936	597,876	233,1889	2329,237	3160,30223
877	631,737	219,8144	2301,704	3153,2553	937	640,0917	237,6895	2360,718	3238,49895
878	619,598	225,4099	2310,309	3155,31652	938	648,5064	201,577	2309,984	3160,06728
879	611,7293	211,4777	2371,762	3194,96902	939	586,6352	229,4942	2381,653	3197,78262
880	629,8015	213,7604	2356,493	3200,05467	940	668,1777	213,2475	2305,548	3186,97366
881	602,0586	206,2131	2413,362	3221,63329	941	658,2235	231,9172	2323,022	3213,16262
882	670,9549	239,9298	2318,423	3229,30765	942	644,3113	231,1377	2334,475	3209,92447
883	620,0651	225,3129	2369,187	3214,56497	943	598,921	230,7851	2364,54	3194,24575
884	643,4934	207,2943	2363,231	3214,01882	944	613,5667	226,1887	2294,677	3134,43271
885	635,8591	248,5903	2310,574	3195,02294	945	634,9805	195,2864	2339,216	3169,48325
886	598,8327	201,5847	2377,275	3177,69202	946	642,1795	221,4103	2289,621	3153,21063
887	652,3575	244,304	2312,478	3209,13986	947	605,9468	210,9206	2323,208	3140,07555
888	629,9819	204,2143	2238,608	3072,80427	948	626,0954	204,7465	2334,974	3165,81554
889	606,1448	209,8455	2313,845	3129,83526	949	702,0486	208,3293	2256,916	3167,29429
890	610,7997	214,6629	2316,627	3142,08953	950	647,0278	212,3712	2310,396	3169,7947
891	608,1903	213,9325	2318,394	3140,51642	951	619,3579	215,2909	2317,634	3152,28286
892	697,6389	237,6989	2327,818	3263,15601	952	643,3488	230,9127	2272,967	3147,2289
893	593,8726	218,6872	2295,108	3107,66817	953	664,6703	211,6111	2344,815	3221,09612
894	542,7118	239,7435	2302,261	3084,71658	954	652,2607	221,1786	2338,742	3212,18154
895	675,3858	211,3401	2351,646	3238,3718	955	689,5418	251,1642	2360,965	3301,67058
896	640,0941	216,7525	2359,418	3216,26419	956	605,4585	216,066	2363,774	3185,29896
897	691,5098	227,6569	2378,583	3297,74946	957	627,9454	224,3564	2409,045	3261,34693
898	636,3729	199,1686	2338,07	3173,61108	958	628,2817	234,8651	2226,555	3089,70148
899	631,2556	230,065	2310,367	3171,68732	959	592,7278	233,4053	2392,927	3219,06025
900	573,2204	232,2716	2327,755	3133,24739	960	611,4724	221,7835	2337,179	3170,43493

Продовження табл. Д.2

Номери п/п	Виробничі витрати, грн.	Витрати на постачання, грн.	Зовнішні витрати, грн.	Сума, грн.	Номери п/п	Виробничі витрати, грн.	Витрати на постачання, грн.	Зовнішні витрати, грн.	Сума, грн.
961	662,2402	213,4766	2323,559	3199,27581	1001	656,5876	217,1217	2334,491	3208,2007
962	717,4279	220,9282	2346,89	3285,24616	1002	616,0891	240,9468	2285,437	3142,47343
963	613,5911	207,3867	2311,426	3132,40409	1003	605,3071	224,7822	2272,389	3102,47835
964	633,5026	212,6917	2285,24	3131,43465	1004	629,1195	233,0154	2363,767	3225,90203
965	622,7593	250,3213	2353,608	3226,68904	1005	625,5475	204,1718	2370,501	3200,2199
966	640,514	225,7009	2247,206	3113,42043	1006	631,1478	226,929	2414,459	3272,53597
967	638,6886	214,7968	2350,601	3204,08684	1007	621,5463	211,7636	2320,859	3154,16866
968	652,4451	229,1695	2395,165	3276,77969	1008	617,553	236,9419	2384,165	3238,65999
969	657,0167	234,2798	2324,144	3215,44091	1009	658,4934	208,9248	2361,421	3228,83956
970	613,4932	222,3429	2369,131	3204,96746	1010	669,5893	227,7557	2353,211	3250,55609
971	613,0653	214,6482	2324,219	3151,93294	1011	633,3084	204,5416	2345,455	3183,30464
972	629,3982	212,3824	2360,982	3202,76276	1012	643,3413	222,3578	2288,05	3153,7487
973	672,9595	244,7749	2276,072	3193,80677	1013	647,1819	196,863	2349,955	3193,99955
974	645,5327	206,6697	2264,161	3116,36371	1014	659,6714	198,7451	2362,609	3221,02531
975	636,2968	224,2365	2335,639	3196,17197	1015	628,1146	244,8767	2235,231	3108,22244
976	619,9045	240,0819	2397,577	3257,56354	1016	668,9235	215,3667	2340,751	3225,04083
977	657,0057	216,3589	2355,263	3228,62784	1017	619,938	229,9168	2315,121	3164,97552
978	633,4676	225,7782	2367,816	3227,06207	1018	606,2203	229,9477	2325,928	3162,09559
979	607,1758	237,1056	2306,46	3150,74183	1019	616,1875	248,9157	2263,721	3128,82448
980	643,2592	224,2535	2314,141	3181,65381	1020	670,3939	224,4154	2316,814	3211,62323
981	640,7939	241,3932	2262,046	3144,23263	1021	621,1144	224,3295	2387,204	3232,6479
982	674,7955	213,046	2368,026	3255,86791	1022	616,6076	219,2797	2301,843	3137,73001
983	660,6829	219,2756	2335,417	3215,37569	1023	635,0291	200,754	2317,479	3153,26204
984	622,0994	243,692	2334,695	3200,48597	1024	651,0878	236,4499	2359,612	3247,14986
985	635,9148	236,7021	2361,916	3234,53328	1025	607,5412	223,6313	2340,628	3171,80078
986	655,15	228,467	2299,857	3183,47365	1026	632,3712	223,3745	2413,828	3269,57334
987	631,1047	215,388	2370,59	3217,08273	1027	698,574	213,6204	2342,184	3254,37855
988	619,748	235,3609	2329,662	3184,77049	1028	663,9307	217,9807	2321,37	3203,28171
989	597,3628	239,8789	2327,554	3164,79533	1029	641,2186	222,6802	2301,395	3165,29382
990	555,9459	214,2918	2368,661	3138,89863	1030	568,9971	205,859	2336,11	3110,96583
991	641,6102	232,6605	2336,99	3211,26069	1031	669,8428	215,4316	2360,609	3245,88306
992	612,3441	211,6126	2387,092	3211,04842	1032	576,1087	194,5046	2332,488	3103,10144
993	630,4783	222,0449	2316,477	3169,00033	1033	658,5749	225,5396	2326,306	3210,42065
994	601,1772	205,8945	2393,606	3200,67735	1034	627,8897	209,7573	2321,683	3159,32971
995	581,6823	206,2748	2375,259	3163,21568	1035	600,4218	220,9856	2401,833	3223,24003
996	656,073	209,9167	2329,218	3195,20741	1036	590,8703	226,3046	2350,647	3167,8215
997	615,9811	210,485	2336,646	3163,11247	1037	596,1819	219,5874	2364,625	3180,39419
998	608,0249	237,6519	2303,474	3149,15131	1038	610,8668	229,2799	2361,428	3201,57513
999	665,9022	211,7896	2327,891	3205,58262	1039	622,2395	230,479	2305,306	3158,02477
1000	639,2715	223,8554	2363,672	3226,79894	1040	649,8522	227,3465	2345,117	3222,31592

Примітка: розроблено автором

Додаток Е

Для визначення реального стану модернізації на вітчизняних машинобудівних підприємствах Західного регіону України протягом лютого-травня 2016 року було проведено статистичне обстеження на провідних профільних виставках Західного регіону України. Метою його проведення було визначення стану вітчизняних підприємств і бачення завдань модернізації з точки зору їх менеджерів щодо їх модернізації в умовах інтенсифікації виробничих і торгових взаємозв'язків з Євросоюзом. Анкетування проводилось силами працівників кафедри менеджменту організацій Національного університету "Львівська політехніка" і редакції рекламного-аналітичного Інтернет-видання "Інноваційні Технології & Обладнання", створеного при Фізико-механічному інституті ім. Г.В. Карпенка в рамках заходів щодо популяризації готових до впровадження розробок провідних вітчизняних науковців.

Інформаційну базу проведеного дослідження становлять результати анкетування 52 підприємств машинобудування Західного регіону України щодо стану і перспектив модернізації їх виробничої та управлінської діяльності. Проведене анкетування містило такі три блоки даних:

- 1) загальні відомості про підприємства, їх стан розвитку;
- 2) стан і готовність до змін системи управління підприємств;
- 3) стан і очікування в сфері модернізації організаційно-виробничих структур вітчизняних підприємств. При опрацюванні отриманих даних обстеження було використано аналітико-графічний аналіз у вигляді діаграм. Значну частку питань анкети були присвячені рейтинговому оцінюванню окремих позицій згідно заданого списку альтернативних положень, що дало змогу отримати комплексну якісну графічну модель досліджуваних проблем.

В опитуванні брали участь представники таких компаній: ТОВ СТАЛЬ-СЕРВІС ЦЕНТР, СП Ройек-Львів, Компанія "PRANA", ПП "Сталевий світ", ЗАТ ПП "Азовкабель", ТОВ "Фроніус Україна", Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка НАН України, ТзОВ "Термомір", МДП «Газотермік», ПП "Прочан", ПП

"Профіком", ТОВ "Фенікс Контакт", ДП "Сіменс Україна", ТОВ "Електросфера", ТОВ "Жеджианг Чинт Електрикс", ТОВ "Федерал Електрик", ДП "Копос Електро", Компанія "LEZARD ZAHID", ФОВ "Промфактор", ТОВ "Топ Сіті Сервіс", ПП "Dokad - XXI", ТОВ "ВМ Україна", ТОВ "ЛАПП Україна ТОВ", ТОВ "Сіті Електрика", ТОВ "ВТФ Авантіс", ТОВ "ЕТІ Україна", ПП "220 Вольт", ДП "Поло-Електрообладнання", Guhring, ТОВ «НВП Інститут аналітичних методів контролю», ТОВ "Інжинірингова компанія ДКТ Груп", ТОВ "ВаріУс Технічний центр", ДП "АБПЛАНАЛПІ Україна", ТОВ "Технолюкс", ТОВ "Етал ЕМЗ", ТзОВ "МАРКОСТИЛЬ", ТзОВ "МЕТАЛІСТ", ДП "Інженерний центр "Львівантикор"", ДПЦ "ТехноРесурс", ТзОВ "МІКРОЛ", DMG MORI Україна, ТОВ "Центр САПР", ТОВ "БОВО", ТОВ "Волинь-Кальвіс", ПрАТ «Авіакос», ТОВ "Дзензелівський котлобудівельний завод", Корпорації "Енергоресурс-інвест", ТОВ "ГалАква", НПП «Алтек» (Altek.), Аквалідер, ТзОВ "ЖАРКО", НВП "Карат", АТ "ЛьвівОРГРЕС".

Додаток Ж

Таблиця Ж.1

Результати діяльності Корпорації "Енергоресурс-інвест"

Рік	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Обсяг інвестицій по I-му напрямку	71,78	99,70	105,99	234,21	220,69	312,22	139,21	313,08	284,79	428,67	500,71	519,59	820,78	1041,28	1204,91
Обсяг інвестицій по II-му напрямку	123,05	110,78	185,48	190,30	236,46	190,80	394,44	417,44	626,55	685,87	618,52	519,59	671,55	991,70	1385,64
Валовий прибуток по I-му напрямку	2,70	37,89	23,45	186,32	176,80	215,58	-23,79	221,43	146,38	347,54	378,25	312,10	149,45	360,77	585,59
Валовий прибуток по II-му напрямку	48,29	5,32	118,24	100,37	170,90	44,39	322,90	326,90	390,51	254,54	440,43	423,50	556,90	769,56	706,17

Примітка: розроблено автором

Таблиця Ж.2

Скореговані на індекс інфляції результати діяльності

Корпорації "Енергоресурс-інвест"

Рік	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Обсяг інвестицій по I-му напрямку	395,89	508,21	481,09	963,84	813,81	987,41	359,99	720,91	601,08	864,95	1012,34	1045,29	1322,02	1170,40	1204,91
Обсяг інвестицій по II-му напрямку	678,67	564,68	841,90	783,12	871,94	603,42	1019,98	961,21	1322,38	1383,92	1250,53	1045,29	1081,65	1114,67	1385,64
Валовий прибуток по I-му напрямку	14,90	193,16	106,45	766,75	651,96	681,79	-61,52	509,88	308,96	701,26	764,75	627,87	240,71	405,51	585,59
Валовий прибуток по II-му напрямку	266,36	27,10	536,73	413,04	630,19	140,40	834,98	752,74	824,22	513,60	890,47	851,98	896,99	864,98	706,17

Примітка: розроблено автором

Таблиця Ж.3

Результати обчислення значення функціонала Φ в області допустимих значень

	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	250
500	-0,22	-0,13	-0,06	0,01	0,08	0,13	0,19	0,23	0,27	0,30	0,33	0,35	0,36	0,37	0,37	0,36	0,35	0,33
550	-0,12	-0,04	0,03	0,10	0,17	0,23	0,28	0,32	0,36	0,39	0,42	0,43	0,45	0,45	0,45	0,44	0,43	0,41
600	-0,04	0,04	0,12	0,19	0,25	0,31	0,36	0,40	0,44	0,47	0,49	0,51	0,52	0,53	0,53	0,52	0,50	0,48
650	0,04	0,12	0,20	0,26	0,33	0,38	0,43	0,47	0,51	0,54	0,56	0,58	0,59	0,59	0,59	0,58	0,57	0,55
700	0,11	0,19	0,26	0,33	0,39	0,45	0,50	0,54	0,57	0,60	0,63	0,64	0,65	0,65	0,65	0,64	0,62	0,60
750	0,17	0,25	0,32	0,39	0,45	0,51	0,55	0,60	0,63	0,66	0,68	0,70	0,70	0,71	0,70	0,69	0,67	0,65
800	0,23	0,30	0,37	0,44	0,50	0,55	0,60	0,64	0,68	0,71	0,73	0,74	0,75	0,75	0,74	0,73	0,71	0,69
850	0,27	0,35	0,42	0,48	0,54	0,60	0,64	0,68	0,72	0,74	0,76	0,78	0,78	0,78	0,78	0,77	0,75	0,72
900	0,31	0,38	0,45	0,52	0,58	0,63	0,67	0,71	0,75	0,77	0,79	0,81	0,81	0,81	0,81	0,79	0,77	0,75
950	0,34	0,41	0,48	0,55	0,60	0,65	0,70	0,74	0,77	0,80	0,81	0,83	0,83	0,83	0,82	0,81	0,79	0,76
1000	0,36	0,43	0,50	0,56	0,62	0,67	0,72	0,75	0,78	0,81	0,83	0,84	0,84	0,84	0,83	0,82	0,80	0,77
1050	0,38	0,45	0,52	0,58	0,63	0,68	0,72	0,76	0,79	0,81	0,83	0,84	0,85	0,84	0,84	0,82	0,80	0,77
1100	0,38	0,45	0,52	0,58	0,63	0,68	0,72	0,76	0,79	0,81	0,83	0,84	0,84	0,84	0,83	0,81	0,79	0,76
1150	0,38	0,45	0,52	0,58	0,63	0,68	0,72	0,75	0,78	0,80	0,82	0,83	0,83	0,83	0,81	0,80	0,77	0,74
1200	0,38	0,44	0,51	0,57	0,62	0,66	0,70	0,74	0,76	0,78	0,80	0,81	0,81	0,80	0,79	0,77	0,75	0,72
1250	0,36	0,43	0,49	0,55	0,60	0,64	0,68	0,71	0,74	0,76	0,77	0,78	0,78	0,77	0,76	0,74	0,72	0,68
1300	0,34	0,40	0,47	0,52	0,57	0,61	0,65	0,68	0,71	0,73	0,74	0,74	0,74	0,74	0,72	0,70	0,68	0,64
1350	0,31	0,37	0,43	0,49	0,53	0,58	0,61	0,64	0,67	0,69	0,70	0,70	0,70	0,69	0,68	0,66	0,63	0,59
1400	0,27	0,34	0,39	0,45	0,49	0,53	0,57	0,60	0,62	0,64	0,65	0,65	0,65	0,64	0,62	0,60	0,57	0,54

Примітка: розроблено автором

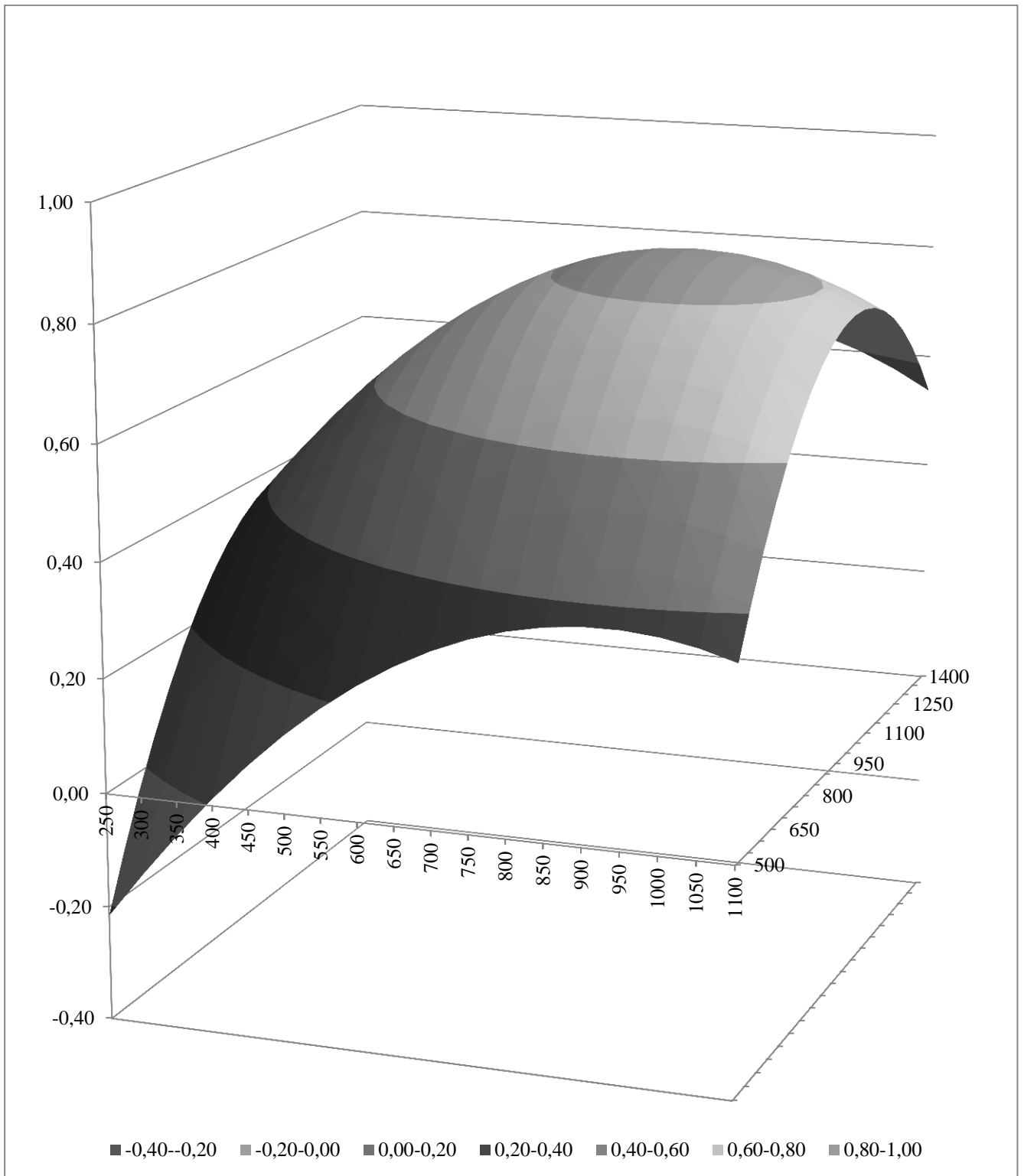


Рис. Ж.1. Значення функціонала Φ в області допустимих значень

Примітка: розроблено автором



ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з наукової роботи
Національного університету
«Львівська політехніка»

професор Чухрай Н.І.

» 06 2016 р.

АКТ

про використання результатів дисертаційної роботи Новаківського Ігоря Івановича, представленої на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук, при виконанні науково-дослідної роботи кафедри менеджменту організацій Національного університету «Львівська політехніка»

Комісія у складі - начальник НДЧ доц., к.т.н. Жук Л.В., заст. зав. кафедри МО з наукової роботи доц., к.е.н. Лісовської Л.С., зав. відділу науково-організаційного супроводу наукових досліджень Лазько Г.В. та заст. нач. планово-фінансового відділу Чулой Т.М. цим актом підтверджує, що результати дисертаційного дослідження доцента Новаківського Ігоря Івановича використані при виконанні науково-дослідної роботи кафедри менеджменту організацій Національного університету «Львівська політехніка» за темою «Організаційно-економічні механізми у системі управління підприємством» (номер державної реєстрації 0113U005300).

Зокрема, Новаківським І.І. проаналізовано тенденції розвитку вітчизняної ІТ-галузі, визначено зростання її ролі як каталізатора прогресивних перетворень вітчизняних промислових підприємств (Розділ 1. Сучасні трансформаційні перетворення організаційно-економічних механізмів. 1.3. Інноваційні перетворення на основі вітчизняної ІТ-галузі як стратегічний пріоритет розвитку України).

Голова комісії:

начальник НДЧ,
к.т.н., доц.

Л.В. Жук

Члени комісії:

заст. зав. кафедри МО з наукової роботи
к.е.н., доц.

зав. відділу НОСНД

заст. нач. відділу ПФВ

Л.С. Лісовська

Г.В. Лазько

Т.М. Чулой



ЗАТВЕРДЖУЮ

професор з наукової роботи
Національного університету
«Львівська політехніка»

професор Чухрай Н.І.

“ 09 ” “ 06 ” 2016 р.

АКТ

про використання результатів дисертаційної роботи Новаківського Ігоря Івановича, представленої на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук, при виконанні науково-дослідної роботи кафедри менеджменту організацій Національного університету «Львівська політехніка»

Комісія у складі - начальник НДЧ доц., к.т.н. Жук Л.В., заст. зав. кафедри МО з наукової роботи доц., к.е.н. Лісовської Л.С., зав. відділу науково-організаційного супроводу наукових досліджень Лазько Г.В. та заст. нач. планово-фінансового відділу Чулой Т.М. цим актом підтверджує, що результати дисертаційного дослідження доцента Новаківського Ігоря Івановича використані при виконанні науково-дослідної роботи кафедри менеджменту організацій Національного університету «Львівська політехніка» за темою «Організаційно-економічне забезпечення синергізму інноваційних процесів у ланцюгах вартості» (номер державної реєстрації 0113U005297).

Зокрема, Новаківським І.І. розроблено основні положення формування структурної оболонки бізнесу як каталізатора інноваційних процесів у ланцюгах вартості; сформовано принципи формування ланцюгів вартості в рамках структурних оболонок бізнесу (Розділ 3. Забезпечення синергізму інноваційних процесів у ланцюгах вартості : ресурсний підхід. 3.3. Застосування штучного інтелекту для управління інноваційними процесами у ланцюгах вартості).

Голова комісії:

начальник НДЧ,
к.т.н., доц.

Л.В. Жук

Члени комісії:

заст. зав. кафедри МО з наукової роботи
к.е.н., доц.

зав. відділу НОСНД

заст. нач. відділу ПФВ

Л.С. Лісовська

Г.В. Лазько

Т.М. Чулой



ЗАТВЕРДЖУЮ

Професор з наукової роботи
Національного університету
«Львівська політехніка»

професор Чухрай Н.І.

” 06 ” 2016 р.

АКТ

про використання результатів дисертаційної роботи Новаківського Ігоря Івановича, представленої на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук, при виконанні держбюджетної теми Національного університету «Львівська політехніка» ДБ/Венчур «Удосконалення управління інноваційним та інвестиційними процесами на підприємствах України» (номер державної реєстрації № 0103U001337)

Комісія у складі - начальник НДЧ доц., к.т.н. Жук Л.В., заст. зав. кафедри МО з наукової роботи доц., к.е.н. Лісовської Л.С., зав. відділу науково-організаційного супроводу наукових досліджень Лазько Г.В. та заст. нач. планово-фінансового відділу Чулой Т.М. цим актом підтверджує, що результати дисертаційного дослідження здобувача кафедри менеджменту організацій Новаківського Ігоря Івановича щодо управління інноваційною діяльністю в умовах становлення інформаційного суспільства використані при виконанні науково-дослідної роботи Національного університету «Львівська політехніка» ДБ/Венчур «Удосконалення управління інноваційним та інвестиційними процесами на підприємствах України», що фінансувалася за кошти державного бюджету (номер державної реєстрації № 0103U001337, наказ 05.11.2002 р. № 633).

Зокрема, Новаківським І.І. проведено аналіз розвитку інноваційно-інвестиційної сфери та шляхів її активізації на підприємствах України (п. 2.1.2. Стан розвитку інноваційно-інвестиційної сфери та шляхів її активізації на підприємствах України), розроблено методичні засади оцінювання та регулювання інвестиційної привабливості вітчизняних суб'єктів господарювання (п. 3.6. Методичні засади оцінювання та регулювання інвестиційної привабливості вітчизняних суб'єктів господарювання), запропоновано шляхи удосконалення організаційно-економічного механізму управління інноваційно-інвестиційним розвитком (п. 3.7. Розробка пропозицій з удосконалення організаційно-економічного механізму управління інноваційно-інвестиційним розвитком).

Голова комісії:

начальник НДЧ,
к.т.н., доц.

Л.В. Жук

Члени комісії:

заст. зав. кафедри МО з наукової роботи
к.е.н., доц.

зав. відділу НОСНД

/ заст. нач. відділу ПФВ

Л.С. Лісовська

Г.В. Лазько

Т.М. Чулой



ЗАТВЕРДЖУЮ

професор з наукової роботи
Національного університету
«Львівська політехніка»

професор Чухрай Н.І.

02 " 06 2016 р.

АКТ

про використання результатів дисертаційної роботи Новаківського Ігоря Івановича, представленої на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук, при виконанні держбюджетної теми Національного університету «Львівська політехніка» ДБ/ЛАНЦ «Управління інноваційними процесами підприємств у ланцюгах вартості» (номер державної реєстрації № 0110U001094)

Комісія у складі - начальник НДЧ доц., к.т.н. Жук Л.В., заст. зав. кафедри МО з наукової роботи доц., к.е.н. Лісовської Л.С., зав. відділу науково-організаційного супроводу наукових досліджень Лазько Г.В. та заст. нач. планово-фінансового відділу Чулой Т.М. цим актом підтверджує, що результати дисертаційного дослідження здобувача кафедри менеджменту організацій Новаківського Ігоря Івановича щодо управління інноваційним процесам в ланцюгах вартості в системі управління промислових підприємств використані при виконанні науково-дослідної роботи Національного університету «Львівська політехніка» ДБ/ЛАНЦ «Управління інноваційними процесами підприємств у ланцюгах вартості», що фінансувалася за кошти державного бюджету (номер державної реєстрації № 0110U001094, наказ 22.07.2009 № 686).

Зокрема, Новаківським І.І. сформовано основні категорії та поняття управління інноваційними процесами у ланцюгу вартості (п. 1.1. Формулювання основних категорій та понять управління інноваційними процесами у ланцюгу вартості), розроблено методику оцінювання ефективності управління інноваційними процесами підприємств у ланцюгах вартості (п. 5.2. Розроблення методики оцінювання ефективності управління інноваційними процесами підприємств у ланцюгах вартості).

Голова комісії:

начальник НДЧ,
к.т.н., доц.

Л.В. Жук

Члени комісії:

заст. зав. кафедри МО з наукової роботи
к.е.н., доц.

зав. відділу НОСНД

(заст. нач. відділу ПФВ

Л.С. Лісовська

Г.В. Лазько

Т.М. Чулой



ЗАТВЕРДЖУЮ

Професор з наукової роботи
Національного університету
«Львівська політехніка»

професор Чухрай Н.І.

06 _____ 2016 р.

АКТ

про використання результатів дисертаційної роботи Новаківського Ігоря Івановича, представленої на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук, при виконанні держбюджетної теми Національного університету «Львівська політехніка» ДБ/ОЕМА «Проблеми активізації інтеграційних процесів на промислових підприємствах України в ринкових умовах господарювання» (номер державної реєстрації 0107U001106)

Комісія у складі - начальник НДЧ доц., к.т.н. Жук Л.В., заст. зав. кафедри МО з наукової роботи доц., к.е.н. Лісовської Л.С., зав. відділу науково-організаційного супроводу наукових досліджень Лазько Г.В. та заст. нач. планово-фінансового відділу Чулой Т.М. цим актом підтверджує, що результати дисертаційного дослідження здобувача кафедри менеджменту організацій Новаківського Ігоря Івановича щодо розроблення концептуальних підходів щодо активізації інтеграційних процесів організаційних структур в умовах глобалізації використані при виконанні науково-дослідної роботи Національного університету «Львівська політехніка» ДБ/ОЕМА «Проблеми активізації інтеграційних процесів на промислових підприємствах України в ринкових умовах господарювання», що фінансувалася за кошти державного бюджету (номер державної реєстрації 0107U001106, наказ 27.10.2006 р. № 732).

Зокрема, Новаківським І.І. проаналізовано транснаціональні інтеграційні процеси у виробництві та їх організаційні форми в умовах глобалізації (п. 2.1. Транснаціональні інтеграційні процеси у виробництві та їх організаційні форми в умовах глобалізації), розроблено концептуальні підходи до активізації інтеграційних процесів у промисловості України в сучасних умовах господарювання (п. 4.2. Концептуальні підходи до активізації інтеграційних процесів у промисловості України в сучасних умовах господарювання).

Голова комісії:

начальник НДЧ,
к.т.н., доц.

Л.В. Жук

Члени комісії:

заст. зав. кафедри МО з наукової роботи
к.е.н., доц.

Л.С. Лісовська

зав. відділу НОСНД

Г.В. Лазько

заст. нач. відділу ПФВ

Т.М. Чулой

ЗАТВЕРДЖУЮ



Проректор з наукової роботи
Національного університету
"Львівська політехніка"

професор Чухрай Н.І.

2016 р.

про використання результатів дисертаційної роботи Новаківського Ігоря Івановича, представленої на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук, при виконанні держбюджетної теми Національного університету «Львівська політехніка» ДБ/Потенціал «Формування інноваційного потенціалу управління організацією в сучасних умовах» (номер державної реєстрації 0105U000604)

Комісія у складі - начальник НДЧ доц., к.т.н. Жук Л.В., заст. зав. кафедри МО з наукової роботи доц., к.е.н. Лісовської Л.С., зав. відділу науково-організаційного супроводу наукових досліджень Лазько Г.В. та заст. нач. планово-фінансового відділу Чулой Т.М. цим актом підтверджує, що результати дисертаційного дослідження здобувача кафедри менеджменту організацій Новаківського Ігоря Івановича щодо інноваційного розвитку інформаційного забезпечення системи управління підприємства в ринкових умовах використані при виконанні науково-дослідної роботи Національного університету «Львівська політехніка» ДБ/Потенціал «Формування інноваційного потенціалу управління організацією в сучасних умовах», що фінансувалася за кошти державного бюджету (номер державної реєстрації 0105U000604, наказ 22.12.2004 р. № 960).

Зокрема, Новаківським І.І. проаналізовано розвиток інформаційної складової системи управління на вітчизняних підприємствах (п. 2.1.3. Розвиток інформаційної складової системи управління на підприємствах в Україні), запропоновано науково-методичні підходи до аналізу і синтезу структури функцій управління для удосконалення його інноваційного потенціалу (п. 3.1.1. Науково-методичні підходи до аналізу і синтезу структури функцій управління для удосконалення його інноваційного потенціалу), розроблено методичні підходи до реалізації інноваційних трансформацій виробничо-господарських структур в умовах антикризового управління (п. 3.4. Методичні підходи до реалізації інноваційних трансформацій виробничо-господарських структур в умовах антикризового управління).

Голова комісії:

начальник НДЧ,
к.т.н., доц.

Л.В. Жук

Члени комісії:

заст. зав. кафедри МО з наукової роботи
к.е.н., доц.

зав. відділу НОСНД

/заст. нач. відділу ПФВ

Л.С. Лісовська

Г.В. Лазько

Т.М. Чулой



00705

УКРАЇНА

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

вул. С. Бандери, 12, Львів, 79013, тел. (380-32) 237-49-93, 258-27-58, факс: (380-32) 258-26-80
ел. пошта: coffice@lp.edu.ua, інтернет: www.lp.edu.ua

07.06.2016 № 67-01-1137

на № _____

ДОВІДКА

про впровадженням результатів дисертаційного дослідження
Новаківського Ігоря Івановича

Основні положення та результати дисертаційної роботи доцента Новаківського Ігоря Івановича на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук були впроваджені у навчальний процес та використовувались при викладанні таких дисциплін:

- розвиток класифікації базових понять інформаційного суспільства в аспекті зростання мережевої взаємодії у темі 9. "Інформаційно-технічна база процесу комунікації на базі локальних та регіональних інформаційних мереж в сучасних організаціях" дисципліни "Інформаційно-комунікаційний менеджмент" (для бакалаврів напряму підготовки: 0306 «Менеджмент і адміністрування»),
- застосування економіко-математичної моделі оцінювання морального зношення комп'ютерного і програмного забезпечення інформаційної системи у темі 5. "Сучасні підходи та організаційно-методичні основи створення ІС " дисципліни "Інформаційні системи і технології в управлінні інноваційною діяльністю" (для студентів спеціальності 8.03060102 "Менеджмент інноваційної діяльності")
- класифікація основних чинників впливу нових ІТ і застосування методу оцінювання ефективності застосування сучасних ІТ в системі управління підприємством у темі 5. "Управління інформаційними системами в організації" у дисципліні "Інформаційні системи і технології в управлінні організацією" (для студентів спеціальності 8.03060101 "Менеджмент організацій і адміністрування (за видами економічної діяльності)")
- управління портфелем проектів на рівні фаз їх життєвого циклу у темі 3. "Поняття і визначення інноваційної програми як об'єкту управління" у дисципліні "Управління інноваційними проектами" (для студентів спеціальності 8.03060102 "Менеджмент інноваційної діяльності").

Проректор з науково-педагогічної роботи
Національного університету "Львівська
політехніка"

Давидчак О.Р

Виконавець:
Карий О.І.
258-21-75



Перший заступник генерального
директора – головний інженер
АТ «ЛьвівОРГРЕС»

Кондратенко В.Г.
2012 р.

АКТ

про використання результатів наукових досліджень доцента кафедри менеджменту організації Національного університету «Львівська політехніка» Новаківського Ігора Івановича та студентки гр. МІДм-21 Соляник Лілії Сергіївни у сфері управління інноваційною діяльністю, що були розроблені у процесі виконання держбюджетної теми Національного університету «Львівська політехніка» ДБ/ЛАНЦ «Управління інноваційними процесами підприємств у ланцюгах вартості» (номер державної реєстрації № 0110U001094), затвердженої Наказом МОН України від 22.07.2009 № 686

Комісія у складі голови – комерційного директора АТ «ЛьвівОРГРЕС» Навроцького Б.Л. та членів: керівника групи ВАСНТ ЦАСУ ТП ТЕС і АЕС Шемечка Я.П., провідного інженера-економіста ЦАСУ ТП ТЕС і АЕС Слоневської Л.М. цим актом підтверджують, що результати наукових досліджень доц. кафедри менеджменту організації Новаківського Ігора Івановича та ст. гр. МІДм-21 Соляник Лілії Сергіївни щодо методики оцінювання ефективності управління інноваційними процесами підприємств у ланцюгах доданої вартості використані при розробленні держбюджетної теми Національного університету «Львівська політехніка» ДБ/ЛАНЦ «Управління інноваційними процесами підприємств у ланцюгах вартості» (номер державної реєстрації № 0110U001094), затвердженої Наказом МОН України від 22.07.2009 № 686.

Зокрема:

- використано положення розробленої концепції оцінювання ефективності взаємодії учасників інноваційного процесу при формуванні ланцюга доданої вартості;
- розроблено стохастичну економіко-математичну модель оцінювання інноваційних проектів у ланцюгах доданої вартості;
- застосована модель використана для оцінки програмного забезпечення автоматизованої системи навчання, тестування і підтримання кваліфікації персоналу «АСПЕКТ» в АТ «ЛьвівОРГРЕС».

Використання результатів наукових досліджень на підприємстві зумовили зменшення витрат при управлінні інноваційними проектами на 5,2% та скоротили терміни їх виконання в середньому на 6 %.

Голова комісії:

Комерційний директор
АТ «ЛьвівОРГРЕС»

 Б.Л.Навроцький

Члени комісії:

Керівник групи
ВАСНТ ЦАСУ ТП ТЕС і АЕС
Провідний інженер – економіст
ЦАСУ ТП ТЕС і АЕС

 Я.П.Шемечко

 Л.М.Слоневська



КОРПОРАЦІЯ «ЕНЕРГОРЕСУРС - ІНВЕСТ»
CORPORATION «ENERGO RESURS - INVEST»

вул. Зелена, 131, м. Львів, Україна, 79035
тел. (032) 294-82-95, 225-54-37
факс (032) 225-66-16, 225-54-39
e-mail: info@energoresurs.com
www.energoresurs.com
Код ЄДРПОУ 30336890

ISO 9001:2008

131, Zelena str., Lviv, Ukraine, 79035
tel. +38 (032) 294-82-95, 225-54-37
fax +38 (032) 225-66-16, 225-54-39
e-mail: info@energoresurs.com
www.energoresurs.com

№ 177 від 25.02.2016р.

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження доцента Національного університету «Львівська політехніка»

Новаківського Ігоря Івановича

на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук
в практичну діяльність Корпорації «Енергоресурс-інвест»

Цією довідкою підтверджуємо впровадження розробок дисертаційного дослідження доцента кафедри менеджменту організацій Національного університету «Львівська політехніка» Новаківського Ігоря Івановича у діяльність Корпорації «Енергоресурс-інвест». Важливим для Корпорації «Енергоресурс-інвест» є сучасне бачення системи управління підприємством через призму таких складових організаційних структур: організаційної структури управління, виробничої управлінської структури, структури центрів відповідальності, структурної оболонки бізнесу та інформаційної інфраструктури.

У Корпорації «Енергоресурс-інвест» використано розроблені рекомендації щодо удосконалення: інформаційного забезпечення апарату управління, запровадження стандартизації виробничих і управлінських технологій, формування ланцюгів вартості (постачальник - виробник - споживач), управління динамічним портфелем проектів, розробки спектру найбільш перспективних напрямів діяльності для забезпечення стабільного розвитку підприємства. До впровадження прийнято такі методи управління з використанням методів економіко-математичного моделювання:

- формування комплексу перспективних напрямів розвитку виробничо-господарської діяльності підприємства з використанням двокритеріальної оптимізації щодо максимізації обсягів виробництва і мінімізації невизначеності процесів реалізації продукції;
- оперативне управління динамічним портфелем інноваційних проектів з врахуванням поточного стану етапів їх життєвого циклу на основі методів динамічного програмування і сплайн-апроксимації.

Використання науково-методичних рекомендацій у Корпорації «Енергоресурс-інвест» зумовили зростання ефективності оперативного управління та збільшення виручки підприємства в середньому на 3,2%.

Заступник президента Корпорації
«Енергоресурс-інвест»



Ніронович Н.І.



Міністерство енергетики та вугільної промисловості України

**ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
“ЛЬВІВСЬКЕ КОНСТРУКТОРСЬКЕ БЮРО”**

79060, м. Львів, вул. Наукова, 5, Тел. (032) 254-03-57 Тел./ факс 254-03-30, E-mail: lkb@lviv.net
Р/р 2600901143400 в ПАТ «КРЕДОБАНК» м. Львові, МФО 325365 ЄДРПОУ 00130044

№ 02/142 від 12.04.2016 р.
На № _____ від _____

ДОВІДКА

про використання результатів дисертаційної роботи
Новаківського Ігоря Івановича
на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук
підприємством ДП «Львівське конструкторське бюро»

Результати дисертаційного дослідження Новаківського Ігоря Івановича, присвячені функціонально-структурному реформуванню системи управління підприємством в умовах становлення мережевої економіки, є потрібними для виробничо-господарської діяльності ДП «Львівське конструкторське бюро». Важливими положеннями є засади формування системи управління підприємством під впливом НТП; визначення змін напрямів еволюційного розвитку системи управління підприємством; класифікація інноваційних характеристик удосконалення виробничих процесів під впливом НТП. На основі проведеного обстеження фінансового і економіко-господарського стану ПІДПРИЄМСТВА було вироблено рекомендації щодо:

- оцінювання ефективності системи управління підприємством загалом та її організаційних структурних елементів, в основу яких покладено розроблений універсальний алгоритм розрахунку інтегрованого показника ефективності системи управління підприємством, який базується на трьох-кроковому алгоритмі розрахунку: збирання і оброблення первинних статистичних даних за визначеними однорідними групами показників; обчислення групових показників згідно адитивної моделі; розрахунок інтегрованого показника згідно мультиплікативної моделі.
- розбудови структурної оболонки бізнесу і залучення нових методів управління на основі формалізації опису функціонально-структурного простору підприємства і застосування методів теорії графів і тензорного аналізу з метою конвергенції нових управлінських технологій і автоматизованих виробничих технологій в умовах зростаючих горизонтальних мережевих відносин.

Застосування запропонованих рекомендацій дало змогу скоротити транзакційні витрати ДП «Львівське конструкторське бюро» при формуванні ланцюгів доданої вартості в цілому на 8,1%, а також зменшити терміни виконання замовлень на 8,3%.

Директор



Б.Є. Сегін



Міністерство енергетики та вугільної промисловості України

**ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
“ЛЬВІВСЬКЕ КОНСТРУКТОРСЬКЕ БЮРО”**

79060, м. Львів, вул. Наукова, 5, Тел. (032) 254-03-57 Тел./ факс 254-03-30, E-mail: lkb@lviv.net
Р/р 2600901143400 в ПАТ «КРЕДОБАНК» м.Львові, МФО 325365 ЄДРПОУ 00130044

№ 02 – 142 від 12.04.2016 р.
На № _____ від _____

ДОВІДКА

про використання результатів дисертаційної роботи
Новаківського Ігоря Івановича
на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук
підприємством ДП «Львівське конструкторське бюро»

Результати дисертаційного дослідження Новаківського Ігоря Івановича, присвячені функціонально-структурному реформуванню системи управління підприємством в умовах становлення мережевої економіки, є потрібними для виробничо-господарської діяльності ДП «Львівське конструкторське бюро». Важливими положеннями є засади формування системи управління підприємством під впливом НТП; визначення змін напрямів еволюційного розвитку системи управління підприємством; класифікація інноваційних характеристик удосконалення виробничих процесів під впливом НТП. На основі проведеного обстеження фінансового і економіко-господарського стану ПІДПРИЄМСТВА було вироблено рекомендації щодо:

- оцінювання ефективності системи управління підприємством загалом та її організаційних структурних елементів, в основу яких покладено розроблений універсальний алгоритм розрахунку інтегрованого показника ефективності системи управління підприємством, який базується на трьох-кроковому алгоритмі розрахунку: збирання і оброблення первинних статистичних даних за визначеними однорідними групами показників; обчислення групових показників згідно адитивної моделі; розрахунок інтегрованого показника згідно мультиплікативної моделі.
- розбудови структурної оболонки бізнесу і залучення нових методів управління на основі формалізації опису функціонально-структурного простору підприємства і застосування методів теорії графів і тензорного аналізу з метою конвергенції нових управлінських технологій і автоматизованих виробничих технологій в умовах зростаючих горизонтальних мережевих відносин.

Застосування запропонованих рекомендацій дало змогу скоротити транзакційні витрати ДП «Львівське конструкторське бюро» при формуванні ланцюгів доданої вартості в цілому на 8,1%, а також зменшити терміни виконання замовлень на 8,3%.

Директор



Б.Є. Сегін

20.04.2016 р. № 21/154

ДОВІДКА
про впровадження основних результатів дисертаційної роботи
на тему "Система управління підприємства в інформаційному суспільстві"
доцента Національного університету «Львівська політехніка»
Новаківського Ігоря Івановича
на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук
у практичну діяльність ДП ВАТ "Концерн-Електрон"
Науково-виробниче підприємство «Карат»

Наукові розробки доцента кафедри менеджменту організацій Національного університету «Львівська політехніка» Новаківського Ігоря Івановича використані у системі управління Науково-виробничого підприємства «Карат». Зокрема на Науково-виробниче підприємство «Карат» використано розроблені рекомендації щодо удосконалення його системи управління на основі комплексного підходу розбудови таких її організаційних структур як-от: структурної оболонки бізнесу, структури центрів відповідальності та інформаційної інфраструктури. Щодо практичного застосування потрібно відзначити такі науково-методичні розробки:

- методичні рекомендації щодо управління динамічним портфелем інноваційних проектів з врахуванням етапів життєвого циклу на основі методів динамічного програмування і сплайн-апроксимації;
- підходи щодо оновлення складових внутрішньої інформаційної інфраструктури підприємства на основі економіко-математичних моделей морального зношення ІКТ-засобів.

Використання результатів наукових досліджень на підприємстві зумовили зменшення витрат на розвиток інформаційної інфраструктури на 2,1%, скоротили терміни формування ланцюгів вартості в середньому на 5,5 %.

Генеральний директор
Науково-виробничого підприємства «Карат»
д. т. н., професор



[Handwritten signature]

Ваків М. М.



НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
Фізико-механічний інститут ім. Г. В. Карпенка

79060, м. Львів-60, вул. Наукова, 5 телефони: (032) 263-30-88, (032) 263-70-38, факс: (032) 264-94-27;
електронна пошта: pminasu@ipm.lviv.ua URL <http://www.ipm.lviv.ua> ЄДРПОУ - 03534506

18.05.2016 р. № 88-22/196

На № _____ від _____

ДОВІДКА

про впровадження основних результатів дисертаційного дослідження доцента
Національного університету «Львівська політехніка»
Новаківського Ігоря Івановича
на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук
в практичну діяльність у Фізико-механічному інституті ім. Г.В. Карпенка
НАН України

Ця довідка підтверджує впровадження розробок дисертаційної роботи доцента кафедри менеджменту організацій Національного університету «Львівська політехніка» Новаківського Ігоря Івановича у діяльність Фізико-механічного інституту ім. Г.В. Карпенка НАН України.

У Фізико-механічному інституті ім. Г.В. Карпенка використано розроблені рекомендації для удосконалення відносин із партнерами і споживачами, налагодження ефективної взаємодії в процесі виконання сукупності господарських договорів шляхом впровадження методів проектного менеджменту.

До впровадження прийнято:

- методичні рекомендації щодо управління динамічним портфелем інноваційних проектів на основі методу динамічного програмування;
- рекомендації щодо управління безпекою функціонування підприємства в умовах інтенсивного розвитку мережевого середовища інформаційного суспільства;
- методичні рекомендації з комерціалізації розробок інституту, створених в результаті його науково-технічної діяльності.

Використання результатів наукових досліджень на підприємстві зумовили зменшення витрат при управлінні інноваційними проектами на 3,2% та скоротили терміни їх виконання в середньому на 5,5 %.

Заступник директора ЄДРПОУ



О.І.Яськів



Національна академія наук України
Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я.С.Підстригача

Центр математичного моделювання

Україна, Львів, 79005, вул. Дж. Дудаєва. 15 тел.: (032) 2611886, факс: (032) 2611585
р/р 35218043002651, 35223243002651 в Державній казначейській службі України м.Київ
МФО 820174, ЄДРПОУ 19140011

Ukrainian National Academy of Sciences

Centre of Mathematical Modelling of IAPMM named after Ya.S.Pidstryhach
Dudayev's St. 15, Lviv 79005, Ukraine, phone (032) 2611886, fax: (032) 2611885

31.05.16 № 61

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційної роботи
на тему "Система управління підприємства в інформаційному суспільстві"
доцента Національного університету «Львівська політехніка»
Новаківського Ігоря Івановича
на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук
в діяльність Центру математичного моделювання ІППММ ім.Я.С.Підстригача

Результати дисертаційного дослідження Новаківського Ігоря Івановича, використовуються у виробничо-господарській діяльності Центру математичного моделювання ІППММ ім.Я.С.Підстригача. Корисною для організації є парадигма гармонійного розвитку таких основних складових системи управління підприємством як-от: організаційна структура управління, виробнича управлінська структура, структура центрів відповідальності, структурна оболонка бізнесу та інформаційна інфраструктура, що в свою чергу створює підґрунтя для удосконалення методів управління в умовах розвинутих горизонтальних мережевих зв'язків. На основі проведеного аналізу діяльності Центру математичного моделювання ІППММ ім.Я.С.Підстригача за 2014-2016 роки було визначено перспективні напрями стратегічного розвитку інформаційної інфраструктури системи управління підприємством в умовах посилення наукових контактів із вітчизняними, так і зарубіжними організаціями.

В практичній діяльності Центру математичного моделювання ІППММ ім.Я.С.Підстригача застосовано розробки щодо управління розвитком інформаційної інфраструктури системи управління підприємством, яка включає науково-обґрунтовані методичні рекомендації підкріплені розробленими статистичними, аналітичними і оптимізаційними економіко-математичними моделями щодо визначення реальної поточної вартості комп'ютерних і програмних засобів, мінімізації середньорічної вартості їх володіння, раціоналізації економічного терміну їх життя з урахуванням їх морального старіння I-го і II-го роду.

Використання запропонованих заходів у Центрі математичного моделювання ІППММ ім.Я.С.Підстригача дозволить скоротити витрати на підтримання інформаційного забезпечення його системи управління в середньому на 7%.

Директор
Центру математичного моделювання
ІППММ ім.Я.С.Підстригача,
д.т.н., ст.н.с.



П'янило Я.Д.

Вих. № 03-06/032
Від "03" серпня 2016 р.

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження доцента
Національного університету «Львівська політехніка»
Новаківського Ігоря Івановича
на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук
в діяльність СП «Мікро-Код» Лтд

Результати дисертації та інших наукових публікаціях Новаківського Ігоря Івановича, використовуються у виробничо-господарській діяльності СП «Мікро-Код» Лтд. На основі проведеного аналізу економіко-господарської діяльності підприємства СП «Мікро-Код» Лтд за 2014-2016 роки було визначено слабкі сторони системи управління підприємства, визначено перспективні напрями стратегічного розвитку системи менеджменту в умовах становлення інформаційного суспільства і посилення контактів із суб'єктами як України, так і Євросоюзу. З'ясовано, що пріоритетний розвиток інформаційної інфраструктури СУП повинен систематизуватися з використанням економічних, виробничих, науково-технічних і соціальних аспектів. Розроблено методологічні засади реформування СУП промислових об'єднань на прикладі досвіду ІТ-організацій.

До впровадження прийнято:

- науково-обґрунтовані методичні рекомендації щодо визначення реальної поточної вартості ІКТ-засобів, мінімізації середньорічної вартості їх володіння, раціоналізації економічного терміну життя ІКТ-засобів з урахуванням їх морального старіння I-го і II-го роду.;
- рекомендації щодо управління стабільністю функціонування підприємства в умовах інтенсивного розвитку мережевого середовища інформаційного суспільства.

Використання результатів наукових досліджень на підприємстві сприяли підвищенню стійкості функціонування систем управління підприємством і прискорити процес прийняття управлінських рішень. в середньому на 5-8%.

Директор



Степир І.С.



УКРАЇНА
ЛЬВІВСЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ
ДЕПАРТАМЕНТ ЕКОНОМІЧНОЇ ПОЛІТИКИ
ЄДРПОУ 38557560, 79008, м. Львів, вул. В. Винниченка, 18 тел. 261- 21-55, факс 235-60-80
E-mail: gue@loda.gov.ua

03.06.2016 № 1-1429 На № _____ від _____

ДОВІДКА
про впровадження основних результатів дисертаційного дослідження
Новаківського Ігоря Івановича

Цією довідкою підтверджується, що наукові результати дисертаційного дослідження Новаківського Ігоря Івановича мають практичну цінність і використовуються в роботі Львівської обласної державної адміністрації. Особливо цінними при розробці щорічних Програм соціально-економічного та культурного розвитку області стали прагматичні рекомендації щодо підвищення ефективності систем управління вітчизняних підприємств в умовах інтенсивного соціально-економічного зближення з країнами Євросоюзу. До впровадження прийнято:

- методичні підходи щодо розбудови організаційних структур системи управління підприємством;
- науково-практичні рекомендації щодо розбудови інформаційної інфраструктури вітчизняних підприємств;
- підходи щодо стимулювання розвитку мережевого підприємницького середовища за рахунок поширення сфери застосування стандартизації, методів проектного менеджменту та управління ланцюгами вартості;
- пропозиції щодо підтримки стабільного і безпечного розвитку підприємств.

Впровадження запропонованих Новаківським І.І. рекомендацій дозволяє підвищити ефективність державної політики регулювання діяльності промислових підприємств у регіоні, орієнтувати їх на впровадження передових управлінських технологій. Загалом його рекомендації дозволять поглибити дослідження проблем розвитку системи управління промислових підприємств регіону, а також сприятимуть розробленню та внесенні змін до законодавчих та нормативно-правових актів України щодо модернізації систем управління вітчизняних підприємств в умовах інтенсивного розвитку мережевих відносин інформаційного суспільства.

Директор
департаменту економічної політики



Р.С. Филипів



Код ЄДРПОУ 14308405

УКРАЇНА
ПРИВАТНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО
“А В І К О С”

79018, м. Львів, вул. Стороженка, 32, тел./фак.: (38032) 233-41-16, e-mail: stklyufas@avikos.lviv.ua

09.06.16 № 094-04

На № _____ від _____ 2016р

ДОВІДКА

про впровадження основних результатів дисертаційного дослідження доцента
Національного університету «Львівська політехніка»
Новаківського Ігоря Івановича
на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук
в практичну діяльність ПрАТ «Авікос»

Дана довідка підтверджує впровадження розробок дисертаційної роботи доцента кафедри менеджменту організацій Національного університету «Львівська політехніка» Новаківського Ігоря Івановича у діяльність ПрАТ «Авікос».

На ПрАТ «Авікос» використано розроблені рекомендації щодо удосконалення інформаційної інфраструктури системи управління підприємства шляхом застосування розроблених концепцій підвищення стійкості і економічної безпеки діяльності підприємства, застосування сучасних методів формування ланцюгів вартості (сумісно із постачальниками, партнерами і кінцевими споживачами), налагодження ефективної взаємодії в процесі виконання сукупності господарських договорів шляхом впровадження методів проектного менеджменту.

До впровадження прийнято:

- методичні вказівки щодо удосконалення інформаційної інфраструктури системи управління підприємством як основи підтримки стійкості його функціонування з використанням економіко-математичної моделі оптимізації впровадження засобів ІКТ;
- методичні рекомендації щодо управління динамічним портфелем інноваційних проектів з врахуванням етапів життєвого циклу на основі методів динамічного програмування і сплайн-апроксимації.

Використання результатів наукових досліджень п. Новаківського І.І. на нашому підприємстві зумовили зменшення витрат на розвиток інформаційної інфраструктури орієнтовно на 2,1%, скоротили терміни формування ланцюгів вартості в середньому на 5,5 %.

Генеральний директор,
Головний конструктор Мінпромполітики
України, член-кореспондент АТН України



Клюфас С.І.