

ЯСТРЕМСЬКА О. М.

ДЕМЧЕНКО Г. В.

**АКТИВІЗАЦІЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ
ПІДПРИЄМСТВ**

Монографія

**Харків
2018**

УДК 005.591.6-043.84

ББК 65.291.551

Я 85

Рекомендовано рішенням вченої ради Науково-дослідного центру індустріальних проблем розвитку НАН України (протокол № 4 від 23.04.2018 р.)

Рецензенти: **Балан О. С.** – д. е. н., професор кафедри обліку, аналізу і аудиту Одеського національного політехнічного університету;

Перерва П. Г. – д. е. н., професор, завідувач кафедри організації виробництва та управління персоналом Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»

Ястремська О. М., Демченко Г. В.

Я 85 Активізація інноваційної діяльності підприємств : монографія. Харків : ФОРМ Лібуркіна Л. М., 2018. 232 с. Укр. мова

ISBN 978-966-8177-86-6

У монографії наведено результати теоретичних і практичних досліджень актуальних питань щодо забезпечення активізації інноваційної діяльності підприємств на основі формування і використання сучасного організаційного забезпечення. Обґрунтовано концептуальну модель розвитку організаційного забезпечення активізації інноваційної діяльності промислового підприємства; сформовано методичні підходи до оцінювання організаційного забезпечення активізації інноваційної діяльності, до визначення впливу організаційного забезпечення на рівень інноваційної активності підприємства; розроблено технологію формування робочої групи з активізації інноваційної діяльності промислового підприємства.

Рекомендовано керівникам, консультантам, менеджерам, науковим співробітникам, також широкому читачьому загалу, який цікавиться проблемами активізації інноваційної діяльності промислових підприємств.

ББК 65.291.551

ISBN 978-966-966-8177-86-6

© Ястремська О. М.,

Демченко Г. В., 2018

© Лібуркіна Л. М., 2018

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. Теоретико-методичні основи організаційного забезпечення активізації інноваційної діяльності.....	9
1.1. Теоретичне підґрунтя організаційного забезпечення активізації інноваційної діяльності	9
1.2. Розвиток теоретичних засад організаційного забезпечення активізації інноваційної діяльності підприємства	21
1.3. Формування моделі оцінювання організаційного забезпечення активізації інноваційної діяльності	38
Висновки до розділу 1.....	54
РОЗДІЛ 2. Аналіз рівня інноваційної активності промислових підприємств і стану її організаційного забезпечення	57
2.1. Діагностика рівня інноваційної активності зовнішнього середовища підприємства	57
2.2. Фрактальний аналіз і прогнозування рівня інноваційної активності промислових підприємств Харківської області та тенденції розвитку.....	67
2.3. Методичний підхід до оцінювання організаційного забезпечення активізації інноваційної діяльності промислового підприємства	79
Висновки до розділу 2.....	94
РОЗДІЛ 3. Розвиток організаційного забезпечення активізації інноваційної діяльності промислового підприємства.....	97
3.1. Визначення впливу організаційного забезпечення активізації інноваційної діяльності на рівень інноваційної активності промислового підприємства	97

3.2. Розробка концептуальної моделі розвитку організаційного забезпечення активізації інноваційної діяльності промислового підприємства та її практична реалізація.....	110
3.3. Технологія формування робочої групи з активізації інноваційної діяльності на підприємств.....	127
Висновки до розділу 3	140
ВИСНОВКИ.....	143
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	147
ДОДАТКИ.....	171

ВСТУП

Як зазначено у Стратегії сталого розвитку «Україна – 2020», з метою зміни наявних засад економічного розвитку країни та створення умов для активного використання можливостей вітчизняного науково-технічного й інноваційного потенціалів економіка країни повинна розвиватися за інноваційною моделлю. У зв'язку з цим зростає актуальність досліджень тематики активізації інноваційної діяльності суб'єктів господарювання в цілому та машинобудівних підприємств зокрема, оскільки саме їх діяльність здатна стимулювати науково-технічний прогрес і є мультиплікатором інших галузей. В Україні спостерігається переважання сировинної складової у структурі промисловості, що більшою мірою розраховано на потреби експорту, сприяє залежності від кон'юнктури зовнішнього ринку та стримує розвиток виробництва. Ефективність процесу активізації інноваційної діяльності залежить від його раціональної організації. Саме тому дієвим способом активізації інноваційної діяльності на промисловому підприємстві є розроблення її ефективного організаційного забезпечення.

Наукові дослідження теоретичних і методичних питань активізації інноваційної діяльності отримали достатньо широке висвітлення в зарубіжній і вітчизняній літературі. Значний внесок у дослідження цього процесу зробили такі вчені-дослідники: І. Ансофф, Л. Антонюк, О. Балан, В. Геєць, Я. Зіронг, С. Ілляшенко, Р. Нельсон, П. Перерва, С. Уінтер, Р. Фатхутдінов, С. Філіппова, Л. Федулова, С. Шапіро, Й. Шумпетер, О. Ястремська та ін.

Відаючи належне напрацюванням вітчизняних і зарубіжних авторів, слід зазначити, що проблема організаційного забезпечення активізації інноваційної діяльності (далі – ОЗАІД) має недостатній рівень теоретико-методичного опрацювання. Зокрема, до сьогодні залишається недостатньо розробленим понятійно-термінологічний апарат ОЗАІД; потребує поглибленого теоретичного обґрунтування модель оцінювання ОЗАІД; подальшого розвитку вимагають методичні підходи до оцінювання ОЗАІД, визначення впливу ОЗАІД на рівень інноваційної активності промислового підприємства (далі – РІА). З метою забезпечення бажано-

го РІА підприємства необхідним є розроблення концептуальної моделі розвитку ОЗАІД і технології формування робочої групи з активізації інноваційної діяльності підприємства. Вирішення цих питань зумовило вибір теми дослідження, її актуальність, мету, перелік і зміст завдань.

Метою дослідження є удосконалення теоретичних положень, методичного забезпечення і практичних рекомендацій з оцінювання та розвитку ОЗАІД промислових підприємств.

Для досягнення визначеної мети у дослідженні вирішено такі завдання:

- обґрунтувати вплив ОЗАІД на підвищення РІА промислового підприємства;
- розвинути понятійно-термінологічний апарат ОЗАІД щодо: уточнення поняття «ОЗАІД», узагальнення властивостей, функціональних підсистем ОЗАІД для використання в інноваційній діяльності;
- розробити систему показників оцінювання ОЗАІД підприємства;
- проаналізувати РІА зовнішнього середовища підприємства й обґрунтувати методичний підхід до оцінювання і прогнозування РІА промислових підприємств;
- сформувати методичний підхід до оцінювання ОЗАІД промислового підприємства;
- розробити методичний підхід до визначення впливу ОЗАІД на РІА промислового підприємства;
- запропонувати концептуальну модель розвитку ОЗАІД промислового підприємства;
- розробити технологію формування робочої групи з активізації інноваційної діяльності промислового підприємства.

Висвітленими результатами, наведеними у монографії, що характеризуються науковою новизною, теоретичною обґрунтованістю і мають практичне значення для розвитку ОЗАІД промислових підприємств, є такі:

- методичний підхід до оцінювання і прогнозування РІА промислового підприємства, особливостями якого є визначення інтегрального показника РІА промислового підприємства методом таксономії з урахуванням показників: персонал, зайнятий у науково-дослідній

роботі (НДР) і дослідно-конструкторських розробках (ДКР), майно, призначене для НДР і ДКР, освоєння нової техніки, освоєння нової продукції, інноваційне зростання; визначення прогнозного значення інтегрального показника РІА із застосуванням фрактального аналізу шляхом побудови значень його часового ряду за роками, розрахунку фрактальної розмірності, кореляційної функції та показника Херста з метою виявлення характеру часового ряду, що забезпечує доведення адекватності методу прогнозування;

- методичний підхід до оцінювання ОЗАІД промислового підприємства, відмінністю якого є визначення інтегрального показника ОЗАІД із застосуванням апарату нечіткої логіки з урахуванням якісних і кількісних показників, а саме – складових: управлінські завдання, організаційна структура, організаційна культура, персонал, які об'єднані відповідними процесами: управління, формування ціннісної орієнтації, інтерпретації, генерації ідей, а також з урахуванням ступеня забезпеченості необхідними фінансовими, матеріальними та інформаційними ресурсами, що дозволяє визначити стан і рівень розвитку як кожної складової або процесу, так і ОЗАІД у цілому, підвищує достовірність та об'єктивність прийняття управлінських рішень;
- методичний підхід до визначення впливу ОЗАІД на РІА промислового підприємства, особливостями якого є: застосування статистичних рівнянь залежності з метою виявлення ступеня стійкості взаємозв'язку показників ОЗАІД та РІА; обґрунтування необхідних значень зміни ОЗАІД для зростання РІА;
- концептуальна модель розвитку ОЗАІД промислового підприємства, особливостями якої є: оцінювання його ОЗАІД (чинника) та РІА (результуючої ознаки), визначення ступеня стійкості взаємозв'язків цих показників, встановлення необхідної величини зміни чинника для отримання необхідного значення результуючої ознаки, підбір вектора вхідних значень шляхом застосування імітаційного моделювання для забезпечення зростання результуючої ознаки з урахуванням обмежень бюджету на необхідне покращення ОЗАІД;

- технологія формування робочої групи з активізації інноваційної діяльності підприємства з використанням методу аналізу ієрархій, відмінність якої полягає у виборі найбільш компетентних працівників для входження в групу з активізації інноваційної діяльності за векторами локальних і глобальних пріоритетів, які враховують кожне альтернативне рішення експерта, що забезпечує об'єктивне виявлення інноваторів серед персоналу підприємства;
- понятійно-термінологічний апарат у частині уточнення змісту поняття «ОЗАІД», особливостями якого є визначення його як системи, необхідність формування команди з метою активізації інноваційної діяльності згідно з його місією і стратегічними цілями; узагальнення властивостей ОЗАІД: цілісності, структурності, емерджентності, гомеостазу, що сприятиме підвищенню ефективності активізації інноваційної діяльності;
- склад і сутність функціональних підсистем ОЗАІД промислового підприємства, до яких додатково включено: комунікативну й організаційну культури; управлінську й аналітичну підсистеми, що забезпечують комплексність, цілісність, комунікативність ОЗАІД, підтримують його властивості та сприяють ефективності функціонування та розвитку.

Практичне значення одержаних результатів полягає у тому, що запропоновані теоретичні положення та методичні підходи, доведені до рівня практичних рекомендацій, можуть бути використані промисловими підприємствами в процесі оцінювання ОЗАІД, оцінювання і прогнозування РІА, визначення необхідних значень зміни ОЗАІД для зростання РІА, розвитку ОЗАІД та під час формування робочої групи з активізації інноваційної діяльності з метою підвищення РІА підприємства. Запропоновані в дослідженні методичні підходи становлять практичний інтерес для промислових підприємств взагалі та машинобудівних зокрема. Крім того, пропозиції дослідження можуть бути використані в процесі підготовки магістрів за економічними спеціальностями «Економіка» та «Менеджмент».

Автори висловлюють глибоку вдячність рецензентам, а також усім, хто сприяв оприлюдненню монографії та проведенню досліджень, результати яких висвітлені у її матеріалах.

Розділ 1

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ОРГАНІЗАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АКТИВІЗАЦІЇ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

1.1. Теоретичне підґрунтя організаційного забезпечення активізації інноваційної діяльності

Економічна теорія інновацій, що є однією з найбільш поширених економічних доктрин сьогодення для більшості розвинених країн та таких, що розвиваються, зокрема України, в теперішній час знаходиться на стадії свого формування та активного розвитку. Сьогодні затребуваність теорії інновацій для економічної практики підприємств підтверджується активізацією державної політики з вибудовування та розвитку національних інноваційних систем, яка виникла внаслідок світової кризи 2008 р. Починаючи з 2011 р. спостерігається загальносвітовий процес посилення конкуренції, що виникає на підставі стимулювання постійно зростаючих потреб людства. Активізація інноваційної діяльності є головною умовою, яка забезпечує розвиток і підвищення ефективності виробництва промислових підприємств, а отже, сприяє підвищенню їх конкурентоспроможності. Реалізація інноваційних змін має відбуватися на постійній основі, що вимагає від керівництва цілеспрямованого та продуманого управління цими змінами. Однією з причин невиконання інноваційних змін є відсутність ефективного організаційного забезпечення активізації системи інноваційного менеджменту на підприємстві.

Ефективне ОЗАІД дозволяє забезпечити результативний вплив керівної системи на об'єкт управління через формування та реалізацію цілей і завдань, сформувані взаємозв'язки між елементами системи, виділити ті нові якості системи, що забезпечують її конкурентоспроможність [118]. Відповідно, через функціонування підприємства у мінливих і жорстких умовах зовнішнього середовища набуває актуальності питання форму-

вання організаційного забезпечення активізації інноваційної діяльності підприємства.

Найбільшої продуктивності під час формування організаційного забезпечення інноваційної діяльності можна досягти шляхом використання аналітичного інструментарію загальної теорії інновацій, яка являє собою безліч положень і висновків широкого спектра, що було сформовано за різними напрямками економічної науки.

Еволюція інновацій в економічній літературі нараховує чотири основних етапи:

перший етап (1910–1930 рр.) пов'язаний з іменами Н. Кондратьєва [106] та Й. А. Шумпетера [226]. У цей період відбувається формування основ теорії інновацій: розглядаються питання взаємозв'язку інновацій і довгих циклів, пропонується «технологічне» пояснення довгих хвиль, і формулюються основні положення теорії інновацій;

другий етап у розвитку проблематики інновацій в економічній літературі (1940–1960 рр.) характеризується розвитком окремих, насамперед макроекономічних ідей, що були закладені на першому етапі. Наприклад, аналіз зв'язку науково-технічного прогресу та соціуму Дж. Бернала [17], включення параметра технологій у неокласичні моделі зростання Р. Солоу [269], розгляд проблеми епохальних інновацій з точки зору економічного зростання С. Кузнеца [254];

на *третьому етапі* (середина 1970-х рр.) відбувається вибухове зростання числа публікацій з інноваційної тематики, з'являються нові ідеї, пов'язані, перш за все, з розвитком еволюційної теорії, концепцій управління інноваціями, вивченням інновацій на рівні підприємства. Третій етап характеризується такими досягненнями: пропозиція класифікації інновацій за Г. Меншем [257], розробка моделі S-подібної кривої Р. Фостером [248], аналіз проблематики кластерів інновацій А. Кляйн-Кнехтом [253], розробка концепції індустріальних революцій К. Фріменом [246], формування російської школи технологічних укладів, розробка Р. Нельсоном і С. Уінтером еволюційної економічної теорії [140], поява робіт П. Ромера у галузі ендогенної теорії зростання [265];

на *сучасному етапі* (з середини 1990-х рр.) інноваційні теорії відрізняються різноманітністю методологічних підходів і широким контекстом

досліджень. Дослідники приділяють увагу проблемам, пов'язаним із інноваційною політикою, формуванням ефективних інноваційних систем, а також значну увагу приділяють управлінню інноваціями як основі розвитку та підвищення активності інноваційної діяльності.

З огляду на те, що одним із завдань дослідження є обґрунтування впливу організаційного забезпечення активізації інноваційної діяльності на підвищення рівня інноваційної активності промислового підприємства, на *рис. 1.1* наведено сучасні теорії інновацій і підходи, які в результаті опрацювання наукової літератури з інноватики [17; 104; 212; 245; 250] підтверджують вищезазначену думку.

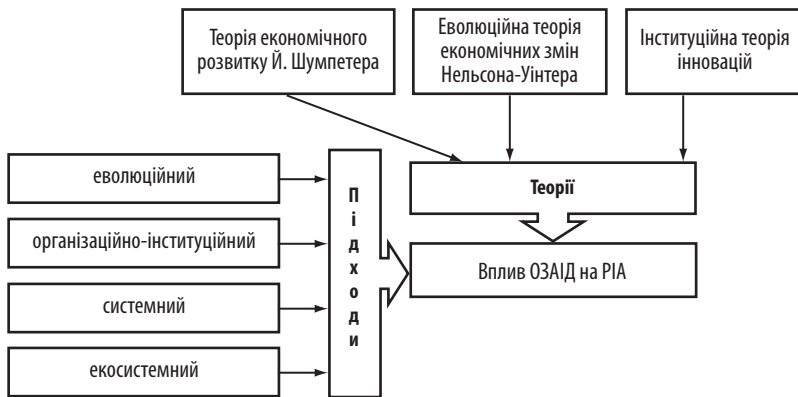


Рис. 1.1. Теоретичне підґрунтя організаційного забезпечення інноваційної діяльності

Аналіз літератури свідчить про значну кількість економічних теорій і підходів, присвячених інноваціям і процесу їх організації, що значно ускладнює узагальнення теоретичного підґрунтя.

Важливу роль у становленні теорії інновацій відіграли праці австрійського вченого, якого вважають родоначальником загальної теорії інновацій, – Й. Шумпетера. Він трактує інновацію як нову науково-організаційну комбінацію виробничих чинників, мотивовану підприємницьким духом [226]. Згідно з таким трактуванням внутрішнім змістом інновацій є певні зміни, а головною функцією інноваційної діяльності – функція зміни, що

стимулює економічний розвиток у всіх галузях і сферах. На його думку, основним чинником виживання підприємств на ринку є інноваційна активність підприємців [14].

Фундаментальна робота «Теорія економічного розвитку» Й. Шумпетера має на меті дати логічно завершену модель господарських змін у часі [226]. Виробничий процес має технічний та економічний аспекти. Технічний аспект задано фізичними властивостями матеріальних об'єктів і можливостями продуктивності праці. Економічний аспект визначається потребами ринку, які «немов тягнуть виробництво за собою» [226]. Процес виробництва в динаміці – це комбінування наявних у розпорядженні «будь-яких мислимих видів речей і сил» (поєднання, зміна взаємозв'язків, звільнення від колишніх взаємозв'язків) і в кінцевому результаті одержання чогось іншого, ніж те, що було спочатку.

Процес економічного розвитку, за Й. Шумпетером, може бути ототожнено з процесом «здійснення нових комбінацій», який охоплює такі випадки: виготовлення нового блага / нової якості блага; впровадження нового способу виробництва; освоєння нового ринку збуту певної продукції; отримання нового джерела сировини або напівфабрикатів; проведення відповідної реорганізації підприємства [226]. Зазначені п'ять випадків процесу «здійснення нових комбінацій» в економічній літературі ототожнюються з визначенням інновацій, що було запропоновано Й. Шумпетером [226].

Також важливо зазначити ряд особливостей процесу здійснення нових комбінацій, тобто властивостей інновацій, що було також визначено Й. Шумпетером [226]. По-перше, як правило, нові комбінації спочатку витісняють не просто старі комбінації, а й ті, що існують поряд із ними, – це пояснює дискретність процесу розвитку. По-друге, нові комбінації, перемагаючи в конкурентній боротьбі зі старими, привласнюють необхідні засоби виробництва з тієї чи іншої старої комбінації. Причому кредит – найважливіший засіб для їх здійснення в ринковій економіці, найважливіший феномен економічного розвитку [226].

Принциповим моментом є результат здійснення нової комбінації, тобто її впровадження. Нові комбінації – результат не тільки технічного, при якому розробляються тільки методи виробництва благ, а й економіч-

ного аспектів виробництва, причому «економічна логіка бере гору над технічною», «ідеальна технічна картина, яка не враховує економічних умов, модифікується».

Таким чином, у роботах Й. Шумпетера [226] було запропоновано теорію інновацій, основи якої зберегли свою актуальність і дотепер. Теоретична спадщина Й. Шумпетера стала передумовою для розробки проблематики інновацій у рамках різних теоретичних напрямків економічної науки та сприяла формуванню цілої плеяди теорій інновацій [226].

Дослідженням проблем визначення сутності інновацій і факторів, що впливають на здійснення інноваційної діяльності, також займалися американські вчені Р. Нельсон та С. Уінтер. Саме завдяки публікації у 1982 р. їхньої відомої роботи «Еволюційна теорія економічних змін» еволюційна економічна теорія одержала новий розвиток [140]. Учені дійшли спільного висновку про невідповідність традиційного економічного інструментарію завданню аналізу еволюційних процесів, що стало одним із мотивів створення альтернативи неокласичної течії – еволюційної економічної теорії. На розробку їх концепції значною мірою вплинули ідеї ученого Й. Шумпетера [226] стосовно існування внутрішньої рушійної сили, що породжує розвиток, і творчого руйнування як аналога природного відбору. Цей вплив, за словами авторів, був настільки сильним, що вони вважають правомірним називати свою теорію тією ж мірою «шумпетеріанською», як і «еволюційною». Отже, вчені Р. Нельсон і С. Уінтер [260] зробили найбільший внесок у розвиток еволюційної теорії, запропонувавши мікроекономічний підхід.

Підхід Р. Нельсона та С. Уінтера – сучасний етап розвитку еволюційної теорії, який вважається найбільш розробленим [140]. Учені почали свої дослідження з метою розробки еволюційної моделі поведінки фірми. Перевірці підлягали, з одного боку, неокласична модель, в основі якої була конкурентна рівновага та мета максимізації прибутку, з іншого – так звана точка зору Й. Шумпетера. Згідно з останньою обсяг інноваційної діяльності фірми зростає більш ніж пропорційно зростанню її розмірів, а також збільшується у міру концентрації галузі [251, с. 45]. Вчені першими використовували комп'ютерне моделювання для опису процесу економічної еволюції.

Проблематика інновацій у рамках еволюційної економічної теорії Р. Нельсона і С. Уінтера отримує нове наповнення, оскільки інновації розглядаються крізь призму методології еволюційного підходу [260]. Предметом їх аналізу були окремі фірми й індивіди, а також «рутини», які являли собою «гени» економічної системи, а також поведінка популяцій, тобто декількох фірм індивідів [140, с. 65].

Основним терміном еволюційних моделей є категорія «рутина», яка характеризує всі нормальні та передбачувані зразки поведінки фірм як аналог генів у біологічній еволюційній теорії. Рутини задають можливу поведінку фірм і мають схильність до відбору. В цілому відбір фірм в умовах конкуренції аналогічний до природного відбору генотипів у біологічній еволюційній теорії. Як зазначають Р. Нельсон та С. Уінтер, інновація – це процес зміни рутини. Наслідки застосування інновації, тобто зміна рутини, не визначені доти, поки практика впровадження інновації не стане шаблоною [261, с. 34]. У цьому сенсі концепції рутин та інновацій у Р. Нельсона та С. Уінтера виступають у ролі антиподів одна до одної. Проте вони розкривають більш тонкі зв'язки між «рутинізацією» та «інновацією» і вказують на те, як інноваційна діяльність фірм співвідноситься з поведінкою фірм, яку задано рутинами [140, с. 66].

Вчені доходять висновку, що рутини є компонентами для нових комбінацій, тобто інновацій; інновації стають рутиною і викликають зростання бази компонентів для майбутніх інновацій. Таким чином, «рутинізація» та інноваційна діяльність є взаємопов'язаними та взаємообумовленими стратегіями фірм. Інновації засновані на минулих рутинах і задають еволюцію рутин у часі [140, с. 43]. Нововведення в організаційній рутині здебільшого складаються з нових комбінацій наявних рутин. Тобто введене поняття «рутина» зворотнє до категорії інновацій, це дозволяє об'єднати статичне бачення, тобто рутину як заданий шаблон із динамічним підходом, тобто розвиток як низка інновацій.

Згідно з еволюційним підходом інновації – це зміни, які зароджуються на рівні окремих підприємств чи організацій і надалі, в процесі їх взаємодії, поширюються на галузь у цілому і формують нові умови господарювання. Своєю чергою, підприємства чи організації, реагуючи на нові умови, вибирають відповідні стратегії поведінки, позбавляючись рутин.

Якщо проводити паралелі з біологічними процесами, відмова від стійких стереотипів поведінки являє собою свого роду процеси мутації стратегій підприємств або організацій з метою виживання на ринку [261, с. 76]. Головна теза роботи полягає у тому, що основним фактором економічних змін виступає науково-технічний та організаційний прогрес, які протікають на мікрорівні.

Таким чином, можна виділити головну особливість «Еволюційної теорії економічних змін»: індивідуальні відмінності підприємства є джерелом конкурентних переваг, які дозволяють йому утримувати позиції на ринку. Проявами таких індивідуальних відмінностей, у першу чергу, є особливості вибору та впровадження інновацій.

Процес інноваційного розвитку підприємства не має свідомого характеру, вибір варіантів інновацій на підприємстві здійснюється на підставі випадкових комбінацій інтересів учасників економічної організації. Основою для формування таких комбінацій є створення на підприємстві унікальних приватних стимулів інноваційної діяльності [3, с. 54]. Свідоме передбачення перспектив науково-технічного прогресу майже неможливо. Ознакою індивідуальних відмінностей підприємства є його індивідуальні динамічні можливості (ІДМ), тобто комплекс стійких факторів внутрішнього середовища підприємства і зв'язків між ними, які визначають здатність підприємства до створення, сприйняття і впровадження технологічних, економічних, організаційних, соціальних інновацій. До складу цих факторів відносяться стратегія, структура та ключові можливості підприємства [261, с. 68]. Стратегія, структура та ключові можливості являють собою стійкі складові внутрішнього середовища підприємства, існують довше, ніж конкретні технології виробництва, форми організації та управління. Кожна зі складових ІДМ певною мірою може змінюватися, але для поступового інноваційного розвитку необхідні перетворення динамічних можливостей у цілому. Зміни будь-якої складової або індивідуальних динамічних можливостей будуть обов'язково супроводжуватися значними фінансовими витратами.

Таким чином, доцільно зробити висновок, що «Еволюційна теорія економічних змін», запропонована вченими Р. Нельсоном і С. Уінтером [140], будується на аналізі поведінки фірм у конкурентному середовищі.

Основний зміст інноваційної діяльності на мікрорівні, згідно з цією теорією, являє собою процес пошуку та відбору більш ефективних рутин, обумовлений зовнішнім середовищем.

З метою визначення сутності інноваційної діяльності в рамках інституціонального підходу слід проаналізувати розвиток національних інноваційних систем (НІС). Національна інноваційна система – це інфраструктура, яка стимулює технологічний розвиток компаній, що роблять ставку на знання й інновації [34]. Серед основних передумов, що сприяли появі НІС, слід виділити такі: посилення розвитку «нової економіки»; зростання взаємозв'язку між ринками капіталу та новими технологіями; посилення соціальної орієнтації нових технологій; масштабний характер створення та використання знань, технологій, продуктів та послуг [164, с. 57]. Поява НІС забезпечила органічне поєднання суб'єктів і об'єктів інноваційної діяльності в єдину цілісну систему.

Основними методологічними принципами побудови НІС є послідовність ідей Й. Шумпетера [226], а саме: в корпораціях конкуренція на основі інновацій являє собою головний фактор економічної динаміки; інституційний контекст інноваційної діяльності відіграє роль чинника, що прямо впливає на її зміст і структуру [164, с. 60].

Розвиток концепції НІС складається з чотирьох етапів:

1. Початок концепції в кінці 1970-х рр. ХХ століття, відповідно до якої здійснюється дослідження технологічних систем ученими К. Фріменом [249], Д. Кларком [241].
2. Середина 1980-х рр., що характеризується формуванням і початком розробок теорії. Концепція НІС розроблялася практично одночасно великою групою авторів із різних країн. Лідерами цього напрямку стали шведський учений Б. Лундвелл [255], англійський економіст К. Фрімен [249] і професор Колумбійського університету Р. Нельсон [261]. Перший систематизований виклад цієї концепції наведено в колективній монографії «Технічний прогрес і економічна теорія» [261].
3. Середина 1990-х рр., коли розпочинається активний розвиток концепції зусиллями великої кількості дослідників під керівництвом

Б. Лундвелла [255], Р. Нельсона, К. Фрімена [258]. На цьому етапі інновації вивчаються з позиції різних системних взаємодій між елементами системи, наприклад, університетами, фірмами, дослідницькими лабораторіями, досліджується вплив заходів економічної політики й інституціонального середовища на елементи системи, вивчається системна роль підприємництва та ін. [3, с. 32].

4. У 2002 р. вченими Б. Коріатом і О. Ванштейном в узагальнюючій статті «Організації, фірми та інститути в створенні інновацій» було запропоновано новий підхід теорії на мікрорівні [240]. В цій дослідники ставлять завдання проаналізувати інноваційну систему окремої фірми шляхом об'єднання інституційної та організаційної складових процесу створення та впровадження інновацій на рівні фірми, таким чином сформувавши організаційно-інституційний підхід на рівні фірм [240, с. 273].

На думку Б. Коріата і О. Ванштейна [240], основною перевагою інституційного підходу до інновацій є чітка вказівка на існування національних траєкторій розвитку інновацій, які багато в чому визначаються соціальними умовами та в яких працюють різні економічні агенти, у тому числі і фірми. У такому підході інновації розглядаються як ендогенний процес щодо зовнішніх умов.

Передумовою для розробки організаційно-інституційного підходу на рівні фірми в рамках концепції національних інноваційних систем виступив активний вплив підприємницького середовища на їх функціонування.

Цей підхід вивчає інновації з точки зору різних системних взаємодій: взаємодія між елементами системи (університетами, фірмами, дослідницькими лабораторіями), вплив заходів економічної політики й інституційного середовища на елементи системи, системну роль підприємництва тощо [268].

Мета формування підходу – об'єднання інституційного й організаційного підходів до управління інноваціями. Організаційний підхід, на думку вчених [240], краще враховує відмінності фірм за організаційною структурою, тобто йдеться про різні організаційні моделі, за якими вибір організаційної структури розглядається як чинник конкурентоспроможності.

Проте організаційний підхід ігнорує внесок інституціонального підходу, як правило, він не враховує юридичні умови й інституційне середовище, в якому працюють компанії. Таким чином, організаційний підхід теж вважається обмеженим, оскільки розглядає фірми у відриві від зовнішнього середовища, отже, виникає питання про необхідність додаткового аналізу зовнішніх умов, насамперед інституційного середовища [240, с. 274], що дозволяє здійснити об'єднання обох підходів в організаційно-інституціональний, який дає можливість враховувати як внутрішні, так і зовнішні чинники інноваційної діяльності підприємства.

У роботах К. Едквіста і Б. Джонсона [244] підкреслено, що при дослідженні інновацій поняття «інститут» розуміється у двох різних аспектах:

- інститути як органи та організації, що беруть участь у генерації, комерціалізації та поширенні інновацій (державні організації);
- інститути як правила гри (традиційне для інституціональної теорії визначення) [244, с. 142].

Таким чином, доцільно зробити висновок, що організаційний та інституціональний підходи до інновацій на рівні фірм у цілому доповнюють один одного, і можна ставити питання про їхню подальшу інтеграцію у майбутньому. В рамках організаційного підходу інновації розглядаються з точки зору організаційної структури, що сприяє інноваціям. В рамках інституційного підходу аналіз доповнюється розглядом інститутів як складів і визначених правил поведінки.

В основі організаційно-інституціонального підходу лежить ідея інновацій як організаційного процесу. Це дозволяє взяти до уваги внутрішню організацію фірм: структуру; способи координації між відділами, наприклад, між виробничими та маркетинговими відділами; спонукальні механізми та систему управління; трудовий менеджмент, тобто умови внутрішньої і зовнішньої мобільності працівників [240, с. 74].

В рамках цієї теорії висувуються такі тези: фірма є центральним агентом інновацій; інноваційний процес розглядається: як спосіб поширення і розподілу інформації і знань всередині фірми; комплекс зв'язків між науково-дослідною діяльністю фірми; організаційна складова є ключовим чинником дієздатності компанії [244, с. 86].

За організаційним підходом, процес здійснення інноваційної діяльності формується в двох площинах: «когнітивної координації», яка включає забезпечення здатності генерувати інновації в колективі, управління інформацією та знанням, організацію навчання; та «політичної координації», до складу якої входять: забезпечення сумісності інтересів учасників інноваційного процесу, організація стимулів, регулювання конфліктів.

В організаційному підході організаційна структура та стратегія фірм є «стрижнем» інноваційних стратегій і моделей, а фірми задають динаміку інновацій, оскільки вони мають вибір сприяти впровадженню інновацій або «проінноваційної» організаційної структури [244, с. 280]. Проте вчені Б. Коріат і О. Ванштейн підкреслюють важливість ролі інститутів у розвитку інновацій на підприємстві, вони вважають, що особливу увагу слід приділити вибору інститутів, які впливають на фірму [240, с. 286].

Екосистемний підхід «Total innovation management» (ТІМ) являє собою концепцією управління інноваціями ХХІ століття і приходить на зміну системному підходу в інноваційному менеджменті. Концепція ТІМ припускає інновації кожного в будь-який час у всіх процесах, серед різних функцій і у всьому світі, підкреслюється ідея залучення кожного співробітника у процес інновацій. Концепція тотального управління інноваціями заснована на теорії екосистем і теорії складності. Дослідженню та аналізу цієї проблематики присвячені роботи закордонних учених. На особливу увагу заслуговують роботи Е. Дартон [245], С. Шапіро [271], Я. Зіронга [264] та ін. Проте питання практичного застосування теоретичних положень підходу залишається недостатньо дослідженим.

Концепція Total innovation management являє собою синергію таких складових, як технологія, організація та культура, що спрямовані на побудування інноваційної компетенції підприємства [264, с. 9].

В основі концепції ТІМ полягає принцип «триєдності» інновацій: єдність інновацій у всіх технологічних і нетехнологічних елементах (стратегія, культура, організація, інститути, маркетинг); єдність всіх учасників процесу – створення команди; єдність інновацій у часі та просторі [264, с. 12].

Екосистемний підхід у ТІМ проявляється в тому, що ТІМ не тільки підкреслює синергетичний зв'язок між її елементами, а й вказує на те, що

всі співробітники підприємства є новаторами, діють у єдиній екосистемі. В цілому завдання ТІМ полягає у створенні синергії між основними видами інновацій: технологічними; маркетинговими; організаційними (структурними); інституційними (інноваціями в правилах, що регулюють рутинну діяльність фірми) [263, с. 20]. З допомогою синергії зазначених технологічних і нетехнологічних елементів у рамках ТІМ розробляються ефективні механізми організації інноваційною діяльністю фірми. Наприклад, модель «24/7» використовується для аналізу аспекту просторово-часового охоплення у ТІМ:

- коли: «24/7» (інновації 24 години на добу і 7 днів на тиждень);
- які: інновації в усіх процесах на підприємстві;
- де: на глобальному ринку [263, с. 17].

На практиці концепцію ТІМ доцільно реалізовувати за допомогою створення на підприємстві робочої групи з активізації інноваційної діяльності, яка буде займатися розробкою та відбором інноваційних ідей.

Створення робочої групи дозволяє залучити до генерації інноваційних ідей співробітників підприємства з різних підрозділів і різних рівнів організаційної структури управління та колегіально приймати рішення щодо їх відбору та втілення.

Таким чином, можна зробити висновок, що парадигма ТІМ є подальшим розширенням проблематики аналізу інновацій в інноваційному менеджменті: до аналізу синергії між продуктом і процесом в рамках традиційного бачення та синергії технології, організації і технології в рамках портфельної теорії інновації додається включення в аналіз абсолютно всіх співробітників фірми. Саме використання цієї парадигми з метою активізації та управління інноваційної діяльності являє собою дієвий спосіб у сучасних економічних умовах. Створення робочої групи дозволяє втілити цю концепцію на практиці.

Підсумовуючи вище сказане, визначено, що організаційна складова являє собою один із ключових чинників активізації інноваційної діяльності підприємства. Сучасні економічні теорії і підходи підкреслюють суттєвий взаємозв'язок між цими явищами, тобто активізація організаційного забезпечення приведе до активізації інноваційної діяльності на під-

приємстві. Таким чином, набуває актуальності питання аналізу сучасного теоретичного підґрунтя організаційного забезпечення активізації інноваційної діяльності (ОЗАІД) з метою його розвитку для підвищення рівня інноваційної діяльності промислового підприємства.

1.2. Розвиток теоретичних засад організаційного забезпечення активізації інноваційної діяльності підприємства

Рівень конкурентоспроможності підприємства на ринку залежить від багатьох факторів, серед основних можна виділити: систематичне оновлення основних виробничих фондів, своєчасне впровадження сучасних технологій, розробка стратегічного та маркетингового планів із упровадження продукції на ринок, все це тією чи іншою мірою залежить від здійснення інноваційної діяльності на підприємстві та рівня її активності [8]. Як свідчить практика, знання керівництва сучасних підходів стосовно визначення, сутності інновацій, їх типів, вміння правильно організувати процес інноваційної діяльності відіграє ключову роль для розвитку підприємства та збереження його конкурентоспроможності в сучасних умовах зовнішнього середовища. У зв'язку з цим зростає значення та актуальність досліджень аналізу сутності інновацій з урахуванням сучасних реалій.

У сучасних економічних теоріях існує велике різноманіття концепцій і точок зору на визначення сутності інновацій. Дослідження та аналіз проблематики формування теорії інновацій наведено в роботах зарубіжних і вітчизняних учених. На особливу увагу заслуговують дослідження Й. Шумпетера [226], К. Фрімена [246], Р. Нельсона [140], С. Уінтера [140], Р. Солоу [269], Ю. Яковець [229], Р. Фатхутдінова [201], О. Ястремської [232] та ін.

Аналіз спеціальної літератури показав, що інновації являють собою складний і багатоаспектний феномен. До теперішнього часу немає досить чіткого визначення цього терміна. Під час трактування дослідниками поняття «інновації» виникає проблема багатозначності, що значно стримує ефективність практичного використання інновацій. Відомий американський футуролог Е. Тоффлер вважав, що жодна з проблем, з якими сти-

кається бізнес, не є більш важливою або менш вивченою, ніж проблема інновацій [197, с. 45]. Б. Твісс розуміє інновацію як процес, у якому винахід або ідея набувають економічного змісту [197]. На думку Ф. Ніксона, інновація – це сукупність технічних, виробничих і комерційних заходів, що приводять до появи на ринку нових і поліпшених промислових процесів і устаткування [144]. Б. Санто визначає інновацію як суспільно-техніко-економічний процес, який через практичне використання ідей і винаходів приводить до створення кращих за своїми властивостями виробів, технологій, і у випадку, якщо інновація орієнтована на економічну користь, прибуток, її поява на ринку може принести додатковий прибуток [180]. М. Портер вважає, що інновації – це можливість здобуття конкурентних переваг. Інновації виявляються в новому дизайні продукту, у новому процесі виробництва, у новому підході до маркетингу, у новій методиці підвищення кваліфікації працівників [150]. К. Фрімен називає інновацію технічною, дизайнерською, виробничою, управлінською діяльністю, виготовленням нових товарів, першим комерційним використанням нових процесів або обладнання [249]. К. Найт розглядає нововведення, як «впровадження чого-небудь нового стосовно організації або її безпосереднього оточення» і оцінює нововведення «як особливий випадок процесу зміни в організації» [136]. Г. Менш стверджує: «Коли винахід починає застосовуватися, він стає науково-технічним нововведенням» [254]. Відповідно до міжнародних стандартів інновація визначається як кінцевий результат інноваційної діяльності, що одержав втілення у вигляді нового або удосконаленого продукту, впровадженого на ринку, нового або удосконаленого технологічного процесу, використаного у практичній діяльності, або в новому підході до соціальних послуг [181]. Організація економічного співробітництва та розвитку визначає поняття інновації, нове застосування наукових і технічних знань, що приведуть до ринкового успіху. О. Коробейников, А. Трифілова, І. Коршунов [109] поняття «інновація» розуміють як новий або вдосконалений продукт, або технологію, створену в результаті використання нововведення і реалізовану на ринку чи впроваджену у виробничу, управлінську чи іншу діяльність [109, с. 59]. В табл. А.1 Додатка А наведено найбільш поширені підходи до визначення сутності поняття інновації – як процес, результат, зміна, систе-

ма, підхід. Незважаючи на відсутність єдиної думки щодо визначення сутності інновацій, необхідно відзначити відмінні риси того, що розуміється під досліджуваним терміном. Серед таких характерних ознак необхідно зазначити першість застосування та отримання корисного ефекту.

Враховуючи викладене вище, в рамках цього дослідження запропоновано визначити термін «інновації» як уведений у практичну діяльність результат інноваційного процесу, втілений у новому чи модернізованому продукті, методи, підході, принципі, що створюється для вирішення певного завдання [151]. Характерною ознакою пропонованого поняття є практична реалізованість. Стратегічно стійке економічне зростання промислових підприємств неможливе без активного процесу освоєння інновацій. Радикальне зростання ролі інновацій на етапі переходу української економіки до сталого розвитку обумовлює активізацію інноваційної діяльності підприємств як пріоритетного напрямку укріплення конкурентоспроможності.

З огляду на теоретичний аналіз праць видатних учених і практичний досвід функціонування успішних закордонних інноваційно активних підприємств, успіх реалізації інновацій значною мірою визначається рівнем інноваційної активності підприємства, а також надзвичайно високими темпами зростає роль організаційного забезпечення інноваційної діяльності, що й обумовило появу значної кількості наукових праць цього спрямування.

Поняття інноваційної активності розглядається в працях як зарубіжних, так і вітчизняних авторів: І. Ансоффа [6], Ф. Янсена [230], І. Баранової, М. Черепанової [14], О. Мельникова, В. Шувалова [128], Р. Фатхутдінова [201], І. Тарасенко [188], С. Ілляшенко [92] та ін. Незважаючи на наявність чисельних праць у галузі інноватики, необхідним є подальше дослідження сутності поняття «інноваційна активність підприємства».

Слово «активний» має латинське походження (лат. *activus*) та характеризує діючий суб'єкт, що бере активну участь у здійсненні впливу на інші суб'єкти або об'єкти [8]. У словниках та енциклопедіях інноваційна активність завжди визначається як рівень перебігу процесу; ступінь, ефективність, швидкість розвитку; міра, ступінь або потенційні можливості діяльності [83; 111; 183].

Серед західних економістів особливо зазначають підхід І. Ансоффа до активності організації. Базуючись на своїх дослідженнях, учений стверджує, що конкурентний статус фірми в стратегічній зоні господарювання визначається як результат взаємодії трьох таких факторів: ефекту масштабу діяльності організації, конкурентної стратегії, потенціалу організації [6, с. 137]. При цьому кожен з вищезазначених факторів є не потенційно можливим, але вже досягнутим організацією в результаті виявленої її співробітниками та керівництвом активності. Таким чином, за І. Ансоффом, потенційний конкурентний статус організації стає реальним лише у разі ненульової активності, що проявляється фірмою [5].

Аналіз поширених визначень поняття «інноваційна активність» подано в табл. Б.1 Додатка Б. Як видно з таблиці, інноваційна активність може розглядатися як діяльність [81; 20; 128] і процес [96]. Але здебільшого вона трактується як комплексна [14; 157; 178], динамічна [123; 139] або внутрішня [157] характеристика діяльності. Змістом цієї характеристики автори визначають інтенсивність [14; 178], темп [138], ефективність [139], регулярність [139], готовність [85]. Таке розмаїття трактувань поняття «інноваційна активність підприємства» свідчить про відсутність єдиного підходу до її розгляду та, відповідно, збільшує термінологічну невизначеність у межах предметної галузі дослідження, ускладнює вирішення практичних питань, пов'язаних із оцінюванням інноваційної активності підприємств.

Таким чином, більшість авторів розглядають інноваційну активність саме як певну характеристику інноваційної діяльності підприємства, цілком ґрунтовно зважаючи на її комплексність [14; 138; 157; 178] та (або) динамічність [123; 139].

Змістовно ж ця характеристика визначається науковцями як інтенсивність [14; 27; 45; 178] або ефективність [96; 139] інноваційної діяльності. Згідно з прийнятим в економіці трактуванням поняття «ефективність» – це співвідношення корисного результату та витрат чинників виробничого процесу [29], тобто виконання завдань із мінімальними витратами ресурсів. Діяльність за мінімальних витрат ресурсів безумовно є економною, але не обов'язково активною.

Найбільш доцільним у контексті визначення сутності інновацій представляється застосування такої характеристики, як інтенсивність. В еко-

номії «інтенсивний» – це такий спосіб виробництва, що дає найбільшу продуктивність, а інтенсивність означає напруженість роботи, виробництва, що характеризується ступенем віддачі кожного з чинників, ресурсів, які використовуються в процесі виробництва [19, с. 456]. Тому саме інтенсивність як напруженість, посиленість інноваційної діяльності найкращим чином дозволяє оцінити її активність. Можливості зміни (збільшення або навпаки) зменшення інтенсивності в часі обумовлюють динамічний характер інтенсивності як характеристики інноваційної діяльності підприємства. Необхідність же активізації використання усіх ресурсів та залучення до інноваційної діяльності усіх функціональних підсистем підприємства обумовлюють комплексність інтенсивності як характеристики інноваційної діяльності підприємства.

Виходячи з вищезазначеного в рамках поданого дослідження запропоновано таке узагальнене визначення цього терміна: інноваційна активність підприємства – комплексна динамічна характеристика інтенсивності створення інновацій та їх практична реалізація на підприємстві як основного фактора формування конкурентних переваг і розвитку підприємства. Важливими особливостями визначення є запропоновані властивості: комплексність, інтенсивність і практична реалізованість.

Інноваційна активність є управлінською категорією, серед основних ознак якої слід виділити: якість і систематичність аналізу внутрішнього та зовнішнього середовища підприємства, якість і ступінь розробленості на підприємстві інноваційної стратегії; рівень мобілізації інноваційного потенціалу; розмір залучених капіталовкладень – інвестицій; методи, напрями організації організаційної культури, обрані орієнтири, використовувані під час проведення інноваційних змін; обґрунтованість реалізованого рівня інноваційної активності; відповідність реакції підприємства характеру конкурентної стратегічної ситуації; швидкість (темп) розробки та реалізації інноваційної стратегії [20]. Більшість із цих факторів безпосередньо залежать від ефективності управління інноваційною діяльністю, а саме від ефективності функціонування організаційного забезпечення активізації інноваційної діяльності на підприємстві.

Вченими [275; 276] зазначається, що від рівня адекватності організаційного забезпечення змінам зовнішнього та внутрішнього середовища

багато в чому залежить ефективність системи управління суб'єктом господарювання. Наголошує на необхідності створення організаційного забезпечення, адекватного сучасним умовам функціонування підприємств, О. Измestьєва [89].

Подальше дослідження передбачає необхідність чіткого окреслення поняття ОЗАІД. Загальновідправною є точка зору, що організаційне забезпечення, за визначенням, не має бути незмінно застиглим, оскільки для ефективного функціонування підприємства воно повинно перманентно змінюватися під впливом внутрішнього та зовнішнього середовищ.

Дослідженню проблем організаційного забезпечення діяльності підприємства присвячено роботи багатьох вітчизняних і зарубіжних учених, серед них можна зазначити: І. Глуценка [39], А. Гриньову [46], В. Гриньова [47], С. Ілляшенка [92], Р. Фатхутдінова [201], Ф. Ясена [230], К. Євсюкова [79], К. Коліна [79], Є. Моїсеєнка [134], І. Хохлову [212], В. Андрєєва [4], Ф. Ярруліна [231] та ін. Водночас важливі аспекти стосовно визначення організаційного забезпечення саме інноваційної діяльності та її активізації на підприємстві в сучасних умовах потребують особливої уваги, додаткового дослідження та уточнення. Теоретичний аналіз літературних джерел щодо визначення сутності поняття «організаційне забезпечення» (табл. 1.1) свідчить про відсутність єдиного підходу до трактувань зазначеного терміна.

Таблиця 1.1

Підходи до визначення сутності поняття «організаційне забезпечення»

Підхід	Визначення	Автор / джерело
1	2	3
Нормативний	сукупність документів, що регламентують діяльність персоналу в умовах функціонування організації	Євсюков К., Колін К. [79, с. 56]
	сукупність документів, що встановлюють організаційну структуру, права та обов'язки користувачів та експлуатаційного персоналу	Моїсеєнко Е. [134]
	положення, інструкції, накази, кваліфікаційні вимоги й інші документи, що регламентують організаційну структуру роботи системи і їх взаємодію з комплексом засобів системи	Андрєєва В. [4, с. 78]

Закінчення табл. 1.1

1	2	3
Структурний	структура управління на конкретному підприємстві, а також у межах цієї структури функції та задачі відповідних служб і відомств	Хохлова І. Г. [212, с. 10]
Процесний	узгоджене за місцем, часом і метою сумісне функціонування окремих виконавців, колективів і технічних засобів. Воно повинно здійснюватися і регулюватися деякими правилами взаємодії, які утворюють правовий і моральний кодекс і складають основу правового забезпечення	Больботенко І. [18, с. 90]
	створення всіх необхідних умов для нормального функціонування, забезпечення кадровими, фінансовими, матеріально-технічними й іншими ресурсами, спрямованих на створення умов для здійснення діяльності	Єрмошенко М. [78, с. 62]
	організація робіт і заходів, створення структури, що забезпечує нормальну експлуатацію системи підприємства	Гладкий В. [38, с. 68]
Системний	сукупність внутрішніх структурних служб і підрозділів суб'єкта господарювання, які забезпечують розробку та прийняття управлінських рішень за окремими напрямками його фінансової діяльності і несуть відповідальність за результати цих рішень	Базецька Г. [9]
	сукупність заходів, що проводяться суб'єктом управління, які організовано відповідно до чинного законодавства щодо реалізації об'єктом управління прийнятого управлінського рішення	Кардашевський В. [97]
	сукупність структурних і динамічних взаємин всередині суб'єкта і за його межами, що охоплює безліч конкретних субординаційних і координаційних, лінійних і функціональних, а також інших організаційних зв'язків	Сопелана А. [270]; Волберда Х. [275; 276]
	складний комплекс стійких, свідомо створених зв'язків та взаємодії елементів виробничо-управлінської системи, які виникають в процесі функціонування та розвитку підприємства	Колесніков Г. [103]
	це сукупність методів та засобів, що регламентують взаємодію робітників з технічними засобами та між собою в процесі розробки та експлуатації системи	Яррулін Ф. [293, с. 23]

Джерело: узагальнено на основі [146]

Аналіз визначення поняття «організаційне забезпечення» дозволив виділити чотири основних підходи. Нормативний підхід розуміє організаційне забезпечення як набір інструкцій, методик, методичних рекомендацій, описів технологічних процесів, що регламентують обов'язковий обсяг дій співробітників і вимагають певного результату. Це забезпечує функціонування підприємства лише в типових ситуаціях і враховує умови лише внутрішнього середовища. Відсутність гнучкості цієї системи створює проблеми при виконанні робіт, які мають ситуативний, епізодичний характер. Цей підхід до визначення «організаційного забезпечення» являє собою лише набір правил виконання певних функцій, він не враховує динаміки, схильності до постійних змін умов внутрішнього та зовнішнього середовищ.

Згідно зі структурним підходом організаційне забезпечення визначається лише як структура управління. Можна сказати, що цей підхід надає визначенню гнучкості, окреслено задачі та функції взаємодії, однак цей підхід дуже обмежений і не повною мірою розкриває сутність організаційного забезпечення.

Процесний підхід визначає організаційне забезпечення як сукупність взаємопов'язаних дій, спрямованих на забезпечення нормального функціонування підприємства, але при цьому не зрозуміла підпорядкованість цих дій.

За системним підходом організаційне забезпечення являє собою сукупність служб, заходів, тобто складових, які являють собою єдину комплексну систему. Згідно з цим підходом не визначено ціль існування цього набору елементів, за якими правилами вони функціонують і з яким середовищем взаємодіють.

Аналіз підходів учених до визначення сутності організаційного забезпечення говорить про відсутність єдиного його розуміння. Окремі підходи містять окремі аспекти та доповнюють один одного, це свідчить про необхідність формулювання інтегрованого поняття, яке б складалося із загальної характеристики окремих підходів.

Переважає більшість учених визначають організаційне забезпечення як набір складових, які мають певний взаємозв'язок між собою. Тому під час визначення поняття організаційне забезпечення запропоновано за-

стосувати системний підхід та розуміти його як систему, оскільки саме система (від грец. *systema* – ціле, складене з частин; з'єднання) у філософському трактуванні характеризується як безліч елементів, що знаходяться у відносинах і зв'язках один із одним і утворюють певну цілісність, єдність [189]. Тобто «система» – це структура, що становить єдність закономірно розміщених і функціональних частин, зв'язаних у ціле (незалежно від середовища й інших систем), а також сукупність певних елементів, одиниць, частин, об'єднаних загальним принципом або призначенням. Під час визначення поняття системи враховують його найтісніший взаємозв'язок з поняттями цілісності, структури, зв'язку, елемента, відносини, підсистеми та ін.

З іншого боку, як зазначає В. Кубарева, ефективне організаційне забезпечення будь-якого процесу передбачає створення добре організованої та високоефективної команди, яка об'єднує у своєму складі фахівців різних галузей функціонування підприємства [111].

Тому доцільно під «організаційним забезпеченням» розуміти систему впорядкування елементів і процесів за рахунок організації взаємозв'язку між підрозділами підприємства, а також підприємства з зовнішнім оточенням шляхом формування команди та забезпечення її необхідними ресурсами з метою організації сталого функціонування підприємства.

Під сутністю активізації розуміється заохочення до більш активних дій, а інновації розуміють як упровадження чогось нового, поліпшення. Під активізацією інноваційної діяльності розуміється спонукання працівників до діяльності, пов'язаної зі створенням і впровадженням нововведень, використанням інновацій шляхом застосування певної системи. Процес і вибір напрямів активізації інноваційної діяльності повинен здійснюватися згідно з місією та стратегічними цілями підприємства. Виходячи з цього пропонується таке визначення поняття «організаційне забезпечення активізації інноваційної діяльності»: це система впорядкування складових і процесів за рахунок організації взаємозв'язку між підрозділами підприємства у внутрішньому середовищі та з суб'єктами ринку у зовнішньому оточенні шляхом формування команди та забезпечення її необхідними ресурсами для активізації інноваційної діяльності згідно з місією і стратегічними цілями підприємства. Відмінностями підходу до

визначення є розуміння його як системи, необхідність формування команди з метою активізації інноваційної діяльності на підприємстві згідно з місією і стратегічними цілями підприємства.

Частина і ціле – категорії, які відображають відношення між сукупністю предметів чи їх сторін, елементів і зв'язків, що їх об'єднують, і приводить до появи в цій сукупності нових властивостей і закономірностей, не притаманних предметам, сторонам, елементам у їх розчленованості.

Як і будь-яка складна система ОЗАІД має системоутворюючий фактор і складові. Системоутворюючий фактор – це явище, стан або предмет, який здатний об'єднати у цілісну єдність елементи системи, стимулюючи цілісний дієвий прояв, зберігаючи при цьому безпосередню та необхідну частину свободи кожного елемента [111, с. 129]. Таким системоутворюючим фактором виступають насамперед принципи. Принципами ОЗАІД як системи запропоновано вважати загальні системні принципи. На основі аналізу й узагальнення праць учених [1; 34; 41; 47] було визначено такі системні принципи ОЗАІД: цілісності – принципова незвідність властивостей системи до суми властивостей складових її елементів і невиводимість із останніх властивостей цілого; залежність кожного елемента, властивості та відносини системи від його місця, функцій тощо, всередині цілого; структурності – можливість опису системи через визначення її структури, тобто мережі зв'язків і відносин; обумовленість поведінки системи поведінкою її окремих елементів і властивостями її структури; взаємозалежності системи і середовища (формує і проявляє свої властивості і процесі взаємодії із середовищем, залишаючись при цьому провідним активним компонентом); ієрархічності – кожен компонент, будучи елементом загальної системи, може розглядатися самостійно як окрема система, а досліджувана в цьому випадку система являє собою один із компонентів більш широкої системи; множинності опису – принципова складність системи вимагає побудови безлічі різних моделей, кожна з яких описує лише її певний аспект; комунікаційності – організаційна система не ізольована від інших систем, а зв'язана з безліччю інформаційних каналів із середовищем, що являє собою складне та неоднорідне утворення. Комунікація необхідна для здійснення зв'язку між структурними одиницями організації, чим досягається її цілісність як системи.

Системні принципи лягли в основу «системних властивостей організації», які описані в класичній теорії менеджменту. Деякі визначення, наведені в «теорії організації», за своїм значенням відображають системні принципи: структурність є еквівалентом зв'язності; взаємозалежність системи і середовища за своєю суттю має схожість з поняттями «гомеостаз» і «самозбереження».

З метою визначення системних властивостей організаційного забезпечення слід проаналізувати підходи до визначення поняття «системні властивості організації» згідно з різними поглядами науковців (табл. 1.2).

Таблиця 1.2

Системні властивості організації

Автор	Джерело	Зміст системних властивостей організації
Смірнов Е.	[182]	зв'язність, емерджентність, самозбереження, організаційна цілісність
Алієв В.	[2]	цілісність, емерджентність, гомеостаз
Іванова Т., Приходько В.	[88]	емерджентність, еквіфінальність, гомеостаз
Раєвнева О.	[168]	загальносистемні: цілісність, ієрархічність, інтегративність; частинні: відкритість або закритість, структурність, множинність, складність
Родіонов І.	[171]	емерджентність, цілісність, організованість, функціональність, структурність, наявність поведінки, здатність до зростання і розвитку
Третьякова Е.	[198]	цілеспрямованість, цілісність, емерджентність, гомеостаз, структурність

Найчастіше в теорії організації використовуються три перших системних принципи, що стосуються ієрархічності та множинності опису – ці принципи стали предметною областю прикладних наукових знань [86].

Проте широкого поширення набула системна властивість «емерджентність», яка зустрічається майже у всіх літературних джерелах із теорії організації. На практиці ця властивість частіше використовується як ефект синергії і знаходить відображення в публікаціях, присвячених організаційному розвитку підприємств [49]. У деяких виданнях системні властивості мають розширену структуру та деталізовану класифікацію [34,

АКТИВІЗАЦІЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

с. 182–200]. Безумовно, це дозволяє розширити межі пізнання і в подальшому застосовувати в процесі дослідження організацій. Однак важливо звернути увагу на зміст вивчення системних властивостей організації та їх призначення. Так, наприклад, основні системні принципи лише в своїй сукупності дозволяють ідентифікувати поняття «система». Своєю чергою, сукупність системних властивостей дозволяє організації бути системою. Порівнюючи зміст системних властивостей організації, доцільно зосередити увагу на тих властивостях систем, які найчастіше згадуються в наукових працях, тобто є найбільш значущими (табл. 1.3).

Таблиця 1.3

Висвітлення системних властивостей організації у працях науковців

Властивість	Смірнов Е. [182]	Алієв В. [2]	Іванова Т., Приходько В. [88]	Раєвцева О. [168]	Родіонов І. [171]	Третьякова Е. [198]	Кількість згадувань властивості
зв'язність	+						1
емерджентність	+	+	+	+	+	+	6
самозбереження	+						1
цілісність	+	+		+	+	+	5
гомеостаз		+	+			+	3
еквіфінальність			+				1
ієрархічність				+			1
відкритість / закритість				+			1
структурність				+	+	+	3
множинність				+			1
складність				+			1
організованість					+		1
функціональність					+		1
наявність поведінки					+		1
здатність до зростання і розвитку					+		1
цілеспрямованість						+	1

Для визначення меж відсікання незначущих властивостей було розраховано односторонній довірчий інтервал, що задовольняє вимозі t -критерію щодо допустимих ймовірностей ознак, які зустрічаються. Критерій t -Стюдента становить 2,13. Вибірка є статистично значущою. Мінімальна кількість появи властивості системи, нижче якої вона розцінюється як статистично незначуща, складатиме 3. Таким чином, під час визначення системних властивостей ОЗАІД особливого значення набувають такі властивості, як цілісність, структурність (зв'язність), емерджентність, гомеостаз (самозбереження). В разі втрати одного з елементів системних властивостей виникає загроза руйнування організаційної системи. Тобто незалежно від здатності усвідомлення або розпізнання тієї чи іншої властивості на прикладі організації саме одночасна їх присутність дозволяє організації бути системою (рис. 1.2).



Рис. 1.2. Властивості ОЗАІД як системи

Охарактеризуємо визначені властивості.

Цілісність – властивість організаційного забезпечення активізації інноваційної діяльності бути єдиним цілим, незалежно від кількості та складності компонентів, що входять до його складу. Кожен елемент має свої якості, проявляє індивідуальні властивості і має певне місце в загальній структурі організаційної системи, при цьому вся сукупність елементів утворює єдину систему.

Структурність (зв'язність) – взаємний вплив елементів організаційної системи один на одного, формуючи таким чином зв'язки та відносини.

Виявлення і визначення цих взаємозв'язків дозволяє описати структуру організації.

Емерджентність – наявність у організаційної системи додаткових особливих властивостей, що не притаманні її підсистемам. Потенціал організаційного забезпечення активізації інноваційної діяльності більше суми потенціалів елементів, що входять у систему окремо.

Гомеостаз (самозбереження) – підтримання суттєво важливих для збереження системи параметрів у допустимих межах. ОЗАІД як система прагне зберегти свій потенціал під впливом зовнішнього оточення та внутрішнього середовища.

Структурою системи визначаються найсуттєвіші її властивості. Компоненти системи можна умовно розділити на елементи й підсистеми. Термін «елемент» означає реальний чи абстрактний об'єкт, який не підлягає надалі поділу на частини. Підсистеми є компонентами системи, які, своєю чергою, самі виступають як складні системи. Вивчення властивостей системи передбачає виявлення і дослідження всіх наявних зв'язків між її підсистемами й елементами.

Поняття «система» набуває суб'єктивного характеру і вживається залежно від потреб людини, яка досліджує об'єкт, оскільки підсистему можна розглядати як складову системи вищого порядку і в той же час як систему для підсистем нижчого порядку. Таким чином, виділення окремих підсистем складної системи є умовним і відносним, як і поділ її на елементи. Групування елементів у підсистеми залежить від аспекту вивчення явища чи процесу, властивостей системи, підходу до вивчення, вибору мети, характеру поставленого завдання. Одні і ті ж групи елементів можуть виступати як система, підсистема чи окремі елементи системи чи підсистеми [163].

Підсистеми будь-якої системи мають на меті забезпечення та підтримку функціонування системи шляхом використання комплексу технічних засобів, інформаційної бази, математичного апарату, технологічних і організаційних методів [34].

Підсистема забезпечення – це система що не пов'язана безпосередньо з виробництвом «виходів системи», але вона виконує необхідні функції забезпечення безперебійної ритмічної роботи системи.

Своєю чергою, структурні елементи системи – це основні базові характеристики організаційних підсистем, сукупність яких утворює ці підсистеми, що складають систему.

При характеристиці будь-якої системи, з точки зору В. Волкової і А. Ємельянової [34], слід зазначати такі складові: сукупність або структуру цілей; сукупність структур (організаційна, виробнича та ін.), що реалізують цілі; сукупність технологій (методи, засоби, алгоритми), що реалізують систему; умови існування системи, тобто фактори, які впливають на її створення, функціонування і розвиток.

Склад підсистем, що забезпечують функціонування системи на підприємстві, майже не залежить від обраної предметної області і має таку структуру: матеріальне, інформаційне, програмне, технічне, організаційне, методичне, кадрове забезпечення [34].

Такі підсистеми залежно від призначення об'єднують набори окремих структурних елементів, які сприяють виконанню певних функцій. Головною метою функціонування підсистем є забезпечення виконання поставлених цілей системи.

Представлений склад підсистем є недостатнім для забезпечення функціонування організаційного забезпечення активізації інноваційної діяльності, оскільки не повною мірою розкриває принцип комунікаційності системи, що забезпечує зв'язок між структурними одиницями організації, що вимагає її властивість – цілісності як системи.

Властивість гомеостаз, вимагає підтримки суттєво важливих для збереження системи параметрів у допустимих межах, тобто вимагає здійснення систематичного аналізу елементів системи. Така властивість, як структурність, вимагає ефективної управлінської підсистеми, яка забезпечує ефективність взаємодії елементів організаційної системи один до одного. Отже, пропонується такий склад підсистем організаційного забезпечення активізації інноваційної діяльності (рис. 1.3).

Наведений склад підсистем сприятиме ефективному функціонуванню, розвитку та забезпечить ефективність пошуку проблемних місць ОЗАІД.



Рис. 1.3. Складові ОЗАІД

Охарактеризуємо кожну складову системи.

1. *Ресурсна підсистема* – забезпечення необхідними матеріально-технічними та фінансовими (керівництво підприємства, акціонери у вигляді акцій), інформаційними ресурсами (щодо зовнішнього оточення (відділ маркетингу – щодо конкурентного середовища підприємства, ринків збуту, технологій збуту продукції; відділ інноваційного розвитку – щодо розвитку виробничих технологій та техніки, інноваційної продукції; відділ кадрів – щодо інноваційних технологій розвитку персоналу, набору персоналу, способів розвитку, удосконалення та підвищення ефективності корпоративної культури; керівництво – щодо технологій стратегічного управління підприємством) та внутрішнього середовища: базами даних (функціональні підрозділи), інструкціями, наказами й іншими документами (керівництво підприємства; відділ кадрів), які регламентують діяльність в умовах активізації інноваційної діяльності).

2. *Кадрова* – забезпечення кадрами, що мають необхідні здібності (відділ кадрів).

3. *Комунікативна* – узгодження комунікацій окремих виконавців і комунікативних груп, забезпечення інформаційного обміну (керівники функціональних підрозділів і відділ кадрів).

4. *Організаційна культура* – організація роботи виконавців шляхом розробки корпоративної культури, елементів ціннісної орієнтації (місії, стратегічних цілей, основних цінностей підприємства), інноваційної політики з метою формування єдиного бачення компанії персоналом підприємства (відділ кадрів).

5. *Управлінська* – здійснення процесу управління інноваційною діяльністю, контроль за його виконанням і стимулювання активності (керівник підприємства, начальник відділу інноваційного розвитку).

6. *Аналітична* – аналіз ефективності показників здійснення інноваційної діяльності (економічний відділ).

Особливу увагу під час аналізу будь-якої системи слід приділяти процесу її функціонування. Функція (від лат. *functio* – виконання) – діяльність, обов'язок, робота, зовнішній прояв властивостей певного об'єкта в рамках цієї системи відносин, до якої він належить. Функціональний опис важливий для того, щоб усвідомити важливість системи, визначити її місце, оцінити відношення до інших систем. З цього починається пізнання, створення правильної орієнтації стосовно зовнішніх зв'язків системи, її контактів із навколишнім світом, напрямів її можливої зміни [91].

Функціональний опис виходить з того, що будь-яка система виконує деякі функції – існує, слугує галуззю зосередження іншої системи, є контрольною для деякого класу систем, виступає засобом або вихідним матеріалом для створення більш удосконаленої системи тощо [91].

Виходячи з визначених властивостей та окреслених складових підсистем ОЗАІД інноваційної діяльності має виконувати такі функції:

- *інтеграційну*, що сприяє виконанню комплексу завдань шляхом створення команд із працівників, які входять до складу різних функціональних підрозділів підприємства, а також зі споживачів, постачальників підприємства та зовнішніх експертів (представників вищих навчальних закладів, органів влади);
- *комунікативну*, націлену на обмін інформацією щодо: стратегічних цілей підприємства; наявності всіх необхідних ресурсів для здійснення інноваційної діяльності; стану зовнішнього та внутрішнього оточення підприємства; інноваційних ідей та пропозицій; оцінки інноваційних ідей та пропозицій; напрямів розвитку інноваційної діяльності на підприємстві [198];
- *інструментальну*, спрямовану на розробку методів і інструментарію для здійснення інноваційної діяльності на підприємстві;
- *пізнавальну*, яка забезпечує визначення необхідності та своєчасності навчання окремих співробітників;

- *організаційну*, що являє собою систему засобів, які визначають порядок і чіткі правила дій з досягнення конкретного результату у здійсненні інноваційної діяльності [198].

Запропоновані властивості та складові ОЗАІД сприятимуть: покращенню адаптації підприємства до зовнішнього середовища, формуванню інноваційного характеру управління, підвищенню здатності створювати конкурентні переваги, гнучкості під час використання технологій, гнучкості системи управління, посиленню синергетичного ефекту в процесі розробки та впровадження нововведень, а також забезпечать визначення напрямів інноваційного розвитку підприємства, застосування творчого підходу під час виконання робочих завдань, результатом чого стане підвищення рівня інноваційної активності, загальної дієздатності підприємства та забезпечення його сталого розвитку.

1.3. Формування моделі оцінювання організаційного забезпечення активізації інноваційної діяльності

Актуальною проблемою в умовах зростання ролі інновацій для розвитку підприємства та підвищення його конкурентоспроможності є оцінювання ефективності системи організації. Складові системи не можуть зберігати свою форму та залишатися без змін, адже це означає затримку її зростання та обмеження розвитку. Підприємство являє собою відкриту систему, яка взаємодіє із зовнішнім оточенням. Під впливом факторів зовнішнього оточення система втрачає рівновагу. Зовнішнє оточення здійснює вплив як на ефективність підприємства в цілому, так і на його окремі підсистеми. З метою забезпечення сталого функціонування організації слід постійно адаптувати до вимог зовнішнього оточення та приводити у відповідність внутрішні підсистеми. Організаційна діагностична модель є одним із інструментів дослідження стану як підприємства в цілому, так і його окремих підсистем, і часто використовується під час управління змінами на підприємствах. В *табл. 1.4* [159] наведено аналіз основних організаційних моделей діагностування підприємства, визначено їх основні переваги та недоліки.

Таблиця 1.4

Моделі діагностування організації

№ з/п	Назва підходу та автор моделі	Елементи моделі	Зміст моделі, переваги та недоліки
1	2	3	4
1	Модель «Зір-ка», Р. Гелбрейт (1960-ті рр.)	Стратегія, структура, процеси, винагорода, персонал	Модель відображає необхідність відповідності таких елементів, як структура, кваліфікація персоналу, процеси, винагорода, стратегія організації. <i>Переваги:</i> виділення найважливіших елементів організації та їх взаємозв'язку, модель проста під час використання. <i>Недоліки:</i> в моделі не визначені важливі елементи організації (наприклад, організаційна культура), не враховує вплив зовнішнього середовища
2	Модель «Алмаз Левітта», Г. Левітт (1965 р.)	Технологія, завдання, структура, люди	Застосування моделі базується на аналізі змін «граней алмазу» під час впливу на одну з них. <i>Переваги:</i> модель відображає ключові елементи організації та їх взаємозв'язок, проста у використанні. <i>Недоліки:</i> не враховує вплив зовнішнього оточення
3	Модель «6 копірок», М. Вайсборд (1976–1978 рр.)	Мета, структура, система винагороди, підтримуючі механізми, відносини, лідерство	Комірки, на думку автора, слід розглядати в рамках формальної і неформальної системи організації з метою виявлення розривів між бажаним і фактичним станом елементів. Чим більший розрив, тим більшою мірою організація функціонує неефективно. Вайсборд визначає лідерство центром моделі, оскільки вважає, що головне завдання керівника — стежити за станом елементів, виявляти невідповідність їх фактичного стану формально визначеному, встановлювати баланс між комітками. Автор концепції розглядає підтримуючі механізми як ті, що необхідні для виживання організаційних процесів, таких як планування, контроль, бюджетування та інформаційні системи, що сприяють виконанню роботи і досягненню поставлених цілей.

Продовження табл. 1.4

1	2	3	4
			<p><i>Переаги:</i> модель допомагає візуалізувати організацію у вигляді системи, проста у використанні.</p> <p><i>Недоліки:</i> проста модель, оскільки не дозволяє повною мірою визначити основні проблеми та їх вплив на ефективність функціонування всього підприємства</p>
4	<p>Модель «7S McKinsey», Р. Паскаль, Е. Атос, Дж. Пітерс, Р. Уотерман (1980 р.)</p>	<p>Стратегія, структура, системи, спільні цінності, навички, співробітники та стиль управління</p>	<p>Модель відображає взаємодію семи елементів організації. Елемент «спільні цінності» розташований в центрі моделі, оскільки є найбільш важливим.</p> <p><i>Переаги:</i> визначення найважливіших елементів організації та їх взаємозв'язку; модель є простою у використанні, відображає ключові елементи організації та їх взаємозв'язок.</p> <p><i>Недоліки:</i> в самій моделі не визначені елементи зовнішнього оточення, і відсутні роз'яснення щодо зміни організаційних елементів під впливом зовнішнього оточення</p>
5	<p>Модель «ТПК», Н. Тічи (1983 р.)</p>	<p>Входи: зовнішнє оточення, історія, ресурси; трансформуючі процеси: місія / стратегія, процеси, завдання, формальна організація, люди, неформальна організація;</p> <p>виходи: продуктивність, вплив на людей</p>	<p>Організацію розглянуто як відкриту систему, що знаходиться у взаємодії з зовнішнім оточенням. Виділено входи, трансформуючі процеси, виходи. Модель створена з метою управління змінами та складається з дев'яти важелів змін.</p> <p>Тічи також виділив три ключові елементи моделі – технічну, політичну та культурну (ТПК) підсистеми організації. Автором концепції запропонована методика оцінки узгодженості елементів організації один з одним та з її трьома системами, що подано у вигляді матриці. Діагностика динаміки підсистем організації здійснюється згідно з відповідями на питання, наскільки добре узгоджений кожен елемент організації один з одним для вирішення її технічних, політичних і культурних проблем і наскільки добре узгоджені самі підсистеми.</p> <p>Оцінку технічної системи засновано на науковому та кількісному підходах, політичної – на аналізі інтересів найбільш впливових груп організації, культурної – на вивченні визначних символів і цінностей організації, які формують організаційну культуру. Тічи зазначає, що тільки облік всіх трьох складових може привести до успішних змін в організації.</p>

Продовження табл. 1.4

1	2	3	4
			<p><i>Переваги:</i> модель Тічи найбільш повно представляє основні елементи організації, виділено найважливіші з них; використовується системний підхід, що відображає входи із зовнішнього оточення, процес трансформації в самій організації і виходи; визначено ступінь впливу факторів (сильний, слабкий); запропонована методика оцінки узгодженості елементів моделі.</p> <p><i>Недоліки:</i> модель не враховує питань, які стосуються індивідуальної роботи й ефективності співробітників</p>
6	<p>Модель діагностики групової та індивідуальної поведінки в організації, М. Харрісон (1987 р.)</p>	<p>Входи: ресурси, людські ресурси; трансформуючі процеси: організаційний рівень – цілі, процеси, структура, технологія, поведінка, культура; груповий рівень – груповий склад, структура, технологія, групова поведінка, процеси, культура; індивідуальний рівень – індивідуальні характеристики, індивідуальні погляди, переконання, мотивація; виходи: загальні виходи, групова ефективність, індивідуальна ефективність та якість робочої життя</p>	<p>Організація розглядається як відкрита система, визначені входи та виходи, внутрішньо-організаційні елементи. В моделі подано відкриту систему з відображенням мінімальної кількості зв'язків між організацією і зовнішнім оточенням. Внутрішньоорганізаційні елементи розглядаються на трьох рівнях: організаційному, груповому, індивідуальному. Виходи діяльності організації відзначені також на кожному з рівнів. Харрісон зазначає, що існує і дивізіональний рівень, але не зазначає його в моделі, не ускладнюючи її.</p> <p><i>Переваги:</i> виділено елементи на груповому й індивідуальному рівнях; модель розглядається як відкрита система, яка знаходиться у взаємодії із зовнішнім оточенням.</p> <p><i>Недоліки:</i> на діаграмі моделі велика кількість ліній одностороннього впливу факторів ускладнює розуміння взаємозв'язків змінних; вплив зовнішнього оточення відзначено тільки отриманням ресурсів з неї</p>

Закінчення табл. 1.4

1	2	3	4
7	<p>Модель відповідності, Д. Надлер, М. Ташмен (1989 р.)</p>	<p>Входи: оточення, ресурси (капітал, матеріали, технології, працівники, нематеріальні активи (наприклад, високий Рівень репутації компанії), історія, стратегія організації; трансформуючі процеси: завдання, люди, формальна та неформальна організація; виходи (результати діяльності): функціонування системи, групова поведінка, міжгрупові відносини, індивідуальна поведінка</p>	<p>Організація розглядається як відкрита система, яка знаходиться у взаємодії з навколишнім оточенням. Організація отримує входи із зовнішнього оточення, трансформує їх у виходи та віддає їх у зовнішнє оточення.</p> <p>Модель містить три групи змінних: входи, виходи, трансформуючі процеси.</p> <p>В основі підходу лежить концепція відповідності змінних. Внутрішні змінні (трансформуючі процеси) повинні відповідати один одному, а також змінним входу. Чим більша відповідність, тим ефективніше діяльність організації. Авторами запропоновано таку послідовність проведення організаційної діагностики:</p> <p>аналіз об'єкта дослідження як системи (визначення її складу, меж, завдань; якщо об'єктом дослідження є структурна одиниця великого підприємства, вивчаються її відносини з іншими структурними одиницями);</p> <p>аналіз основних змінних моделі;</p> <p>аналіз відповідності змінних і їх впливу на результати діяльності організації. Переваги: графічне представлення моделі організації одночасно як соціальної і технічної системи; враховуються неформальні аспекти організації;</p> <p>включає змінні зовнішнього оточення, передбачає наявність причинно-наслідкових відносин між елементами моделі.</p> <p>Недоліки: в моделі елементи не проранжовані, не виділені найбільш важливі з них; не запропоновано механізм оцінки відповідності; не визначено рівень відповідності, необхідний для ефективної діяльності організації</p>

Виходячи з табл. 1.4 дослідження в галузі діагностування підприємства, проведені вченими-дослідниками, відображають основні елементи організації і їх взаємозв'язку, проте не дають повного уявлення про підприємство як відкриту систему. Вплив зовнішнього оточення не завжди наведено схематично і в самих дослідженнях описано поверхнево.

В роботах Н. Тічи, М. Харрісона, Д. Надлера і М. Ташмена [263] більш повно відображено системний підхід. Елементи моделі групуються в три категорії: входи, трансформуючі процеси (перетворення входів на виходи), виходи організації. Входи становлять ресурси із зовнішнього середовища; Тічи, Надлер і Ташмен відносять до входів також історію компанії.

В моделі відповідності Д. Надлер і М. Ташмен до входів відносять стратегію організації і виділяють окремою категорією оточення підприємства [263]. Незважаючи на те, що Берк і Литвин не групують змінні моделі, в них чітко простежується використання системного підходу, виділено вплив зовнішнього оточення та визначено результати діяльності компанії у вигляді організаційної та індивідуальної ефективності.

В табл. 1.5 наведено аналіз елементів найбільш відомих моделей діагностування організації з точки зору різних авторів, він дозволяє виділити основні елементи моделей оцінки, які найбільшою мірою діагностують організацію.

Таблиця 1.5

Загальна матриця елементів моделей діагностики організації

№ з/п	Елементи моделі	«Алмаз Левітта»	«Зірка» Гелбрейта	«6 комірок» Вайсборда	7S McKinsey	«ТПК» Тічи	Модель Харрісона	Модель Надлера, Ташмена
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Місія				+	+		
2	Стратегія		+		+	+		+
3	Цілі			+			+	
4	Здатності організації				+			

АКТИВІЗАЦІЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

Закінчення табл. 1.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	Процеси (основні завдання)	+	+			+	+	+
6	Системи, підтримуючі механізми			+	+			
7	Технологія	+					+	
8	Структура	+	+	+	+		+	
9	Персонал	+	+		+	+	+	+
10	Групова поведінка						+	
11	Неформальна організація, відносини			+		+		+
12	Індивідуальні переконання, цінності, потреби						+	
13	Організаційна культура				+		+	
14	Цінності організації				+			
15	Організаційний клімат							
16	Лідерство / стиль управління			+	+			
17	Винагорода / мотивація		+	+			+	
18	Практика менеджменту							
19	Зовнішнє оточення			+		+	+	+
20	Історія					+		+
21	Ресурси					+	+	+
22	Організаційна ефективність					+	+	+
23	Групова ефективність						+	+
24	Індивідуальна ефективність						+	+
25	Вплив на людей							
26	Якість робочого життя						+	

Аналіз елементів моделей дозволив визначити елементи, які найчастіше використовуються з метою діагностики організації: місія, стратегія, процеси та системи, структура, персонал, мотивація, зовнішнє оточення, ресурси, організаційна ефективність.

Формування моделі оцінювання організаційного забезпечення активізації інноваційної діяльності пропонується здійснювати, базуючись на ідеях учених Д. Надлера і М. Ташмена [263], оскільки вона найбільшою мірою відображає сучасну модель організаційної діагностики.

Запропонована модель сформована таким чином, що вона визначає складові: управлінські завдання, організаційну структуру, корпоративну культуру, персонал. Складові об'єднані відповідними процесами: управління, формування ціннісної орієнтації, інтерпретації, генерації ідей. Головною особливістю моделі є врахування важливих для її функціонування економічних ресурсів (фінансових, матеріальних, інформаційних), що забезпечують взаємозв'язок підприємства із зовнішнім середовищем (рис. 1.4).



Рис. 1.4. Складові та процеси моделі оцінювання ОЗАІД підприємства

Згідно з рис. 1.4 ОЗАІД розглядається як безперервний процес, що ґрунтується на організаційній культурі, враховуючи рівень кваліфікації персоналу та рівень забезпеченості економічними ресурсами. Метою процесу є створення сприятливих умов для активізації інноваційної діяльності з урахуванням стратегічних цілей, місії, забезпечення впорядкова-

ності складових. Пропонована модель передбачає облік наявних ресурсів та оцінку результатів діяльності. З цією метою є необхідним розробити систему показників оцінки ОЗАІД.

Питання методології формування показників оцінки інноваційної діяльності, в тому числі її організаційного забезпечення та активізації, системно висвітлюються в наукових працях Л. Радзівської [164], В. Гриньова [47], І. Єгорова [79]. Розглянувши наявні розробки та положення, слід зазначити, що важливі аспекти оцінки поточного стану й ефективності функціонування системи ОЗАІД у сучасних умовах потребують систематичної уваги та розвитку.

Оцінювання можна охарактеризувати як живий динамічний процес, який змінюється, уточнюється, модернізується, але при цьому зберігається і посилюється його роль як управлінської функції [47]. Забезпечуючи зворотний зв'язок між станом ОЗАІД підприємства і системою його управління, оцінювання є важелем покращення ефективності інновацій на підприємстві. Зміст оцінювання як процесу полягає у визначенні цінності отриманих результатів і встановленні відповідності необхідного рівня інноваційної активності підприємства його визначеним цільовим пріоритетам функціонування та розвитку [164].

Дослідники зазначають, що будь-яка система показників оцінювання, яка придатна для проведення наукового економічного дослідження, повинна відповідати певним основоположним принципам, а саме: базуватися на наявному інформаційно-статистичному забезпеченні; комплексно відображати всі аспекти організаційного забезпечення інноваційної діяльності; мати відносну гнучкість для адекватного реагування на зміну внутрішніх умов та зовнішнього середовища організації; бути сучасною, тобто бути орієнтованою на використання в системі «людина – інформаційні технології» [167].

Система показників оцінки ОЗАІД повинна базуватися на єдиних методологічних принципах. Вона має відображати стан і структуру системи, в тому числі її окремих складових, що забезпечують її функціонування [131, с. 28].

Система повинна бути універсальною та застосовуватися незалежно від розміру чи організаційно-правової форми підприємства. Важливо за-

безпечити єдність між загальними та спеціальними показниками. Найважливішою умовою аналізу факторів і ефективності використання ОЗАІД виступає наявність і виявлення різного роду взаємозв'язків між показниками системи. Особливу увагу слід приділяти поєднанню кількісних і якісних, в тому числі шкальних оцінок. Кількісні показники дозволяють адекватно узагальнити результати, отримані в ході дослідження, зокрема, оцінити рівень, структуру системи організаційного забезпечення, ефективність її використання [131]. Якісні показники запропоновано вимірювати за допомогою експертних оцінок шляхом залучення експертної групи.

Оцінки експертів для кожного з елементів структури мають таку характеристику: прагматичність – визначення рівня практичності завдань, які вирішуються за допомогою організаційного забезпечення; організаційність – визначення рівня організованості структур і систем; контекстність – виявлення рівня інтерпретаційної рамки, яку персонал «накладає» на сприйняту інформацію; забезпеченість кадрами – відображає склад учасників процесу, а також підготовку фахівців і менеджерів до сприйняття корисності інформації; активність – дозволяє визначити рівень активності інноваційної діяльності.

Відповідно до викладених вимог на основі [97; 128; 129; 260] пропонується така система показників оцінювання складових і процесів організаційного забезпечення активізації інноваційної діяльності, що характеризує її складові та процеси, які їх об'єднують.

Спираючись на запропоновану модель оцінки ОЗАІД, на основі [94; 97; 128; 129; 260] запропоновано систему показників, яка характеризує складові та процеси ОЗАІД, які, своєю чергою, характеризують визначені в пп. 1.2 підсистеми ОЗАІД: ресурсної (Р); інформаційної (І); кадрової (К); комунікативної (Ком); організаційної культури (ОК); управлінської (У); аналітичної (А) (табл. 1.6).

Запропоновані в табл. 1.6 складові загальної системи показників надають можливість комплексно оцінити рівень ОЗАІД. Під час оцінки особливу увагу слід акцентувати на питаннях вивчення взаємозв'язків різних сторін досліджуваного об'єкта. Розглянемо докладніше наведені в таблиці складові системи статистичних показників.

Таблиця 1.6

Показники оцінки ОЗАІД

Складові та процеси оцінки	Характеристика оцінки	Показники	Підсистеми ОЗАІД														
			Р	І	К	Ком	А	У	ОК								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10								
Управлінські завдання	Експертна прагматична	рівень застосування в розробці управлінського завдання наукових підходів менеджменту														+	
		рівень забезпеченості особи, що приймає рішення, якісною інформацією, що характеризує параметри «внутрішнього середовища» та «зовнішнього оточення»															+
		ступінь використання керівником окремих показників, баз даних, форм документів підприємства															+
		рівень розробленості інноваційної політики															+
		ступінь функціонування системи відповідальності та мотивації прийняття ефективного рішення															
Процес управління	Експертна прагматична	ступінь управління комунікаціями в процесі інноваційної діяльності															+
		ступінь досягнення керівним органом запланованих результатів															+
		ступінь прозорості механізму реалізації рішення															+
		рівень сформованості системи організаційного забезпечення інноваційної діяльності; рівень розвитку системи засобів, які визначають порядок і чіткі правила дій з досягнення конкретного результату у здійсненні інноваційної діяльності															+

Розділ 1. Теоретико-методичні основи організаційного забезпечення активізації інноваційної ...

Продовження табл. 1.6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Організаційна структура	Експертна організаційна	рівень адаптивності підприємства до умов, що змінюються					+			
		рівень гнучкості організаційної структури в процесі прийняття рішень і налагодження взаємозв'язків				+			+	
		рівень оперативності в процесі розробки ідей					+			+
		рівень надійності, що характеризується відсутністю адміністративних, правових і технологічних порушень						+		+
Процес формування ціннісної орієнтації	Експертна організаційна	рівень збалансованості та координації системи					+		+	
		наявність заходів, які сприяють розвитку у співробітників цінностей взаємодії (підтримка, командність, довіра, надійність, стабільність, справедливість, солідарність, відповідальність)						+		
		наявність заходів, які стимулюють у співробітників розвиток цінностей-засобів, що сприяють формуванню середовища, сприятливого для розвитку інноваційної діяльності (самореалізація, творчість, дисциплінованість, інноваційність, організованість)							+	+
		показник, який відображає наявність розробленої місії на підприємстві							+	
Організаційна культура	Експертна контекстна	показник, який відображає наявність стратегічних цілей на підприємстві						+		
		показник, який відображає наявність загальних цінностей, установок і переконань							+	+
Процес інтерпретації	Експертна контекстна	рівень сформованості колективного уявлення щодо місії та стратегічних цілей організації; спільної мети, цінностей, установок і переконань у персоналі підприємства						+	+	

Розділ 1. Теоретико-методичні основи організаційного забезпечення активізації інноваційної ...

Продовження табл. 1.6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		ступінь використання окремих показників баз даних, форм документів підприємства під час генерації інноваційних ідей		+					
Ступінь забезпеченості ресурсами:									
Фінансові	Кількісна абсолютна / відносна	коефіцієнт абсолютної ліквідності	+				+		
		коефіцієнт автономії власних засобів	+				+		
		рентабельність власного капіталу	+				+		
		коефіцієнт забезпечення власними обіговими коштами	+				+		
		коефіцієнт оборотності капіталу	+				+		
		коефіцієнт оборотності готової продукції	+				+		
		коефіцієнт оборотності операційного капіталу	+				+		
		коефіцієнт оборотності власного капіталу	+				+		
		коефіцієнт фінансової стійкості	+				+		
		рентабельність сукупного капіталу	+				+		
Матеріальні	Кількісна абсолютна / відносна	питома вага інвестицій в інновації	+				+		
		чиста рентабельність продажу	+				+		
		фондовіддача	+				+		
		фондоємність НДДКР	+				+		
		коефіцієнт придатності основних фондів	+				+		
		коефіцієнт оновлення виробничих фондів	+				+		
		фондоозброєність	+				+		

Закінчення табл. 1.6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		рівень забезпеченості підприємств, технічними та технологічними засобами	+	+			+		
Інформаційні	Відносна	питома вага інвестицій на інформатизацію загальному обсязі інвестицій	+				+		
		питома вага інвестицій у програмне забезпечення в загальному обсязі інвестицій в основний капітал	+	+			+		
		ступінь об'єктивності інформації		+			+		
		ступінь обміну інформацією між персоналом підприємства		+			+		
		ступінь забезпечення інформацією щодо зовнішнього оточення підприємства		+			+		
		ступінь забезпечення інформацією щодо внутрішнього середовища підприємства		+			+		
	Експертна прагматична	ступінь адекватності інформації		+			+		
		ступінь достовірності інформації		+			+		
		ступінь актуальності інформації		+			+		
		ступінь доступності інформації		+			+		
		ступінь релевантності інформації		+			+		
		ступінь застосування наявної інформації		+			+		
				+			+		
				+			+		

Управлінські завдання. Особливий акцент зроблено на аналізі ефективності методів і способів управління, на визначенні алгоритму та правил дій з досягнення конкретного результату під час управління активізацією інноваційної діяльності.

Організаційна структура. Її показники характеризують гнучкість та оперативність системи організаційного забезпечення щодо постійних змін зовнішніх і внутрішніх факторів, рівень оперативності в процесі розробки ідей, рівень надійності, збалансованості та координації системи.

Організаційна культура. Вивчення організаційної культури передбачає оцінку базових припущень, в основі яких лежать філософські аспекти, що впливають на сприйняття навколишнього світу членами організації. Спільні цінності, які об'єднують зусилля всього персоналу компанії для досягнення цілей.

Персонал. Оцінка персоналу визначає склад учасників процесу активізації інноваційної діяльності. Оцінка внутрішніх кадрів враховує: склад керівників і фахівців за кваліфікацією, професійною підготовленістю, стажем роботи; рівнем організації цільового навчання, рівнем зростання кваліфікації і перепідготовки кадрів; стабільність кадрів і їх просування, завантаженість окремих категорій працівників.

Процес генерації ідей. Передбачає аналіз кількості, якості запропонованих інноваційних ідей, ступінь використання інформації підприємства щодо зовнішнього оточення та внутрішнього середовища.

Ресурси. Передбачає оцінки наявності необхідних фінансових, матеріальних, інформаційних ресурсів.

Сформований комплекс показників виражений кількісними та якісними оцінками. Кількісну оцінку показників запропоновано здійснювати на основі порівняння з їх нормативними значеннями на основі наукових літературних джерел. Для розробки критеріїв оцінки показників, які не можна визначити кількісно, запропоновано застосовувати стандартну «пента шкалу», що визначена на основі стандартного п'ятирівневого нечіткого 01 класифікатора. Таким чином, сформована система показників дозволяє встановити фактичний рівень стану організаційного забезпечення активізації інноваційної діяльності, а також окремої складової або процесу.

Висновки до розділу 1

Аналіз та узагальнення теоретичних положень з оцінювання і розвитку ОЗАІД промислових підприємств дозволив зробити такі основні висновки.

1. Проведений аналіз наявних інноваційних теорій і підходів підтвердив вагомість організаційної складової, яка являє собою один із ключових чинників, що забезпечує активізацію інноваційної діяльності на підприємстві. Між цими явищами існує суттєвий взаємозв'язок, тобто активізація організаційного забезпечення приведе до активізації інноваційної діяльності на підприємстві.
2. На основі аналізу підходів до визначення сутності поняття «інновації» визначено, що більшість учених розуміють інновації як процес, результат, зміну, систему. В рамках дослідження запропоновано визначити інновації як уведений у практичну діяльність результат інноваційного процесу, втілений у новому чи модернізованому продукті, методі, підході, принципі, що створюється для вирішення певного завдання .
3. Здійснено дослідження сутності поняття «інноваційна активність підприємства». Визначено, що інноваційна активність може розглядатися як діяльність і процес, але здебільшого вона трактується як комплексна, динамічна або внутрішня характеристика діяльності. Змістом цієї характеристики вчені визначають інтенсивність, темп, ефективність, регулярність, готовність. У контексті цього дослідження запропоновано визначити інноваційну активність підприємства як комплексну динамічну характеристику інтенсивності створення інновацій і їх практичної реалізації на підприємстві як основного фактора формування конкурентних переваг і розвитку підприємства. Важливими особливостями визначення є запропоновані властивості: комплексність, інтенсивність і практична реалізованість.
4. Виходячи з того, що під активізацією інноваційної діяльності розуміється спонукання працівників до діяльності, пов'язаної зі створенням і впровадженням нововведень, а процес і вибір напрямів

активізації інноваційної діяльності повинен здійснюватися згідно з місією і стратегічними цілями підприємства. В дослідженні визначено, що «ОЗАІД» – система впорядкування складових і процесів за рахунок організації взаємозв'язку між підрозділами підприємства у внутрішньому середовищі та з суб'єктами ринку у зовнішньому оточенні шляхом формування команди та забезпечення її необхідними ресурсами для активізації інноваційної діяльності згідно з місією та стратегічними цілями підприємства. Відмінностями підходу до визначення є розуміння його як системи, необхідність формування команди з метою активізації інноваційної діяльності на підприємстві згідно з місією та стратегічними цілями підприємства.

5. На основі аналізу загальних системних принципів і властивостей організації узагальнено властивості ОЗАІД: цілісність – властивість бути єдиним цілим незалежно від кількості та складності компонентів, що входять до його складу; структурність – взаємний вплив елементів організаційної системи один на одного, формуючи таким чином зв'язки та відносини; емерджентність – наявність у організаційної системи додаткових особливих властивостей, що не притаманні її підсистемам; гомеостаз (самозбереження) – підтримання суттєво важливих для збереження системи параметрів у допустимих межах.
6. На основі підходів авторів до визначення складових загальної системи, а також з урахуванням принципів та властивостей ОЗАІД узагальнено складові підсистеми ОЗАІД: ресурсна – забезпечення необхідними матеріальними, фінансовими, інформаційними ресурсами у вигляді накопичення, оновлення інструкцій, процедур, наказів та інших документів, регламентуючих діяльність персоналу в умовах інноваційної діяльності, забезпечення інформацією щодо наявності зовнішніх: сучасних технологій, конкурентного середовища, потреб клієнтів та внутрішніх факторів: фінансового стану підприємства, стану матеріально-технічного, кадрового, інформаційного забезпечення, що впливають на здійснення інноваційної діяльності; кадрова – забезпечення кадрами, що мають необхідні здібності; комунікативна – узгодження комунікацій окремих вико-

навців та комунікативних груп, забезпечення інформаційного обміну; організаційної культури – розробка елементів організаційної культури й елементів ціннісної орієнтації (місії, стратегічних цілей, основних цінностей підприємства) з метою формування єдиного бачення компанії персоналом підприємства; управлінська – здійснення процесу управління інноваційною діяльністю, контроль за його виконанням і стимулювання активності; аналітична – аналіз ефективності здійснення інноваційної діяльності.

7. З урахуванням моделей діагностування організації розроблено систему показників оцінювання ОЗАІД, яка містить кількісні та якісні показники за складовими (управлінські завдання, організаційна структура, організаційна культура, персонал, ступінь забезпеченості фінансовими, матеріальними, інформаційними ресурсами) та процесами (управління, формування ціннісної орієнтації, інтерпретації, генерації ідей).

Розділ 2

АНАЛІЗ РІВНЯ ІННОВАЦІЙНОЇ АКТИВНОСТІ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ І СТАНУ ЇЇ ОРГАНІЗАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

2.1. Діагностика рівня інноваційної активності зовнішнього середовища підприємства

Динаміка інноваційних процесів у державі свідчить про перспективи подальшого розвитку їх на рівні підприємства, тому аналіз показників інноваційної діяльності сприяє уявленню не лише про стан справ у цій сфері, а й про рівень підприємницької активності як такої. У розвинених країнах інновації у промисловості являють собою важливе джерело експорту, який забезпечує значну частку приросту річного валового внутрішнього продукту.

Стан інноваційної діяльності в Україні більшість експертів-науковців визначають як кризовий і такий, що не відповідає сучасному рівню інноваційних процесів у країнах, для яких інноваційний розвиток є пріоритетним завданням економічної стратегії [28, с. 184].

Відповідно до затвердженого Плану діяльності уряду України курс розвитку економіки країни до 2018 р. взято на активне просування експорту продукції [163], що можливо лише за умови підвищення рівня як її конкурентоспроможності, так і збільшення кількості підприємств-експортерів. Для підвищення конкурентоспроможності продукції, що випускається українськими компаніями, а також просування її на ринки інших країн, в першу чергу, необхідною передумовою стає активізація інноваційної діяльності за всіма напрямками функціонування підприємства. Це також зазначено у «Стратегії сталого розвитку Харківської області до 2020 року» [185], де вказано, що найбільш пріоритетним напрямом вирішення проблем сталого економічного розвитку Харківської області є підвищення інноваційної активності підприємств.

Проблеми активізації інноваційної діяльності та розвитку підприємств на інноваційних засадах отримали достатньо широке висвітлен-

ня в зарубіжній і вітчизняній літературі. Значний вклад щодо вивчення цього процесу зробили такі вітчизняні дослідники: Л. Антонюк [7], В. Геєць [35], Л. Федулова [202], П. Харів [211], І. Петрова [155], однак РІА не є статичним, він постійно змінюється, тому питання регулярного аналізу з метою виявлення основних тенденцій, а саме визначення негативних факторів впливу та розробка заходів щодо стимулювання її активізації залишаються актуальними. Відомо, що ринкова економіка – це економіка конкурентного змагання економічних суб'єктів [80]. Синтетичним показником, який об'єднує конкурентоспроможність товарів, товаровиробників, галузей і характеризує положення країни на світовому ринку, є глобальний індекс конкурентоспроможності. У загальному вигляді він характеризує здатність країни в умовах вільної конкуренції виробляти товари та послуги, що відповідають вимогам світового ринку, реалізація яких збільшує добробут країни й окремих його громадян [208].

Одним із основних факторів підвищення рівня конкурентоспроможності є інноваційна діяльність, ефективність якої визначається рейтингом країни у відповідних міжнародних індексах. Так, за опублікованим Всесвітнім економічним форумом Індексом глобальної конкурентоспроможності 2017–2018 рр., Україна посіла 81-ше місце серед 137 країн світу, втративши за рік чотири позицій (у попередньому рейтингу займала 85-ту позицію) [272].

Індекс глобальної конкурентоспроможності складається з більш ніж 100 змінних, що згруповані у 12 контрольних показників («Інституції», «Інфраструктура», «Макроекономічне середовище», «Охорона здоров'я та початкова освіта», «Вища освіта і професійна підготовка», «Ефективність ринку товарів», «Ефективність ринку праці», «Розвиток фінансового ринку», «Технологічна готовність», «Розмір ринку», «Відповідність бізнесу сучасним вимогам» та «Інноваційний потенціал») за 3 основними групами субіндексів: «Основні вимоги», «Підсилювачі продуктивності» та «Інновації та фактори вдосконалення». Інформацію щодо рейтингу України за субіндексом «Інновації та фактори вдосконалення» наведено в *табл. 2.1*.

Таблиця 2.1

Рейтинг України за субіндексом «Інновації та фактори вдосконалення»

Індекс глобальної конкурентоспроможності (позиції України за субіндексом «Інновації та фактори вдосконалення»)	Періоди, рр.			
	2014–2015	2015–2016	2016–2017	2017–2018
Відповідність бізнесу сучасним вимогам:	99	91	98	90
▪ чисельність місцевих постачальників	80	61	62	63
▪ якість місцевих постачальників	83	80	79	67
▪ стан розвитку кластерів	128	124	125	108
▪ ширина ланцюга створення вартості	79	70	97	94
▪ управління міжнародним розповсюдженням	82	86	91	95
▪ модернізація виробничого процесу	95	68	71	72
▪ межі маркетингу	79	81	80	74
Інновації	81	54	52	61
▪ здатність до інновацій	82	52	49	51
▪ якість науково-дослідних інститутів	67	43	50	60
▪ витрати компаній на дослідження і розробки	66	54	68	76
▪ співпраця університетів та промисловості у дослідженнях та розробці	74	74	57	73
▪ державні закупівлі високотехнологічної продукції	123	98	82	96
▪ наявність вчених та інженерів	48	29	29	25
Кількість країн – учасників рейтингу	144	140	138	137
Загальне місце у рейтингу	76	79	85	81

Згідно з даними табл. 2.1 Україна втратила свої позиції за складовою «Відповідність бізнесу країни сучасним світовим вимогам» – з 99 до 90 місця, за складовою «Інновації» – з 81 до 61. Спостерігається погіршення якості роботи місцевих постачальників; зниження активності в модернізації технологічного процесу виробництва на підприємствах; зниження якості роботи науково-дослідних інститутів. Все це свідчить про

необхідність чіткої ідентифікації причин існуючого положення та визначення необхідних заходів, які дозволять змінити негативні тенденції у розвитку інноваційної діяльності українських підприємств. Низький рівень поточної інноваційної активності визначає низьку конкурентоспроможність у найближчу перспективу, тому необхідною є активізація процесів інноваційної діяльності промисловості.

Рівень інноваційності держави більшою мірою залежить від розвитку промисловості у цьому напрямі [79]. Промислові підприємства мають суттєвий вплив на темпи та напрями розвитку науково-технічного прогресу, вони є мультиплікаторами інших галузей [23], впливаючи таким чином на зростання продуктивності праці та інших економічних показників, що визначають ефективність розвитку загального виробництва на рівні країни. Інноваційна діяльність промислових підприємств вже давно стала головною умовою конкурентоспроможності країни.

Навіть якщо підприємство не є лідером галузі, саме інноваційна активність стає запорукою збереження його на ринку чи навіть виживання. Це підтвердила і глобальна економічна криза 2007–2009 рр. В цей період більш стійко розвивались ті підприємства та галузі, які активно використовували та впроваджували інноваційні технології.

Частка продукції вітчизняної промисловості в експортному секторі визначає роль і місце країни в міжнародних економічних інтеграційних процесах. Саме тому проблема підвищення рівня інноваційної активності промислових підприємств набуває особливої актуальності. З огляду на зарубіжний досвід, чинниками, які могли би сприяти розвитку інноваційної діяльності українських підприємств, є: зміни у законодавстві, організаційній і фінансовій сферах підприємств, що активізують інноваційну діяльність. Подальше врахування такого досвіду дасть змогу вітчизняним підприємствам реалізовувати конкурентоспроможну продукцію на світовому ринку.

У 2016 р. інноваційною діяльністю у промисловості займалися 834 підприємства. Обсяг реалізованої продукції промисловості становив 2128866,8 грн, найбільшу питому вагу в її обсязі займала переробна промисловість (61,0 %), постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря (26,7 %), виробництво харчових продуктів, напоїв і тютю-

нових виробів (21,6 %), металургійне виробництво, виробництво готових металевих виробів, крім виробництва машин та устаткування (14,9 %).

Наведені дані свідчать, що інноваційно активною в національній економіці залишається дуже невелика кількість підприємств, незважаючи на позитивну динаміку в окремі роки. За досліджуваний період частка інноваційно активних підприємств складала в середньому 18,9 %. Для порівняння: у США, Японії, Німеччині та Франції частка інноваційних підприємств становить 70–80 % від їх загальної кількості [188]. Низький рівень поточної інноваційної активності підприємств визначає низьку конкурентоспроможність у найближчу перспективу.

У 2016 р. 88,1 % інноваційно активних промислових підприємств впроваджували інновації, це складає 16,6 % загальної кількості обстежених промислових підприємств. Ними було впроваджено 4139 інноваційних видів продукції, з яких 978 – нових виключно для ринку, 3161 – нових лише для підприємства. Із загальної кількості впровадженої продукції 1305 – нові види машин, устаткування, приладів, апаратів тощо, з яких 22,3 % нових для ринку.

Змістовні характеристики інноваційної діяльності не відповідають потребам сучасного етапу розвитку світових ринків. Українські підприємства потребують більш активного впровадження нових технологій. Результативність інноваційної діяльності залишається низькою. У контексті наведених показників є необхідним активне упровадження сучасних технологічних процесів, що стане основою для нарощування обсягу випуску інноваційної продукції, а зростання доходів від її реалізації складе фінансову основу для активізації інноваційної діяльності у всіх формах і видах.

Основним джерелом фінансування інноваційної діяльності підприємств України є власні кошти. Так, за 2015–2016 рр. їх частка склала 97,2 % та 94,9 % відповідно. Дуже низький відсоток фінансування інноваційної діяльності з боку держави. Помітно знизився розмір іноземного інвестування, в 2016 р. він складає 0,1 % від загальної суми фінансування інноваційної діяльності. Це говорить про низький рівень інвестиційної привабливості вітчизняних підприємств для іноземних інвесторів. Тобто держава відіграє найменшу роль у підтримці інноваційної діяльності

АКТИВІЗАЦІЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

України, і це є основною проблемою реалізації інноваційної політики на підприємствах. Також укр. нерівномірно за показниками інноваційної активності розподілені різні галузі промисловості України.

Промисловість являє собою одну з найважливіших галузей народного господарства, адже від неї залежить ефективність функціонування всієї системи господарювання країни. Для більш детального аналізу інноваційної діяльності промислових підприємств у галузевому розрізі проведемо кластерний аналіз, що дозволить згрупувати галузі за рівнем інноваційної активності.

На основі [211] для дослідження галузей за видами промислової діяльності підприємств України було обрані такі показники: кількість підприємств, що здійснюють інноваційну діяльність, од. (П1); обсяг витрат на інноваційну діяльність, млн грн (П2); кількість підприємств, що впроваджують інновації, од. (П3); кількість упроваджених нових технологічних процесів, од. (П4); кількість освоєних у виробництві інноваційних видів продукції, од. (П5); кількість підприємств, що впроваджували організаційні інновації, од. (П6); кількість підприємств, що впроваджували маркетингові інновації, од. (П7); кількість підприємств, що реалізували інноваційну продукцію, од. (П8); обсяг реалізованої інноваційної продукції, млн грн (П9); обсяг реалізованої інноваційної продукції за кордон, млн грн (П10). Вхідні дані для групування промислових підприємств наведено в *табл. 2.2* [138].

Таблиця 2.2

Вхідні дані для групування галузей за видами промислової діяльності України за інноваційною активністю за 2016 р.

Галузі	П1	П2	П3	П4	П5	П6	П7	П8	П9	П10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Добування корисних копалин (С1)	27	206620,7	15	7	1	0	0	5	48942,5	0
Виробництво харчових продуктів (С2)	420	1566274,9	348	164	175	21	47	276	7275705,7	115142,2
Текстильне виробництво (С3)	69	59357,6	51	27	21	0	0	20	112341,2	59983,6

Закінчення табл. 2.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Виробництво шкіри, виробів зі шкіри (С4)	12	6635,2	9	5	2	3	6	18	43391,8	40101,5
Целюлозо-паперова промисловість (С6)	78	275603,0	51	34	21	6	10	25	557028,4	105223,7
Виробництво коксу (С7)	38	180292,3	6	2	5	1	1	6	2636472,0	126847,7
Хімічне виробництво (С8)	189	976313,1	105	44	56	8	6	63	1812759,4	588855,1
Виробництво гумових і пластмасових виробів (С9)	67	146009,0	53	25	25	0	0	96	1293784,5	302207,7
Металургійне виробництво (С10)	144	1076350,5	112	58	57	0	0	30	6665493,7	4787691,3
Виробництво машин та устаткування (С11)	186	1381617,1	163	80	118	9	12	59	3758578,7	3192472,7
Виробництво електричного, електронного й оптичного устаткування (С12)	150	292723,7	126	46	88	9	9	57	1780477,8	1089337,4
Виробництво транспортного устаткування (С13)	90	1404802,7	77	49	53	11	11	72	7039512,1	3915708,6

На основі наведених вище даних Державного комітету статистики [179] та за допомогою пакета прикладних програм Statistica 10.0 було проведено кластерний аналіз методом -середніх, мета якого полягає в розділенні n спостережень на k кластерів таким чином, щоб кожне спостереження належало до кластера з найближчим до нього середнім значенням. Метод базується на мінімізації суми квадратів відстаней між кожним спостереженням і центром його кластера [126]. Результати кластеризації наведено на рис. В.1 Додатка В. У результаті проведених досліджень види

АКТИВІЗАЦІЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

промислової діяльності було розподілено на три кластери з високим, середнім і низьким рівнями інноваційної активності. Розглянемо склад отриманих кластерів, які наведено в *табл. 2.3*.

Таблиця 2.3

Групування галузей за видами промислової діяльності згідно з рівнем інноваційної активності

Кластер	Види промислової діяльності
Види промислової діяльності із високим рівнем інноваційної активності	<ul style="list-style-type: none">▪ текстильне виробництво;▪ виробництво шкіри, виробів зі шкіри;▪ металургійне виробництво;▪ виробництво машин та устаткування;▪ виробництво електричного, електронного й оптичного устаткування, виробництво транспортного устаткування
Види промислової діяльності із середнім рівнем інноваційної активності	<ul style="list-style-type: none">▪ виробництво харчових продуктів;▪ обробка деревини та виробництво виробів із деревини; целюлозо-паперова промисловість;▪ хімічне виробництво; виробництво гумових та пластмасових виробів
Види промислової діяльності з низьким рівнем інноваційної активності	<ul style="list-style-type: none">▪ добування корисних копалин

Отже, видами промислової діяльності, що мають найвищий РІА в Україні, виявилися: текстильне виробництво; виробництво шкіри, виробів зі шкіри; металургійне виробництво; виробництво машин та устаткування; виробництво електричного, електронного й оптичного устаткування; виробництво транспортного устаткування.

Значним є перелік видів промислової діяльності із середнім рівнем інноваційної активності, до складу цього кластера увійшли: виробництво харчових продуктів; обробка деревини та виробництво виробів із деревини; целюлозо-паперова промисловість; хімічне виробництво; виробництво гумових і пластмасових виробів.

До третього – з низьким РІА – увійшла галузь видобування корисних копалин.

Навіть серед лідерів слід зазначити, що існують певні недоліки як у сучасному технічному стані галузей за видами промислової діяльності, так і у проведенні модернізації підприємств. Незважаючи на тенденцію до зростання останніми роками, головними бар'єрами розвитку залишається низька частка інновацій, слабкий зв'язок вітчизняної науки з виробництвом, незатребуваність більшості перспективних вітчизняних наукових розробок підприємствами через відсутність реальних механізмів взаємодії приватних підприємств і державних наукових закладів.

Практика свідчить, що власники вітчизняних промислових підприємств із прагматичних міркувань фінансують лише ті розробки, які дають негайну гарантовану віддачу. Тому, проводячи модернізацію виробництва, найчастіше віддається перевага закупівлі готового обладнання і готових технологій провідних західних фірм [29]. Так, із використанням сучасної техніки добувається лише 10 % нафти; у хімічній промисловості частка прогресивних матеріалів у 2–3 рази менша, ніж у розвинених країнах; у машинобудуванні 20 % продукції відповідає світовому рівню; у чорній металургії на застарілому обладнанні виробляється 60 % сталі [134]. В Україні спостерігається переважання сировинної складової у структурі промисловості [29], що більшою мірою розраховано на потреби експорту, це сприяє залежності від кон'юнктури зовнішнього ринку та стримує розвиток виробництва. Водночас саме структурно-інноваційне вдосконалення стає визначальним фактором розвитку та підвищення конкурентоспроможності промислової продукції в сучасних умовах [230].

Переважаюча більшість виробництв відноситься до третього та четвертого технологічних укладів, тобто до технологій минулого століття, небагато підприємств орієнтуються на технології п'ятого укладу [29]. Країни та підприємства, що будуть у подальшому постачати на світові ринки сировину або паливо, не впишуться в економіку знань, яку вже практично сформовано, де панують високотехнологічні інноваційні виробництва та досягнення значного інженерного рівня виконання [29].

Істотним фактором, що стримує інноваційну активність промислових галузей, на думку науковців [162], також є відсутність платоспроможного попиту на інноваційну продукцію. Це викликано, перш за все, невисокими темпами становлення відповідного ринку інноваційної продукції в Украї-

ні, неспроможністю більшості вітчизняних підприємств виступати рівноправними партнерами на світовому рівні, оскільки інноваційний продукт західного виробництва має переваги для вітчизняних споживачів.

Аналіз фахових джерел [35; 108; 116; 162] дозволив виділити такі напрями стимулювання зовнішнього оточення промислового підприємства з метою активізації його інноваційної діяльності: удосконалення нормативно-правової бази у сфері інноваційного розвитку, що сприятиме розвитку підприємництва, обмеженню монополії та стимулюванню конкуренції; створення умов для виникнення попиту на інноваційний продукт у межах країни; стимулювання розвитку інноваційної інфраструктури, а саме: фінансової – створення венчурних, інвестиційних фондів, субсидування наукових досліджень у пріоритетних галузях із одночасним збільшенням фінансування інноваційної діяльності підприємницьким сектором; виробничо-технологічної – розвиток інфраструктури: технопарків, інноваційно-технологічних центрів, бізнес-інкубаторів, центрів трансферу технологій; інформаційної – створення єдиної бази даних інноваційних проектів, аналітичних і статистичних центрів; кадрової – забезпечення освітніми закладами умов із підготовки та перепідготовки кадрів у сфері інновацій; впровадження експертно-консалтингових послуг із питань інтелектуальної власності, стандартизації, сертифікації тощо.

Промислове виробництво залишається найважливішою складовою господарського комплексу, динаміка та структура розвитку якої мають визначальний вплив на економічний і соціальних розвиток країни. Успішне здійснення інноваційної діяльності на рівні промислового підприємства вимагає позитивного впливу зовнішніх факторів, що оточуюють його, шляхом об'єднання зусиль держави, бізнесу та наукових організацій. Перехід до підтримки конкурентоспроможних промислових об'єктів, що обумовлює першочергову необхідність технічного переозброєння промисловості та підйому наукоємних галузей виробництва.

2.2. Фрактальний аналіз і прогнозування рівня інноваційної активності промислових підприємств Харківської області та тенденції розвитку

На сьогодні промисловість України перебуває у складних умовах, що є результатом світової фінансової кризи. Ситуація погіршується низькою конкурентоспроможністю національної промислової продукції, що ґрунтується на технологіях, які за деякими параметрами не відповідають світовим стандартам. Науковці серед факторів спаду промисловості виділяють також нестабільну економічну та політичну ситуацію у країні, високий рівень імпоротної залежності, значну матеріаломісткість виробництва за невідповідності продукції вимогам світового ринку, недостатній технічний рівень виробництва, орієнтація експорту у країні США, відсутність кооперації між підприємствами та науково-дослідними установами тощо.

Харківська область входить до числа найпотужніших індустріальних центрів Східної Європи та має найбільш прогресивну структуру промисловості серед регіонів України. Її базу складають галузі переробної промисловості, сукупна питома вага яких перевищує 70 %. Щорічно на промислові підприємства області припадає кожний шостий новий технологічний процес, впроваджений в Україні, майже 11 % освоєних видів інноваційної продукції. Незважаючи на втрату традиційних ринків Донецької, Луганської областей та Криму, куди поставлялася п'ята частина промислової продукції області на внутрішньому ринку України, а також двократне звуження ринку Росії, індустріальний сектор регіону має перспективу та повинен активізувати свою діяльність у напрямках пошуку нових ринків збуту.

Інноваційна діяльність певною мірою властива будь-якому підприємству, оскільки вона являє собою один із найбільш важливих аспектів його функціонування. Діяльність саме промислових підприємств здатна стимулювати науково-технічний прогрес і є мультиплікатором інших галузей, це обумовлює першочергову необхідність систематичного аналізу динаміки технічного переозброєння промисловості, освоєння нових видів продукції, рівня інноваційного розвитку та ін. [6, с. 4]. Однак практич-

ний досвід свідчить про різке зниження активності інноваційних процесів на промислових підприємствах.

Складність і багатогранність визначення рівня інноваційної активності вимагає додаткових досліджень у визначенні його основних критеріїв, способів аналізу, оцінки та прогнозування. Дійсним дослідженням пропонується «Методичний підхід до оцінювання і прогнозування рівня інноваційної активності промислового підприємства», за яким визначення прогнозного значення рівня інноваційної активності підприємства має здійснюватися у три етапи (рис. 2.1).



Рис. 2.1. Методичний підхід оцінки і PIA промислового підприємства

Аналіз робіт сучасних науковців [45; 73; 173; 227] дозволив виділити два радикально різних підходи до вибору показників оцінювання: суб'єктивний та об'єктивний. До суб'єктивних способів оцінювання інноваційної активності можна віднести методи із застосуванням експертної оцінки, що, своєю чергою, надає суб'єктивності всьому процесу оцінювання. Прикладом суб'єктивних показників оцінювання ефективності інноваційної активності є ступінь участі організації в наукових розробках, якість інноваційної стратегії, рівень використання інноваційного потенціалу. Серед учених, що застосовують ці методи, можна виділити І. Романовського [173] та Т. Гринька [45]. Прихильники об'єктивного підходу акцентують увагу на тих показниках оцінювання ефективності інновацій-

ної активності, які дозволяють отримати виключно об'єктивну картину інноваційного розвитку, а саме: фактичні дані зі звітності підприємства [73; 227]. Наприклад, це: обсяг інноваційних витрат, обсяг реалізованої інноваційної продукції, впровадження нових технологічних процесів, впровадження виробництв інноваційних видів продукції, чисельність фахівців, які зайняті науковими чи науково-технічними розробками. Аналіз набору показників для аналізу інноваційної активності підприємства згідно з об'єктивним підходом наведено в *табл. 2.4*.

Таблиця 2.4

Склад показників оцінювання РІА підприємств, запропонований різними авторами

№ з / п	Автор, джерело	Показники
1	Т. Гринько [45]	коефіцієнт розвитку персоналу; темп приросту фінансових засобів, що було витрачено на інновації; коефіцієнт освоєння нової техніки; темп приросту інтелектуальної власності
2	І. Романовський [173]	індекс інноваційної трудомісткості; індекс оновлення; індекс новизни нових продуктів (середньозважений ступінь новизни всіх нових продуктів); середньозважений рівень рентабельності нових продуктів
3	Н. Дубровіна [73]	коефіцієнт рентабельності реалізованих інновацій; коефіцієнт прогресивності основних виробничих фондів (ОВФ); частка персоналу, задіяного в інноваційних проектах; частка науково-технічних співробітників; результативність упровадження інновацій
4	С. Щекотурова [227], С. Яшин [234]	коефіцієнт персоналу, зайнятого в науково-дослідній роботі (НДР) і дослідно-конструкторських розробках (ДКР); коефіцієнт майна, призначеного для НДР і ДКР; коефіцієнт освоєння нової техніки; коефіцієнт освоєння нової продукції, коефіцієнт інноваційного зростання

Доцільно стверджувати, що всі вищезгадані елементи є індикаторами інноваційної активності. Якщо їх систематизувати та виявити між ними чіткий зв'язок, то можна отримати сукупний інтегральний показник рівня інноваційної активності підприємства. Спираючись на проведений аналіз показників впливу на інноваційну діяльність підприємства, запропоно-

вано використовувати лише об'єктивні індикатори, оцінка яких не несе жодного суб'єктивного характеру.

Запропоновано використовувати показники оцінки за методикою С. Щекотурової [227] та С. Яшина [234], оскільки вони найбільш повно дозволяють проаналізувати РІА, а саме: коефіцієнт персоналу, зайнятого в НДР і ДКР; коефіцієнт майна, призначеного для НДР і ДКР; коефіцієнт освоєння нової техніки; коефіцієнт освоєння нової продукції, коефіцієнт інноваційного зростання. Розрахунки відповідно до наведеного методичного підходу доцільно здійснювати за допомогою табличного процесора Excel з пакета офісних програм Microsoft Office та пакета прикладних програм STATISTICA 10.

За період 2007–2016 рр. було проаналізовано дані десяти промислових підприємств Харківської області, які найбільш активно впроваджували інновації в господарську діяльність, а саме: ДП «ХМЗ «ФЕД», ДП «Завод «Радіореле», ПАТ «Завод «Південкабель», ПАТ «НВП «Теплоавтомат», ПАТ «Світло шахтаря», ПАТ «Завод Фрунзе», ПрАТ «Вовчанський агрегатний завод», ПАТ «Електроважмаш», ПАТ «ХТЗ ім. Орджонікідзе», ПАТ «Турбоатом». Вихідні дані та лістинг розрахунку інтегрального показника рівня інноваційної активності промислових підприємств Харківської області подано у Додатку Д. По кожному підприємству було здійснено розрахунок обраних показників. Для об'єктивності визначення рівнів інноваційної активності підприємств окремі показники було агреговано в один інтегральний (табл. 2.5).

Залежно від досягнутих результатів підприємством в інноваційній діяльності можна робити висновки щодо визначення рівня його інноваційної активності. Одним із способів визначення рівня є застосування шкали Харрінгтона, яка встановлює відповідність між якісною оцінкою параметра та його кількісним значенням і має універсальне застосування.

Чим ближче значення інтегрального показника РІА до 1, тим вище її рівень на аналізованому підприємстві. Виходячи з табл. 2.5 всі аналізовані підприємства можна віднести до з «добрим», «задовільним», або «поганим» рівнем інноваційної активності.

Прогноз являє собою науково обґрунтоване судження щодо можливих станів об'єкта в майбутньому та (або) про альтернативні шляхи його

Таблиця 2.5

Значення інтегральних показників РІА промислових підприємств
Харківської області за період 2007 – 2016 рр.

№ з/п	Назва підприємства	Рік										
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
1	ДП «ХМЗ «ФЕД»	0,415	0,429	0,451	0,443	0,458	0,523	0,492	0,35	0,201	0,131	
2	ДП «Завод «Радіорепа»	0,264	0,289	0,168	0,321	0,317	0,3	0,298	0,214	0,172	0,169	
4	ПАТ «НВП «Ісплоавтомат»	0,2	0,18	0,154	0,156	0,162	0,174	0,177	0,188	0,191	0,34	
5	ПАТ «Світло шахтаря»	0,258	0,264	0,257	0,299	0,3	0,307	0,314	0,276	0,151	0,111	
6	ПАТ «Завод Фрунзе»	0,375	0,374	0,366	0,362	0,319	0,347	0,368	0,374	0,478	0,411	
7	ПрАТ «Вовчанський агрегатний завод»	0,344	0,342	0,314	0,357	0,423	0,479	0,512	0,564	0,581	0,514	
8	ПАТ «Електроважмаш»	0,342	0,303	0,417	0,487	0,211	0,419	0,374	0,401	0,329	0,302	
9	ПАТ «ХТЗ ім. Орджонікідзе»	0,409	0,306	0,287	0,431	0,381	0,284	0,364	0,311	0,214	0,111	
10	ПАТ «Турбоатом»	0,421	0,412	0,427	0,431	0,487	0,41	0,539	0,598	0,601	0,719	

існування [23]. Вибір статистично обґрунтованих методів прогнозування разом із застосуванням сучасних засобів стратегічного управління та прийняття ефективних управлінських рішень, які спрямовані на стимулювання інноваційних процесів та інтелектуалізації виробництва, дає змогу вчасно запобігати виникненню проблем у інноваційній діяльності на підприємстві [146; 234].

Як продемонстрували численні дослідження останніх десятиріч, реалізація більшості динамічних процесів у природі, техніці, економіці мають фрактальну геометрію. Фрактальність означає самоподібність [146, с. 163], тобто на різних масштабах часовий ряд зберігає свою структуру. Невелика кількість спостережень часового ряду процесу, який розглядається, являє собою перешкоду для побудови адекватної економіко-математичної моделі прогнозування. Використання для прогнозування методів нелінійної динаміки дозволяє добудувувати часові ряди на певні інтервали, враховуючи при цьому час достовірного прогнозу.

Різного роду фрактальні структури в економічних системах зумовлюють фрактальну поведінку економічних показників таких систем. Для аналізу фрактальних властивостей використовують метод Херста, який має широкий спектр застосування завдяки своїй стійкості. Показник Херста містить мінімальні припущення про досліджувану систему та може класифікувати тимчасові ряди. Він може відрізнити випадковий ряд від невивпадкового. Херст виявив, що більшість природних систем не дотримуються випадкового блукання [234, с. 26].

Функція Херста впливає на можливості економічного прогнозування. Після розрахунку показника Херста (H) для певного ряду спостережень методику прогнозування імовірних значень ряду обирають залежно від його персистентності. Показник H , за аналогією з узагальненим броунівським рухом, може набувати значень від 0 до 1. Для аналізу економічних показників, породжених визначеною економічною системою, це має такі значення:

- ($0 < H < 0,5$) або ($1,5 < D < 2$) – свідчить про існування антиперсистентного або ергодичного часового ряду («рожевий шум»), для якого спостерігається контртрендовість, схильність економічної системи до постійної зміни тенденції (зростання змінюється спа-

данням та навпаки). Стійкість подібної антиперсистентної поведінки залежить від того, наскільки H близький до нуля. Чим ближче його значення до нуля, тим ряд більш мінливий або волатильний. Такий тип системи часто називають «повернення до середнього» [234, с. 27];

- $(H = 0,5)$ або $(D = 1,5)$ – числовий ряд є абсолютно випадковим або стохастичним («білий шум»), і характеризує відсутність довготривалої статистичної залежності (випадкова поведінка економічного показника);
- $(0,5 < H < 1)$ або $(1 < D < 1,5)$ – відповідає персистентному часовому ряду («чорний шум»), спостерігається тренд, збереження тенденції до зростання чи спадання показника як у минулому, так і в майбутньому. При цьому чим вищим є значення показника, тим частіше за його підйомом іде підйом, а за спадом – спад.

Отже, відхилення значення показника Херста від $0,5$ є своєрідним відображенням фрактальних властивостей процесів, які породжують часові ряди. Використання властивості персистентності (антиперсистентності) дозволяє порівняно просто і надійно спрогнозувати подальший розвиток досліджуваного процесу на основі даних про його історію. Всі ці властивості, як уже зазначалося вище, справедливі для досить довгих часових рядів. Однак у роботах [23; 24] зазначається, що для практичних розрахунків метод Херста можна застосовувати з високою точністю навіть до відносно невеликих масивів даних. Алгоритм розрахунку показника Херста (фрактальний метод, заснований на R/S аналізі, або метод нормованого розмаху) подано у Додатку Е. З метою підтвердження достовірності розрахунків показника H на коротких часових рядах слід додатково розрахувати показник фрактальної розмірності (D). Вчений Мальденброт встановив, що між фрактальною розмірністю та показником Херста існує такий зв'язок:

$$D < 2 - H. \quad (2.1)$$

Подане рівняння справедливо лише для часових рядів, що мають фрактальну структуру, тобто коли частина ряду подібна цілому в деякому сенсі. Але це виконується для більшості фрактальних рядів лише статистично. Такі ряди отримали назву статистичних фракталів [23]. Також іс-

нує взаємодозначний зв'язок між показником H фрактального тимчасового ряду та його кореляційною функцією C [24], яку можна визначити таким чином:

$$C = 2^{2H-1} - 1. \quad (2.2)$$

Виходячи з наведеного рівняння кореляційна функція статистично фрактального часового ряду не залежить від часу, а залежить лише від показника Херста. Очевидно також, що для випадкових часових рядів $C = 0$, оскільки показник Херста для них дорівнює $0,5$. Звідси також випливає наслідок про персистентну чи антиперсистентну поведінку ряду [24]. Якщо $H > 0,5$, то $C > 0$, а значить, що існує кореляція між минулими і майбутніми значеннями ряду. Отже, якщо в минулому спостерігалось зростання, то воно буде спостерігатися і в майбутньому лише при $C > 0$, що також справедливо і для тенденції до зменшення за визначенням кореляційної функції. Звідси ж випливає і антиперсистентність поведінки статистично фрактальних часових рядів. Слід зазначити, що більша частина з вищезказаного справедлива саме для статистично фрактальних часових рядів, для яких характерною особливістю є незалежність H від інтервалу часу, званого також тимчасовим масштабом. Таким чином, для здійснення прогнозування інтегрального показника рівня інноваційної активності промислових підприємств Харківської області необхідно проаналізувати часовий ряд і визначити характер зміни РІА. На *рис. 2.2* наведено графіки часових рядів досліджуваних підприємств.

На *рис. 2.3* побудовано рівняння лінійної регресії за показниками РІА для кожного підприємства.

Як видно на *рис. 2.3*, нормований розмах R/S зростає для усіх показників і може бути описаний рівнянням лінійної регресії.

Для X1: $\ln\left(\frac{R}{S}\right) = 0,07345 \ln(n) + 1,638$. Звідси випливає, що

$$H = 0,7345, \text{ або } D = 1,2665. C = 2^{2 \cdot 0,7345} - 1 = 0,3841.$$

Для X2: $\ln\left(\frac{R}{S}\right) = 0,3543 \ln(n) + 1,7313$, $H = 0,3543$, або $D = 1,6457$.

$$C = 2^{2 \cdot 0,3543} - 1 = -0,1829.$$

Значення інтегрального показника

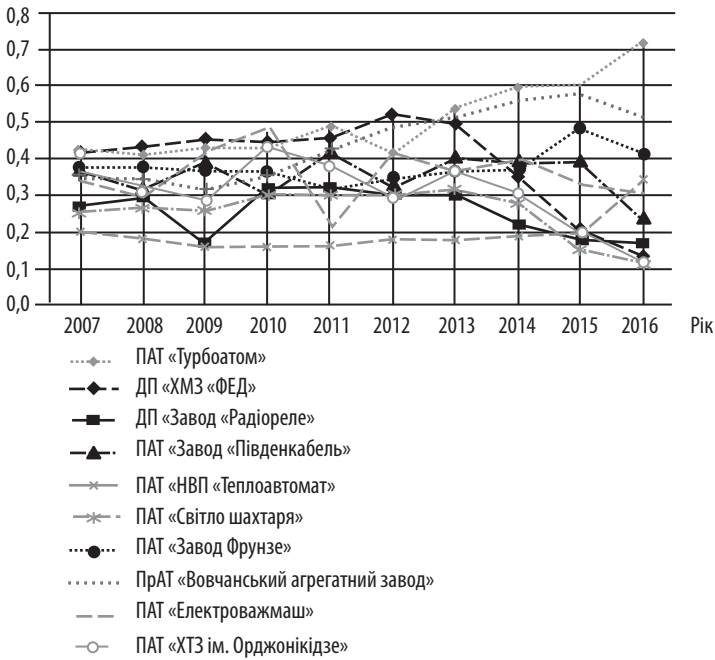


Рис. 2.2. Часові ряди інтегральних показників РІА промислових підприємств Харківської області

$$\text{Для } X3: \ln\left(\frac{R}{S}\right) = 0,3157 \ln(n) + 1,8642, \quad H = 0,3157, \text{ або } D = 1,6843.$$

$$C = 2^{2 \cdot 0,3157} - 1 = -0,8475.$$

$$\text{Для } X4: \ln\left(\frac{R}{S}\right) = 0,4608 \ln(n) + 1,7474, \quad H = 0,4608, \text{ або } D = 1,5392.$$

$$C = 2^{2 \cdot 0,4608} - 1 = -0,0029.$$

$$\text{Для } X5: \ln\left(\frac{R}{S}\right) = 0,8203 \ln(n) + 1,4628, \quad H = 0,8203, \text{ або } D = 1,1797.$$

$$C = 2^{2 \cdot 0,8203} - 1 = 0,5588.$$

АКТИВІЗАЦІЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

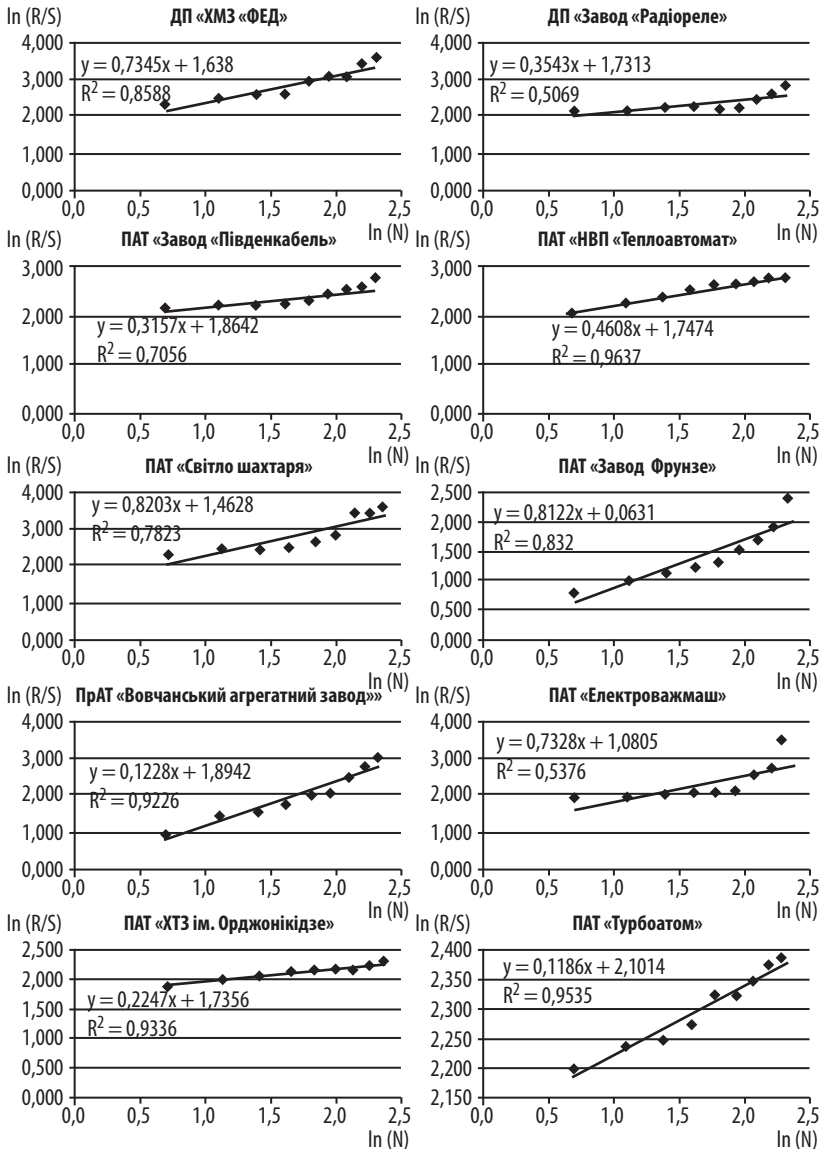


Рис. 2.3. Графіки співвідношення R/S залежно від довжини ряду

$$\text{Для } X6: \ln\left(\frac{R}{S}\right) = 0,8122 \ln(n) + 0,0631, \quad H = 0,8122, \text{ або } D = 1,1878.$$

$$C = 2^{2 \cdot 0,8122} - 1 = 0,5416.$$

$$\text{Для } X7: \ln\left(\frac{R}{S}\right) = 0,1228 \ln(n) + 1,8942, \quad H = 0,1228, \text{ або } D = 1,8772.$$

$$C = 2^{2 \cdot 0,1228} - 1 = -0,601.$$

$$\text{Для } X8: \ln\left(\frac{R}{S}\right) = 0,7328 \ln(n) + 1,0805, \quad H = 0,7328, \text{ або } D = 1,2672.$$

$$C = 2^{2 \cdot 0,7328} - 1 = 0,3809.$$

$$\text{Для } X9: \ln\left(\frac{R}{S}\right) = 0,2247 \ln(n) + 1,7356, \quad H = 0,2247, \text{ або } D = 1,7753.$$

$$C = 2^{2 \cdot 0,2247} - 1 = -0,3173.$$

$$\text{Для } X10: \ln\left(\frac{R}{S}\right) = 0,1186 \ln(n) + 2,1014, \quad H = 0,1186, \text{ або } D = 1,8814.$$

$$C = 2^{2 \cdot 0,1186} - 1 = -0,411.$$

На підставі здійснених розрахунків можна зробити висновок, що інтегральні показники РІА по роках на підприємствах ДП «Завод «Радіореє», ПАТ «Завод «Південкабель», ПрАТ «Вовчанський агрегатний завод», ПАТ «ХТЗ ім. Орджонікідзе», ПАТ «Турбоатом» можна віднести до антиперсистентного часового ряду, тобто показникам властива схильність до постійної зміни, оскільки вони знаходяться в інтервалі $0 \leq H \leq 0,5$.

Розрахований показник Херста для ПАТ «НВП «Теплоавтомат» є близьким до 0,5, тому можна зробити висновок, що досліджуваний ряд є стохастичним, і прогнозувати цей показник немає сенсу.

Для підприємств ДП «ХМЗ «ФЕД», ПАТ «Світло шахтаря», ПАТ «Завод Фрунзе», ПАТ «Електроважмаш» показник Херста знаходиться в інтервалі $(0,5 \leq H \leq 1)$, що демонструє наявність фрактальних властивостей і персистентність ряду. Це свідчить про збереження існуючої тенденції до спаду рівня інноваційної активності. Під час дослідження було встановлено, що значення показника Херста, відмінне від 0,5, дозво-

АКТИВІЗАЦІЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

ляє визначити тенденції розвитку показника, а також дає змогу врахувати особливості часового ряду для вибору адекватного методу прогнозування.

Відсутність тренду в досліджуваному процесі для підприємств ДП «Завод «Радіореле», ПАТ «Завод «Південкабель», ПрАТ «Вовчанський агрегатний завод», ПАТ «ХТЗ ім. Орджонікідзе», ПАТ «Турбоатом» дозволяє вибрати модель випадкового блукання «одномірний броунівський рух» і використати для прогнозування експоненційне згладжування та ковзне середнє.

Прогнозування інтегрального показника РІА підприємств, де спостерігається трендова залежність, а саме для підприємств ДП «ХМЗ «ФЕД», ПАТ «Світло шахтаря», ПАТ «Завод Фрунзе», ПАТ «Електроважмаш», розраховано із застосуванням лінійної моделі тренду.

Результати прогнозування інтегрального показника РІА промислових підприємств Харківської області на 2017 р. наведено в *табл. 2.6*.

Таблиця 2.6

Результати прогнозування інтегрального показника рівня інноваційної активності на 2017 р.

№ з / п	Назва підприємства	Прогнозоване значення показника	Очікування тенденції зміни показника
1	ДП «ХМЗ «ФЕД»	0,0269	спадна
2	ДП «Завод «Радіореле»	0,1566	спадна
3	ПАТ «Завод «Південкабель»	0,3655	спадна
4	ПАТ «НВП «Теплоавтомат»	-	-
5	ПАТ «Світло шахтаря»	0,1190	спадна
6	ПАТ «Завод Фрунзе»	0,4150	спадна
7	ПрАТ «Вовчанський агрегатний завод»	0,5190	висхідна
8	ПАТ «Електроважмаш»	0,2455	спадна
9	ПАТ «ХТЗ ім. Орджонікідзе»	0,0788	спадна
10	ПАТ «Турбоатом»	0,7513	висхідна

Виходячи з табл. 2.10 всі отримані значення інтегральних показників рівня інноваційної активності промислових підприємств знаходяться

в межах довірчого інтервалу та підтверджують існування тенденції, що відповідає зміні показника Херста. Результати прогнозування інтегрального показника інноваційної активності говорять про тенденцію до зростання на підприємствах ПрАТ «Вовчанський агрегатний завод» та ПАТ «Турбоатом». Щодо інших підприємств – значення інтегральних показників рівня інноваційної активності мають тенденцію до зниження. На ПАТ «НВП «Теплоавтомат» здійснити точний прогноз не можливо через стохастичність ряду показників.

На основі аналізу статистичної та фінансової звітності за період з 2007–2017 рр. та запропонованого методичного підходу здійснено дослідження оцінки рівня інноваційної активності десяти промислових підприємств Харківської області. Проаналізовано часові ряди впровадження інновацій на промислових підприємствах, визначено класифікацію часових рядів за допомогою R/S аналізу та критерію Херста. Визначено та здійснено прогноз основних тенденцій інноваційної активності на 2016 р. Запропоновано «Методичний підхід до оцінювання і прогнозування рівня інноваційної активності промислового підприємства». Отримані результати є підґрунтям для прийняття управлінських рішень щодо зростання інноваційної активності машинобудівних підприємств.

2.3. Методичний підхід до оцінювання організаційного забезпечення активізації інноваційної діяльності промислового підприємства

Обов'язковою складовою механізму ефективної активізації інноваційної діяльності є оцінювання його організаційного забезпечення, оскільки оцінювання ОЗАІД дозволить визначити рівень ефективності використання та управління необхідних ресурсів, рівень контролю, сприятиме знаходженню та усуненню слабких місць для отримання бажаних результатів, як результатів інноваційної діяльності, так і діяльності підприємства в цілому.

Аналіз сучасної економічної літератури [75; 119; 162; 222] підтверджує дієвість застосування нечітких технологій та реалізації засобами програмного продукту Matlab для комплексного оцінювання результатів діяльності підприємства, які мають складну функціональну залежність

і для яких характерна відсутність повної чіткої статистичної інформації. Саме нечіткі технології позбавлені багатьох недоліків економетричного підходу та дають змогу отримати адекватну оцінку й сформувані відповідні висновки щодо ефективності організації функціонування таких структур, як ОЗАІД. На думку А. Ротштейна [175], використання нечіткої логіки для вирішення задач оцінки якості організаційної діяльності дозволяє максимально наблизити математичну модель до логіки міркувань кваліфікованих спеціалістів, які приймають управлінські рішення. До того ж відсутність статистичної інформації за тривалий період і відсутність чіткості взаємозв'язку між якісними та кількісними характеристиками, неоднозначність розуміння ОЗАІД також вимагають застосування нечіткої логіки та теорії нечітких множин.

Запропонована методика оцінювання ОЗАІД будується на теорії нечітких множин і містить такі етапи.

Етап 1. Визначення показників впливу на ОЗАІД.

Для прийняття обґрунтованих рішень у будь-якій галузі діяльності, зокрема в галузі управління інноваційною діяльністю, часто потрібно використовувати знання, досвід, а подеколи – й інтуїцію фахівців. Залучення експертів до оцінювання різноманітних систем на підприємстві може суттєво підвищити ефективність їх удосконалення і розвитку. Як свідчить досвід розвинутих зарубіжних країн, науково обґрунтовані експертні висновки дають змогу суттєво знизити ризик прийняття неефективних управлінських рішень.

Багатозначні, багатовимірні та якісно не порівнювані показники не мають однозначного узагальненого критерію, на основі якого можна оцінити можливі варіанти вирішення проблеми. Усе це потребує застосування в аналізі поряд із логічними й економіко-математичними також експертних методів, до яких належить комплекс алгоритмів, прийомів і процедур, що забезпечують отримання від фахівців-експертів інформації, яка дає змогу оцінити причини, що посприяли досягненню певного рівня господарювання, підготувати та вибрати раціональні управлінські рішення, визначитися з перспективами розвитку. Вимірювальними засобами під час проведення експертиз виступають люди. Тому проблеми об'єктивності, компетентності, уникнення впливу емоційних і психологічних факторів

нерозривно пов'язані з процесами експертного оцінювання. Перед організаторами експертизи завжди є ризик недостатньої компетентності експерта в предметі оцінювання, наявність антагонізму у відносинах між деякими експертами.

Аналізованим підприємством було обрано ДП «ХМЗ «ФЕД», оскільки продукція підприємства унікальна, відрізняється високою наукоємністю та технічним рівнем виробництва, експлуатується більш ніж у 60 країнах світу.

Формування представницької групи експертів, яка обирається із генеральної сукупності. За теоремою Бернуллі, помилка репрезентативності (Mg) може бути розрахована за формулою (2.3) [194]:

$$Mg = t \sqrt{\frac{r \cdot g}{n}}, \quad (2.3)$$

де t – довірчий коефіцієнт (критерій Ст'юдента) для заданого рівня імовірності (0,95–0,99) [194];

r – частка елементів вибірки, які мають задану ознаку;

g – частка елементів вибірки, які не мають такої ознаки;

n – чисельність репрезентативної вибірки.

Таким чином, чисельність репрезентативної вибірки можна визначити за формулою [194]:

$$n = \frac{t^2 \cdot r \cdot g}{Mg^2}, \quad (2.4)$$

де g – питома вага менш кваліфікованих експертів.

Дані про генеральну сукупність експертів для підприємств наведено в табл. 2.7 [194].

Таблиця 2.7

Показники генеральної сукупності для підприємств

Допустима помилка репрезентативності (Mg)	Довірчий коефіцієнт (t)	Питома вага абсолютно кваліфікованих експертів (r)	Питома вага менш кваліфікованих експертів (g)
0,21	2,227	0,90	0,10

Отже, необхідна кількість експертів дорівнюватиме:

$$n = \frac{2,227^2 \cdot 0,90 \cdot 0,10}{0,21^2} = 10.$$

Таким чином, десятима експертами, які є співробітниками апарату управління аналізованого підприємства, на підставі анкети (Додаток Ж) методом бальних оцінок було обрано найбільш значущі показники оцінки ОЗАІД за таким алгоритмом.

Визначення суми S_j усіх рангів R_{ij} , що присвоєні групою експертів j -му параметру [193].

$$S_j = \sum_{i=1}^m R_{ij}. \quad (2.5)$$

Визначення коефіцієнта значущості (вагомості) [100]:

$$k_j = \frac{m \cdot n - S_j}{0,5 \cdot m \cdot n \cdot (n - 1)}, \quad (2.6)$$

де n – кількість ранжованих об'єктів;

m – кількість експертів.

Результати розрахунків $k_{кр}$, а також оцінок експертів для складових і процесів ОЗАІД наведено в *табл. 2.8.* та Додатку 3. Узгодженість думок експертів оцінюється за допомогою коефіцієнта конкордації, який набуває значення від 0 до 1, оцінка значущості коефіцієнта конкордації думок здійснюється на підставі розрахунку критерію Пірсона. Результати розрахунків зведено до загальної *табл. 2.8.*

Таблиця 2.8

Результати розрахунку коефіцієнта узгодженості та перевірка значущості думок експертів

№ з/п	Назва показника	Коефіцієнт конкордації	Критерій Пірсона	
			Розрахунковий	Табличний
1	2	3	4	5
1	Управлінські завдання (УЗ)	0,80	56,1	14,86
2	Процес управління (ПУ)	0,64	6,4	3,84

Розділ 2. Аналіз рівня інноваційної активності промислових підприємств і стану ...

Закінчення табл. 2.8

1	2	3	4	5
3	Організаційна структура (ОС)	0,90	36,72	9,49
4	Процес формування ціннісної орієнтації (ПФЦО)	0,64	6,4	3,84
5	Корпоративна культура (КК)	0,73	14,16	5,99
6	Процес інтерпретації (ПІ)	0,6	6,4	3,84
7	Персонал (П)	0,87	78,36	23,59
8	Процес генерації ідей (ГІ)	0,92	37,44	9,49
9	Забезпеченість фінансовими ресурсами (ФР)	0,97	106,79	19,675
10	Забезпеченість матеріальними ресурсами (МР)	0,82	40,98	11,07
11	Забезпеченість інформаційними ресурсами (ІР)	0,82	91,2	19,67

Виходячи з табл. 2.8 думки експертів щодо вибору необхідних показників є узгодженими.

Відповідно до проведеного експертного опитування на ДП «ХМЗ «ФЕД» експертами було обрано 36 показників, які наведено в табл. 2.9.

Таблиця 2.9

Обрані показники оцінювання ОЗАІД на ДП «ХМЗ «ФЕД»

Параметр	Назва параметра
1	2
1. Управлінські завдання (УЗ):	
a_2	рівень забезпеченості особи, що приймає рішення, якісною інформацією, що характеризує параметри «внутрішнього середовища» та «зовнішнього оточення»
a_3	ступінь використання керівником окремих показників, баз даних, форм документів підприємства
a_5	ступінь функціонування системи відповідальності і мотивації прийняття ефективного рішення
a_6	ступінь управління комунікаціями в процесі інноваційної діяльності

АКТИВІЗАЦІЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

Продовження табл. 2.9

1	2
2. Процес управління (ПУ):	
a_9	рівень сформованості системи організаційного забезпечення інноваційної діяльності
a_{10}	рівень розвитку системи засобів, які визначають порядок і чіткі правила дій з досягнення конкретного результату у здійсненні інноваційної діяльності
3. Організаційна структура (ОС):	
a_{11}	рівень адаптивності до умов, що змінюються
a_{12}	рівень гнучкості організаційної структури у процесі прийняття рішень і налагодження взаємозв'язків
a_{13}	рівень оперативності в процесі розробки ідей
a_{15}	рівень збалансованості та координації процесу
4. Процес формування ціннісної орієнтації (ПФЦО):	
a_{16}	наявність заходів, які сприяють розвитку у співробітників цінностей взаємодії (підтримка, командність, довіра, надійність, стабільність, справедливість, солідарність, відповідальність)
a_{17}	наявність заходів, які стимулюють у співробітників розвиток цінностей-засобів, що сприяють формуванню середовища, сприятливого для розвитку інноваційної діяльності (самореалізація, творчість, дисциплінованість, інноваційність, організованість)
5. Організаційна культура (ОК):	
a_{18}	показник, який відображає наявність розробленої місії на підприємстві
a_{20}	показник, який відображає, наявність загальних цінностей, установок і переконань
6. Процес інтерпретації (ПІ):	
a_{21}	рівень сформованості колективного уявлення щодо місії і стратегічних цілей організації; спільної мети, цінностей, установок і переконань у персоналу підприємства
a_{22}	рівень сформованості колективного уявлення щодо спільної мети, цінностей, установок і переконань у керівництва підприємства
7. Персонал (П):	
a_{27}	рівень заохочення співробітника до навчання
a_{29}	рівень мотивації співробітника

Продовження табл. 2.9

1	2
a_{31}	питома вага інвестицій у навчання персоналу у загальному обсязі інвестицій на рік
a_{32}	питома вага працівників, що отримали патенти на винаходи та подавали раціоналізаторські пропозиції
8. Процес генерації ідей:	
a_{33}	середня кількість запропонованих інноваційних ідей на одного працівника на місяць
a_{34}	середня кількість втілених інноваційних ідей на підприємстві за рік
a_{35}	рівень ефективності комунікацій під час генерації ідей
a_{36}	рівень забезпеченості якісною інформацією, яка характеризує параметри «зовнішнього оточення»
a_{37}	ступінь використання окремих показників баз даних, форм документів підприємства під час генерації інноваційних ідей
9. Забезпеченість фінансовими ресурсами:	
a_{39}	коефіцієнт автономії власних засобів
a_{41}	коефіцієнт забезпечення власними обіговими коштами
a_{48}	питома вага інвестицій в інновації
10. Забезпеченість матеріальними ресурсами:	
a_{50}	фондовіддача
a_{51}	фондоємність НДДКР
a_{53}	коефіцієнт оновлення виробничих фондів
a_{54}	фондоозброєність
11. Забезпеченість інформаційними ресурсами:	
a_{56}	питома вага інвестицій на інформатизацію у загальному обсязі інвестицій
a_{57}	питома вага інвестицій у програмне забезпечення в загальному обсязі інвестицій в основний капітал
a_{63}	ступінь достовірності інформації
a_{65}	ступінь доступності інформації

Етап 2. Побудова ієрархічного дерева логічного виведення ОЗАІД.

Для комплексного оцінювання ОЗАІД розроблено інтегральний показник, що синтезує частинні показники, які характеризують структуру ОЗАІД, тобто його складові та процеси. Розроблена модель комплексного оцінювання пристосована для використання експертної інформації про об'єкт дослідження – ОЗАІД у вигляді логічних правил.

Для моделювання багатомірних залежностей «входи-вихід» доцільно використовувати ієрархічні системи нечіткого виведення (які можна використовувати і за відсутності навчаючих вибірок). У таких системах вихід однієї бази знань подається на вхід іншої, більш високого рівня ієрархії.

За умов великої кількості входів експерту важко описати нечіткими правилами причинно-наслідкові зв'язки. Ще однією перевагою ієрархічних баз знань є компактність. Невеликою кількістю нечітких правил в ієрархічних базах знань можна адекватно описати багатомірні залежності «входи-вихід» [222].

Взаємозв'язок між складовими та процесами, які визначають рівень ОЗАІД ДП «ХМЗ «ФЕД», наведено у вигляді ієрархічного дерева логічного виведення ОЗАІД_{підр} (рис. 2.4).

Із застосуванням теорії графів побудовано граф ієрархічної системи – дерево, виділено вершину, яка не має вихідних вершин, є коренем і інтегральним показником ОЗАІД. Зв'язок між складовими має тип «один до багатьох». За допомогою теорії графів описано структуру ОЗАІД.

Термінальними вершинами є параметри ОЗАІД ($a_1 \dots a_n$). Нетермінальні вершини (подвійні кола) відображають складові та процеси ОЗАІД. Згортки було виконано за допомогою логічного виведення за нечіткими базами знань [222].

В результаті покрокового оцінювання отримуємо комплексну оцінку ОЗАІД на рівні підприємства, яка являє собою інтегральну оцінку структурних елементів (кількісних і якісних показників). За критерій рівня ОЗАІД визначено інтервал $[0, 100]$. Чим вище рівень розвитку ОЗАІД на підприємстві, тим він ближче до 100. Вибір основних факторів впливу на рівень ОЗАІД підприємства, які є входними параметрами моделі, ґрунту-

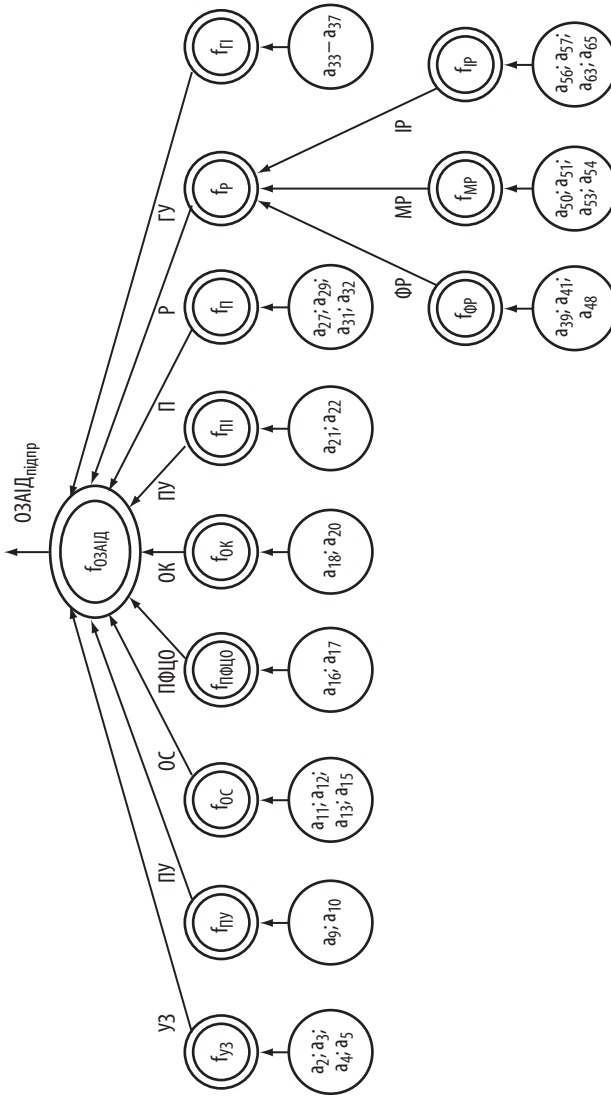


Рис. 2.4. Ієрархічне дерево логічного виведення оцінки O3AID

вався на попередньо здійсненому логічному аналізі. Проте розглянутий набір показників є одним із можливих варіантів і може формуватися індивідуально залежно від специфіки підприємства.

Етап 3. Опис лінгвістичних змінних.

Лінгвістичною називається змінна, яка приймає значення з множини слів чи словосполучень деякої природньої мови. Формально лінгвістична змінна описується такою п'ятіркою (кортежем) (2.7):

$$\langle x, T, U, G, M \rangle, \quad (2.7)$$

де x – ім'я змінної;

T – терм-множина, кожен елемент якої задається нечіткою множиною на універсальній множині U ;

U – універсальна множина;

G – синтаксичні правила (часто у вигляді граматики), які породжують назви термів;

M – семантичні правила, які задають функції належності нечітких термів, породжених синтаксичними правилами з G [222].

Для вхідних кількісних змінних універсальною множиною U термів можна прийняти весь можливий діапазон значень відповідного параметра (від мінімального до максимального значення). Щодо стосується якісних параметрів, то для них було прийнято певну штучну шкалу (бали) (2.8).

$$U = (u; \bar{u}), \quad (2.8)$$

де u (\bar{u}) – мінімальне та максимальне значення показника.

В табл. 2.10 наведено лінгвістичні змінні нечіткої моделі комплексної оцінки ОЗАІД для складової «Процес генерації ідей». Універсальна множина для параметрів a_{33} та a_{34} визначені згідно з нормативними документами ДП «ХМЗ «ФЕД». Дані таблиці розроблено та змістовно обґрунтовано на основі законів, вимог, положень підприємства, галузевих стандартів і стандартної «пента шкали», що визначена на основі стандартного п'ятирівневого нечіткого 01 класифікатора.

Таблиця 2.10

Значення лінгвістичних змінних нечіткої моделі комплексної оцінки ОЗАІД на прикладі складової «Процес генерації ідей»

Параметр	Назва лінгвістичної змінної (x)	Універсальна множина (U)	Лінгвістичні терми (T)
1	2	3	4
a_{33}	середня кількість запропонованих інноваційних ідей на одного працівника на місяць (the average number of proposed innovation ideas per employee per month)	0 – 20	Low (низький), Medium (нижче за середній), Medium (середній), High Medium (вище за середній), High (високий)
		(0 – 4] – низький	
		(4 – 8] – нижче за середній	
		(8 – 12] – середній	
		(12 – 16] – вище за середній	
		(16 – 20] – високий	
a_{34}	середня кількість втілених інноваційних ідей на підприємстві за рік (the average number of innovative ideas embodied in the company for the year)	0 – 20	Low (низький), Medium (нижче за середній), Medium (середній), High Medium (вище за середній), High (високий)
		(0 – 4] – низький	
		(4 – 8] – нижче за середній	
		(8 – 12] – середній	
		(12 – 16] – вище за середній	
		(16 – 20] – високий	
a_{35}	рівень ефективності комунікацій під час генерації ідей (efficiency of communications during the idea generation)	0 – 100	Low (низький), Medium (нижче за середній), Medium (середній), High Medium (вище за середній), High (високий)
		(0 – 20] % – низький	
		(20 – 40] % – нижче за середній	
		(40 – 60] % – середній	
		(60 – 80] % – вище за середній	
		(80 – 100] % – високий	
a_{36}	рівень забезпеченості якісною інформацією, яка характеризує параметри	0 – 100 %	Low (низький), Medium (нижче за середній),
		(0 – 20] % – низький	

Закінчення табл. 2.10

1	2	3	4
	«зовнішнього оточення» (level of supply quality information, which characterized parameters of «external environment»)	(20 – 40] % – нижче за середній	Medium (середній), High Medium (вище за середній), High (високий)
		(40 – 60] % – середній	
		(60 – 80] % – вище за середній	
		(80 – 100] % – високий	
a_{37}	ступінь використання окремих показників баз даних, форм документів підприємства (reliance on individual indicators database of forms of enterprise)	0 – 100 %	Low (низький), Medium (нижче за середній), Medium (середній), High Medium (вище середнього), High (високий)
		(0 – 20] % – низький	
		(20 – 40] % – нижче за середній	
		(40 – 60] % – середній	
		(60 – 80] % – вище за середній	
		(80 – 100] % – високий	

Вихідна змінна – ОЗАІД набуватиме значення: низький (Low), нижче за середній (Low Medium), середній (Medium), вище за середній (High Medium), високий (High) на універсальній множині (0–100 балів).

Можливий інтервал зміни кожного параметра був заданий від двох до п'яти лінгвістичними термами. Це дає змогу детально розглянути та проаналізувати дію факторів із більшим і меншим ступенем впливу.

Етап 4. Визначення функцій належності лінгвістичних термів.

Функція належності відображає елементи з універсальної множини певної лінгвістичної змінної на множину чисел в інтервалі $[0;1]$, які вказують ступінь належності кожного елемента універсальної множини до нечіткого терму. В ряді випадків використовують типові форми функцій належності (в параметричній формі), тоді задача побудови зводиться до визначення її параметрів [222, с. 19].

Найбільшого поширення отримали трикутна, трапецієвидна, гаусова і сигмоїдальна функції належності [222, с. 19]. Конкретний вигляд функ-

ції визначається потребами досліджуваної предметної області. Як зазначено у роботі [222, с. 52], на практиці зручно використовувати ті функції належності, які допускають аналітичне представлення у вигляді деякої простої математичної функції. Це спрощує не лише відповідні числові розрахунки, але й зменшує обчислювальні ресурси, необхідні для збереження окремих значень цих функцій належності. Тому було використано найбільш просту – трикутну функцію належності, яка відноситься до кусково-лінійної функції (2.9) [4, с. 20]:

$$\mu(x) = \begin{cases} 0, & x \leq a \\ \frac{x-a}{b-a}, & a \leq x \leq b \\ \frac{c-x}{c-b}, & b \leq x \leq c \\ 0, & c \leq x \end{cases}, \quad (2.9)$$

де a, b, c – деякі числові параметри, які приймають довільні дійсні значення і впорядковані відношенням: $a \leq b \leq c$;

(a, c) – носій нечіткої множини – песимістична оцінка нечіткого числа;
 b – координата максимуму – оптимістична оцінка нечіткого числа.

Типова структура системи нечіткого виведення містить такі модулі:

- фазифікатор, який перетворює фіксований вектор факторів, що впливають на (X) , на вектор нечітких множин X , необхідних для нечіткого виведення;
- нечітка база знань, яка містить інформацію про залежність $Y = f(X)$ у вигляді лінгвістичних правил: <Якщо-то>;
- функції приналежності, які використовуються для представлення лінгвістичних термів у вигляді нечітких множин;
- машина нечіткого логічного виведення, яка на основі правил бази знань визначає значення вихідної змінної у вигляді нечіткої множини (Y) , що відповідає нечітким значенням вхідних змінних (X) ;
- дефазифікатор, який перетворює вихідну нечітку множину (Y) на чітке число (Y) .

Нечіткою базою знань називається сукупність нечітких правил <Якщо-то>, які задають взаємозв'язок між входами та виходами досліджуваного об'єкта. Формат нечітких правил матиме такий вигляд:

На рис. 2.5 наведено графіки функцій належності термів вихідної лінгвістичної змінної «Процес генерації ідей», яку виконано із застосуванням пакетного додатка «Fuzzy Logic Toolbox» програми Matlab.

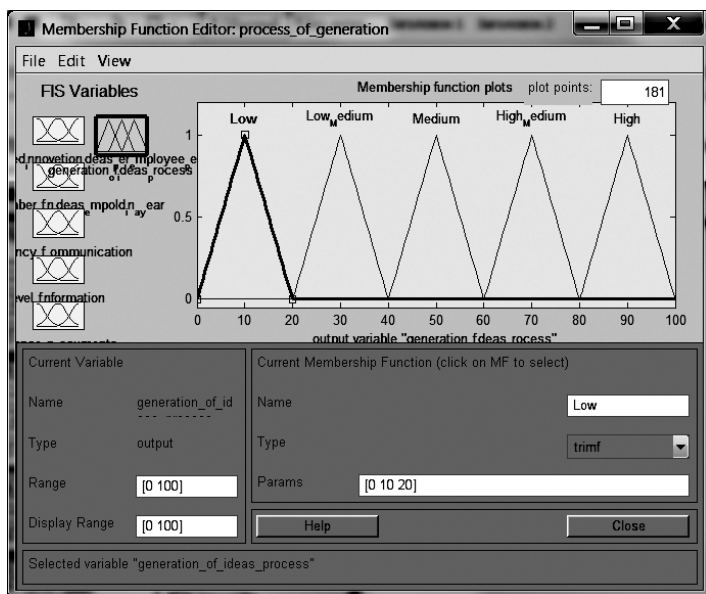


Рис. 2.5. Графіки функцій належності термів вихідної лінгвістичної змінної

Нечітке виведення Мамдані буде виконуватися на базі знань, яку подано в табл. 2.11, всі значення вхідних і вихідних змінних бази задані нечіткими множинами.

Слід зазначити, що чим більше правил задано, тим точніший результат на виході. Вага правила – число в діапазоні $[0;1]$, що характеризує суб'єктивну міру впевненості експерта щодо висловлення.

Таблиця 2.11

Матриця знань для оцінювання «Процесу генерації ідей»

Значення лінгвістичної теми на вході					Значення на виході ПІ	Вага правила
a_{32}	a_{33}	a_{34}	a_{35}	a_{36}		
Low	none	none	none	none	Low	1
Low	Low	none	none	none		
Low	Low	Low	none	none		
Low	Low	Low	Low	none		
Low	Low	Low	Low	Low		
Low	Low Medium	Low	Low	Low		1
Low Medium	Low Medium	Low	Low	Low	Low Medium	1
Low Medium	Low Medium	Low	Low	Low		1
Low	Low Medium	Low Medium	Low	Low		1
Medium	Low Medium	Low Medium	Low	Low		1
Medium	Medium	Low Medium	Low	Low	Medium	1
Medium	Medium	Medium	Low	Low		1
Medium	Medium	Medium	Medium	Low		1
Medium	Medium	Medium	Medium	Medium		1
High	Medium	Medium	Medium	Medium		1
High	High	Medium	Medium	Medium		1
High	High	High	Medium	Medium	High	1
High	High	High	High	Medium		1
High	High	High	High	High		1

Далі виводяться нечіткі логічні рівняння, які будуть використовуватися для обчислення значення вихідного параметра при фіксованих значеннях вхідних параметрів. Рівняння отримують із нечітких логічних висловлювань, замінюючи терми лінгвістичних змінних відповідними функціями належності, а операції «і» та «або» – операціями знаходження мінімуму (\wedge) та максимуму (\vee) відповідно.

Етап 5. Перевірка моделі на адекватність.

Перевірка створеної моделі на адекватність здійснюється за допомогою вводу даних. У результаті оцінювання вхідних параметрів ОЗАІД, яке було здійснено компетентним експертом (керівником відділу інноваційного розвитку) на основі запропонованої анкети (Додаток К), було отримано інтегральний показник рівня ОЗАІД на ДП «ХМЗ «ФЕД». Результати оцінки ОЗАІД на ДП «ХМЗ «ФЕД» за 2016 р. наведено у Додатку Л. Процес оцінки ОЗАІД було візуалізовано в пакетному додатку «Simulink» програми Matlab шляхом внесення оцінок за кожним параметром, інтеграції всіх контролерів, розроблених у пакетному додатку «Fuzzy Toolbox» та встановлення відповідних зв'язків. Результати наведено у *табл. 2.12*.

Таблиця 2.12

Результати оцінювання ОЗАІД на ДП «ХМЗ «ФЕД»

№ з / п	Рік	ОЗАІД
1	2012	65
2	2013	56
3	2014	51
4	2015	46
5	2016	44

Аналіз стану ОЗАІД говорить, що починаючи з 2013 року спостерігається щорічне зниження показника. Це пов'язано зі зменшенням обсягів фінансування інноваційної діяльності підприємства, недовиконанням програми інноваційно-технічного розвитку через брак коштів, зниженням показників ділової активності підприємства, втратою основних ринків збуту.

Висновки до розділу 2

1. На підставі аналізу зовнішнього оточення промислового підприємства визначено, що Україна втрачає свої позиції на світовому ринку. Інноваційно активними в національній економіці залиша-

ється невелика кількість підприємств, незважаючи на позитивну динаміку в окремі роки. За досліджуваний період частка інноваційно активних підприємств складала в середньому 13 %. Змістовні характеристики інноваційної діяльності не відповідають потребам сучасного етапу розвитку підприємства. Це підтверджує низький РІА промислових підприємств України та необхідність його підвищення з метою забезпечення конкурентоспроможності на світових ринках.

2. Кластерний аналіз промислових підприємств за видами промислової діяльності дозволив виділити три кластери: з високим, середнім і низьким рівнями інноваційної активності. До першого кластера увійшли галузі з високим РІА: текстильне виробництво; виробництво шкіри, виробів зі шкіри; металургійне виробництво; виробництво машин та устаткування; виробництво електричного, електронного й оптичного устаткування; виробництво транспортного устаткування; до другого кластера – виробництво харчових продуктів; обробка деревини та виробництво виробів із деревини; целюлозо-паперова промисловість; хімічне виробництво; виробництво гумових і пластмасових виробів; до третього кластера (з низьким РІА) увійшла галузь видобування корисних копалин. За результатами кластерного аналізу доведено доцільність поглибленого оцінювання рівня інноваційної активності промислових підприємств групи з високим рівнем інноваційної активності з метою визначення залежності між ОЗАІД і РІА підприємств.
3. Запропоновано методичний підхід до оцінювання і прогнозування рівня інноваційної активності промислового підприємства, особливостями якого є визначення інтегрального показника рівня інноваційної активності підприємства з урахуванням показників, які характеризують: персонал, зайнятий в науково-дослідній роботі (НДР) та дослідно-конструкторських розробках (ДКР), майно, призначене для НДР і ДКР, освоєння нової техніки, освоєння нової продукції, інноваційне зростання; визначення прогнозного значення інтегрального показника рівня інноваційної активності із застосуванням фрактального аналізу шляхом побудови значень його

часового ряду за роками, розрахунку показника Херста з метою визначення характеру часового ряду, що забезпечує адекватність методу прогнозування предмету досліджень.

4. Запропоновано методичний підхід до оцінювання організаційного забезпечення активізації інноваційної діяльності промислового підприємства, відмінністю якого є застосування апарату нечіткої логіки для аналізу якісних і кількісних показників складових і процесів організаційного забезпечення активізації інноваційної діяльності (управлінські завдання; процес управління; організаційна структура; процес формування ціннісної орієнтації; організаційна культура; процес інтерпретації; персонал; процес генерації ідей; фінансові, матеріальні й інформаційні ресурси), що дозволяє визначити стан і рівень розвитку, як кожної складової, або процесу, так і в цілому організаційного забезпечення активізації інноваційної діяльності, що підвищує достовірність та об'єктивність прийняття управлінських рішень.

Розділ 3

РОЗВИТОК ОРГАНІЗАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АКТИВІЗАЦІЇ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

3.1. Визначення впливу організаційного забезпечення активізації інноваційної діяльності на рівень інноваційної активності промислового підприємства

Вся сфера економічних досліджень може бути в певному розумінні охарактеризована як вивчення взаємозв'язків економічних змінних. Вивчення таких взаємозв'язків ускладнюється тим, що вони, по-перше, не є строгими, функціональними залежностями; по-друге, завжди містять випадкову складову, тобто утворюють статистичний зв'язок. Ще більшою проблемою є обмежений набір даних статистичних спостережень, які до того ж містять різного роду помилки. Тому кількісній закономірності економічних явищ визначають і досліджують на основі методів теорії ймовірності та математичної статистики, адаптованої до обробки економічних даних. Об'єктивну характеристику взаємозв'язку та взаємовпливу економічних явищ можуть забезпечити тільки правильно підібрані статистичні методи. Вибір правильного методу чи способу оцінки впливу чинників на результати соціально-економічного розвитку вимагає значних зусиль і залежить здебільшого від мети прикладного використання проведених розрахунків. При цьому одержання відповідно до всіх критеріїв точної відповіді на неправильно вибрану функцію буде менш корисним, ніж неповна відповідь на основі правильного рівняння регресії чи залежності.

Підвищення активності інноваційної діяльності вітчизняних підприємств є однією з головних передумов стабільності та сталого розвитку економіки країни в сьогоденних умовах жорсткої конкуренції. Найважливішою сферою здійснення прогресивних змін є промисловий комплекс України, оскільки єдиним перспективним напрямком забезпечення ви-

живання промислових підприємств і успішного їх функціонування є здійснення ними інноваційної діяльності. Адже від рівня активності у впровадженні нововведень і застосуванні провідних технологій залежить випуск високоякісної продукції, створення конкурентоспроможних промислових виробництв. Але водночас суб'єкти господарювання під час активізації інноваційної діяльності стикаються з такою серйозною перешкодою, як відсутність ефективної системи підпорядкування, що б забезпечувала організацію взаємодії персоналу та наявних ресурсів підприємства згідно з розробленою його місією та стратегією. Тобто недостатній рівень розвитку ОЗАІД впливає на РІА підприємства, тому аналіз питання щодо особливостей процесу активізації інноваційної діяльності та його залежності від ОЗАІД є досить актуальним.

Розробка способів досягнення бажаного рівня розвитку потребує статистичного вивчення впливу чинників на результативні показники діяльності (основні індикатори). Важливим науковим і практичним завданням при вивченні взаємозв'язків суспільних явищ і процесів на основі масивів вихідної інформації, отриманої як для нечисленних (до 20 одиниць), так і для численних сукупностей, є вибір адекватних статистичних методів аналізу даних для прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

Питанню статистичного кількісного оцінювання взаємозв'язків економічних явищ і процесів присвячено праці А. Опрі [147], О. Осауленка [148], О. Кулинича [113], Р. Кулинича, [114], І. Манцурова [126] й інших учених.

До математичних методів вивчення залежностей відносять класичні методи елементарної математики, регресійного та кореляційного аналізу, дослідження операцій і теорії масових послуг, економічної кібернетики, планування експериментів, кластерного аналізу й ін. Потрібно зазначити, що використання тих чи інших методів в економетричних розрахунках залежить від мети, задачі і специфіки розгляду окремих сторін господарської діяльності у майбутньому періоді.

Розглянемо можливості застосування деяких з них. У системі статистичних методів оцінки впливу чинників на результати економічної діяльності важливе місце займає індексний метод. Зведені статистичні індекси характеризують функціональні зв'язки між явищами і не можуть бути за-

стосовані до вивчення взаємовпливу у стохастичній (кореляційній) залежності.

Наявність чи відсутність зв'язку визначають також шляхом побудови паралельних рядів і графіків. Уявлення про залежність можна одержати порівнянням двох чи декількох паралельних рядів. Але якщо ряди дуже довгі, тоді для виявлення кореляційної залежності одиниці сукупності групують за чинниковою ознакою, а потім за групами – обчислюють значення середніх показників результативної ознаки. Так визначають форму, суть, характер, напрям, аналітичний вираз і тісноту зв'язку [147].

Зведення і групування інформації за визначеною ознакою проводиться за наявності не менше 20 одиниць спостереження і дає можливість мати види інформації, що характеризують абсолютний рівень в окремих групах, відхилення між обсягом окремих груп та обсягом сукупності, взаємозв'язок між окремими групами. Будуючи групування, необхідно пам'ятати, що одні і ті ж вихідні дані при різному поєднанні чинників і підході до вибору інтервалів групувань дають різні результати – від неправильних (випадкових) до правильних (закономірних) висновків [113].

Також оскільки більшість економічних явищ є неоднорідні за своєю структурою, то і встановлення залежності між чинником і результативною ознакою за допомогою статистичних групувань теж може призвести до неправильних висновків. Побудова аналітичних групувань вимагає підтвердження гіпотези про наявність взаємозв'язку між результативними та чинниковими ознаками.

На сьогодні вважається, що основними методами, які дозволяють встановити закономірності та тенденції розвитку досліджуваних явищ, а також оцінити їх взаємозв'язки, є: дисперсійний аналіз; регресійний і кореляційний аналізи.

Дисперсійний аналіз взаємозв'язків результативних і чинникових ознак є логічним продовженням методу групувань. Тут для оцінки варіації, зумовленої тією чи іншою ознакою, сукупність розподіляють на групи за ознакою, вплив якої досліджується. Це дозволяє розкласти загальну варіацію ознаки на дві дисперсії, з яких одна частина варіації визначається впливом чинника, закладеного в основу групування, а друга – варіацією, зумовленою впливом усіх інших чинників, крім того, що вивчається. Отже,

тут згідно з правилом складання дисперсій для розрахунку використовують загальну, міжгрупову і внутрішньогрупову (залишкову) дисперсію. При цьому загальна дисперсія характеризує варіацію ознаки у статистичній сукупності в результаті впливу всіх чинників, міжгрупова дисперсія показує розмір відхилення групових середніх від загальної середньої, тобто характеризує вплив чинника, покладеного в основу групування, внутрішньогрупова (залишкова) дисперсія характеризує варіацію ознаки всередині кожної групи статистичного групування.

Найбільше поширення у практиці економетрії мають методи регресійного та кореляційного аналізу. Проте багаторічна практика використання цього методу показала, що він застосовувався без урахування статистичних критеріїв його використання для опрацювання інформації про господарську діяльність (наявність багаточисельної сукупності підприємств, випадковості господарських та економічних процесів, однакових одиниць виміру чинників і результативних показників, наявності нормального розподілу змінних, відсутності функціонального зв'язку між чинниками та результативними показниками тощо) [114].

Враховуючи те, що навіть у випадках повного забезпечення критеріїв застосування методу найменших квадратів одержуємо достатньо точні теоретичні значення лінії одночинникової регресії і відповідно її графічне зображення, то множинні рівняння регресії дозволяють лише визначити теоретичні значення результативної ознаки, а параметри цих рівнянь для кожного з чинників виступають як абстрактні розрахункові величини для забезпечення розрахунку теоретичних значень лінії множинної регресії. Отже, й ефективність цього методу недостатня для кількісної оцінки ступеня впливу кожного чинника, включеного в рівняння множинної регресії, на результативну ознаку і відповідно для діагностики взаємозв'язків соціально-економічних явищ [114].

До нових статистичних методів, які б дозволили з достатньою достовірністю оцінити взаємозв'язки результативних показників із різними чинниками господарської діяльності та на цій основі прогнозувати їх розвиток у майбутньому періоді, потрібно віднести метод статистичних рівнянь залежностей – статистичний метод аналізу причинних взаємозв'язків економічних явищ і процесів. На відміну від математичного методу коре-

ляційного і регресійного аналізу, основою якого є лінійна алгебра, застосування методу статистичних рівнянь залежностей ґрунтується на обчисленні коефіцієнтів порівняння, які визначають через відношення окремих значень однойменної ознаки до його мінімального або максимального рівня. При збільшенні значень ознаки коефіцієнти порівняння розраховують від мінімального рівня, а при зменшенні – від максимального. Коефіцієнти порівняння показують ступінь зміни величини ознаки до прийнятої бази порівняння. На основі коефіцієнтів порівняння результативної та чинникової ознаки розраховують параметр рівняння залежності [114].

Метод статистичних рівнянь залежностей дозволяє визначити ступінь стійкого або нестійкого взаємозв'язку показників, а отже, його можна застосувати для розмежування основних і додаткових показників економічної діяльності. При цьому основними показниками будуть ті, для яких спостерігається стійка залежність, а додатковими – її відсутність.

Метод статистичних рівнянь залежностей є молодим статистичним методом, оскільки розроблений у другій половині 70-х років ХХ ст. професором О. Кулиничем [113]. За цей період метод дістав міжнародне визнання, оскільки має істотну перевагу – застосовується поряд із математичним методом кореляційно-регресійного аналізу та вирішує обернену економічну задачу, тобто дає відповідь на питання, за яких рівняч чинників може бути досягнутий оптимальний або прогнозований рівень результативної ознаки.

Метод статистичних рівнянь залежностей відрізняють від методу кореляційного та регресійного аналізу отриманням таких аналітичних можливостей: розмежування стійкої і нестійкої залежності; визначення частки впливу чинникових ознак, які мають вплив на розвиток економічного явища; побудови графіків одночинникової і множинної залежності; отримання прямої характеристики зміни результативної ознаки при зменшенні або збільшенні чинника (чинників) на одиницю чи будь-яку величину всіма видами та формами рівнянь залежностей; встановлення рівнів чинників і розміру їх зміни для забезпечення зростання (зменшення) результативної ознаки на одиницю чи будь-яку величину (обернена задача); визначення сукупного впливу на результативну ознаку зміни кожного з чинників на одиницю чи будь-яку величину (планову, нормативну або

прогнозовану); оцінювання ступеня інтенсивності використання чинників для формування середньої величини результативної ознаки у варіаційних рядах та абсолютного рівня результативної ознаки в рядах динаміки.

Застосуємо цей метод для визначення залежності та необхідної зміни рівня організаційного забезпечення активізації інноваційної діяльності, дані показників якого було отримано із застосуванням знань експертів і нечіткої логіки та рівня інноваційної активності промислового підприємства, показники якого визначено із застосуванням таксономічного аналізу. Вихідні дані наведено в *табл. 3.1*.

Таблиця 3.1

Вихідні дані для визначення рівня залежності ОЗАІД та РІА на ДП «ХМЗ «ФЕД»

Рік	ОЗАІД (x_i)	РІА (y_i)
2012	65	0,492
2013	56	0,350
2014	51	0,201
2015	46	0,131
2016	44	0,08

Статистичні рівняння одночинникової та множинної залежностей дозволяють вивчити такі взаємозв'язки [113; 114]: прямий лінійний зв'язок; обернений лінійний зв'язок; параболу; обернену параболу; логічну функцію; обернену логічну функцію.

Правильно підібраним вважається таке рівняння, для якого сума лінійних відхилень мінімальна. Розраховані параметри і критерії вибору функції одночинникової залежності наведено в *табл. 3.2*.

Головним критерієм вибору форми та виду рівняння залежності є розрахунок лінійних відхилень між емпіричними та теоретичними рівнями результативної ознаки за формулою $\sum |y_i - y_x| \rightarrow \min$. Чим меншою є сума таких відхилень, тим краще рівняння залежності буде характеризувати розвиток економічного явища [114; 147].

Таблиця 3.2

Параметри та критерії одночинникової залежності

№ з / п	Рівняння залежності	Показник				
		параметр залежності	коефіцієнт стійкості зв'язку	коефіцієнт кореляції	індекс кореляції	сума відхилень
		b	K	r	R	$ y_i - y_x $
1	2	3	4	5	6	7
1	Одночинникова лінійна пряма залежність при збільшенні чинникової та результативної ознак	11,18333	0,915	1	1	0,073
2	Одночинникова лінійна пряма залежність при зменшенні чинникової та результативної ознак	2,529036	0,945	1	1	0,066
3	Одночинникова лінійна обернена залежність при зменшенні чинникової ознаки та збільшенні результативної	11,01389	стійкого зв'язку немає	0,3	-	1,12
4	Одночинникова лінійна обернена залежність при збільшенні чинникової ознаки та зменшенні результативної	2,567944	стійкого зв'язку немає	0,28	-	1,611
5	Парабола	2,529036	0,945	1	1	0,066
6	Обернена парабола	11,18333	0,915	1	1	0,073
7	Гіперболічна пряма залежність при збільшенні чинникової та результативної ознак	654,091	0,899	1	0,99	0,086
8	Гіперболічна пряма залежність при зменшенні чинникової та результативної ознак	120,1995	0,932	1	1	0,082

АКТИВІЗАЦІЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

Закінчення табл. 3.2

1	2	3	4	5	6	7
9	Гіперболічна обернена залежність при зменшенні чинникової ознаки та збільшенні результативної	523,4658	стійкого зв'язку немає	0,27	-	1,157
10	Гіперболічна обернена залежність при збільшенні чинникової ознаки і зменшенні результативної	150,194	стійкого зв'язку немає	0,33	-	1,521
11	Логічна пряма залежність при збільшенні чинникової та результативної ознак	1991,477	0,741	0,96	-	1,048
12	Логічна обернена залежність при зменшенні чинникової та результативної ознак	972,6791	0,665	0,95	0,95	0,201
13	Логічна пряма залежність при зменшенні чинникової ознаки і збільшенні результативної	1593,769	стійкого зв'язку немає	0,47	-	2,137
14	Логічна обернена залежність при збільшенні чинникової ознаки та зменшенні результативної	1215,401	стійкого зв'язку немає	0,16	-	1,245

Результати аналізу дозволили встановити, що залежність між ОЗАІД та РІА може бути вивчена за допомогою рівняння одночинникової лінійної прямої залежності при зменшенні чинникової та результативної ознак.

Результати проміжних розрахунків для визначення параметрів лінійного рівняння прямого зв'язку наведено в табл. 3.3 та у Додатку М.

Таблиця 3.3
Розрахунково-допоміжна таблиця для визначення параметрів лінійного рівняння прямого зв'язку РІА та ОЗАІА

Рік	x	y	$1 - \frac{x_i}{x_{\max}}(d_x)$	$1 - \frac{y_i}{y_{\max}}(d_y)$	dy^2	dx^2	$d_x \cdot d_y$	bd_x	Теоретичне значення y_x	$ d_y - bd_x $
2012	65	0,492	0	0	0	0	0	0	0,4920	0
2013	56	0,35	0,1385	0,2886	0,0833	0,1917	0,3996	0,3502	0,3197	0,0616
2014	51	0,201	0,2154	0,5915	0,3498	0,04639	0,1274	0,5447	0,2240	0,0468
2015	46	0,131	0,2923	0,7337	0,5384	0,08544	0,2145	0,7392	0,1283	0,0055
2016	44	0,08	0,3231	0,8373	0,7012	0,1044	0,2705	0,8171	0,0900	0,0203
Разом	262	1,254	0,9692	2,4512	1,6727	0,2554	0,6524		1,2540	0,1342

*Умовні позначення:

де d_y – розмір відхиленя коефіцієнта порівняння емпіричних значень результуючого чинника; d_x – розмір відхиленя коефіцієнта порівняння емпіричних значень факторного чинника.

Виходячи з табл. 3.3 на рис. 3.1 продемонстровано графіки емпіричних і теоретичних значень рівня РІА.

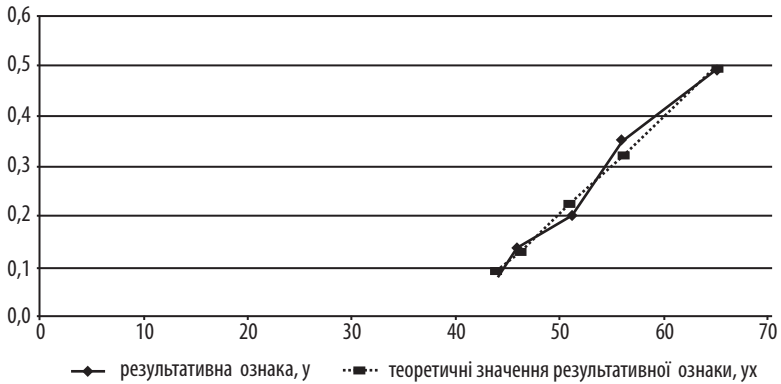


Рис. 3.1. Залежність результативної ознаки від її теоретичного значення

Параметр b одночинникових рівнянь свідчить про зміну коефіцієнта порівняння результативної ознаки залежно від зміни розміру відхилень коефіцієнтів порівняння чинника на одиницю. При одночинниковому лінійному зв'язку параметр b розраховується за формулою:

$$b = \frac{\sum d_y}{\sum d_x}, \quad (3.1)$$

$$b = \frac{2,4512}{0,9692} = 2,5290.$$

Отже, для чинника ОЗАІД параметр b означає, що зміна розміру відхилень коефіцієнтів порівняння цього чинника на одиницю зумовлює зміну розміру відхилень коефіцієнтів порівняння результативної ознаки РІА в 3 рази.

Виконаємо обчислення коефіцієнта стійкості зв'язку між чинником – ОЗАІД та результативною ознакою – РІА за даними табл. 3.2 і за формулою:

$$K = 1 - \frac{\sum |d_y - bd_x|}{\sum d_y}, \quad (3.2)$$

де K – коефіцієнт стійкості зв'язку;

d_y – величина відхилень коефіцієнтів порівняння емпіричних значень результативної ознаки;

bd_x – величина відхилень коефіцієнтів порівняння теоретичних значень результативної ознаки.

$$K = 1 - \frac{0,1342}{2,451} = 0,9453.$$

Наявність тісного та стійкого зв'язку свідчить про вірогідність параметрів рівнянь залежності. Шкалу оцінки коефіцієнта стійкості зв'язку подано в *табл. 3.4* [110].

Таблиця 3.4

Шкала оцінки коефіцієнта стійкості зв'язку

Критерій оцінки	Коефіцієнт стійкості зв'язку (K)
Нестійкий зв'язок	
Дуже низький	До 0,5
Низький	0,5-0,6
Помітний	0,6-0,7
Стійкий зв'язок	
Середній	0,7-0,8
Високий	0,8-0,9
Дуже високий	0,9 і більше

За шкалою оцінювання залежностей [107; 112] такий рівень характеризує стійкий зв'язок і забезпечить проведення достовірних нормативних розрахунків.

Розрахунок параметрів одночинникових лінійних рівнянь залежностей прямого зв'язку при зменшенні факторної і результативної ознаки здійснюють за формулою [112]:

$$Y_x = Y \max \left(1 - bd \frac{X_i}{X_{\max}} \right), \quad (3.3)$$

- де Y_x – рівняння одночинникової залежності;
 Y_{\max} – максимальне значення результативної ознаки;
 b – параметр тренду;
 d – символ відхилення коефіцієнтів порівняння;
 x_i – значення чинникової ознаки;
 x_{\max} – максимальне значення чинникової ознаки.

Рівняння логічної прямої залежності матиме вигляд:

$$Y_x = 0,492 \left(1 - 2,5290d \frac{X_i}{65} \right). \quad (3.4)$$

При цьому коефіцієнт кореляції дорівнює:

$$r_{xy} = \frac{\sum d_x \cdot d_y}{\sqrt{\sum d_x^2 \cdot \sum d_y^2}}, \quad (3.5)$$

$$r_{xy} = \frac{0,6524}{\sqrt{0,2554}} = 0,9981.$$

Індекс кореляції визначимо за формулою:

$$R = \sqrt{1 - \frac{\sum (d_y - d_{yx})^2}{\sum d_y^2}}, \quad (3.6)$$

$$R = \sqrt{1 - \frac{0,0064}{1,6727}} = 0,9980.$$

Шкалу оцінки тісноти зв'язку залежно від значень індексу кореляції наведено в табл. 3.5.

Таблиця 3.5

Шкала оцінки тісноти зв'язку між емпіричними та теоретичними значеннями показника залежно від індексу кореляції

Ступінь тісноти зв'язку	Значення індексу кореляції (R)
Слабкий	$R < 0,4$
Середній	$0,4 \leq R < 0,7$
Тісний	$0,7 \leq R < 0,9$
Дуже тісний	$R \geq 0,9$

За шкалою оцінки зв'язок можна характеризувати як дуже тісний.

Розрахунок параметрів рівняння залежності при одночинниковому зв'язку дозволяє вивчити зміну розміру відхилень результативної ознаки залежно від виділеного чинника x .

Частку (питому вагу) впливу чинникових ознак на результативну знаходять при розрахунку множинних рівнянь залежностей шляхом ділення розміру відхилень однойменних коефіцієнтів порівняння окремих чинників на загальний розмір відхилень коефіцієнтів порівняння всіх чинників, включених до розрахунку (крім множинних комбінаційних рівнянь).

Внаслідок того, що в комбінаційних рівняннях множинної залежності застосовуються різнойменні коефіцієнти порівняння, розрахунок частки впливу чинникових ознак можна використати лише для побудови порівняльних таблиць ступеня інтенсифікації чи зменшення ролі впливу чинників у динаміці або просторі.

Значення параметрів і знаків (плюс чи мінус) при них для кожного з чинників однакові як при розрахунку одночинникових, так і множинних рівнянь залежностей. Це дозволяє розділити чинники на ті, які позитивно чи негативно впливають на розвиток результативної ознаки.

Таким чином, якщо керівництво підприємства бажає збільшити результативну ознаку $PIA - y_n - 0,8$, якщо $y_{max} = 0,492$ та $x_{max} = 65$, параметр $b = 2,5290$ (рівняння регресії цієї задачі не розв'язує).

Для визначення різниці коефіцієнта порівняння для прямого логічного зв'язку при зменшенні чинникової та результативної ознак скористаємося формулою [114; 232–235]:

$$y_n = (1 - b \cdot d_{x_n}) \cdot y_{\max}, \quad (3.7)$$

$$0,8 = (1 - b \cdot d_{x_n}) \cdot 0,492.$$

Отже, d_{x_n} складатиме:

$$d_{x_n} = \frac{-0,63}{2,5290} = -0,25.$$

Нормативний рівень чинника x_n визначимо за формулою [110]:

$$d_{x_n} = 1 - \frac{x_n}{x_{\max}}. \quad (3.8)$$

Таким чином, нормативний рівень комплексного показника ОЗАІД становитиме:

$$x_n = (1 - (-0,25)) \cdot 65 = 81,25.$$

Отже, з метою підвищення РІА до значення 0,8, нам необхідно, щоб показник ОЗАІД мав значення 81,25. Оскільки в 2016 р. значення показника ОЗАІД було 44, його необхідно збільшити на 37,25.

Таким чином, шляхом застосування методу статистичних рівнянь залежностей було підтверджено існування залежності між рівнем інноваційної активності підприємства й організаційним забезпеченням активізації інноваційної діяльності. Аналізований метод також дозволив визначити необхідний рівень зміни комплексного показника ОЗАІД, а саме підвищення його рівня на 37,25 з метою досягнення цільового значення показника рівня інноваційної активності 0,8.

3.2. Розробка концептуальної моделі розвитку організаційного забезпечення активізації інноваційної діяльності промислового підприємства та її практична реалізація

Промислові підприємства, що активно впроваджують і використовують інноваційні технології у своїй діяльності, є досить конкурентоспроможними у період світової економічної кризи. Водночас низький РІА вітчизняних підприємств створює перешкоди для підвищення

конкурентоспроможності економіки України, її інвестиційної привабливості та в цілому інтеграції вітчизняної промисловості в європейський економічний простір.

Головні проблеми під час організації і розвитку ОЗАІД з метою підвищення РІА пов'язані з неоднозначним розумінням сутності та підсистем ОЗАІД, методів його оцінки, визначенням ступеня залежності РІА від ОЗАІД, отриманням необхідного значення зміни рівня ОЗАІД з метою отримання бажаного РІА. Одним із можливих варіантів вирішення зазначеної проблеми є застосування економіко-математичного моделювання, результати якого дадуть можливість приймати обґрунтовані управлінські рішення щодо ефективності його формування. Оскільки моделювання базується на методології системного аналізу, яка дає змогу досліджувати систему, що проектується або аналізується, за технологією операційного дослідження, до основних початкових етапів моделювання відносяться: формулювання проблеми та змістовне окреслення завдання, формування концептуальної моделі, розроблення програмної реалізації моделі.

Важливим етапом у технології моделювання є розроблення концептуальної моделі, тобто моделі, яка виявляє причинно-наслідкові зв'язки, властиві досліджуваному об'єкту в межах, визначених цілями дослідження. Тобто являє собою формальний опис об'єкта моделювання, який відображає концепцію (погляд) дослідника на проблему [11, с. 41]. Вона містить у явному виді логіку, алгоритми, припущення й обмеження.

Головною метою концептуальної моделі розвитку є отримання необхідного значення показника ОЗАІД для забезпечення бажаного РІА підприємства, що сприятиме підвищенню економічних результатів і забезпечить конкурентоспроможність. Все це можна забезпечити шляхом удосконалення структури ОЗАІД, процесів його формування і використання, тобто розробки моделі розвитку ОЗАІД.

Таким чином, на основі розробленої моделі оцінки ОЗАІД, запропонованих показників оцінки ОЗАІД, методичного підходу до оцінки та прогнозування РІА, методичного підходу до оцінки ОЗАІД, методичного підходу до визначення впливу ОЗАІД на РІА промислового підприємства запропоновано таку концептуальну модель розвитку ОЗАІД (рис. 3.2).

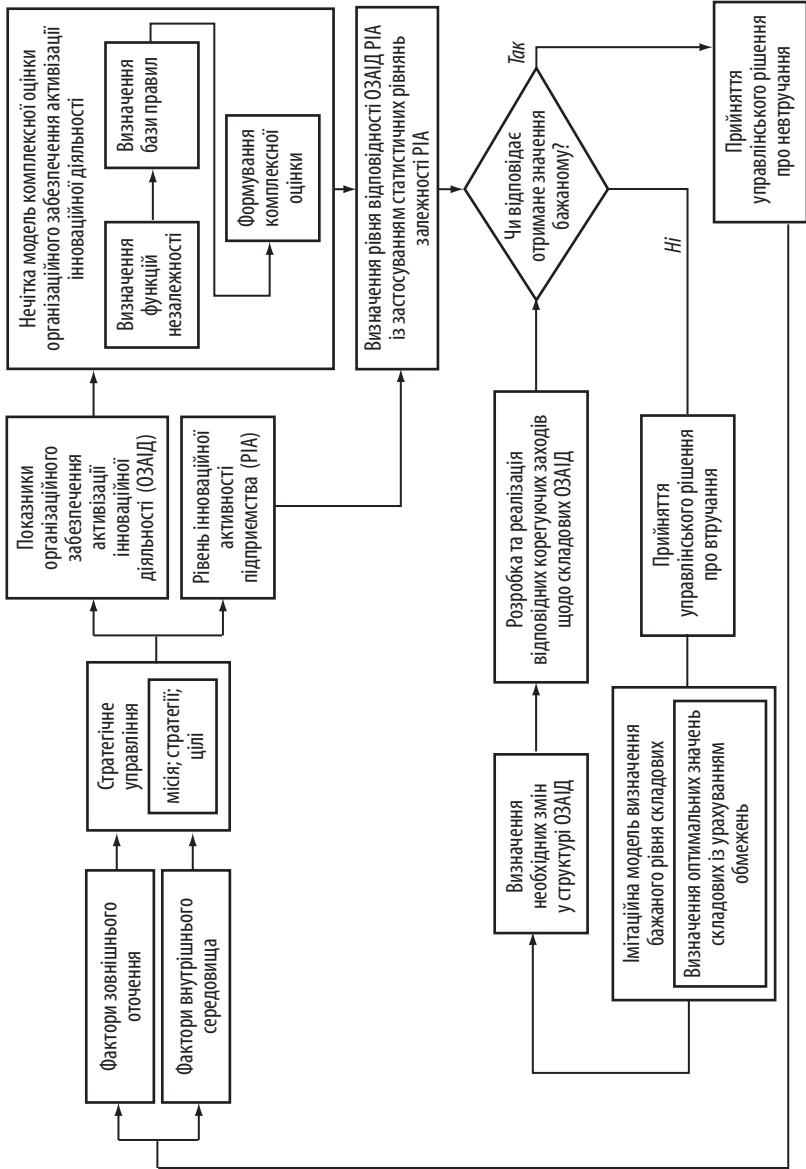


Рис. 3.2. Концептуальна модель розвитку ОЗАІД підприємства

Запропонована модель відображає взаємозв'язок між РІА підприємства та ОЗАІД, розглядає його як динамічну систему, полегшує пошук проблемних місць для їх усунення, визначає цільову функцію і враховує обмеження для визначення найкращого варіанту досягнення бажаного РІА, оптимізує управління ОЗАІД і містить комплекс підмоделей.

Виконаємо опис кожної складової моделі розвитку ОЗАІД.

Фактори зовнішнього оточення.

Модель враховує вплив державної політики, екологічних факторів, конкурентного середовища, потреб споживачів і наявність бази інноваційних розробок на функціонування ОЗАІД.

Фактори внутрішнього середовища.

Модель враховує рівень забезпеченості матеріальними, фінансовими, організаційними, інформаційними, інтелектуальними ресурсами на підприємстві.

Стратегічне управління. Модель передбачає врахування впливу місії, стратегії і цілей підприємства під час обрання економічних показників, для цільової функції, що характеризуватиме ефективність функціонування складових ОЗАІД.

Цільовою функцією ефективності функціонування ОЗАІД є досягнення бажаного рівня інноваційної активності:

$$L = (Y_{n_i} - Y_i) \rightarrow \min, \quad (3.9)$$

де L – цільова функція досягнення бажаного рівня інноваційної активності;

Y_{n_i} – необхідне значення обраного економічного показника Y на i -му підприємстві (рівень інноваційної активності підприємства);

Y_i – поточне значення обраного економічного показника Y на i -му підприємстві (рівень інноваційної активності підприємства).

Витрати на досягнення необхідного бажаного РІА підприємства мають бути взаємоузгоджені та відповідати достатності та мінімальній необхідності і не повинні перевищувати бюджет, який i -те підприємство може витратити на досягнення необхідного значення обраного економічного показника Y .

Рівень інноваційної активності підприємства. Для активізації інноваційної діяльності на підприємстві необхідно визначити поточний рівень його інноваційної активності. Розрахунок слід здійснювати згідно з методичним підходом до оцінки і прогнозування РІА шляхом побудови інтегрального показника.

Нечітка модель комплексної оцінки ОЗАІД і його складових. Оцінка рівня ОЗАІД передбачає побудову моделі із застосуванням нечіткої логіки, яку наведено в пп. 2.3. Згідно із запропонованим методичним підходом ОЗАІД є комплексною оцінкою і представлений кортежем:

$$\text{ОЗАІД} = \langle \text{УЗ}, \text{ПУ}, \text{ОС}, \text{ПФЦО}, \text{ОК}, \text{ПІ}, \text{П}, \text{ППІ}, \text{ФР}, \text{МР}, \text{ІНР} \rangle, \quad (3.10)$$

де *УЗ* – управлінські завдання;

ПУ – процес управління;

ОС – організаційна структура;

ПФЦО – процес формування ціннісної орієнтації;

ОК – організаційна культура;

ПІ – процес інтерпретації;

П – персонал;

ППІ – процес генерації ідей;

ФР – фінансові ресурси;

МР – матеріальні ресурси;

ІНР – інформаційні ресурси.

Кожна зі складових і процесів ОЗАІД теж є результатом комплексної оцінки і представлена функціональною залежністю від її складових нижчого рівня. У кінцевому результаті можна прослідкувати залежність ОЗАІД від вхідних показників.

Визначення рівня відповідності ОЗАІД РІА. Концептуальна модель передбачає перевірку умови, чи відповідає значення РІА показнику ОЗАІД. Для цього є необхідним співставлення комплексного інтегрального показника ОЗАІД, отриманого за допомогою нечіткої логіки (за останній рік) із отриманим інтегральним показником РІА в процесі використання узагальнених (найбільш інформативних) показників шляхом

застосування статистичних рівнянь залежності. Якщо показник ОЗАІД відповідає бажаному значенню РІА, то приймається рішення про недоцільність втручання у структуру та використання наявного ОЗАІД. У протилежному випадку відповідно до отриманих залежностей визначається рівень ОЗАІД для досягнення бажаного результату.

Визначення необхідного рівня ОЗАІД для досягнення бажаного РІА. Для пошуку оптимальних значень складових ОЗАІД з метою отримання бажаного РІА доцільним є використання імітаційного моделювання, яке виконується в пакетному додатку Simulink програми Matlab.

Основними перевагами цього середовища є можливість аналізу моделі з постійним або дискретним кроком моделювання; зручний інтерфейс додатку для роботи з елементами моделі та з моделлю в цілому; наявність широкої палітри інструментів і конструктивних блоків для побудови та дослідження моделі; простий спосіб конструювання моделі шляхом перетягування компонентів у робочу область; забезпечення зручного та наглядного візуального контролю за поведінкою віртуальної системи, створеної користувачем [8].

Модель передбачає не введення показників ОЗАІД, а генерування їх за допомогою генератора випадкових чисел (ГВЧ) у певних межах для всебічного спостереження змін впливу вхідних показників ОЗАІД на його комплексний показник.

Модель дає можливість прослідкувати за значеннями всіх проміжних складових і процесів, визначити зміни рівня ОЗАІД залежно від зміни певних вхідних значень і їх підбір для отримання необхідного показника ОЗАІД з метою досягнення бажаних економічних результатів. Оскільки варіантів вектора вхідних даних для досягнення необхідного рівня ОЗАІД може бути декілька, тому керівництвом обирається найбільш вигідний для підприємства.

Витрати на досягнення необхідного значення ОЗАІД на підприємстві мають бути взаємоузгоджені та відповідати достатності та мінімальній необхідності і не повинні перевищувати бюджет I (загальний обсяг інвестицій на рік), який i -те підприємство може витратити на досягнення бажаного РІА.

Мета моделі полягає у мінімізації відхилення бажаного значення економічного показника підприємства від наявного завдяки комплексній оцінці ОЗАІД і відповідних йому вхідних показників.

Проведені розрахунки в пп. 3.1 свідчать про те, що з метою збільшення показника РІА на ДП «ХМЗ «ФЕД» до показника 0,8 необхідно збільшити показник ОЗАІД до рівня 81,25. Алгоритм підбору вектора необхідних значень наведено на *рис. 3.3*.

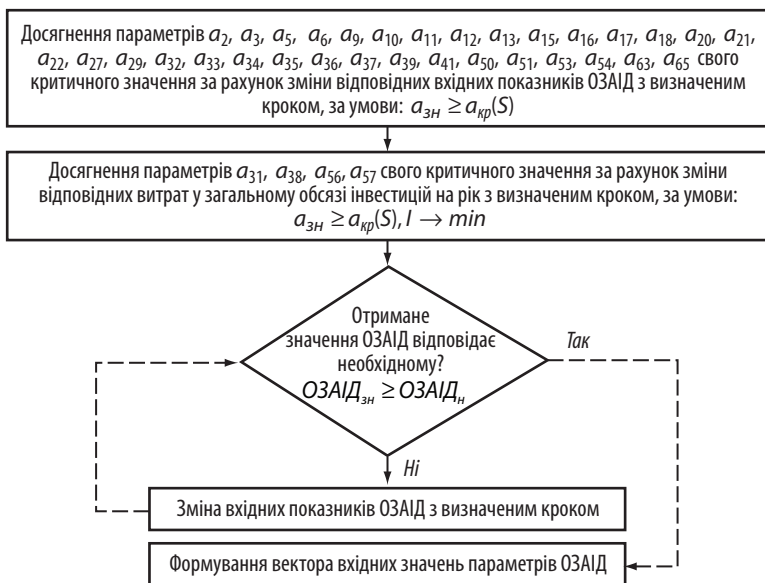


Рис. 3.3. Алгоритм підбору вектора необхідних значень параметрів ОЗАІД

Модель підбору вектора необхідних значень показників організаційного забезпечення активізації інноваційної діяльності згідно з зазначеним алгоритмом передбачає застосування запропонованого в підрозділі 2.3 методичного підходу до оцінювання ОЗАІД, який передбачає застосування пакетного додатку в Simulink програми Matlab. Це дозволяє візуалізувати проведені розрахунки та прослідкувати хід моделювання.

У системі MATLAB для генерації псевдовипадкових чисел з рівномірним розподілом використовується функція `randi()`. Вона має параметри,

які забезпечують формування масивів псевдовипадкових чисел і введення початкового значення генератора випадкових чисел [159].

Функція $X = \text{rand}(m, n)$ формує масив розміру $m \times n$, елементами якого є випадкові величини, розподілені за рівномірним законом. Підбір вектора необхідних значень показників ОЗАІД здійснюється на основі алгоритму та реалізується у m -файлі (Додаток Н), який управляє Simulink-моделлю, поетапно змінюючи вхідні показники з кроком 1 та 0,01 відповідно, в рамках інтервалів, у яких знаходяться значення.

Модель дозволяє прослідкувати результати кожної ітерації в робочому вікні пакетного додатка «Simulink». При виконанні всіх умов буде отримано вектор необхідних значень параметрів складових і процесів ОЗАІД, які необхідні для отримання бажаного РІА. Результати підбору значень після застосування генератора випадкових чисел наведено у Додатку П.

В табл. 3.6 наведено результати розрахунків змін параметрів організаційного забезпечення активізації інноваційної діяльності, необхідних для досягнення бажаного РІА на ДП «ХМЗ «ФЕД», які було отримано в результаті визначення різниці між поточним значенням складових ОЗАІД та отриманим із застосуванням генератора випадкових чисел.

Таблиця 3.6

Визначення змін параметрів ОЗАІД на ДП «ХМЗ «ФЕД»

Параметр	Назва параметра	Назва складової	2016		Зміна	Необхідне значення складової
			Значення параметра	Значення складової		
1	2	3	4	5	6	7
a_2	рівень забезпеченості особи, яка приймає рішення, якісною інформацією, що характеризує параметри «внутрішнього середовища» та «зовнішнього оточення»	УЗ	95	81,79	-	81,79
a_3	ступінь використання керівником окремих показників, баз даних, форм документів підприємства		95			

АКТИВІЗАЦІЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

Продовження табл. 3.6

1	2	3	4	5	6	7
a_5	ступінь функціонування системи відповідальності та мотивації прийняття ефективного рішення		85			
a_6	ступінь управління комунікаціями у процесі інноваційної діяльності		85			
a_9	рівень сформованості системи організаційного забезпечення інноваційної діяльності	ПУ	70	50,39	+30,01	80,4
a_{10}	рівень розвитку системи засобів, які визначають порядок і чіткі правила дій по досягненню конкретного результату у здійсненні інноваційної діяльності		80			
a_{11}	рівень адаптивності до умов, що змінюються	ОС	70	88,65	-	88,65
a_{12}	рівень гнучкості організаційної структури у процесі прийняття рішень і налагодженню взаємозв'язків		80			
a_{13}	рівень оперативності у процесі розробки ідей		95			
a_{15}	рівень збалансованості та координації процесу		75			
a_{16}	наявність заходів, які сприяють розвитку у співробітників цінностей взаємодії (підтримка, командність, довіра, надійність, справедливість, солідарність)	ПФЦО	40	40,33	+40,21	80,54
a_{17}	наявність заходів, які стимулюють у співробітників розвиток цінностей-засобів, що сприяють формуванню середовища, сприятливого для розвитку інноваційної діяльності (самореалізація, творчість, дисциплінованість, інноваційність, організованість)		50	60,33	+20,03	80,36

Розділ 3. Розвиток організаційного забезпечення активізації інноваційної діяльності ...

Продовження табл. 3.6

1	2	3	4	5	6	7
a_{18}	показник, який відображає наявність розробленої місії на підприємстві	ОК	70			
a_{20}	показник, який відображає наявність загальних цінностей, установок і переконань		70			
a_{21}	рівень сформованості колективного уявлення щодо місії та стратегічних цілей організації; спільної мети, цінностей, установок і переконань у персоналу	ПІ	60	60,33	+20,03	80,36
a_{22}	рівень сформованості колективного уявлення щодо спільної мети, цінностей, установок і переконань у керівництва підприємства		50			
a_{27}	рівень заохочення співробітника, який займається інноваційною діяльністю до навчання	П	30	28,55	+50,38	78,93
a_{29}	рівень мотивації співробітників, які займаються інноваційною діяльністю		50			
a_{31}	питома вага інвестицій у навчання персоналу у загальному обсязі інвестицій на рік		4			
a_{32}	питома вага працівників, які отримали патенти на винаходи та подавали раціоналізаторські пропозиції (від загальної кількості працівників НДДКР)		45			
a_{33}	середня кількість запропонованих інноваційних ідей на одного працівника на місяць (від загальної кількості працівників НДДКР)	ПГІ	7			
a_{34}	середня кількість втілених інноваційних ідей на підприємстві за рік		4			

АКТИВІЗАЦІЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

Закінчення табл. 3.6

1	2	3	4	5	6	7
	(від загальної кількості працівників НДДКР)					
a_{35}	рівень ефективності комунікацій під час генерації ідей		95			
a_{36}	рівень забезпеченості якісною інформацією, яка характеризує параметри «зовнішнього оточення»		90	59,45	+8,73	68,18
a_{37}	ступінь використання окремих показників баз даних, форм документів підприємства під час генерації інноваційних ідей		70			
a_{39}	коефіцієнт автономії власних засобів		0,02			
a_{41}	коефіцієнт забезпечення власними обіговими засобами	ФР	0,01	10	+70	80
a_{48}	питома вага інвестицій в інновації у загальному обсязі інвестицій на рік		2,0%			
a_{50}	фондовіддача		0,2			
a_{51}	фондоємність НДДКР		0,8			
a_{53}	коефіцієнт оновлення виробничих фондів	МР	0,3	17,51	+64,96	82,47
a_{54}	фондоозброєність		0,6			
a_{56}	питома вага інвестицій на інформатизацію у загальному обсязі інвестицій		5			
a_{57}	питома вага інвестицій у програмне забезпечення в загальному обсязі інвестицій в основний капітал	ІР	5	18,17	+61,83	80
a_{63}	ступінь достовірності інформації		95			
a_{65}	ступінь доступності інформації		95			
ОЗАІД				44		81,4

Згідно з наведеними в табл. 3.6 розрахунками достатній рівень мають складові «Організаційна структура» та «Управлінські завдання», оцінка інших складових і процесів ОЗАІД демонструє необхідність підвищення рівня. Це можливо досягти шляхом розробки та впровадження на підприємстві відповідних заходів.

З метою підвищення ефективності процесу управління необхідно розробити систему заходів, які визначатимуть порядок і чіткі правила роботи групи. На практиці одним із способів підвищення рівня ефективності процесу управління робочою групою є розробка регламенту її роботи.

Під час створення робочої групи необхідно враховувати, що для членів групи діяльність у її рамках є додатковим навантаженням, яке вимагає додаткових витрат часу та сил. З метою уникнення деструктивного варіанта розвитку подій необхідно колегіально прийняти такий порядок діяльності групи, який би влаштував усіх її членів, тобто розробити регламент роботи робочої групи [184].

При створенні регламентуючого документа особливу увагу слід приділити таким організаційним моментам.

Місце та час проведення засідань робочої групи. Місцем для проведення засідань має бути нейтральна територія підприємства, наприклад, зала для нарад, кімната для переговорів, навчальний клас тощо. Це сприяє подоланню психологічного бар'єра, який існує між начальниками та підлеглими в повсякденній робочій обстановці. Адже використання для засідань кабінету начальника може призводити до більш обмеженої атмосфери роботи. Місце для засідань має бути обладнане мінімальним набором приладдя для візуального обміну інформацією та її реєстрації (кліпборд і маркери). Це дозволить уникнути проблем із донесенням суті обговорення до всіх членів групи, графічне зображення процесу вирішення проблем дозволить відновити хід їх обговорення пізніше.

Засідання робочої групи повинні проводитися з регулярною періодичністю. Проміжок часу між нарадами повинен бути обґрунтованим і встановленим з урахуванням того, що хід обговорення проблем може стертися з пам'яті членів групи. З іншого боку, проміжок часу має бути достатнім для здійснення певних зрушень у реалізації рішень, прийнятих на засіданні. З цією метою найчастіше застосовується ведення протоколу

засідання робочої групи, але, як показує практика, витрачені на це зусилля не окупаються одержуваною користю. Як правило, протоколи засідань, виконані з урахуванням всіх потрібних вимог, не завжди застосовуються в роботі, оскільки робочих матеріалів цілком достатньо для того, щоб відслідковувати хід обговорення. Тому кращим за все буде встановлення місця зберігання робочих матеріалів, до яких можна звернутися за мірою потреби. Стосовно періодичності засідань робочої групи, то найбільш доцільним є їх проведення один раз на тиждень. Найкращими днями для цього вважаються вівторок і середа. В цьому випадку важкий початок тижня виявляється позаду, але ще залишається достатньо часу для реалізації рішень робочої групи. Важливим є призначення співробітника відділу кадрів відповідальним за вирішення організаційних питань роботи групи, а саме: забезпечення повідомлення учасників групи щодо засідання або його перенесення, оформлення документації тощо.

Формат діяльності робочої групи. Слід усвідомлювати, що результативність робочої групи визначається не тільки дотриманням регламенту нарад. Основна діяльність групи полягає у діяльності її членів поза рамками засідань. Ця діяльність пов'язана: з апробацією нових підходів до організації праці, зі збором та обробкою інформації з вивчення методологічних аспектів проблеми. Ця діяльність також має бути регламентована.

Регламент може передбачати такий порядок дій. Після закінчення чергового засідання кожен член групи отримує своє завдання, яке повинно бути виконано до наступного засідання. На засіданні, перш за все, має здійснюватися аналіз виконання поставлених завдань. Якщо завдання вимагає більш тривалого періоду реалізації, відповідальний повинен відвітати про хід її виконання. Далі є необхідним обмін думками з питань ефективності вжитих заходів і оцінка результативності досягнення поставленої мети. Як наслідок, формується новий блок завдань для відповідального. Для подальшого аналізу ефективності робочої групи зручно вести таблицю, яка відображатиме завдання, поставлені перед кожним учасником групи, та ступінь їх виконання.

Контроль з боку вищого керівництва. Результати діяльності робочої групи повинні регулярно доповідатися керівництву підприємства (якщо керівник не є членом групи). Це не обов'язково робити так само часто,

як проводяться наради. Цілоком достатньо робити короткий звіт один раз на місяць, до якого слід додати таблицю з переліком вирішених завдань. Керівнику підприємства важливо мати уявлення про поточні результати діяльності робочої групи і внесок кожного члена в цей результат. Під час виявлення диспропорційності щодо участі членів групи в її роботі необхідно вжити заходів щодо її усунення. Також якщо робота групи неефективна через проблеми організаційного характеру, слід вжити заходів щодо усунення таких проблем.

Процес формування ціннісної орієнтації учасників робочої групи повністю співпадає з процесом, який протікає на рівні підприємства в цілому. В практичній діяльності цей процес тісно пов'язаний з рівнем розвитку організаційної культури на підприємстві. Як відомо, ціннісний аспект є цементуючою силою будь-якої організаційної культури. Водночас слід зазначити, що організаційна культура державних підприємств досі знаходиться на вкрай низькому рівні. Про це свідчать статистичні дані, які наводить А. Пашко [150]: соціологічні дослідження оцінки елементів професійної культури на державних підприємствах свідчать про те, що вони поки що недостатньо володіють гнучкими організаційними технологіями самоменеджменту, які вимагають творчого, неформального ставлення до діяльності. Так, 61 % співробітників державних підприємств вважають, що у них не досить добре розвинуті ініціативність, прагнення до нового, новаторський підхід до справи [4].

Варто зазначити, що ціль, місія та стратегія розвитку підприємства перебувають у тісному взаємозв'язку з ціннісно-комунікативною складовою організаційної культури та відображаються в реалізації її принципів ціннісних орієнтацій. Особистісні цінності керівника та персоналу повинні кооперуватися з визначеними цінностями підприємства, що передбачає їх цільову рекомбінацію як для суб'єктів, так і для об'єктів управління [188]. При цьому відбувається трансформація цінностей культури підприємства у декларовані документи організаційного характеру, що вимагає чіткого дотримання правил на всіх ієрархічних рівнях підприємства.

Підприємство, яке має на меті відігравати значущу роль на своєму ринку, повинно вибрати стратегічні пріоритети (лідерство за продуктом, орієнтація на схильність споживача, орієнтація на виробничу досконалість).

Вибір повинен ґрунтуватися на об'єктивній оцінці ресурсів, здібностей і ситуації на ринку [223]. Після закінчення процесу розробки стратегії і оформлення її у вигляді бізнес-плану формулюється місія організації. Місія є вершиною, відповідно до якої будується бізнес, тому вона впливає на розробку всіх компонентів стратегії та менеджменту. Місія підприємства – це засіб, що дозволяє керівництву поєднати власні цілі та найманих співробітників. Зовнішня функція місії полягає у наданні суб'єктами зовнішнього середовища об'єктивної інформації про філософію і призначення організації; засоби, які вона використовує у своїй діяльності; ресурси, якими володіє; імідж, який формує; моральність, якої дотримується; комунікативні засоби, за допомогою яких взаємодіє з партнерами, конкурентами та споживачами [223].

Такими документами повинні виступати: «Місія машинобудівного підприємства», «Етичний кодекс», «Корпоративний кодекс», «Філософія підприємства», положення про персонал (регулює процеси відбору, найму, адаптації; розвитку; мотивації та стимулювання; оцінки та атестації).

Документ, яким інституалізується організаційна культура, є «Корпоративний кодекс». Корпоративний кодекс – це документ, який формулює прийняті на підприємстві правила поведінки й управління, основою яких є побудова бажаної організаційної культури [207]. «Корпоративний кодекс» для персоналу покликаний визначити систему взаємодії із зовнішнім середовищем і всередині підприємства, а для керівників підприємства – стати ефективним засобом управління і досягнення поставлених цілей. Розробка корпоративного кодексу здійснюється послідовно: спочатку визначається структура документа, потім визначаються процедури розробки документа, і найбільш важливий момент – визначаються процедури виконання положень, сформульованих у документі [207].

У «Корпоративний кодекс» мають бути включені такі розділи:

1. Місія підприємства.
2. Культура управління, яка відображається у структурі підприємства, організаційній ієрархії; внутрішньоорганізаційних комунікаціях; комунікаціях із зовнішнім середовищем; кадровій політиці; атестації, стимулюванні, соціальних гарантіях; системі службового зростання та системі навчання.

3. Культура поведінки, яка характеризується відповідним стилем управління; сформованою системою цінностей; фірмовим стилем; наявністю міфів, легенд, передових працівників; ритуалами (прийом на роботу, звільнення, свята та інші корпоративні заходи).
4. Процедура впровадження встановлених правил поведінки та управління (наявність на підприємстві каналів і засобів комунікацій, заходів, навчання, закріплення правил у виробничій і кадровій документації).
5. Систему контролю за виконанням встановлених правил поведінки й управління (заохочення, покарання, процедури вирішення конфліктів).

Деякі підприємства обмежують «Корпоративний кодекс» описом моральних цінностей, називаючи такий кодекс етичним. Етичний кодекс – звіт основоположних для підприємства морально-етичних норм і принципів, процедур їх упровадження в бізнес-процеси підприємства, а також механізмів контролю за їх виконанням [217].

Структура «Етичного кодексу» повинна включати такі компоненти, як:

1. Морально-етичні цінності.
2. Процедури впровадження цінностей.
3. Система контролю за виконанням цінностей.

Процес створення документів, що формалізують організаційну культуру, офіційно не закріплений, відповідно, структура і зміст цього документа може відрізнятись.

Результатом роботи з дослідження процесу формування організаційної культури має стати звіт, що включає в себе:

1. Аналіз організаційної культури підприємства.
2. Оцінку сильних і слабких сторін культури, її відповідності цілям, пріоритетам підприємства та специфіці навколишнього середовища.
3. Аналіз дій, що вживаються менеджментом, і інструментів, що використовуються ним для управління культурою.
4. Опис бажаної цільової культури підприємства.

5. Рекомендації щодо необхідних змін і інструменти управління культурою.
6. План заходів щодо зміни організаційної культури.

Крім того, необхідно створити систему регулярного моніторингу щодо реалізації та функціонування організаційної культури в рамках господарської діяльності підприємства.

Слід зазначити, що процеси формування та ефективного забезпечення організаційної культури повинне мати на меті зміцнення її позитивного впливу на результативність діяльності підприємства, його конкурентоспроможності, іміджу, гудвілу в процесі практичного впровадження і застосування [10].

Аналіз ОЗАІД дозволив визначити недостатній рівень ефективності процесу генерації ідей на підприємстві. З метою його підвищення рекомендовано розробити програму розвитку персоналу підприємства, яка має включати заходи з навчання і професійного розвитку для набуття ними компетенцій, що можуть суттєво підвищити їх здатність до генерування нових ідей. Насамперед, це новітні знання у сфері використання інформаційних технологій – як для дослідження ринку, так і для проектування та конструювання.

Програми розвитку персоналу можуть реалізовуватись у двох організаційних формах: цільове навчання окремих працівників необхідних нових компетенцій або підвищення кваліфікації працівників у своїй сфері діяльності для підвищення їх професіоналізму (групове або індивідуальне навчання – у вигляді стажування чи проходження курсів підвищення кваліфікації). Відповідно до вимог стандартів ДСТУ ISO 9001 [74] необхідно упроваджувати принципово новий для багатьох вітчизняних підприємств підхід, який полягає у формуванні компетенцій і забезпеченні обізнаності персоналу на підставі впровадження комплексного та системного процесів підготовки та перепідготовки працівників.

Кожна із цих форм розвитку персоналу потребує певних витрат, які, за наявної практики, підприємства виділяє в межах 3 % від фонду оплати праці [20]. Важливо, щоб ці витрати дійсно приносили позитивні результати – як з позицій їх результативності, так і з позицій ефективності.

Для підвищення ефективності мотиваційної системи її слід акцентувати на ініціативність та інноваційну продуктивність, також важливо враховувати психологічні особливості творчих людей, які входять до складу робочої групи, активізація їх діяльності повинна значною мірою включати соціально-психологічні форми стимулювання, що орієнтуються на задоволення потреб вищого рівня. Крім того, необхідно, щоб застосовувані методи збагачувалися відповідно до зміни мотиваційних преференцій виконавців. Тільки в цьому випадку інноваційна активність персоналу буде залишатися високою, що сприятиме розширенню інноваційних можливостей підприємства.

Основною проблемою забезпеченості ОЗАІД ресурсами є недостатній рівень фінансування інноваційної діяльності підприємства. Причиною цього є зниження обсягів прибутку через втрату основних ринків збуту продукції. На підприємстві спостерігається необхідність у заміні та модернізації виробничого обладнання, низький рівень реалізації досягнень НТП у виробничий процес, низький рівень інвестування в інформатизацію підприємства та сучасне програмне забезпечення [28]. Одним із способів підвищення фінансування інноваційної діяльності на підприємстві є розробка механізму управління фінансовим забезпеченням інноваційної діяльності, який передбачатиме формулювання стратегічних цілей і аналіз інвестиційних можливостей підприємства, визначення інвестиційних потреб, пошук джерел фінансування, визначення обмежень у застосуванні тих чи інших методів фінансового забезпечення, порівняння альтернативних варіантів, формування складу джерел фінансування й ранжування за ефективністю використання на основі оцінки показників витрат і результатів, оптимізацію структури джерел фінансового забезпечення інноваційної діяльності підприємства й вибір найвигідніших варіантів; моніторинг і контроль за фінансуванням інноваційної діяльності.

3.3. Технологія формування робочої групи з активізації інноваційної діяльності на підприємстві

Головну роль у процесі активізації інноваційної діяльності відіграє персонал, оскільки саме працівник підприємства повинен бути адаптованим до постійних змін середовища, ініціювати та виробляти

зміни. У багатьох західних фірмах, а також на фірмах Японії вже протягом довгого часу займаються процесом управління інноваційною активністю персоналу [261]. Персонал – єдиний з усіх факторів виробництва, що несе в собі творчу складову. Більш того, процес конкуренції на ринку можна представити як конкуренцію ідей або конкуренцію генераторів ідей. Таким чином, можна сказати, що конкуренція в сучасних економічних умовах, проявляючись у суперництві товарів, послуг і фірмових технологій, є відображенням змагальності персоналу підприємств. Як доводить практичний досвід, на більшості промислових підприємств України система управління інноваційною активністю персоналу враховує премію за раціоналізаторську та винахідницьку діяльність, що виплачуються працівникам, незалежно від фактично наданих пропозицій.

Дієвим способом активізувати інноваційну діяльність на підприємстві є створення робочої групи з її активізації. Робоча група – це сукупність працівників, об'єднаних простором, професійною діяльністю, певним чином взаємодіючих між собою і виступаючих щодо оточуючих як єдине ціле [8]. Робочі групи поділяються на реальні (об'єднання людей у спільній праці) й умовні (учасники об'єднані статистично за якоюсь ознакою), але в тому й іншому випадку вони існують об'єктивно [10]. Перевагами робочої групи є низький рівень витрат, простота створення, планування вибору напрямів інноваційного розвитку, що сприяє згуртованості колективу та розвитку міжособових відносин, оперативному реагуванню на будь-які зміни зовнішнього середовища. Серед недоліків можна виділити недостатню кількість компетентних членів робочої групи серед працівників підприємства для ефективної роботи. Також слід зазначити, що членство в реальній робочій групі не означає, що люди повинні постійно перебувати поруч і спільно виконувати роботу. Члени групи можуть бути розділені просторово. Головним є включення в єдиний виробничий процес на основі кооперації праці та в певну систему міжособистісних відносин.

З метою активізації інноваційної діяльності на підприємстві пропонується створити умовну робочу групу-колектив, яка має спільність, що характеризується постійною участю, єдністю цілей, засобів, умов діяльності, неформальними відносинами учасників, наявністю механізмів під-

тримки згуртованості. Робоча група матиме функціональну організаційну структуру та буде складатися з представників керівництва та спеціалістів різних підрозділів підприємства.

Визначимо основні напрями з підвищення ефективності робочої групи з активізації інноваційної діяльності підприємства.

Визначення спільної мети для всіх членів робочої групи. За умов відсутності усвідомленої, визнаної всіма членами групи мети неможливо ефективно здійснювати спільну діяльність. Метою створення робочої групи – є активізація інноваційної діяльності на підприємстві.

Розробка заходів із формування корпоративної культури. Важливу роль в ефективності функціонування робочої групи відіграє наявність певної культури, яка представлена спільними цінностями, нормами, правилами поведінки, вимогами до фізичного та морального вигляду учасників, символиці, традиціями тощо. Наявність певної культури сприяє формуванню комплексу уявлень про значущість колективу, свою значущість в ньому, перевагу свого колективу над іншими. Все це надає робочій групі додаткову силу, стійкість, згуртованість. Прагнення до підтримання сформованих норм і традицій існує в кожному колективі. Це надає колективу додаткову стійкість, силу, згуртованість, а в членах колективу формує уявлення про свою значущість, приналежність, перевагу над іншими.

Підтримка психологічного визнання членами робочої групи один одного. В основі цього повинні бути спільні інтереси, ідеали, принципи, подібність або доповненість характерів тощо. Водночас треба визнати, що співпрацювати в колективі можна і без визнання його членами один одного, тобто на основі взаємного пристосування. Психологічне визнання робить можливим практичну взаємодію людей, яка спрямована на досягнення мети.

Розробка та систематичне вдосконалення заходів системи соціального контролю, який дозволить ефективно впливати на учасників через нагляд, санкції або заохочення. Соціальний контроль забезпечить відповідність поведінки членів робочої групи сталим вимогам і нормам, насамперед, у соціально значущих ситуаціях. Вплив колективу проявляється в тому, що людина іноді боїться отримати негативну оцінку, якщо вона

зазнала невдачі, або очікує позитивну оцінку в разі успіху. Якщо людина бачить, що оточуючі можуть без нього обійтися, то працює гірше, і навпаки, якщо знайшов своє місце, усвідомив свою значущість для колективу, то працює краще. Часто люди більш зацікавлені у схваленні колективу, ніж керівництва.

В результаті впровадження запропонованих заходів має сформуватися висококваліфікована команда спеціалістів. Команда – особливий різновид робочої групи. Вона створюється для вирішення найбільш складних завдань, виконання спеціальних функцій, розробки найважливіших проєктів, а також сприяння розвитку творчих видів діяльності. Практичний досвід роботи успішних компаній підтверджує ефективність формування спеціалізованих команд, гуртків якості тощо [145].

Члени команди: готові до співпраці та прийняття думок інших членів, розуміння і взаємодії згідно зі спільною метою; вміють виявляти та вирішувати проблеми; схильні до навчання і самонавчання, обміну інформацією; комунікабельні, відкриті; володіють високим рівнем спеціальних знань; прагнуть досягти кращих результатів; відповідальні.

Команду відрізняють такі риси: мінливість складу та лідерів, які можуть змінюватися залежно від характеру задачі (це не поширюється повною мірою на вище керівництво фірм, яке сьогодні часто виступає як команда); повна відповідальність лідера як самого компетентного у відповідних питаннях члена команди за доручений напрям роботи, покладання на офіційного керівника функцій організатора і координатора роботи; особливо високий інтелектуальний рівень і соціальний статус учасників порівняно з колективом звичайного підрозділу, їх підбір відбувається не лише залежно від рівня знань, досвіду, спеціальності, а й з урахуванням психологічної сумісності, взаєморозуміння; чітке визначення повноважень кожного; прийняття учасниками основних рішень спільно після всебічного обговорення, причому особа, відповідальна за відповідний напрям, має вирішальний голос [204].

Якщо її учасники робочої групи так і не змогли налагодити реальну співпрацю, вони є псевдокомандою, а якщо лише усвідомили її необхідність – потенційною командою. Справжньою командою може стати робоча група, якщо її учасники мають спільні цілі, завдання, володіють ефек-

тивними методами організації спільної праці. Така команда може вважатися високоефективною.

Робота в команді повинна відповідати інтересам і здібностям людини, бути різноманітною, максимально використовувати творчий потенціал, давати можливість самостійно приймати рішення, визначати методи їх реалізації, забезпечувати можливість навчання та підвищення кваліфікації, формувати почуття відповідальності, справедливо винагороджуватися.

Під час формування робочої групи-команди важливо підбирати співробітників таким чином, щоб вони компенсували недоліки один одного. Чим більш різноманітною буде склад учасників команди, тим ефективнішим буде робочий процес. Якщо разом опиняться люди з високим рівнем професіоналізму, але абсолютно різні за своїм характером, звичками, інтересам і способами спілкування, результат співпраці виявиться чудовим. Адже неможливо знайти ідеальної людини, але зібрати ідеальну команду під силу професіональному керівнику.

Складність командної роботи сьогодні пов'язана з недостатнім рівнем необхідної культури спільної діяльності, з орієнтацією більшості систем винагороди на заохочення індивідуальних результатів, з прагненням окремих членів команди до суперництва, а не до співпраці.

Найбільш просту форму командної роботи отримали останнім часом у США і в інших західних країнах так звані самокеровані бригади. Команди такого типу формуються на низовому рівні. Зазвичай вони складаються з 5–15 осіб, які працюють на завершальних ділянках технологічного ланцюжка, де випускається готова продукція. Адміністрація надає їм право самостійно складати графіки роботи і відпусток, замовляти сировину та матеріали, приймати в колектив нових співробітників [147].

На *рис. 3.4* запропоновано технологію формування робочої групи з активізації інноваційної діяльності на підприємстві.

На першому етапі, після підписання наказу директора підприємства про створення робочої групи, керівник відділу кадрів має підготувати документи, які будуть регламентувати дію її роботи, розробити програму заходів із мотивації і контролю учасників роботи групи, а також програму тренінгів із навчання, які сприятимуть підвищенню ефективності вза-

сמודії учасників, формуванню команди, розвитку креативного мислення, комунікативної взаємодії і т. ін.

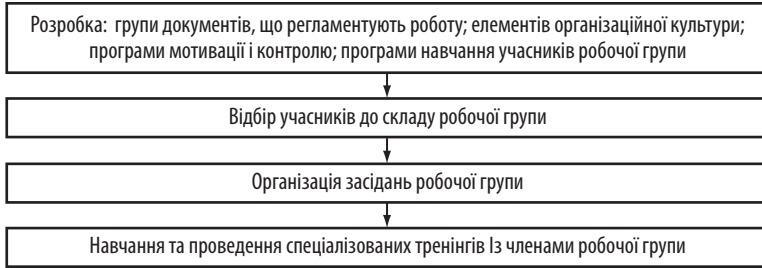


Рис. 3.4. Технологія формування робочої групи з активізації інноваційної діяльності

Ефективність робочої групи з активізації інноваційної діяльності більшою мірою залежить від складу її членів. Отже, на другому етапі постає актуальним питання щодо вибору механізму відбору кадрів серед персоналу підприємства, які здатні креативно мислити та генерувати ідеї і яких необхідно включити до складу групи з активізації інноваційної діяльності задля її ефективної роботи.

Питанню відбору інноваційно-активного персоналу на підприємстві присвячено наукові праці таких українських учених, як Сааті Т. [176], Солдатов А. [184], Ємельянова Г. [85] та ін.

Водночас недостатньо уваги в наукових працях приділено проблемі прийняття рішень відносно відбору персоналу у розрізі використання математичних інструментів системного підходу.

Одним із способів підвищення ефективності відбору кандидатів до робочої групи з активізації інноваційної діяльності на підприємстві є побудування економіко-математичної моделі відбору персоналу методом аналізу ієрархій.

Метод аналізу ієрархій (МАІ) – методологічна основа для вирішення завдань з вибору альтернатив за допомогою їх багатокритеріального рейтингування [84]. Основне застосування методу – підтримка прийняття

рішень за допомогою ієрархічної композиції завдання і рейтингування альтернативних рішень [176].

МАІ являє собою обґрунтований спосіб вирішення багатокритеріальних завдань з ієрархічною структурою, що включає як відсутні, так і невовимі чинники, підхід засновано на лінійній логіці. Оцінка варіантів рішень із використанням МАІ здійснюється як на основі об'єктивної, так і суб'єктивної вихідної інформації. Сутність методу полягає у визначенні власного вектора з найбільшим власним значенням на основі попарного порівняння досліджуваних характеристик [85].

Метод аналізу ієрархій має аналогії з синергетикою, оскільки моделі, що будуються в методі аналізу ієрархій, мають кластерну структуру [176]. Кластери, по суті, є елементарними ієрархічними структурами. В межах кластерів метод оперує поняттям вектора пріоритетів. Під час поєднання кластерів у систему рейтинг альтернатив конструюється на основі векторів пріоритетів в окремих кластерах [84]. Складні моделі часто демонструють «голографічний» ефект. Навіть при видаленні частини структури підсумковий рейтинг в цілому зберігається.

Порядок використання МАІ для вибору кандидатів до складу робочої групи з активізації інноваційної діяльності на підприємстві є таким: визначення оціночних критеріїв для вибору кандидатів; побудування ієрархічної структури вимог до кандидатів; формування матриць парних порівнянь для всіх рівнів ієрархії: матриць парних порівнянь критеріїв одного рівня між собою, критеріїв нижнього рівня щодо критеріїв вищого рівня і альтернатив щодо критеріїв; обчислення векторів локальних пріоритетів для кожної матриці парних порівнянь; оцінка ступеня узгодженості матриць парних порівнянь; визначення локальних пріоритетів альтернатив за критеріями; синтез глобальних пріоритетів альтернатив шляхом лінійної згортки пріоритетів елементів на ієрархії прийняття рішення на основі отриманих результатів.

Апробація методу проводилась у відділі маркетингу ДП «ХМЗ «ФЕД», де необхідно вибрати одного кандидата для участі в роботі групи з активізації інноваційної діяльності. Експертами з оцінювання у складі 5 осіб виступили співробітники відділу кадрів підприємства, які викорис-

товували для оцінювання власний досвід і результати заповнених анкет співробітників відділу маркетингу.

Під час відбору кандидатів до робочої групи з активізації інноваційної діяльності необхідно враховувати наявність певних якостей, які сприятимуть ефективній роботі групи.

Схема ієрархії, яка побудована на рис. 3.5, була розроблена на основі методики Солдатова А. [184] щодо оцінки впливу людського фактора на інноваційний потенціал підприємства.

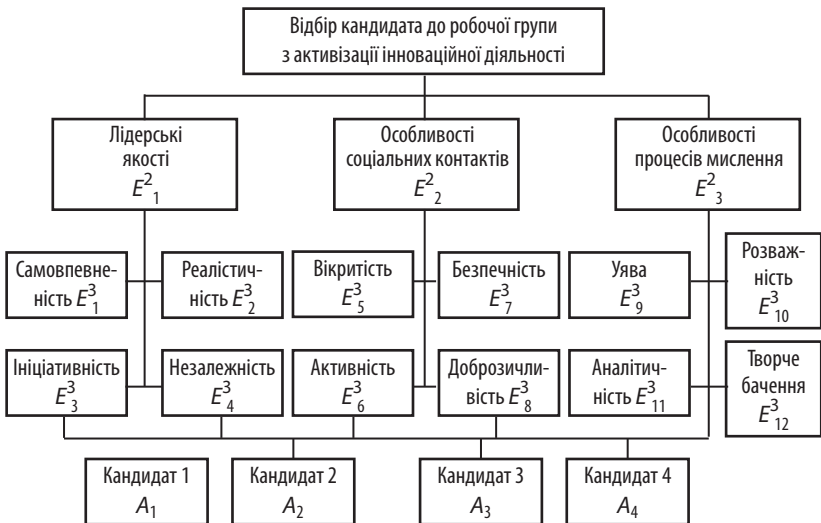


Рис. 3.5. Схема запропонованої ієрархії

*Примітка: де A_n – можливі альтернативи кандидатів; E_m^n – критерій оцінювання за n -властивістю m -групи критеріїв

Після побудови ієрархії використовується метод порівняння її елементів. У цьому випадку застосовується метод парного порівняння, тобто будується безліч матриць парних порівнянь. Парні порівняння проводяться в термінах домінування одного елемента над іншим. Отримані суження виражаються в цілих числах із урахуванням дев'ятибальної шкали відносної ваги за Т. Сааті [176].

У разі порівняння одного фактора i -го з іншим фактором j -м у матриці отримано $A = (a_{ij}) = b$, а під час порівняння другого фактора з першим – отримаємо $A = (a_{ij}) = \frac{b}{1}$.

Якщо є матриця парних порівнянь $A^* = (a_{ij}) = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nn} \end{pmatrix}$,

то компонента w_i її власного вектора $w = \begin{pmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \vdots \\ w_n \end{pmatrix}$ може бути розрахована за формулою:

$$w_i = \sqrt[n]{a_{i1} \cdot a_{i2} \cdot a_{i3} \cdots a_{in}}, \quad (3.11)$$

де n – кількість альтернатив.

Розрахунок компоненти власного вектора W матриці з $A(i, j)$ здійснюється за формулою [199]:

Ідея Т. Сааті [176] полягає в тому, що коефіцієнти a_{ij} матриці парних порівнянь A^* задані порівняно точно, тобто відхилення a_{ij} від справжніх відносин ваг w_i/w_j незначні. Тоді можна сподіватися, що λ_{\max}^* – максимальне речове власне значення буде близько до n . Тут використовується відоме положення лінійної алгебри, згідно з яким мале відхилення від вихідних значень елементів матриці відповідає малому відхиленню її власних значень.

Визначивши λ_{\max}^* одним із методів лінійної алгебри, можна знайти і вектор w^* , який буде мало відрізнятися від «істинного» вектора w . Вектор w^* визначається із системи однорідних рівнянь:

$$(A^* - \lambda_{\max}^* \cdot O) \cdot w^* = 0, \quad (3.12)$$

де O – одинична матриця.

Вектор w^* , що задовольняє вимоги нормування:

$$w_1^* + w_2^* + \dots + w_n^* = 1. \quad (3.13)$$

як доводиться з лінійної алгебри, завжди існує і визначається однозначно.

Застосування запропонованого підходу буде виправдано, якщо реальна ситуація виявиться близькою до ідеальної.

Під час експертного оцінювання може бути отримано не нормований вектор w^* , тобто його компоненти не відповідатимуть вимозі: $w_1^* + w_2^* + \dots + w_n^* = 1$. Для нормування вектора слід визначити суму всіх

його компонентів: $\sum_{i=1}^n w_i^*$, після чого компоненти нормованого вектора визначають за формулою:

$$w = \begin{pmatrix} w_1^* / \sum_{i=1}^n w_i^* \\ w_2^* / \sum_{i=1}^n w_i^* \\ \vdots \\ w_n^* / \sum_{i=1}^n w_i^* \end{pmatrix}. \quad (3.14)$$

Тоді власне максимальне значення матриці λ_{\max}^* розраховується:

$$\lambda_{\max}^* = \sum_{j=1}^n a_{jji} W \cdot \lambda_{\max}. \quad (3.15)$$

Під час побудови матриць парного порівняння для отриманих результатів необхідно визначити ступінь узгодженості суджень. Таким чином, окрім матриці парних порівнянь, буде отримано міру оцінки ступеня відхилення від погодженості. Якщо таке відхилення перевищує встановлену межу, то експерту слід переглянути оцінки суджень у матриці. Індекс погодженості (ІП) розраховується за формулою:

$$ІП = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}. \quad (3.16)$$

Отриманий індекс погодженості слід порівняти з показником, що було отримано при випадковому виборі кількісних суджень шкали і створеної зворотно симетричної матриці.

Якщо розділити *ІІІ* на число, що відповідає показнику випадкової узгодженості матриці того ж порядку, буде отримано відношення узгодженості (*ВС*). Значення *ВС* повинно бути близько 10 % або менше, щоб бути сприятливим. У деяких випадках допускається підвищення рівня значення *ВС* до 20 %, але не більше, інакше необхідно перевірити судження експерта.

Для попарного порівняння груп критеріїв, критеріїв у кожній групі та кандидатів за кожним критерієм на основі оцінок експертів було побудовано п'ятнадцять матриць. Отримані пріоритети критеріїв і груп, що їх об'єднують, наведено в *табл. 3.7*.

Таблиця 3.7

Пріоритети критеріїв

Група критеріїв	Пріоритет групи критеріїв	Критерій	Пріоритет критерію
Лідерські якості	0,49	Самовпевненість	0,09
		Реалістичність	0,36
		Ініціативність	0,39
		Незалежність	0,16
Особливості соціальних контактів	0,31	Відкритість	0,31
		Безпечність	0,05
		Активність	0,49
		Доброзичливість	0,15
Особливості процесів мислення	0,49	Уява	0,12
		Розважливність	0,04
		Аналітичність	0,32
		Творче бачення	0,51

Виходячи з *табл. 3.7*, на думку експертів, пріоритетною групою критеріїв для відбору кандидатів до групи з активізації інноваційної діяльності є особливість процесів мислення, головними критеріями відбору є рівень розвитку уяви, аналітичний склад розуму та розважливність. Важливу роль

АКТИВІЗАЦІЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

також відіграє вміння налагоджувати контакти, оскільки у групі передбачається здійснення групової роботи. Лідерські якості також потрібні інноваторам, оскільки самовпевненість, реалістичність та ініціативність допомагають відстоювати будь-які рішення, що продукує уява.

Результати оцінювання локальних пріоритетів кожного кандидата за кожним критерієм наведені в *табл. 3.8*.

Таблиця 3.8

Локальні пріоритети кандидатів

Критерій	Пріоритет кандидату			
	Кандидат 1	Кандидат 2	Кандидат 3	Кандидат 4
Самовпевненість	0,05	0,12	0,28	0,55
Реалістичність	0,07	0,09	0,28	0,56
Ініціативність	0,06	0,09	0,28	0,57
Незалежність	0,07	0,09	0,28	0,56
Відкритість	0,06	0,11	0,28	0,54
Безпечність	0,05	0,09	0,29	0,57
Активність	0,07	0,12	0,25	0,56
Доброзичливість	0,05	0,12	0,21	0,61
Уява	0,06	0,09	0,028	0,57
Розважливість	0,07	0,14	0,26	0,53
Аналітичність	0,07	0,10	0,33	0,49
Творче бачення	0,06	0,09	0,27	0,57

Розрахунки локальних і глобальних пріоритетів кандидатів наведено у Додатку Р.

Визначивши пріоритет всіх кандидатів, можна зробити висновок щодо переваги першого кандидата, який має найкраще поєднання для участі в робочій групі з активізації інноваційної діяльності на ДП «ХМЗ «ФЕД» (*рис. 3.6*).

Таким чином, цей метод може бути використано під час відбору кандидатів не тільки для формування робочої групи з активізації, а й під час

призначення потенційних кандидатів на будь-яку посаду будь-яких структурних підрозділів підприємства.

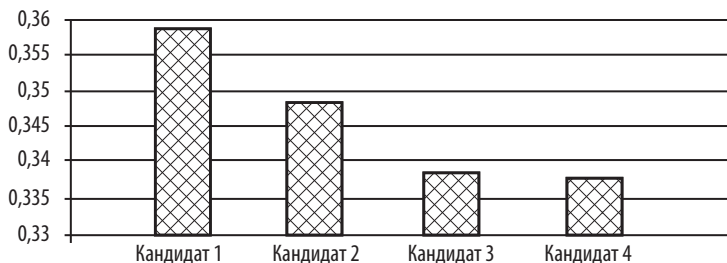


Рис. 3.6. Глобальний пріоритет кандидатів

Рішення завдань вибору найбільш придатних кандидатур для входу в групу з активізації інноваційної діяльності базується на основі визначення векторів локальних і глобальних пріоритетів, що було присвоєно кожному альтернативному рішенняю.

Глобальний вектор пріоритетів є найбільш показовим, оскільки під час його розрахунку здійснюється не лише складання показників кожної з альтернатив, але й враховується загальна важливість критерію. Завдяки цьому проведений аналіз з використанням МАІ демонструє можливість об'єктивного прийняття рішення під час такої складної проблеми, як виявлення інноваторів серед колективу підприємства.

Результатом етапу проведення засідань робочої групи є виконання таких функцій:

- виявлення пріоритетів інноваційного розвитку підприємства та розробка концепції інноваційної політики в рамках вибраних пріоритетів;
- формування механізму реалізації інноваційної стратегії з урахуванням закономірностей продуктивних сил, зовнішніх і внутрішніх чинників розвитку, умов господарювання;
- реалізація інноваційної стратегії і контроль ефективності досягнення поставленої мети;
- прогнозування перспектив розвитку конкурентоспроможних виробництв і технологій виходячи з досягнень у науці, техніці;

- колегіально згенеровані ідеї, щодо конкретних напрямів, методів підвищення активності інноваційної діяльності підприємства та їх практичної реалізації. Після техніко-економічного і фінансового обґрунтування ідеї у вигляді інноваційних проектів передаються до розгляду керівництву підприємства.

Етап навчання та проведення спеціалізованих тренінгів із членами робочої групи передбачає їх участь у заходах, які сприятимуть їх розвитку, підвищенню рівня креативності мислення, формуванню навичок ефективної генерації ідей, сприятимуть формуванню згуртованої команди спеціалістів.

Отже, запропонована технологія формування робочої групи з активізації інноваційної діяльності сприятиме залученню ініціативних учасників з високою працездатністю, креативністю, здатністю вирішувати проблеми, які виникають у процесі роботи, сприятиме підвищенню рівня інноваційної активності та ефективності здійснення інноваційної діяльності на підприємстві.

Висновки до розділу 3

1. Результати аналізу дозволили встановити, що залежність між організаційним забезпеченням активізації інноваційної діяльності та рівнем інноваційної активності може бути вивчена за допомогою рівняння одночинникової лінійної прямої залежності при збільшенні чинникової та результативної ознак. Зміна розміру відхилень коефіцієнтів порівняння організаційного забезпечення активізації інноваційної діяльності на одиницю зумовлює зміну розміру відхилень коефіцієнтів порівняння результативної ознаки – рівня інноваційної активності в 3 рази. Коефіцієнт стійкості зв'язку між чинником – організаційним забезпеченням активізації інноваційної діяльності та результативною ознакою – рівнем інноваційної активності становить 0,95, індекс кореляції – 0,998, що підтверджує достовірність розрахунків. У результаті застосування методичного підходу було визначено, що необхідно збільшити значення показника організаційного забезпечення активізації інноваційної діяль-

ності за 2016 рік на 31,25 з метою збільшення рівня інноваційної активності до рівня 0,8.

2. На основі розробленої моделі оцінки організаційного забезпечення активізації інноваційної діяльності, запропонованих показників оцінки організаційного забезпечення активізації інноваційної діяльності, методичного підходу до оцінювання і прогнозування рівня інноваційної активності, методичного підходу до оцінювання організаційного забезпечення активізації інноваційної діяльності, методичного підходу до визначення впливу організаційного забезпечення активізації інноваційної діяльності на рівень економічної активності промислового підприємства запропоновано концептуальну модель розвитку організаційного забезпечення активізації інноваційної діяльності. Запропонована модель відображає взаємозв'язок між рівнем інноваційної активності підприємства та організаційним забезпеченням активізації інноваційної діяльності, розглядає його як динамічну систему, полегшує пошук проблемних місць для їх усунення, визначає цільову функцію і враховує обмеження для визначення найкращого варіанта досягнення бажаного рівня інноваційної активності, оптимізує управління організаційним забезпеченням активізації інноваційної діяльності та містить комплекс підмоделей. Модель враховує вплив факторів зовнішнього та внутрішнього середовища, ступінь забезпеченості матеріальними, фінансовими, організаційними, інформаційними, інтелектуальними ресурсами на підприємстві, передбачає врахування впливу місії, стратегії і цілей підприємства під час обрання економічних показників, для цільової функції, що характеризуватиме ефективність функціонування складових організаційного забезпечення активізації інноваційної діяльності. Концептуальна модель передбачає перевірку умови, чи відповідає значення рівня інноваційної активності показнику організаційного забезпечення активізації інноваційної діяльності. Дозволяє визначити необхідний рівень організаційного забезпечення активізації інноваційної діяльності для досягнення бажаного рівня інноваційної активності.

В результаті реалізації моделі отримано вектор необхідних значень показників організаційного забезпечення активізації інноваційної діяльності

для отримання бажаного рівня інноваційної активності. За результатами розрахунків запропоновано систему заходів, яка сприятиме усуненню проблемних місць і розвитку організаційного забезпечення активізації інноваційної діяльності, а саме: підвищенню ефективності процесів: управління, формування ціннісної орієнтації, генерації ідей, формування ефективної організаційної культури, мотиваційної системи; підвищенню потенціалу співробітників та рівня забезпеченості фінансовими ресурсами.

3. З метою активізації інноваційної діяльності на підприємстві, запропоновано технологію формування робочої групи. Вона складається з таких етапів: розробка регламентуючих роботу групи документів, елементів організаційної культури, програми мотивації і контролю, програми навчання учасників робочої групи; відбір учасників до складу робочої групи; організація засідань робочої групи; навчання та проведення спеціалізованих тренінгів із членами робочої групи. Механізмом відбору учасників до складу робочої групи запропоновано використовувати метод аналізу ієрархій (МАІ). Порядок використання МАІ для вибору кандидатів до складу робочої групи з активізації інноваційної діяльності на підприємстві є таким: визначення оціночних критеріїв для вибору кандидатів; побудування ієрархічної структури вимог до кандидатів; формування матриць парних порівнянь для всіх рівнів ієрархії: матриць парних порівнянь критеріїв одного рівня між собою, критеріїв нижнього рівня щодо критеріїв вищого рівня і альтернатив щодо критеріїв; обчислення векторів локальних пріоритетів для кожної матриці парних порівнянь; оцінка ступеня узгодженості матриць парних порівнянь; визначення локальних пріоритетів альтернатив за критеріями; синтез глобальних пріоритетів альтернатив шляхом лінійної згортки пріоритетів елементів на ієрархії прийняття рішення на основі отриманих результатів. Запропонована технологія формування робочої групи з активізації інноваційної діяльності сприятиме залученню ініціативних учасників з високою працездатністю, креативністю, здатністю вирішувати проблеми, які виникають у процесі роботи, сприятиме підвищенню рівня інноваційного активності та ефективності здійснення інноваційної діяльності на підприємстві.

ВИСНОВКИ

У дослідженні вирішено важливе науково-практичне завдання з удосконалення теоретичних положень, методичного забезпечення і розроблення практичних рекомендацій з оцінювання і розвитку ОЗАІД промислових підприємств. Основні висновки та результати, одержані в процесі дослідження, полягають у такому.

1. Проведений аналіз сучасних інноваційних теорій і підходів підтвердив важливість організаційної складової у процесі активізації інноваційної діяльності на підприємстві, дозволив визначити, що розвиток організаційного забезпечення призведе до активізації інноваційної діяльності на підприємстві, це зумовило необхідність удосконалення теоретико-методичного підґрунтя ОЗАІД.
2. Ефективність здійснення інноваційної діяльності на підприємстві залежить від РІА, це підтверджує необхідність розвитку понятійно-термінологічного апарату ОЗАІД. У дослідженні уточнено поняття «ОЗАІД» як системи впорядкування складових і процесів за рахунок організації взаємозв'язку між підрозділами підприємства у внутрішньому середовищі та з суб'єктами ринку у зовнішньому оточенні шляхом формування команди та забезпечення її необхідними ресурсами для активізації інноваційної діяльності згідно з місією та стратегічними цілями підприємства. Виділено основні властивості ОЗАІД: цілісність, структурність, емерджентність, гомеостаз, запропоновано функціональні підсистеми ОЗАІД: ресурсна; інформаційна; кадрова; організаційної культури; управлінська; аналітична. Наведені теоретичні пропозиції становлять підґрунтя для розроблення методичного забезпечення розвитку ОЗАІД промислового підприємства.
3. Розроблено модель оцінювання та систему показників ОЗАІД промислового підприємства, за якою ОЗАІД є безперервним процесом, що повинен ґрунтуватися на організаційній культурі, враховуючи рівень кваліфікації персоналу та рівень забезпеченості

економічними ресурсами. Запропонована система показників оцінювання ОЗАІД дає можливість комплексно оцінити його стан і рівень, а також окремі складові та процеси за якісними та кількісними показниками.

4. Результати аналізу РІА України у 2016–2017 рр. за Індексом глобальної конкурентоспроможності відповідно до методики Всесвітнього економічного форуму свідчать про необхідність активізації інноваційної діяльності економіки країни. За результатами кластерного аналізу галузей промисловості виділено три кластери з високим, середнім та низьким РІА промислових підприємств. До кластера з високим РІА віднесено машинобудування, проте оцінювання РІА його окремих підприємств є низькою, що вимагає розроблення заходів з її підвищення. З урахуванням проведених досліджень удосконалено методичний підхід до оцінювання і прогнозування РІА промислового підприємства, що складається з таких етапів: обґрунтування складу показників оцінювання РІА, визначення інтегрального показника РІА підприємства за роками; прогнозування РІА промислового підприємства з використанням фрактального аналізу. Результати розрахунків і прогнозування для досліджуваних машинобудівних підприємств підтверджують існуючу тенденцію до спаду РІА.
5. Для здійснення оцінювання ОЗАІД промислового підприємства сформовано методичний підхід, який на основі експертного опитування методом бальних оцінок передбачає визначення найбільш значущих показників ОЗАІД серед запропонованих. Для оцінювання ОЗАІД розроблено інтегральний показник, який синтезує часткові показники, що характеризують структуру ОЗАІД, тобто всі його складові та процеси. Розроблений методичний підхід базується на використанні експертних методів з урахуванням логічних правил щодо побудови функцій належності кожного параметра складової та процесу ОЗАІД. Результати практичної апробації запропонованого методичного підходу на машинобудівному підприємстві ДП «ХМЗ «ФЕД» довели його дієвість як інструменту оцінювання ОЗАІД.

6. Розроблений методичний підхід до визначення впливу ОЗАІД на РІА промислового підприємства дає змогу визначити величину необхідної зміни ОЗАІД для досягнення очікуваного РІА із застосуванням методу статистичних рівнянь залежності. Дієвість методичного підходу підтверджено на машинобудівному підприємстві ДП «ХМЗ «ФЕД» результатами апробації і доводить необхідність збільшення показника ОЗАІД на 37,25 з метою збільшення показника РІА до очікуваного значення 0,8, що підтверджує наявність впливу ОЗАІД на РІА підприємства та практичну ефективність використання запропонованого методичного підходу.
7. З урахуванням комплексу підмоделей, що базуються на застосуванні нечіткої логіки та імітаційного моделювання, обґрунтовано модель розвитку ОЗАІД, яка розглядає його як динамічну систему, відображає взаємозв'язок між РІА та ОЗАІД, дозволяє здійснювати генерування значень складових і процесів ОЗАІД із використанням генератора випадкових чисел, їх підбір для отримання необхідного інтегрального показника ОЗАІД з метою досягнення бажаного РІА та спостереження змін впливу вхідних параметрів ОЗАІД на інтегральний показник, а також забезпечує виявлення наявних проблемних місць, враховує обмеження для визначення найкращого варіанта досягнення бажаного економічного ефекту для оптимізації управління ОЗАІД і підвищення РІА.

Апробацію запропонованої моделі здійснено на ДП «ХМЗ «ФЕД», що дозволило визначити необхідність підвищення ефективності використання матеріальних ресурсів, збільшення обсягу інвестицій в навчання персоналу й інформатизацію, розроблення заходів із підвищення рівня ефективності комунікацій у колективі, додаткові заходи з мотивації персоналу.

8. Розроблена технологія формування робочої групи дає змогу підвищити ефективність взаємодії персоналу під час активізації інноваційної діяльності. Технологія базується на використанні методу аналізу ієрархій, застосування якого сприяє підвищенню обґрунтованості вибору кандидатів та включенню їх до складу робочої групи з активізації інноваційної діяльності на підприємстві. Апроба-

цію технології здійснено у відділі маркетингу ДП «ХМЗ «ФЕД», де обрано кандидата для участі в роботі групи з активізації інноваційної діяльності, що підтверджує доцільність використання запропонованої технології для визначення інноваторів у колективі підприємства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алексеев І. В., Волошин О. П. Інноваційний розвиток і відтворення робочої сили підприємства машинобудування. *Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля*. 2008. № 10 (128). Ч. 2. С. 25–30.
2. Алиев В. Г. Теория организации. М. : Экономика, 2005. 300 с.
3. Алчиан А. Неопределенность, эволюция и экономическая теория // Хрестоматия по эволюционной экономической теории / пер. с англ. В. А. Соколова, редкол. Я. И. Кузьминов и др. М. : ИД ВШЭ, 2007. С. 33–52.
4. Андреева В. И. Организационное обеспечение работы с кадровой документацией. *Справочник кадровика*. 2009. № 03. С. 77–85.
5. Андрошук Г. О., Давимука С. А., Федулова Л. І. Національні інноваційні системи: еволюція, детермінанти результативності : монографія. Київ : Парламент. вид-во, 2015. 512 с.
6. Ансофф И. Стратегическое управление. М. : Экономика, 1989. 519 с.
7. Антонюк Л. Л. Актуальні проблеми інноваційного розвитку України на сучасному етапі // Активізація інноваційної діяльності: організаційно-правове та соціально-економічне забезпечення : монографія / за заг. ред. О. І. Амоші, В. П. Антонюк, А. І. Землянкіна та ін. Донецьк : ДУ «ІЕПр НАНУ», 2007. 328 с.
8. Антонюк Л. Л., Звіргзде Д. І. Інтелектуальний капітал – нематеріальний актив регіональних інноваційних систем. *Наукові праці НДФІ*. Вип. 4. 2012. С. 10–15.
9. Базецька Г. І., Федорова В. Г. Конспект лекцій з дисципліни «Фінансовий менеджмент» (для слухачів другої вищої освіти спеціальності 7.03050401 – Економіка підприємства (за видами діяльності). Харків : ХНАМГ, 2012. 259 с.
10. Бажал Ю. М. Розвиток інноваційної діяльності у знанневому трикутнику «держава – університети – промисловість». *Економіка і прогнозування*. 2015. № 1. С. 76–88.

11. Балан О. С. Організаційне забезпечення активізації інноваційних процесів промислового підприємства. *Економіка: реалії часу*. 2017. № 4 (32). С. 93–97.

12. Балдін К. В., Воробьев А. С., Голов Р. С. *Инновационный менеджмент*. М. : Академия, 2010. 368 с.

13. Баранов О. Г. Інноваційний процес як об'єкт державного регулювання. *Актуальні проблеми економіки*. 2004. № 6 (36). С. 172–178.

14. Баранова И. В. Методические подходы к оценке инновационной активности инновационного потенциала вуза. *Образование*. 2006. № 4. С. 163–166.

15. Бездудный Ф. Ф., Смирнова Г. А., Нечаева О. Д. Сущность понятия «инновация» и его классификация. *Инновации*. 1998. № 2–3. С. 3–13.

16. Белоусова О. М. Сравнительный анализ инновационной активности субъектов Российской Федерации. М. : Академия Естествознания, 2011. 196 с.

17. Бернал Дж. *Наука в истории общества*. М. : Изд-во иностран. лит., 1956. 736 с.

18. Ботьботенко І. В. Організація заходів з технічного переозброєння виробництва в сучасних умовах господарювання. *Коммунальное хозяйство городов : науч.-техн. сб.* 2003. № 50. С. 90–94.

19. Большой экономический словарь / под ред. А. Н. Азрилияна. М. : ИНЭ, 1997. 864 с.

20. Бородин Д. В. Организационно-экономические механизмы управления собственностью промышленных корпоративных образований. *Российское предпринимательство*. 2015. Т. 16. № 2. С. 227–240.

21. Братчук Л. М. Теоретичне обґрунтування сутності інноваційної діяльності в системі бухгалтерського обліку. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Економіка і менеджмент»*. 2016. № 4 (68). С. 81–86.

22. Бубенко П. Т. Інноваційна складова сучасного територіального розвитку. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ»*. Серія : *Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами*. 2015. № 2. С. 18–22.

23. Быстрой Г. П., Коршунов Л. А., Никулина Н. Л. Диагностика и прогнозирование социально-экономического развития регионов в рамках нелинейной динамики. *Вестник Тюменского государственного университета*. 2010. № 4. С. 164–169.

24. Быстрой Г. П., Коршунов Л. А., Лыков И. А. Методы нелинейной динамики в анализе и прогнозировании экономических систем регионального уровня. *Журнал экономической теории*. 2010. № 3. С. 103–114.

25. Валеева Е. О. Роль инновационной активности в осуществлении инновационной деятельности туристской фирмы // Актуальные проблемы экономики и новые технологии преподавания (Смирновские чтения) : материалы IV Междунар. научн.-практ. конф. (16–18 апр. 2005 г.). СПб. : Изд-во МБИ, 2005. С. 25–31.

26. Васильева Т. А. Інноваційна складова в структурі макроекономічних індикаторів економічного розвитку : монографія. Суми : ДВНЗ «УАБС НБУ», 2010. 118 с.

27. Верещагіна Г. В. Управління інноваційною діяльністю : монографія. Харків : ВД «ІНЖЕК», 2010. 402 с.

28. Вівчар О. Й., Паранька Н. М. Інноваційна діяльність в Україні та напрямки її розвитку. *Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. пр.* 2011. Вип. 21.9. С. 183–187.

29. Вікіпедія – вільна енциклопедія. URL: <https://uk.wikipedia.org>

30. Віннікова І. І. Аналіз інноваційної активності промислових підприємств України. *Економіка та держава*. 2015. № 8. С. 47–53.

31. Власова А. Е. Проблемы оценки инновационной активности торговых предприятий. URL: sarrsute.ru/images/stories/articlefoto/rio/journal/.../Vlasova.pdf

32. Водачек Л., Водачкова О. Стратегия управления инновациями на предприятии. М. : Экономика, 1989. 167 с.

33. Волков О. І., Денисенко М. П., Гречан А. П. Економіка та організація інноваційної діяльності : підручник. Київ : Центр учб. літ., 2007. 662 с.

34. Волкова В. Н. Теория систем и системный анализ в управлении организациями: справочник. М. : Финансы и статистика, 2006. 848 с.

35. Геєць В. М. Інституціна обумовленість іноваційних процесів у промисловому розвитку України. *Економіка України*. 2014. № 12. С. 4–19.

36. Геєць В. М., Кизим М. О., Клебанова Т. С. Моделювання економічної безпеки : держава, регіон, підприємство : монографія. Харків : ВД «ІНЖЕК», 2006. 240 с.

37. Гернего Ю. О. Скандинавська модель підтримки інноваційної діяльності: досвід Фінляндії. *Наукові праці НДФІ*. 2017. № 2 (79). С. 53–64.

38. Гладкий В. И. Кадастровые работы в городах. Новосибирск : Наука, 1998. 340 с.

39. Глущенко И. И. Система стратегического управления инновационной деятельностью. Железнодорожный, Московская обл. : ООО НПЦ «Крылья», 2006. 356 с.

40. Говоруха Ж. А. Питання розвитку інноваційної діяльності підприємств України. *Актуальні проблеми економіки*. 2017. № 8 (74). С. 107–115.

41. Горобець О. А. Методи оцінки ефективності запровадження інновацій на підприємстві. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2009. № 2. С. 124–127.

42. Горфинкель В. Я. Экономика предприятия. М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2013. 663 с.

43. Грабовський Б. Є. Методи експертних оцінок теорія, методологія, напрямки використання : монографія. Вінниця : ВНТУ, 2010. 171 с.

44. Гринько Т. В. Сутність, складові та особливості категорії «інноваційна активність підприємства». *Інвестиції: практика та досвід*. 2008. № 10. С. 30–32.

45. Гринько Т. О. Щодо інноваційного потенціалу як складової інноваційної активності підприємства. *Економіст*. 2010. № 2. С. 56–58.

46. Гриньов А. В. Інноваційний розвиток промислових підприємств: концепція, методологія, стратегічне управління. Харків : ВД «ІНЖЕК», 2003. 308 с.

47. Гриньова В. М., Власенко В. В. Організаційні проблеми інноваційної діяльності на підприємствах : монографія. Харків : ВД «ІНЖЕК», 2005. 200 с.

48. Гуцыкова С. В. Метод экспертных оценок. Теория и практика. М. : Изд-во «Институт психологии РАН», 2013. 211 с.

49. Данько Ю. І., Жмайлов В. М., Блюмська-Данько К. В. Конкурентні засади розвитку інноваційної маркетингової діяльності в аграрній сфері. *Актуальні проблеми інноваційної економіки*. 2017. № 2. С. 48–55.

50. Демченко А. В. Определение влияния организационного обеспечения активизации инновационной деятельности на уровень инновационной активности промышленного предприятия с использованием статистических уравнений зависимости. *East European Scientific Journal. Ekonomia*. 2017. № 23. S. 79–85.

51. Демченко Г. В. Активізація інноваційної діяльності підприємства на основі удосконалення організаційного забезпечення. *Бізнес Інформ*. 2015. № 4. С. 117–122.

52. Демченко Г. В. Активізація інноваційної діяльності підприємства шляхом формування робочої групи // *Сучасні проблеми управління підприємствами: теорія і практика : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (26–27 берез. 2015 р.)*. Харків : Ексклюзив, 2015. С. 366–369.

53. Демченко Г. В. Активізація інноваційної діяльності шляхом використання корпоративної культури // *Конкурентоспроможність та інновації: проблеми науки та практики : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (18–19 листоп. 2015 р.)*. Харків : Ексклюзив, 2015. С. 220–222.

54. Демченко Г. В. Аналіз інноваційної активності промисловості України в умовах інтенсивного розвитку світової економіки. *Вісник Київського національного університету технології та дизайну. Серія «Економічні науки»*. 2016. № 4 (101). С. 98–104.

55. Демченко Г. В. Аналіз концепції перетворення організаційного капіталу в фінансові результати діяльності підприємства // *Сучасні проблеми управління підприємствами: теорія та практика : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (30–31 берез. 2017 р.)*. Харків : ФОП Панов А. М., 2017. С. 119–121.

56. Демченко Г. В. Визначення сутності поняття «інноваційна активність підприємства» в літературних наукових джерелах // *Сучасні економічні дослідження: кооперація, банківська справа, публічне управління*

в умовах децентралізації : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (26 верес. 2017 р.). Польща : Baltija Publishing, 2017. С. 115–118.

57. Демченко Г. В. Загальні аспекти вибору показників аналізу інноваційної активності промислових підприємств // Конкурентоспроможність та інновації: проблеми науки та практики : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (17–18 листоп. 2016 р.). Харків : ФОРМ ЛІБІУРКІНА Л. М., 2016. С. 129–131.

58. Демченко Г. В. Загальні аспекти вибору показників оцінки інноваційної активності промислових підприємств // Конкурентоспроможність та інновації: проблеми науки та практики : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (16–17 листоп. 2017 р.). Харків : ФОРМ ЛІБІУРКІНА Л. М., 2016. С. 122–124.

59. Демченко Г. В. Застосування апарату нечіткої логіки у формуванні комплексної оцінки організаційного забезпечення активізації інноваційної діяльності. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія: «Економіка і менеджмент»*. 2017. № 26. С. 79–85.

60. Демченко Г. В. Інтрапренерство як інструмент активізації інноваційної діяльності на підприємствах України // Сучасні проблеми управління підприємствами: теорія і практика : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (24–25 берез. 2016 р.). Харків : Вид-во «НТМТ», 2016. С. 167–169.

61. Демченко Г. В. Концепція Total Innovation Management – парадигма управління інноваціями XXI століття // Національні моделі економічних систем: формування, управління, трансформації : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (15–16 жовт. 2015 р.). Херсон : Гельветика, 2015. С. 252–254.

62. Демченко Г. В. Методи оцінки ефективності інноваційного потенціалу підприємства // Моделювання та прогнозування соціально-економічних процесів : матеріали Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конференції молодих учених та студентів (24–26 берез. 2016 р.). Харків : Вид-во «НТМТ», 2016. С. 314–318.

63. Демченко Г. В. Розвиток теоретичних засад організаційного забезпечення інноваційної діяльності підприємства. *Економічний аналіз*. 2015. Т. 21. № 2. С. 63–68.

64. Демченко Г. В. Розробка концептуальної моделі розвитку організаційного забезпечення активізації інноваційної діяльності промислового підприємства. *Вісник КрНУ імені Михайла Остроградського*. 2017. № 4. С. 103–109.

65. Демченко Г. В. Розробка моделі оцінки та системи показників організаційного забезпечення активізації інноваційної діяльності. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія «Міжнародні економічні відносини та світове господарство»*. 2016. № 9. С. 42–46.

66. Демченко Г. В. Сутність поняття інновації в розрізі сучасної науки // Стан, проблеми та перспективи вдосконалення економіки України : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (2–3 жовт. 2015 р.). Ужгород : Гельветика, 2015. С. 107–109.

67. Демченко Г. В. Теоретичне підґрунтя інновацій: аналіз сутності. *Сталий розвиток економіки : міжнар. наук.-вироб. журнал*. 2015. № 4. С. 130–135.

68. Демченко Г. В. Теоретичне підґрунтя оцінки системи показників управління інноваційною діяльністю підприємства // Глобальне конкурентне середовище розвитку сучасних соціально-економічних систем : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (21 квіт. 2017 р.). Молдова : Baltija Publishing, 2017. С. 82–84.

69. Демченко Г. В., Доуртмес П. О. Формування робочої групи з активізації інноваційної діяльності методом аналізу ієрархій. *Науковий вісник Одеського національного університету імені І. І. Мечникова. Економіка*. 2016. № 7 (49). С. 83–86.

70. Дикань В. Л., Остапюк Б. Я. Інноваційний вектор забезпечення сталого розвитку економіки України. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2015. № 51. С. 9–20.

71. Дикань В. Л. Комплексний підхід до управління стійким розвитком підприємств машинобудування. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2015. № 49. С. 11–18.

72. Дубницький В. Ю., Єрмаков К. В. Вибір методу прогнозування з урахуванням фрактальної вимірності ряду. *Бізнес Інформ*. 2011. № 7 (1). С. 120–121.

73. Дубровина Н. А. Метод оценки эффективности инновационной деятельности промышленного предприятия. *Вестник СамГУ*. 2013. № 4 (105). С. 137–146.

74. Думанська І. Ю. Передумови інноваційної активності промислових підприємств в умовах реформування економіки. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2016. № 6. С. 117–120.

75. Дьяконов В. П. MATLAB. Полный самоучитель. М. : ДМК Пресс, 2012. 768 с.

76. Дюков В. П., Рибаків І. В., Штока Є. Т. Напрямки побудови ефективної системи управління знаннями в організаціях. *Ринкова економіка: сучасна теорія і практика*. 2017. № 1 (32). С. 123–141.

77. Евсеев В. О. Имитационная модель управляемого хаоса // ЦИТИСЭ : электрон. науч. журнал. 2016. № 4. URL: <http://ma123.ru/>

78. Ермошенко М. М., Єрохін С. А., Шандра В. М., Гуменюк О. І. Розвиток промисловості на інвестиційно-інноваційних засадах // Організаційно-економічні аспекти інноваційного оновлення національної економіки : [кол. наук. моногр.]. Розділ. 2.1 / за ред. М. М. Ермошенка, С. А. Єрохіна. Київ : НАУ, 2008. С. 60–77.

79. Евсюков К. Н., Колин К. К. Основы проектирования информационно-вычислительных систем. М. : Статистика, 1977. 300 с.

80. Егоров И. Ю. Наука и инновации в процессах социально-экономического развития. Киев : ИВЦ Госкомстата Украины, 2006. С. 113–153.

81. Економічний енциклопедичний словник / за ред. С. В. Мочерного. Львів : Світ, 2008. Т. 1. 616 с.

82. Економічна енциклопедія: у 3 т. Т. 1 / редкол.: С. В. Мочерний (відп. ред.) та ін. Київ : Академія, 2000. 864 с.

83. Єріна А. М., Пальян З. О. Теорія статистики: практикум. Київ : Знання, КОО, 2011. 267 с.

84. Ерина А. М. Статистическое моделирование и прогнозирование: учеб. пособие. Киев : КНЕУ, 2002. 170 с.

85. Ємельянова Г. І. Проактивне управління та методи підвищення ефективності роботи команди. *Ринкова економіка, сучасна теорія і практика управління*. 2016. № 3. С. 229–241.

86. Закон України «Про ратифікацію Угоди між Україною і Європейським Союзом про участь України у Рамковій програмі Європейського Союзу з наукових досліджень та інновацій «Горизонт 2020» від 15.07.2015 № 604-VIII // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/604-19>

87. Зорин В. Е. Евразийская мудрость от А до Я: толковый словарь. URL: <http://terme.ru/dictionary/470/word/inovacionaja-aktivnost>

88. Иванова Т. Ю., Приходько В. И. Теория организации. М. : КноРус, 2010. 250 с.

89. Измestьева О. А., Аюпов А. А. Информационное обеспечение управления финансами коммерческой организации в современных. *Финансы, денежное обращение и кредит*. 2010. № 2 (63). С. 247–250.

90. Ильенкова С. Д. Инновационный менеджмент. М. : ЕАОИ, 2008. 240 с.

91. Іващенко К. В. Визначення сутності поняття «педагогічна система». *Теоретико-методологічні проблеми виховання дітей та учнівської молоді*. 2011. Вип. 15. С. 53–61.

92. Ілляшенко С. М., Шипуліна Ю. С. Методологічні засади розроблення механізму формування інноваційно-сприятливого середовища на підприємстві // Управління інноваційним процесом в Україні: налагодження взаємодії між учасниками : тези доп. V Міжнар. наук.-практ.конф., МІРУ (22–23 трав. 2014 р.). Львів : Вид-во Львівської політехніки, 2014. С. 23–24.

93. Ілляшенко С. М. Роль інновацій і інноваційної діяльності у соціально-економічному розвитку. *Збірник наукових праць Хмельницького кооперативного торговельно-економічного інституту*. 2011. № 2. С. 90–101.

94. Інноваційна Україна 2020 : нац. доп. / за заг. ред. В. М. Гейця та ін. Київ : НАН України, 2015. 336 с.

95. Інноваційний розвиток промислових підприємств в контексті підвищення ефективності їх діяльності : монографія / за наук. ред. П. С. Харіва, Р. С. Чорного. Нововолинськ : Бізнес Інтернет Центр, 2015. 393 с.

96. Караваева И. Е. Оценка инновационного потенциала предприятий оборонно-промышленного комплекса. *Российское предпринимательство*. 2012. № 10. С. 74–80.

97. Кардашевский В. В. Административно-правовое и организационное обеспечение исполнения управленческих решений штабными подразделениями органов внутренних дел: по материалам Главного управления внутренних дел г. Москвы. URL: <http://www.dissercat.com/content/administrativno-pravovoe-i-organizatsionnoe-obespechenie-ispolneniya-upravlencheskikh-reshen>

98. Касьян З. П. Аналіз та формування складових інноваційної активності підприємств легкої промисловості. *Вісник КНУДТ*. 2012. № 2. С. 168–172.

99. Кизим М. О. Інновації: проблеми науки та практики : монографія / за заг. ред. М. О. Кизима, В. С. Пономаренка. Харків : ВД «ІНЖЕК», 2011. 272 с.

100. Ким Дж.-О., Мюллер Ч. У., Клекка У. Р. Факторный, дискриминантный и кластерный анализ. М. : Финансы и статистика, 1989. 216 с.

101. Князева Е. Н. Синергетический вызов культуре // Синергетическая парадигма. М. : Прогресс-Традиция, 2000. С. 243–261.

102. Ковалева В. В., Самарин Ю. Н. Системы управления полиграфическим предприятием. *Компьюарт*. 2007. № 12. С. 59–65.

103. Колесніков Г. О. Міжнародний словник. URL: http://ebooktime.net/book_294_glava_18_Об'єкти_впливу_.html

104. Колотюк О. І. Інноваційна діяльність як складова конкурентного потенціалу підприємства. *Вісник Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» (економічні науки)*. 2017. № 24 (1246). С. 15–18.

105. Комаров В. М. Основные положения теории инноваций. М. : ИД «Дело» РАНХиГС, 2012. 420 с.

106. Кондратьев Н. Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвиденья. Избранные труды. М. : Экономика, 2002. 320 с.

107. Константинов П. В. Теоретичні основи формування інноваційного потенціалу. *Економіка Крима*. 2011. № 1 (34). С. 63–66.

108. Концепція реформування державної політики в інноваційній сфері : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 10.09.2012 № 691-р // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/691-2012-%D1%80>

109. Коробейников О. П., Трифилова А. А., Коршунов И. А. Роль инноваций в процессе формирования стратегии предприятия. *Менеджмент в России и за рубежом*. 2000. № 3. С. 22–31.

110. Краткий экономический словарь / под ред. А. М. Арзилияна. М. : Ин-т новой экономики, 2001. 1088 с.

111. Кубарева В. С. Методологічні аспекти визначення місії та цілей підприємств. *Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки*. 2013. № 3 (2). С. 224–227.

112. Кузьмін О. Є., Пашенко І. Н., Чернобай Л. І., Босак А. О. Економіка інноваційного підприємства. Львів : Вид-во Львівської політехніки, 2009. 456 с.

113. Кулинич Р. О., Кулинич О. І. Прикладні аспекти застосування методу статистичних рівнянь залежності. *Університетські наукові записки*. 2015. № 2. С. 316–333.

114. Кулинич Р. О. Статистические методы анализа взаимосвязи показателей социально-экономического развития : монография. Киев : Формат, 2008. 288 с.

115. Курдюков С. А. Совершенствование организационно-экономического механизма управления техническим перевооружением предприятий электроэнергетики : автореф. дис. ... канд. экон. наук. М., 2012. 24 с.

116. Лапин Н. И. Актуальные проблемы исследования нововведений // Сборник научных трудов / ред. Н. И. Лапин. М. : ВНИИСИ, 1980. 174 с.

117. Лапко О. Інноваційна діяльність в системі державного регулювання / О. Лапко. – К. : ІЕП НАНУ, 1999. – 254 с.

118. Левицька І. П. Системний підхід до управління інноваційною діяльністю підприємств машинобудування. *Вісник ЖДТУ. Серія : Економічні науки*. 2016. № 4 (78). С. 158–169.

119. Леоненков А. В. Нечеткое моделирование в среде MATLAB и fuzzyTECH. СПб. : БХВ-Петербург, 2003. 736 с.

120. Лепа Р. Н. Модели рефлексивного управления в экономике : монография. Донецк : ИЭП НАН Украины, 2012. 380 с.

121. Лотарев А. Г. Організаційно-економічний механізм управління інноваційною діяльністю. *Вісник НУЦЗУ. Серія : Державне управління*. 2017. Вип. 1 (6). С. 155–164.

122. Лялин В. Е., Воловник А. Д. Математическое моделирование и информационные технологии в экономике предприятия. М. : Вид.: ГИИТ. 2015. № 3. 291 с.

123. Мазо Б Особенности мотивации и стимулирования персонала в условиях проектной организации работ // HR Maximum. URL: <http://www.hrmaximum.ru/articles/motivation/208/>

124. Малышев Е. А. Инновационный менеджмент и инновационное образование в национальном исследовательском университете. *Креативная экономика*. 2014. Т. 8. № 2. С. 100–106.

125. Мандель И. Д. Кластерный анализ. М. : Финансы и статистика, 1988. 176 с.

126. Манцуров І. Г., Дрига С. Г. Конкуренція і підприємництво – невід’ємний атрибут ринку. *Економіка України*. 2016/2. № 9. С. 99–101.

127. Медынский В. Г. Инновационный менеджмент. М. : ИНФРА-М, 2013. 295 с.

128. Мельников О. Н., Шувалов В. Н. Инновационная активность как фактор повышения конкурентоспособности предприятия // Библиотека креативной экономики. URL: <http://creativeconomy.ru>

129. Методы оценки инновационной активности промышленных предприятий // Банк работ. URL: www.bankrabort.com

130. Минцберг Г. Менеджмент: природа и структура организации глазами гуру. СПб. : Питер, 2010. 255 с.

131. Минцберг Г. Структура в кулаке: создание эффективной организации. СПб. : Питер, 2010 189 с.

132. Методы оценки инновационной активности промышленных предприятий // Банк работ. URL: www.bankrabort.com

133. Мирошниченко О. Інноваційна активність промислових підприємств України. Стан і тенденції. *Вісник Київського національного університету ім. Т. Шевченка. Серія : Економіка*. 2013. № 10 (151). С. 73–78.

134. Моисеенко Е. В., Лаврушина Е. Г. Информационные технологии в экономике. URL: http://abc.vvsu.ru/Books/up_inform_tehmol_v_ekon/page0009.asp10

135. Найман Э. Расчет показателя Херста с целью выявления трендовости (персистентности) финансовых рынков и макроэкономических индикаторов. *Экономист*. 2009. № 10. С. 25–29.

136. Найт Ф. Х. Риск, неопределенность и прибыль. М. : Дело, 2003. 360 с.

137. Наукова та інноваційна діяльність в Україні : стат. зб. Київ : ДП «Інформ.-видав. центр Держкомстату України», 2015. 282 с.

138. Наукова та інноваційна діяльність в Україні : стат. зб. Київ: ДП «Інформ.-видав. центр Держкомстату України», 2016. 282 с.

139. Національна енциклопедична служба. URL: <http://vocabulary.ru/dictionary/893/word/aktivizacija>

140. Нельсон Р., Уинтер С. Эволюционная теория экономических изменений. М. : Дело, 2002. 320 с.

141. Нечепуренко М. Н. Организационно-экономический механизм управления устойчивым развитием предприятия на основе инновационной активности : автореф. дис. ... д-ра экон. наук : 08.00.04. М., 2007. 41 с.

142. Никитина О. В. Методы оценки инновационной активности промышленных предприятий : автореф. дис. канд. экон. наук : 08.00.05. СПб., 2007. 24 с.

143. Никифоров А. Організаційні форми інноваційного підприємництва. *Проблеми науки*. 2010. № 2. С. 15–25.

144. Никсон Р. Шесть кризисов. М. : Прогресс, 1970. 215 с.

145. Нікуліна О. В., Анянова І. В. Інноваційні форми організації та розвитку роздрібних торговельних мереж. *Економічний аналіз: теорія та практика*. 2015. № 4. С. 9–18.

146. Новикова Н. Б. Фрактальные методы и концепция экономически минимальных производственных систем в управлении инновациями. *Вестник ЮРГТУ (НПИ)*. 2011. № 2. С. 162–166.

147. Опря А. Т. Науково-методологічні принципи забезпечення надійності результатів дослідження економічних явищ (можливості і обмеження методів статистики). URL: <http://www.pdaa.edu.ua/sites/default/files/nppdaa/2010/01/169.pdf>

148. Осауленко А. Г. Национальная статистическая система: стратегическое планирование, методология и организация : монография. Киев : ГП «Информ.-аналит. агентство», 2008. 415 с.

149. Островерхова Г. В. Сутність та структура організаційного забезпечення інноваційної діяльності. URL: <http://eprints.kname.edu.ua/29738/1/45.pdf>

150. Пашко Л. А. Організаційна культура: сучасне розуміння та підходи. *Наукові розвідки з державного та муніципального управління*. 2011. № 2. URL: http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc_Gum/Nrzd/2011_2/16.pdf

151. Передрій А. Е. Ю. Інтеграція науково-технічної підготовки виробництва в світовому інформаційному просторі. *Вісник Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» (економічні науки)*. 2016. № 28 (1200). С. 18–21.

152. Передрій А. Е. Ю. Інноваційне управління підприємством в сучасних умовах. *Вісник Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» (економічні науки)*. 2017. № 24 (1246). С. 40–43.

153. Перерва П. Г., Жегус О. В. Науково-інноваційний потенціал України та сучасні проблеми його використання. URL: http://archive.nbu.gov.ua/portal/Natural/vcpi/TPtEV/2011_26/statiya/Pererva.pdf

154. Пересунько З. М. Теоретичні аспекти розвитку інноваційної теорії. *Ефективна економіка : електрон. наук. фах. вид.* 2013. № 7. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2192>

155. Петрова І. Л., Шпильова Т. І., Сисоліна Н. П. Інноваційна діяльність: стимули та перешкоди : монографія. Київ : Дорадо, 2015. 320 с.

156. Пискун Е. И. Теоретико-методологические подходы к формированию механизма управления инновационной деятельностью. *Бизнес Информ.* 2012. № 4. С. 75–78.

157. Полянська А. С. Сучасні підходи до оцінювання ефективності інноваційної діяльності підприємства. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. Серія «проблеми економіки та управління». 2010. № 684. С. 175–180.

158. Пономаренко В. С., Малярец Л. М. Многомерный анализ социально-экономических систем : учеб. пособие. Харьков : Изд-во ХНЭУ, 2009. 384 с.

159. Попова Л. Ф. Роль организационной диагностической модели в системе управления адаптацией предприятия. *Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета*. 2013. № 5 (49). С. 85–90.

160. Портер М. Конкуренция / под. ред. Я. В. Заболоцкого. М. : Вильямс, 2002. 496 с.

161. Потапкін А. І., Потапкіна Л. В. Зміст, мета та завдання інновацій та інноваційної діяльності. *Науковий огляд*. 2016. № 4. С. 1–11.

162. Потемкин В. Г. Справочник по MATLAB: Формирование массивов специального вида. URL: <http://matlab.exponenta.ru>

163. Програма діяльності Кабінету Міністрів України. URL: http://www.kmu.gov.ua/control/uk/publish/article?art_id=247809587&cat_id=246711250

164. Процаликіна А. М. Формування національних інноваційних систем у країнах із трансформаційною економікою. *Актуальні проблеми економіки*. 2010. № 6. С. 73–77.

165. Пуліна Т. В. Аналіз інноваційної активності машинобудівного комплексу Запорізького регіону. *Економічний простір*. 2016. № 114. С. 127–139.

166. Пушкар М. С., Чумаченко М. Г. Ідеальна система обліку: концепція, архітектура, інформація : монографія. Тернопіль : Карт-бланш, 2011. 336 с.

167. Радзівська Л. Ф., Єгоров І. Ю. Проблеми побудови системи статистичних показників науково-технологічного та інноваційного розвитку. *Науково-технічна інформація*. 2004. № 2. С. 39–44.

168. Раєвнева О. В. Управління розвитком підприємства: методологія, механізми, моделі : монографія. Харків : ВД «ІНЖЕК», 2006. 496 с.

169. Реустов А. Ю. Анализ ресурсной, результатной и статистической компонент инновационной активности организации. *Инновации*. 2011. № 33. URL: www.uecs.ru/component/content/article/650

170. Римар М. В., Ликун Н. В. Етапи та принципи здійснення інноваційної діяльності підприємства. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. 2012. № 725. С. 360–365.

171. Родіонов І. Б. Теория систем и системний анализ. URL: <http://victor-safronov.ru/systems-analysis/lectures/rodionov/01.html>

172. Роман Д. А. Некоторые аспекты повышения инновационной активности в организациях инвестиционно-строительного комплекса, *Вестник Университета*. 2015. № 4. С. 58–61.

173. Романовський І. Г. Методика измерения инновационной активности предприятия. *Бизнес Информ*. 2010. № 5 (1). С. 88–90.

174. Ротштейн А. П. Интеллектуальные технологии идентификации: нечеткая логика, генетические алгоритмы, нейронные сети. Винница : Універсум-Вінниця, 1999. 320 с.

175. Ротштейн А. П., Кательников Д. И. Нечётко-хаотическое прогнозирование временных рядов. *Оптико-електронні інформаційно-енергетичні технології*. 2014. № 1. С. 42–55.

176. Саати Т., Керне К. Аналитическое планирование. Организация систем. М. : Радио и связь, 1991. 224 с.

177. Саати Т. А. Принятие решений при зависимостях и обратных связях: аналитические сети. М. : URSS ЛЕНАНД, 2015. 357 с.

178. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий. М. : Радио и связь, 1993. 315 с.

179. Сайт Державнонь служби статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

180. Санто Б. Инновации как средство экономического развития. М. : Прогресс, 1990. 296 с.

181. Словарь инновационных терминов. URL: infosystems.ru/library/slovar_ais_1218/.html
182. Смирнов Э. А. Теория организации. М. : ИНФРА-М, 2004. 354 с.
183. Современный экономический словарь / сост. Б. А. Райзберг, Л. Ш. Лозовский, Е. Б. Стародубцева. М. : ИНФРА-М, 2005. 386 с.
184. Солдатов А. В. Оценка влияния человеческого фактора на инновационный потенциал. *Системотехника*. 2010. № 8. С. 22–32.
185. Стратегія сталого розвитку Харківської області до 2020 року. URL: <http://rada.univer.kharkov.ua/uploads/12e0f211bc09561bf3db44701553b98d.pdf>
186. Сучасний тлумачний словник української мови: 5000 слів / за заг. ред. В. В. Дубічинського. Харків : Школа, 2006. 832 с.
187. Табачник Д. В., Каракай Ю. В., Гуржій А. М. Маркетинг інновацій. Луганськ : ДЗ «ЛНУ ім. Т. Шевченка», 2009. 288 с.
188. Тарасенко А. Проблемы малого инновационного бизнеса. *Экономист*. 2011. № 10. С. 57–62.
189. Тарасенко И. А., Королько О. Н., Белявская К. С. Оценка инновационной активности предприятия в системе стратегического управления. *Актуальні проблеми економіки*. 2009. № 9 (99). С. 133–141.
190. Тарасова О. В. Теоретико-методологічні основи інноваційної діяльності підприємств. *Економіка харчової промисловості*. 2012. № 1 (13). С. 37–41.
191. Тарлецька Ю. О. Інноваційна діяльність як засіб адаптації суб'єкта господарювання до умов нестабільного зовнішнього середовища. *Науковий вісник Чернівецького університету*. 2017. № 786. С. 65–69.
192. Твисс Б. Управление научно-техническими нововведениями / авт. предисл. и науч. ред. К. Ф. Пузыня. М. : Экономика, 1989. 271 с.
193. Тинякова В. И. Математические методы обработки экспертной информации : учеб.-метод. пособие. Воронеж : Воронеж. гос. ун-т, 2006. 68 с.
194. Тітаренко Г. Б., Корінько М. Д. Вибір експертів у дослідженнях методології та організації бухгалтерського обліку, контролю та аналізу. *Актуальні проблеми економіки*. 2010. № 7. С. 270–277.

195. Томашевський В. М., Нехай В. В. Засоби імітаційного моделювання для навчання, які ґрунтуються на мові GPSS. *Технічні науки та технології*. 2015. № 2. С. 101–105.

196. Томилов В. В., Крупанин А. А., Хакунов Т. Д. Маркетинг и интрапренерство в системе предпринимательства. СПб. : Изд-во СПбГУЭФ, 2005. 302 с.

197. Тоффлер Э. *Метаморфозы власти*. М. : АСТ, 2004. 320 с.

198. Третьякова Е. П. *Теория организации*. М. : КноРус, 2009. 300 с.

199. Трифилова А. А. Оценка эффективности инновационного развития предприятия. М. : Финансы и статистика, 2005. 304 с.

200. Туган-Барановский М. И. *Периодические промышленные кризисы*. Избранное. М. : Наука, 1997. 316 с.

201. Фатхутдинов Р. А. *Глобальная конкурентоспособность: инструменты системного развития*. М. : Стандарты и Качество, 2009. 464 с.

202. Федулова Л. И. *Инновационное развитие украинской экономики. Проблемы прогнозирования*. 2009. № 4. С. 5–11.

203. Федулова Л. І. Інноваційна пауза та інноваційний парадокс України. *Економіст*. 2011. № 10. С. 46–52.

204. Федулова Л. І. Концептуальні засади формування інноваційної системи підприємств. *Актуальні проблеми економіки*. 2014. № 10. С. 195–205.

205. Федулова Л. І. Тенденції розвитку інноваційної політики та її вплив на економічне зростання. URL: http://www.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/ep/2011_2/5_Fedulova.pdf

206. Філіппова С. В., Крючкова І. Р. *Інноваційно-інвестиційна діяльність промислового підприємства: симбіоз економічного оцінювання та залучення джерел фінансових та альтернативних ресурсів* : монографія. Одеса : ОНПУ, ФОП Бондаренко М. О., 2015. 190 с.

207. Флорида Р. *Креативный класс. Люди, которые создают будущее*. М. : Манн, Иванов и Фербер, 2016. 384 с.

208. Фурсина О. В. Еволюційність управління як механізм збереження цілісної національної економіки в кризових умовах. *Формування ринкових відносин в Україні*. 2013. № 11. С. 64–68.

209. Фурсіна О. В. Класифікація інновацій та зміст інноваційної діяльності. *Науковий вісник НАТУ України*. 2010. Вип. 20. С. 249–255.

210. Характеристика інноваційної діяльності підприємств // Український інститут науково-технічної і економічної інформації. URL: http://www.uintai.kiev.ua/viewpage.php?page_id=446

211. Харів П. С., Микитюк П. П. Аналіз стану інноваційного розвитку промислових підприємств та шляхи його стимулювання. *Економічний аналіз*. 2014. № 2, т. 16. С. 187–196.

212. Хохлова И. Г. Методический подход к экономическому обоснованию выбора стратегии технического перевооружения промышленного предприятия : автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05. Пенза, 2013. 24 с.

213. Центр управління фінансами. URL: <http://center-yf.ru/data/Marketologu/Konkurentosposobnost-ekonomiki.php>

214. Черешнюк О. М. Оцінка ефективності інноваційної діяльності промислових підприємств. *Економічний аналіз*. 2014. № 3, т. 15. С. 218–224.

215. Чуринов А. А., Разумный Ю. Н., Мильковский А. Г., Корнеев В. П. Многокритериальный подход к задаче выбора эффективного инновационного проекта. *Микроэкономика*. 2015. № 1. С. 6–13.

216. Чурсин А. А., Давыдов В. А. Конкурентоспособность и человеческий капитал в высокотехнологических отраслях промышленности. *РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция*. 2014. № 3. С. 65–70.

217. Чурсин А. А., Мильковский А. Г. Роль информационно-коммуникационных технологий в управлении предприятием. *Бизнес в законе. Экономико-юридический журнал*. 2014. № 4. С. 123–127.

218. Шаманська О. І., Олійник В. П. Інноваційна діяльність підприємств України: проблеми сьогодення та перспективи розвитку. *Ефективна економіка*. 2013. № 12. С. 73–78.

219. Шарко І. О., Гуторов О. І. Інноваційний рейтинг України: міжнародні оцінки та порівняння. *Актуальні проблеми інноваційної економіки*. 2017. № 2. С. 15–23.

220. Шаститко А. Е., Радченко Т. В., Авдашева С. М., Курдин А. П. Практика и возможные последствия антимонопольной регламентации торговой политики частной компании. М. : МАКС Пресс, 2013. 144 с.

221. Швецъ Л. М. Процес стратегічного планування на підприємстві. *Економічний вісник Донбасу*. 2009. № 1 (15). С. 148–152.

222. Шевлюга О. Г. Організаційно-економічні засади управління техніко-технологічним розвитком машинобудівного підприємства : дис. ... канд. екон. наук : 08.00.04. Суми, 2015. 212 с.

223. Шипуліна Ю. С. Інноваційна культура як основа сприятливого середовища інноваційного розвитку організації: методичні засади оцінки. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2013. № 1. С. 236–246.

224. Шовкалюк В. С. Інноваційний розвиток України. URL: http://www1.nas.gov.ua/publications/books/serii/academy/1102010/Documents/2013_7/Nauka_Ukr_V7_4.pdf

225. Штовба С. Д. Проектирование нечетких систем средствами МАТЛАВ. М. : Горячая линия – Телеком, 2007. 288 с.

226. Шумпетер Й. А. Теория экономического развития. М. : Директмедиа Паблишинг, 2008. 401 с.

227. Щекотурова С. Д. Анализ инновационной активности металлургических предприятий с использованием математического моделирования. *Научный журнал КубГАУ*. 2015. № 108 (04). С. 1–16.

228. Юдицкий С. А. Графодинамическое моделирование организационно-технических систем на основе триадных агентов. *Системы управления связей и безопасности*. 2016. № 3. С. 258–281.

229. Яковецъ Ю. В. Ускорение научно-технического прогресса: теория и экономический механизм. М. : Экономика, 1988. 342 с.

230. Янсен Ф. Эпоха инноваций. М. : ИНФРА-М, 2002. 308 с.

231. Ярулина Ф. Х. Формирование организационно-экономического механизма инвестирования технического перевооружения промышленного производства : автореф. дис. ... канд. екон. наук. М., 2008. 22 с.

232. Ястремська О. М., Демченко Г. В. Фрактальний аналіз рівня інноваційної активності промислових підприємств Харківської області

та тенденції розвитку. *Причорноморські економічні студії*. 2016. № 11. С. 186–190.

233. Ястремська О. М. Основні латентні тенденції інноваційно-інвестиційної діяльності промислових підприємств // *Інновації: проблеми науки та практики : монографія*. Харків : ВД «ІНЖЕК», 2007. С. 110–164.

234. Яшин С. Н., Карлина С. Д. Оценка уровня инновационной активности промышленных предприятий на основе анализа показателей статистической и финансовой отчетности с 2007 по 2012 год. *Актуальные проблемы экономики и менеджмента*. 2014. № 1 (1). С. 71–76.

235. Adam J. Design Council Innovation: harnessing creativity for business growth // Kogan Page Publishers, 2003. 164 p.

236. Balan O. Management of the innovative activity at the machine-building enterprises. *Europe Journal of Economic Research*. 2017. Vol. 1. P. 4–8.

237. Balan O., Parieva N. Innovations project at an industrial enterprise: peculiarities, role and project life cycle. *Праці Одеського політехнічного університету*. 2013. Вип. 2 (41). С. 295–300.

238. Bloomberg Business. URL: <http://www.bloomberg.com/bw/stories/2006-04-23/chart-the-enemies-of-innovation>

239. Brown C., Nasarwanji A., Catulli M. Conflict over Entrepreneurial, Intrapreneurial. Sensemaking of Business Model Change Initiatives. URL: <http://uhra.herts.ac.uk/bitstream/handle/2299/5866/905448.pdf?sequence=1>

240. Coriat B., Weinstein O. Organizations, firms and institutions in the generation of innovation. *Research Policy*. 2002. No. 31. P. 25–37.

241. Clarck J. Innvation and Copetitivenes. *Technopolis Report. Technopolis: Braghto*. 1997. No. 97. 78 p.

242. Demchenko G. V. Review of the evolution of innovation management // Innovative potential of socio-economic systems: challenges of the global world; International scientific-practical conference, Nova University (Lisbon, 30th June 2016). Lisbon : Baltija Publishing, 2016. P. 1–3.

243. Drucker P. Management Challenges in the XXI century. URL: <http://www.mgt-edu.ru/11.php>

244. Edquist C. *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organisation*. Cassel, London, 1997. 200 p.

245. Elaine D. *The Seeds of Innovation: Cultivating the Synergy that Fosters New Ideas*. Amacom, 1st edition, 2002. P. 17–31.

246. Etzkovitz H., Leydsdorff L. *The Dynamic of Innovations: from National System and «Mode 2»*. *Triple Helix of University-Industry-Government Relations Research Policy*. 2000. Vol. 29. P. 56–62.

247. Etzkowitz H., Chunyan Z. *Regional Innovation Initiator: The Entrepreneurial University in Various Triple Helix Models // Triple Helix VI conference*. Singapore, 2007. P. 14–19.

248. Foster I., Kesselman C., Tuecke S. *The Anatomy of the Grid: Enabling Scalable Virtual Organizations*. *International Journal of High Performance Computing Applications*. 2001. Vol. 15 (3). P. 200–222.

249. Freeman C. *Systems of Innovation: Selected Essays in Evolutionary Economics*. Edward Elgar Publishing Ltd, 2008. 300 p.

250. Hathway D. *Managed Disruption: a Blueprint for Strategic Intrapreneurship*. London : Warwick University, 2009. 141 p.

251. Hospers Gert-Jan (2005). *Joseph Schumpeter and His Legacy in Innovation Studies*. *Knowledge, Technology & Policy*. 2005. Vol. 18. P. 85–90.

252. Kaplan S. *Creating a Culture for Innovation: Driving Innovation through Strategic Changes to Organizational Culture*. URL: http://www.1000advices.com/guru/innovation_culture_sk.html

253. Kleinknecht A. *Innovation Patterns in Crisis and Prosperity. Schumpeters Lons Cycle Reconsidered*. London : Macmillan Press, 1987. 120 p.

254. Kuznets S. *Economic Growth and Income Inequality*. *American Economic Review*. 1955. Vol. 45. P. 1–28.

255. Lundvall B.A. *National Innovation Systems: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. Pinter, London, 1992. 120 p.

256. Ministerial report on the OECD Innovation Strategy. URL: <http://www.oecd.org/sti/45326349.pdf>

257. Mensch G. *Stalemate in Technology: Innovation Overcame the Depression*. Cambridge, 1979. 340 p.

258. Mintzberg H. Lampel B., Quinn J., Ghoshal S. The Strategy Process: Concepts, Cases. Prentice Hall, 2002. 489 p.
259. Muller R. Das Management der Innovation. Frankfurt am Mein, 1973. 287 p.
260. Nelson R. R., Winter S. G. In search of useful theory of innovations. *Research Policy*. 1977. Vol. 6 (1). P. 36–77.
261. Nelson R. R., Winter S. G. An evolutionary Theory of Economic Change. *Harvard University Press*. 1982. Vol. 5. P. 1–23.
262. Nadler D. A., Tushman M. L. Competing by Design: The Power of Organizational Architecture. New York : Oxford University Press, 1999. 185 p.
263. Nadler D. A., Tushman M. L. The Congruence Model A Roadmap for Understanding Organizational Performance. New York : Oxford University Press, 1997. 96 p.
264. Qingrui X., Jin C., Zhangshu X., Gang Z. Total Innovation Management: a novel paradigm of innovation management in the 21st century. *Journal of Technology Transfer, Springer*. 2007. Vol. 32 (1). P. 9–25.
265. Romer P. Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy Perspectives*. 1991. Vol. 8. P. 3–20.
266. Schawbel D. 3 Things You Don't Know About Intrapreneurship. URL: <http://www.entrepreneur.com/article/227725>
267. Smits R. Innovation studies in the 21st century: Questions from a user's perspective // *Technological Forecasting & Social Change*, 2002. 169 p.
268. Soete L., Turner R. Technology Diff usion and the Rate of Technical Change. *The Economic Journal*. 1984. Vol. 10. P. 118–123.
269. Solow R. A Contribution to the Theory of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*. 1956. Vol. 70. P. 28–40.
270. Sopolana A., Kunc M., Hernáez O. Organizational flexibility: a dynamic evaluation of Volberda's theory // 28th International Conference of the System Dynamics Society, 2010. P. 1191–1218.
271. Stephen S. 24/7 Innovation: a Blueprint for Surviving and Thriving in an Age of Change. McGraw-Hill, 2002. 120 p.

272. The Global Competitiveness Report 2015–2016. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_GCR_Report_2015-16.pdf

273. Tilton G. J. Innovation and growth in the global economy. MIT Press, Cambridge, MA, 1991. 182 p.

274. Verreynne M., Meyer D. Modeling the Role of Intrapreneurial Strategy-Making in Small Firm Performance. *Entrepreneurial Strategic Processes. Firm Emergence and Growth*. 2007. Vol. 10. P. 103–130.

275. Volberda H. W. Building flexible organizations for fast-moving markets. *Long range planning*. 1997. Vol. 2. P. 169–183.

276. Volberda H. W. Building the flexible firm: how to remain competitive. Oxford University Press, 1999. 384 p.

277. Weisbord M. R. Organizational diagnosis: six places to look for trouble with or without a theory. *Group and Organization Studies*. 1976. Vol. 1. P. 169–183.

278. Zaltman G., Duncan R., Holbek J. Innovations & Organizations. New York : John Wiley & Sons, 1973. 234 p.

ДОДАТКИ

Додаток А

Таблиця А.1

Аналіз підходів до визначення сутності поняття «інновації»

№ з/п	Автор	Джерело	Визначення
1	2	3	4
Процес			
1	Бездудний Ф., Смірнова Г., Нечаєва О.	Бездудный Ф. Ф., Смирнова Г. А., Нечаева О. Д. Сущность понятия «инновация» и его классификация. <i>Инновации</i> . 1998. № 2–3. С. 3–13 [15]	Процес реалізації нової ідеї в будь-якій сфері життєдіяльності людини, що сприяє задоволенню існуючої потреби на ринку та приносить економічний ефект
2	Горфінкель В.	Горфинкель В. Я. Экономика предприятия. М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2013. 663 с. [42]	Комплексний процес створення, поширення і використання нововведень (нового практичного засобу) для задоволення людських потреб, що міняються під впливом розвитку суспільства
3	Санто Б.	Санто Б. Инновации как средство экономического развития. М. : Прогресс, 1990. 296 с. [180]	Суспільний, технічний та економічний процес, який через практичне використання ідей та винаходів приводить до створення кращих за своїми властивостями виробів і технологій
4	Твісс Б.	Твисс Б. Управление научно-техническими нововведениями / авт. предисл. и науч. ред. К. Ф. Пузыня. М. : Экономика, 1989. 271 с. [192]	Процес, в якому винахід чи ідея набувають економічного змісту
5	Лاپін В.	Лاپин Н. И. Актуальные проблемы исследования нововведений // Сборник научных трудов / ред. Н. И. Лапин. М. : ВНИИСИ, 1980. 174 с. [116]	Комплексний процес створення, поширення і використання нового практичного засобу для кращого задоволення відомої потреби людей

АКТИВІЗАЦІЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

Продовження табл. А.1

1	2	3	4
6	Мединський В.	Медынский В. Г. Инновационный менеджмент. М. : ИНФРА-М, 2013. 295 с. [127]	Громадський, технічний, економічний процес, що приводить до створення кращих за своїми властивостями товарів (продуктів, послуг) і технологій шляхом практичного використання нововведень
7	Думанська І.	Думанська І. Ю. Передумови інноваційної активності промислових підприємств в умовах реформування економіки. <i>Вісник Хмельницького національного університету</i> . 2016. № 6. С. 117–120 [74]	Процес розробки, освоєння, експлуатації та вичерпання виробничо-економічного та соціального потенціалу, що лежить в основі новації
8	Мочерний С.	Економічний енциклопедичний словник / за ред. С. В. Мочерного. Львів : Світ, 2008. Т. 1. 616 с. [81]	Впровадження нової техніки, технології, організації виробництва і збуту товарів тощо, що дає змогу здобувати переваги над конкурентами. Інновація підтверджується передусім патентами
Результат			
9	«Керівництво Фраскарті» (нова редакція документа, прийнятого ОЕСР в 1993 р.) [282]		Кінцевий результат інноваційної діяльності, що одержав втілення у вигляді нового або удосконаленого продукту, який впроваджується на ринку, нового або удосконаленого технологічного процесу, який використовується в практичній діяльності, або новому підході до соціальних послуг
10	Пересунько З.	Пересунько З. М. Теоретичні аспекти розвитку інноваційної теорії. <i>Ефективна економіка : електрон. наук. фах. вид.</i> 2013. № 7. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2192 [154]	Введений у практичну діяльність результат інноваційного процесу, втілений у новому чи модернізованому продукті, методі, підході, принципі, що створюється для вирішення певного завдання

1	2	3	4
11	Табачник Д.	Табачник Д. В., Каракай Ю. В., Гуржій А. М. Маркетинг інновацій. Луганськ : ДЗ «ЛНУ ім. Т. Шевченка», 2009. 288 с. [187]	Кінцевий результат творчої діяльності, що одержав втілення у вигляді нової або удосконаленої продукції або технології, практично застосовних і здатних задовольнити певні потреби. Інакше кажучи, інновація – це результат реалізації нових ідей і знань з метою їх практичного використання задля задоволення певних запитів споживачів
12	Фатхутдінов Р.	Фатхутдінов Р. А. Глобальная конкурентоспособность: инструменты системного развития. М. : Стандарты и Качество, 2009. 464 с. [198]	Кінцевий результат впровадження новації з метою зміни об'єкта управління і отримання економічного, соціального, екологічного, науково-технічного або іншого ефекту
Зміна			
13	Бажал Ю.	Бажал Ю. М. Розвиток інноваційної діяльності у знаньовому трикутнику «держава – університети – промисловість». <i>Економіка і прогнозування</i> . 2015. № 1. С. 76–88 [10]	Зміна технології виробництва, яка становить стрибок від старої виробничої функції до нової
14	Водачек Л., Водачкова О.	Водачек Л., Водачкова О. Стратегия управления инновациями на предприятии. М. : Экономика, 1989. 167 с. [32]	Цільова зміна у функціонуванні підприємства як системи
15	Мюллер Р.	Muller R. Das Management der Innovation. Frankfurt am Mein, 1973 [259]	Зміна (активна чи пасивна) конкретної системи щодо зовнішнього середовища
16	Яковець Ю.	Яковець Ю. В. Ускорение научно-технического прогресса: теория и экономический механизм. М. : Экономика, 1988. 342 с. [229]	Якісні зміни у виробництві, які можуть належати як до техніки та технології, так і до форм організації виробництва

АКТИВІЗАЦІЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

Закінчення табл. А.1

1	2	3	4
Система			
17	Дубічинський В.	Сучасний тлумачний словник української мови: 5000 слів / за заг. ред. В. В. Дубічинського. Харків : Школа, 2006. 832 с. [186]	Комплекс заходів для впровадження в економіку нової техніки, технологій та ін.
18	Князева О.	Князева Е. Н. Синергетический вызов культуре // Синергетическая парадигма. М. : Прогресс-Традиция, 2000. С. 243–261 [101]	Система, сукупність суб'єктів і об'єктів, що взаємодіють у процесі створення та реалізації інноваційної продукції, яка має головну змістовну характеристику – новизну та частини – старе, сучасне та нове
Підхід			
19	Потапкін А.	Потапкін А. І., Потапкіна Л. В. Зміст, мета та завдання інновацій та інноваційної діяльності. <i>Науковий огляд</i> . 2016. № 4. С. 1–11 [161]	Новий підхід до розв'язання завдань, розробки рішень, конструювання ідей, виробництва, збуту товарів, оформлення пропозицій, завдяки якому інноватор та його організація здобувають успіх і переваги над конкурентами

Додаток Б

Таблиця Б.1.

Аналіз підходів до визначення сутності поняття «інноваційна активність»

№ з/п	Автор	Літературне джерело	Визначення інноваційної активності	Ключова характеристика поняття	
				Сенс характеристики	Уточнення характеристики
1	2	3	4	5	6
1	Касьян З.	Касьян З. П. Аналіз та формування складових інноваційної активності підприємств легкої промисловості. <i>Вісник КНУДТ</i> . 2012. № 2. С. 168–172 [98]	Комплексне, інтенсивне, динамічне впровадження на підприємстві та / або створення і реалізація на ринку інноваційних продуктів для підвищення конкурентоспроможності з метою зростання ефективності промислового виробництва	Процес	Впровадження, реалізація
2	Економічна енциклопедія	Економічна енциклопедія: у 3 т. Т. 1. / редкол.: С. В. Мочерний (відп. ред.) та ін. Київ : Академія, 2000. 864 с. [82]	Цілеспрямована діяльність суб'єктів підприємств, спрямована на вдосконалення, створення, освоєння й виробництва якісно нових видів техніки, предметів праці, об'єктів інтелектуальної власності (патентів, ліцензій та ін.), технологій, а також впровадження досконаліших форм організації праці й управління виробництвом. Основними чинниками інноваційної активності на макrorівні є темпи зростання державних витрат на розвиток науки й освіти, раціональна інноваційна політика держави, стимулююча податкова, кредитна, амортизаційна політика тощо	Діяльність	Конструювання, створення, освоєння, впровадження

Продовження табл. Б.1

1	2	3	4	5	6
3	Белусова О.	Белусова О. М. Сравнительный анализ инновационной активности субъектов Российской Федерации. М.: Академия Естественных наук, 2011. 196 с. [16]	Діяльність, яка спрямована на вирішення творчих нестертильних завдань, доведених до рівня комерціалізації.	Діяльність	Вирішення завдань, комерціалізація
4	Мельников О., Шувалов В.	Мельников О. Н., Шувалов В. Н. Инновационная активность как фактор повышения конкурентоспособности предприятия // Библиотека креативной экономики. URL: http://creativesopomtu.ru [128]	Творча діяльність (творча стратегія) виробників товару або послуги, виражена в досягненні визначених попиту природних, новизни техніко-технологічних, економічних, управлінських, організаційних, соціальних, психологічних та інших показників процесів, товарів, послуг, що пропонуються ринку та виробляються підприємством у конкурентоздатний проміжок часу	Творча діяльність	Приріст новизни
5	Тарасенко І.	Тарасенко І. А., Королько О. Н., Белявская К. С. Оценка инновационной активности предприятия в системе стратегического управления. <i>Актуальные проблемы экономики.</i> 2009. № 9 (99). С. 133–141 [189]	Спрямованість на реалізацію стратегічних цілей розвитку в умовах ринкової конкуренції з метою забезпечення стійкості функціонування підприємства та його успішності у довгостроковій перспективі	Спрямованість на реалізацію цілей	Розвиток, стійкість

Продовження табл. Б.1

1	2	3	4	5	6
6	Зорін В.	Зорин В. Е. Евразийская мудрость от А до Я: толковый словарь. URL: http://terme.ru/dictionary/470/word/innovacionaja-aktivnost [87]	Управлінська діяльність, що враховує потреби ринкової економіки в безперервному оновленні товарів, послуг, технологій та виявляється: у прагненні перемогти в конкурентній боротьбі за рахунок новизни, досконалості і якості продукції, підтримки творчих, ініціативних працівників; у готовності до організаційних змін, до зламів управлінських структур у відповідь на коливання ринку та ін.	Управлінська діяльність	
7	Баранова І., Черепанова М.	Баранова И. В. Методические подходы к оценке инновационной активности инновационного потенциала вуза. <i>Образование</i> . 2006. № 4. С. 163–166 [14]	Комплексна характеристика інтенсивності інноваційної діяльності підприємства, яка заснована на здатності до мобілізації інноваційного потенціалу	Комплексна характеристика	Інтенсивність
8	Реустов А.	Реустов А. Ю. Анализ ресурсной, результатной и статистической компонент инновационной активности организации. <i>Инновации</i> . 2011. № 33. URL: www.uecs.ru/component/content/article/650 [169]	Комплексна внутрішня характеристика, що заснована на властивостях, здібностях і компетенціях підприємства як споживача і постачальника інноваційного продукту	Комплексна характеристика	Властивості, здібності та компетенції

АКТИВІЗАЦІЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

Продовження табл. Б.1

1	2	3	4	5	6
9	Словник інноваційних термінів	Словарь инновационных терминов. URL: infosystems.ru/libray/slovar_ais_1218/.html [181]	Комплексна характеристика інноваційної діяльності фірми, що включає міру інтенсивності здійснюваних дій і їх своєчасність, здатність мобілізувати потенціал необхідної кількості та якості	Комплексна характеристика	Інтенсивність, своєчасність, мобілізація
10	Власова О.	Власова А. Е. Проблемы оценки инновационной активности торговых предприятий. URL: sarsite.ru/images/stories/articlefoto/rto/journal/.../Vlasova.pdf [31]	Динамічна характеристика інноваційної діяльності, що відбиває співвідношення темпів зміни результативних показників підприємства за різними аспектами і темпів зміни витрат різних ресурсів на інноваційну діяльність	Динамічна характеристика	Результуючі показники роботи, витрат
11	Пригожий А.	Методы оценки инновационной активности промышленных предприятий // Банк работ. URL: www.bankrobot.com [129]	Динаміка дій підприємств щодо створення інновацій та їх практичної реалізації; є індикатором вектора руху підприємства щодо формування конкурентних переваг в умовах активізації змін у зовнішньому середовищі й обмеженості ресурсів	Динамічна характеристика	Створення, реалізація інновацій
12	Нечепуренко М.	Нечепуренко М. Н. Организационно-экономический механизм управления устойчивым развитием предприятия на основе инновационной активности. автореф. дис. . . . Д-ра экон. наук : 08.00.04. М., 2007. 41 с. [141]	Темп здійснення інновацій, що кількісно визначається як добуток відносних частинних показників поточного (планового) періоду до базового (заминулий звітний період)	Комплексний показник	Темп здійснення

Продовження табл. Б.1

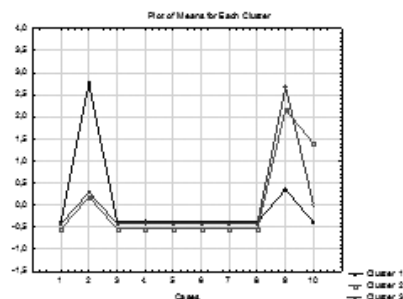
1	2	3	4	5	6
13	Балдін К., Барирішева А., Іщенко М., Передеряєв І.	Балдін К. В., Воробьев А. С., Голлов Р. С. Инновационный менеджмент. М.: Академия, 2010. 368 с. [12]	Окрема категорія інноватики, сутністю якої є оцінка характеру інноваційної діяльності підприємства	Категорія	Оцінка діяльності
14	Гринько Т.	Гринько Т. В. Сутність, складові та особливості категорії «інноваційна активність підприємства». <i>Інвестиції: практика та досвід</i> . 2008. № 10. С. 30–32 [45]	Специфічна оцінка інтенсивності інноваційної діяльності підприємства як основного фактора його розвитку та нагромадження абсолютних конкурентних переваг	Оцінка величини	Інтенсивність діяльності
15	Валеева Е.	Валеева Е. О. Роль инновационной активности в осуществлении инновационной деятельности туристской фирмы // Актуальные проблемы экономики и новые технологии преподавания (Смирновские чтения) : материалы IV Междунар. научн.-практ. конф. (16–18 апр. 2005 г.). СПб. : Изд-во МБИ, 2005. С. 25–31 [25]	Інтенсивність здійснення економічними суб'єктами діяльності з розробки і впровадження нових технологій або удосконаленнях продуктів у господарський оборот	Оцінка величини	Інтенсивність діяльності
16	Нікітіна О.	Нікітіна О. В. Методы оценки инновационной активности промышленных предприятий : автореф. дис. канд. экон. наук : 08.00.05. СПб., 2007. 24 с. [142]	Ефективність і регулярність інновацій, динаміка дій зі створення і практичної реалізації інновацій	Динамічна характеристика	Ефективність, регулярність

Додаток В

Case ID	Cluster Means (Spreadsheet1_(Recov		
	Cluster No. 1	Cluster No. 2	Cluster No. 3
C_1	-0,390142	-0,535071	-0,425903
C_2	2,766366	0,183721	0,295625
C_3	-0,390325	-0,535187	-0,425980
C_4	-0,390448	-0,535362	-0,426067
C_5	-0,390539	-0,535400	-0,426080
C_6	-0,390555	-0,535518	-0,426138
C_7	-0,390555	-0,535489	-0,426133
C_8	-0,390478	-0,535266	-0,426003
C_9	0,357229	2,173925	2,683854
C_10	-0,390555	1,389647	0,002825

Cluster Number	Euclidean Distances between Clusters		
	No. 1	No. 2	No. 3
No. 1	0,000000	1,328652	1,168137
No. 2	1,152672	0,000000	0,227943
No. 3	1,080804	0,477433	0,000000

Case ID	Analysis of Variance (Spreadsheet1_(
	Between SS	df	Within SS	df	F
C_1	0,043287	2	0,040959	10	5,28427
C_2	5,930655	2	2,504212	10	11,84136
C_3	0,043298	2	0,041023	10	5,27725
C_4	0,043358	2	0,041063	10	5,27938
C_5	0,043363	2	0,041072	10	5,27883
C_6	0,043415	2	0,041134	10	5,27722
C_7	0,043396	2	0,041138	10	5,27444
C_8	0,043319	2	0,041144	10	5,26426
C_9	4,741722	2	0,475634	10	49,84633
C_10	6,860083	2	1,185106	10	28,94292



Case ID	Descriptive Statistics for Cluster 1 (Spi		
	Mean	Standard Deviation	Variance
C_1	-0,390142	0,00	0,00
C_2	2,766366	0,00	0,00
C_3	-0,390325	0,00	0,00
C_4	-0,390448	0,00	0,00
C_5	-0,390539	0,00	0,00
C_6	-0,390555	0,00	0,00
C_7	-0,390555	0,00	0,00
C_8	-0,390478	0,00	0,00
C_9	0,357229	0,00	0,00
C_10	-0,390555	0,00	0,00

Case ID	Descriptive Statistics for Cluster 2 (Spr		
	Mean	Standard Deviation	Variance
C_1	-0,535071	0,030326	0,000920
C_2	0,183721	0,396979	0,157593
C_3	-0,535187	0,030431	0,000926
C_4	-0,535362	0,030568	0,000934
C_5	-0,535400	0,030597	0,000936
C_6	-0,535518	0,030748	0,000945
C_7	-0,535489	0,030767	0,000947
C_8	-0,535266	0,030709	0,000943
C_9	2,173925	0,239697	0,057454
C_10	1,389647	0,239697	0,057454

Рис. В.1. Лістинг результатів кластеризації рівня інноваційної активності галузей України за видами промислової діяльності (методом к-середніх) з використанням програми Statistica 10,0

Додатки

Descriptive Statistics for Cluster 3 (Spi Cluster contains 6 variables				Members of Cluster Number 1 (Spread and Distances from Respective Cluster Cluster contains 1 variables	
Case ID	Mean	Standard Deviation	Variance	Variable	Distance
C_1	-0,425903	0,085276	0,007272	C_1	0,00
C_2	0,295625	0,585875	0,343250		
C_3	-0,425980	0,085315	0,007279		
C_4	-0,426067	0,085313	0,007278		
C_5	-0,426080	0,085313	0,007278		
C_6	-0,426138	0,085331	0,007281		
C_7	-0,426133	0,085329	0,007281		
C_8	-0,426003	0,085357	0,007286		
C_9	2,683854	0,194094	0,037672		

Members of Cluster Number 2 (Spread and Distances from Respective Cluster Cluster contains 6 variables		Members of Cluster Number 3 (Spread and Distances from Respective Cluster Cluster contains 6 variables	
Variable	Distance	Variable	Distance
C_3	0,275220	C_2	0,116624
C_4	0,244722	C_5	0,229460
C_10	0,087552	C_6	0,234851
C_11	0,111615	C_7	0,169652
C_12	0,105000	C_8	0,299197
C_13	0,122901	C_9	0,153794

Рис. В.1. (Закінчення)

Продовження Додатка Е

Файл Вставка Різниця сторінок Розетка сторінок Формули Вид Конструктор Макет Формат

СайтВі(Основної) 10 A A

Ж К У Шрифт

Буфер об'єкта

Вставити Копіювати Формат по образцу

Перенести текст

Об'єднати і помістити в центр

Вирівнювання

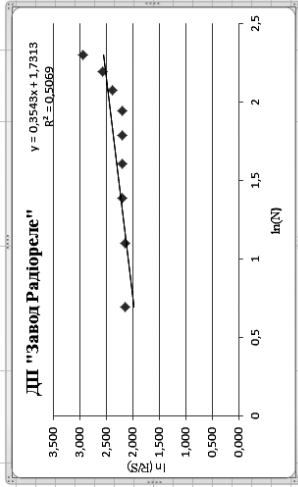
Общий

Условное форматирование - как таблицу

Обычный Хороший

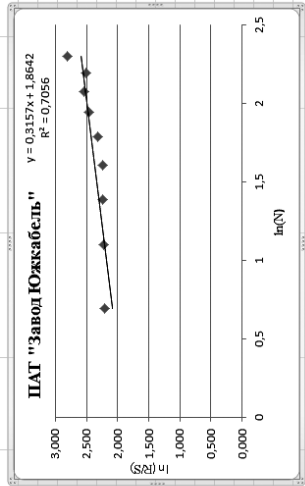
Стили

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1		X1	X1-Xcp	Накопил Сумм (X1-Xcp)	(X1-Xcp) ²		(X1-Xcp) ² /N	S=∑((X1-Xcp) ² /N)	S	R/S	ln(R/S)	ln(N)	N	
2		0,264	0,030	0,030	0,00088	0,00088	0,00088	0,030	0,067	8,469	2,136	0	1	
3		0,289	0,055	0,084	0,00299	0,00387	0,00194	0,044	0,067	8,469	2,136	0,693147	2	
4		0,168	0,066	0,151	0,00440	0,00827	0,00276	0,053	0,067	8,469	2,136	1,098612	3	
5		0,321	0,087	0,237	0,00752	0,01579	0,00395	0,063	0,063	9,007	2,198	1,386294	4	
6		0,317	0,083	0,320	0,00684	0,02263	0,00453	0,067	0,063	9,007	2,198	1,609438	5	
7		0,300	0,066	0,386	0,00432	0,02694	0,00449	0,067	0,063	9,007	2,198	1,791759	6	
8		0,298	0,064	0,450	0,00406	0,03100	0,00443	0,067	0,063	9,007	2,198	1,94591	7	
9		0,214	0,020	0,470	0,00041	0,03141	0,00393	0,063	0,053	10,706	2,371	2,079442	8	
10		0,172	0,062	0,532	0,00388	0,03529	0,00392	0,063	0,044	12,896	2,557	2,197225	9	
11		0,169	0,065	0,597	0,00423	0,03952	0,00395	0,063	0,030	18,915	2,940	2,302585	10	
12					0,0395242									



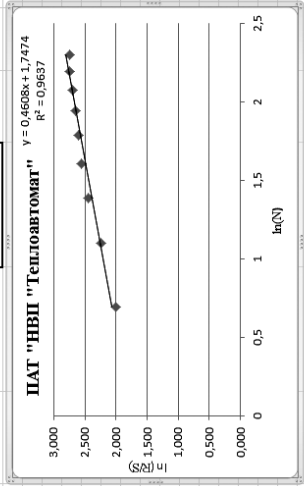
Продовження Додатка Е

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1		X1	X1-Хсп	Накопл Сумми [X1-Хсп]	[X1-Хсп]^2	[X1-Хсп]^2/N	$S=\sqrt{([X1-Хсп]^2/N)}$	S	R/S	ln(R/S)	ln(N)				
2		0,365	0,039	0,039	0,00152	0,00152	0,039	0,059	8,136	2,096	0	N			
3		0,312	0,014	0,053	0,00020	0,00172	0,00086	0,029	9,057	2,203	0,693147	2			
4		0,384	0,058	0,00336	0,00058	0,00169	0,041	0,052	9,231	2,223	1,098612	3			
5		0,299	0,027	0,138	0,00073	0,00581	0,00145	0,038	9,412	2,242	1,386294	4			
6		0,412	0,086	0,224	0,00740	0,01321	0,00264	0,051	9,412	2,242	1,609438	5			
7		0,319	0,007	0,231	0,00005	0,01326	0,00221	0,047	10,213	2,324	1,791759	6			
8		0,398	0,072	0,303	0,00518	0,01844	0,00283	0,041	11,707	2,460	1,94591	7			
9		0,384	0,058	0,361	0,00336	0,02180	0,00273	0,052	12,632	2,536	2,079442	8			
10		0,387	0,061	0,422	0,00372	0,02552	0,00284	0,039	12,308	2,510	2,197225	9			
11		0,229	0,057	0,519	0,00941	0,03493	0,00349	0,029	16,552	2,806	2,302585	10			
12					0,034933										
13															
14															
15															
16															
17		X1cp =	0,326												
18		R =	0,48												
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															
26															
27															
28															
29															



Продовження Додатка Е

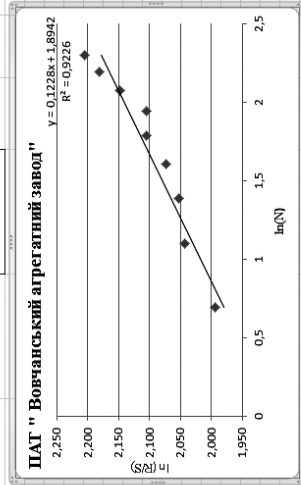
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
		X1	X1-Xcp	Накопич Сумм (X1-Xcp)	(X1-Xcp)^2		$(X1-Xcp)^2/N$	$S=(((X1-Xcp)^2)/N)$	S	R/S	ln(R/S)	ln(N)	N		
1		0,200	0,042	0,042	0,00175	0,00175	0,00175	0,042	0,062	5,016	1,613	0	1		
2		0,180	0,022	0,064	0,00048	0,00222	0,00111	0,033	0,042	7,405	2,002	0,693147	2		
3		0,154	0,004	0,068	0,00002	0,00224	0,00075	0,027	0,033	9,424	2,243	1,098612	3		
4		0,156	0,002	0,070	0,00000	0,00224	0,00056	0,024	0,027	11,519	2,444	1,386294	4		
5		0,162	0,004	0,074	0,00001	0,00226	0,00045	0,021	0,024	12,958	2,562	1,609438	5		
6		0,174	0,016	0,090	0,00025	0,00251	0,00042	0,020	0,023	13,522	2,604	1,791759	6		
7		0,177	0,019	0,108	0,00035	0,00286	0,00041	0,020	0,022	14,136	2,649	1,94591	7		
8		0,188	0,030	0,138	0,00089	0,00375	0,00047	0,022	0,021	14,810	2,695	2,079442	8		
9		0,191	0,033	0,171	0,00108	0,00483	0,00054	0,023	0,020	15,550	2,744	2,197225	9		
10		0,340	0,182	0,353	0,03305	0,03788	0,00379	0,062	0,020	15,550	2,744	2,302585	10		
11					0,0378776										



X1cp = 0,1582
R = 0,311

Продовження Додатка Е

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1		X1	X1-Xcp	Накоп. Сумм (X1-Xcp)	(X1-Xcp) ²	(X1-Xcp) ² /N	S=∑((X1-Xcp) ² /N)	S	R/S	ln(R/S)	ln(N)	N			
2		0,344	0,099	0,099	0,00980	0,00980	0,00980	0,111	6,944	1,938	0	1			
3		0,342	0,101	0,200	0,01020	0,01999	0,01000	0,100	7,941	1,994	0,693147	2			
4		0,314	0,129	0,329	0,01664	0,03663	0,01221	0,111	7,708	2,042	1,098612	3			
5		0,357	0,086	0,415	0,00739	0,04402	0,01101	0,105	7,786	2,092	1,386294	4			
6		0,423	0,020	0,435	0,00040	0,04442	0,00888	0,094	7,947	2,073	1,609438	5			
7		0,479	0,036	0,471	0,00130	0,04572	0,00762	0,087	8,200	2,104	1,791759	6			
8		0,512	0,069	0,540	0,00476	0,05048	0,00721	0,085	8,200	2,104	1,94591	7			
9		0,564	0,121	0,661	0,01465	0,06513	0,00814	0,090	8,565	2,148	2,079442	8			
10		0,581	0,138	0,799	0,01905	0,08418	0,00935	0,097	8,860	2,182	2,197225	9			
11		0,514	0,071	0,870	0,00502	0,08920	0,00892	0,094	9,069	2,205	2,302585	10			
12					0,08931963										
13															
14															
15															
16															
17		X1cp =	0,44298185												
18		R =	0,77083662												
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															
26															
27															
28															
29															
30															



Продовження Додатка Е

Головна Вставка Формули Дані Рецензування Вид Конструктор Макет Формат

Вставити Буфер обміну Вставити зображення Копіювати Вирізати Стиль

газсхеу_1 - книга.xls [Режим совместимости] - Microsoft Excel

Размер шрифта: 10 Стиль: Обычный

Шрифт Выравнивание Объединить и поместить в центре Перенос текста

Условное форматирование - как таблицу

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1		X1	X1-Хрп	Накормл.Сумм (X1-Хрп)	(X1-Хрп) ²		(X1-Хрп) ² /N	S=(((X1-Хрп) ² /N)	S	R/S	ln (R/S)	ln (N)	N		
2		0,342	0,017	0,017	0,00027	0,00027	0,00027	0,017	0,095	6,258	1,834	0	1		
3		0,303	0,056	0,072	0,00308	0,00335	0,00168	0,041	0,090	6,606	1,888	0,693147	2		
4		0,417	0,059	0,131	0,00342	0,00677	0,00226	0,048	0,084	7,077	1,957	1,098612	3		
5		0,487	0,129	0,259	0,01651	0,02329	0,00582	0,076	0,080	7,431	2,006	1,386294	4		
6		0,211	0,148	0,407	0,02176	0,04504	0,00901	0,095	0,076	7,822	2,057	1,609438	5		
7		0,419	0,061	0,467	0,00366	0,04870	0,00812	0,076	0,076	7,822	2,057	1,791759	6		
8		0,374	0,016	0,483	0,00024	0,04894	0,00699	0,084	0,074	8,034	2,084	1,945391	7		
9		0,401	0,043	0,525	0,00181	0,05075	0,00634	0,080	0,048	12,385	2,517	2,079442	8		
10		0,329	0,030	0,355	0,00087	0,05162	0,00574	0,076	0,041	14,500	2,674	2,197225	9		
11		0,302	0,057	0,611	0,00319	0,05481	0,00548	0,074	0,017	34,971	3,555	2,302585	10		
12					0,0548125										
13															
14															
15															
16		X1ср =	0,3585			36,03030303									
17		R =	0,595												

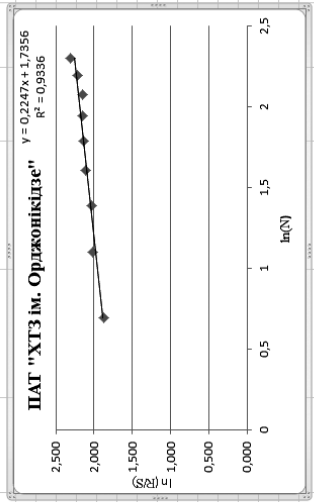
Діаграма 1

Діаграма "Електроважаш"

$y = 0,7328x + 1,0805$
 $R^2 = 0,5376$

Продовження Додатка Е

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	X1	X1-Xcp	X1-Xcp	Накопич Сумм (X1-Xcp)	(X1-Xcp)^2		$(X1-Xcp)^2/N$	$S=(((X1-Xcp)^2)/N)$	S	R/S	ln (R/S)	ln (N)	N	
2	0,409	0,099	0,099	0,00984	0,00984	0,00984	0,00984	0,099	0,099	6,009	1,793	0	1	
3	0,306	0,004	0,103	0,00001	0,000986	0,000986	0,00493	0,070	0,091	6,538	1,878	0,693147	2	
4	0,287	0,023	0,126	0,00052	0,01038	0,01038	0,00346	0,059	0,079	7,531	2,019	1,0998612	3	
5	0,431	0,121	0,247	0,01469	0,02507	0,02507	0,00627	0,079	0,078	7,627	2,032	1,386294	4	
6	0,381	0,071	0,318	0,00507	0,03014	0,03014	0,00603	0,078	0,072	8,263	2,112	1,609438	5	
7	0,284	0,026	0,344	0,00066	0,03081	0,03081	0,00513	0,072	0,070	8,499	2,140	1,791759	6	
8	0,364	0,054	0,398	0,00294	0,03375	0,03375	0,00482	0,069	0,069	8,622	2,154	1,94591	7	
9	0,311	0,001	0,399	0,00000	0,03375	0,03375	0,00422	0,065	0,069	8,622	2,154	2,079442	8	
10	0,274	0,096	0,495	0,00917	0,04292	0,04292	0,00477	0,069	0,065	9,153	2,214	2,197225	9	
11	0,111	0,199	0,694	0,03957	0,08249	0,08249	0,00825	0,091	0,059	10,084	2,311	2,302585	10	
12				0,0824944										



gasbety_1 - копия [Режим совместимости] - Microsoft Excel

Главная Вставка Ссылки Ресурсы

Вырезать Копировать Вставить

Буфер обмена

Шрифт

Выравнивание

Объединить и поместить в центре

Число

Общий

Условное форматирование

Конструктор Макет Формат

Обычный Хороший

Стили

АКТИВІЗАЦІЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

Додаток Ж

Анкета опитування експертів щодо визначення параметрів оцінки ОЗАІД

Здійсніть вибір параметрів, які, на Вашу думку, необхідні для оцінки організаційного забезпечення активізації інноваційної діяльності на ДП «ХМЗ «ФЕД».

Необхідно проранжувати запропоновані параметри за шкалою від 1 до 10 балів для таких показників (найвагоміший параметр оцініть номером 1).

Показники:

1. Управлінські завдання:

Параметр	Назва параметра	Оцінка (бал)
a_1	рівень застосування в розробці управлінського завдання наукових підходів менеджменту	
a_2	рівень забезпеченості особи, яка приймає рішення, якісною інформацією, що характеризує параметри «внутрішнього середовища» та «зовнішнього оточення»	
a_3	ступінь використання керівником окремих показників, баз даних, форм документів підприємства	
a_4	рівень розробленості інноваційної політики	
a_5	ступінь функціонування системи відповідальності і мотивації прийняття ефективного рішення	
a_6	ступінь управління комунікаціями у процесі інноваційної діяльності	
a_7	ступінь досягнення керівним органом запланованих результатів	
a_8	прозорість механізму реалізації рішення	

2. Процес управління:

Параметр	Назва параметра	Оцінка (бал)
1	2	3
a_9	рівень сформованості системи організаційного забезпечення інноваційної діяльності	

Додатки

Продовження анкети

1	2	3
a_{10}	рівень розвитку системи засобів, які визначають порядок і чіткі правила дій з досягнення конкретного результату у здійсненні інноваційної діяльності	

3. Організаційна структура:

Параметр	Назва параметра	Оцінка (бал)
a_{11}	рівень адаптивності до умов, що змінюються	
a_{12}	рівень гнучкості організаційної структури у процесі прийняття рішень і налагодження взаємозв'язків	
a_{13}	рівень оперативності у процесі розробки ідей	
a_{14}	рівень надійності, що характеризується відсутністю адміністративних, правових і технологічних порушень	
a_{15}	рівень збалансованості та координації процесу	

4. Процес формування ціннісної орієнтації:

Параметр	Назва параметра	Оцінка (бал)
a_{16}	наявність заходів, які сприяють розвитку у співробітників цінностей взаємодії (підтримка, командність, довіра, надійність, стабільність, справедливість, солідарність, відповідальність)	
a_{17}	наявність заходів, які стимулюють у співробітників розвиток цінностей-засобів, що сприяють формуванню середовища, сприятливого для розвитку інноваційної діяльності (само-реалізація, творчість, дисциплінованість, інноваційність, організованість)	

5. Корпоративна культура:

Параметр	Назва параметра	Оцінка (бал)
a_{18}	показник, який відображає наявність розробленої місії на підприємстві	
a_{19}	показник, який відображає наявність стратегічних цілей на підприємстві	
a_{20}	показник, який відображає наявність загальних цінностей, установок і переконань	

6. Процес інтерпретації:

Параметр	Назва параметра	Оцінка (бал)
a ₂₁	рівень сформованості колективного уявлення щодо місії та стратегічних цілей організації; спільної мети, цінностей, установок і переконань у персоналу підприємства	
a ₂₂	рівень сформованості колективного уявлення щодо спільної мети, цінностей, установок і переконань у керівництва підприємства	

7. Персонал:

Параметр	Назва параметра	Оцінка (бал)
a ₂₃	освітній рівень співробітника	
a ₂₄	загальний стаж роботи співробітника на підприємстві	
a ₂₅	рівень здоров'я співробітника	
a ₂₆	показник самонавчання співробітника	
a ₂₇	рівень заохочення співробітника до навчання	
a ₂₈	рівень креативності мислення співробітника	
a ₂₉	рівень мотивації співробітника	
a ₃₀	показник, який характеризує ступінь інтеграції співробітника у команду	
a ₃₁	питома вага інвестицій у навчання персоналу у загальному обсязі інвестицій на рік	
a ₃₂	питома вага працівників, які отримали патенти на винаходи та подавали раціоналізаторські пропозиції	

8. Процес генерації ідей:

Параметр	Назва параметра	Оцінка (бал)
1	2	3
a ₃₃	середня кількість запропонованих інноваційних ідей на одного працівника на місяць	
a ₃₄	середня кількість втілених інноваційних ідей на підприємстві за рік	

Додатки

Продовження анкети

1	2	3
a_{35}	рівень ефективності комунікацій під час генерації ідей	
a_{36}	рівень забезпеченості якісною інформацією, яка характеризує параметри «зовнішнього оточення»	
a_{37}	ступінь використання окремих показників баз даних, форм документів підприємства під час генерації інноваційних ідей	

9. Забезпеченість фінансовими ресурсами:

Параметр	Назва параметра	Оцінка (бал)
a_{38}	коефіцієнт абсолютної ліквідності	
a_{39}	коефіцієнт автономії власних засобів	
a_{40}	рентабельність власного капіталу	
a_{41}	коефіцієнт забезпеченості власними обіговими коштами	
a_{42}	коефіцієнт оборотності капіталу	
a_{43}	коефіцієнт оборотності готової продукції	
a_{44}	коефіцієнт оборотності власного капіталу	
a_{45}	коефіцієнт оборотності операційного капіталу	
a_{46}	коефіцієнт фінансової стійкості	
a_{47}	коефіцієнт маневреності власного капіталу	
a_{48}	питома вага інвестицій в інновації	
a_{49}	чиста рентабельність продажу	

10. Забезпеченість матеріальними ресурсами:

Параметр	Назва параметра	Оцінка (бал)
1	2	3
a_{50}	фондовіддача	
a_{51}	фондоємність НДДКР	
a_{52}	коефіцієнт придатності основних фондів	
a_{53}	коефіцієнт оновлення виробничих фондів	

АКТИВІЗАЦІЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

Закінчення анкети

1	2	3
a_{54}	фондоозброєність	
a_{55}	рівень забезпеченості підтримуючими, технічними та технологічними засобами	

11. Забезпеченість інформаційними ресурсами:

Параметр	Назва параметра	Оцінка (бал)
a_{56}	питома вага інвестицій на інформатизацію у загальному обсязі інвестицій	
a_{57}	питома вага інвестицій у програмне забезпечення в загальному обсязі інвестицій в основний капітал	
a_{58}	ступінь об'єктивності інформації	
a_{69}	ступінь обміну інформацією між персоналом підприємства	
a_{60}	ступінь забезпечення інформацією щодо зовнішнього оточення підприємства	
a_{61}	ступінь забезпечення інформацією щодо внутрішнього середовища підприємства	
a_{62}	ступінь достовірності інформації	
a_{63}	ступінь адекватності інформації	
a_{64}	ступінь доступності інформації	
a_{65}	ступінь актуальності інформації	
a_{66}	ступінь релевантності інформації	
a_{67}	ступінь застосування наявної інформації	

Додаток З

Таблиця 3.1

Розрахунок критичного значення коефіцієнта вагомості

№ з / п	Назва показника	Розрахунок та значення параметра
1	Управлінські завдання (УЗ)	$k_{кр} = \frac{1}{8} = 0,13$
2	Процес управління (ПУ)	$k_{кр} = \frac{1}{2} = 0,50$
3	Організаційна структура (ОС)	$k_{кр} = \frac{1}{5} = 0,20$
4	Процес формування ціннісної орієнтації (ПФЦО)	$k_{кр} = \frac{1}{2} = 0,50$
5	Корпоративна культура (ОК)	$k_{кр} = \frac{1}{3} = 0,33$
6	Процес інтерпретації (ПІ)	$k_{кр} = \frac{1}{2} = 0,50$
7	Персонал (П)	$k_{кр} = \frac{1}{10} = 0,10$
8	Процес генерації ідей (ГІ)	$k_{кр} = \frac{1}{5} = 0,20$
9	Забезпеченість фінансовими ресурсами (ФР)	$k_{кр} = \frac{1}{12} = 0,08$
10	Забезпеченість матеріальними ресурсами (МР)	$k_{кр} = \frac{1}{5} = 0,20$
11	Забезпеченість інформаційними ресурсами (ІР)	$k_{кр} = \frac{1}{12} = 0,08$

Продовження Додатка 3

80	Параметри	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Сума рамок	d	d ²	m ³ m ³ Si	0,5 ³ m ³ n ³ g	kj	
70	Експерти																	
71	a ₁	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	29	9	81	1	11	30	
72	a ₂	1	1	2	2	2	2	2	3	2	2	19	-1	1	1		0,33	
73	a ₃	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	-3	64	18		0,34	
74	a ₄	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	13	-3	64	18		0,34	
75	Σ	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	60		146				
76	Принци інтеграції (II)																	
77	Параметр	Назва параметру																
78	a ₁	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
79	a ₂	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2							
80	a ₃	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
81	Параметри	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Сума рамок	d	d ²	m ³ m ³ Si	0,5 ³ m ³ n ³ g	kj	
82	Експерти																	
83	a ₁	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	4	16	1	10	0,5	
84	a ₂	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	11	16	9		0,9	
85	Σ	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30		32				
86	Персонал (II)																	
87	Параметр	Назва параметра																
88	a ₁	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
89	a ₂	6	6	6	7	8	6	8	6	7	8	9	10					
90	a ₃	8	9	8	9	9	8	9	8	9	8	9	8	9	8	9	8	68
91	a ₄	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100
92	a ₅	7	7	7	6	5	7	5	7	5	7	6	7	6	7	6	7	64
93	a ₆	3	2	3	4	2	2	2	3	4	2	3	4	2	3	4	2	25
94	a ₇	2	1	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	1	22
95	a ₈	1	3	1	2	4	1	4	1	4	1	2	3	2	3	2	3	22
96	a ₉	4	8	5	5	6	4	6	5	6	5	5	8	5	6	5	8	56
97	a ₁₀	5	4	4	1	1	5	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	30
98	a ₁₁	9	5	9	7	8	9	8	9	8	9	7	5	7	8	9	7	16
99	a ₁₂																	

106 4 експерт	Номера місь в підпорядко ваному району	фактори згідно з експертною оцінкою	Нові ранги
	101		
	102	1	1
	103	2	2
	104	3	3
	105	4	4
	106	5	5
	107	6	6
	108	7	7
	109	8	8
	110	9	9
	111	10	10
	112		
107 5 експерт	Номера місь в підпорядко ваному району	фактори згідно з експертною оцінкою	Нові ранги
	113		
	114	1	1
	115	2	2
	116	3	3
	117	4	4
	118	5	5
	119	6	6
	120	7	7,50
	121	8	7,50
	122	9	9
	123	10	10
	124		
108 7 експерт	Номера місь в підпорядко ваному району	фактори згідно з експертною оцінкою	Нові ранги
	125		
	126	1	1
	127	2	2
	128	3	3
	129	4	4
	130	5	5
	131	6	6
	132	7	8
	133	8	7,5
	134	9	9
	135	10	10

Додатки

Продовження Додатка 3

284	2 експерт	фактори згідно з експертною оцінкою	Нові ранги	264	5 експерт	фактори згідно з експертною оцінкою	Нові ранги
	Номера місць в підпорядко вантажу рядку			Номера місць в підпорядко вантажу рядку			
235	1		1	265			
236	2		2	266	1	1	1
237	3		3	267	2	2	2
238	4		4	268	3	3	3
239	5		5	269	4	4	4
240	6		6	270	5	5	5
241	7		7	271	6	6	6
242	8		8	272	7	7	7
243	9		9	273	8	8	8
244	10		10	274	9	9	9
245	11		11	275	10	10	10
246	12		12	276	11	11	11
247				277	12	12	12
248				278			
249	4 експерт	фактори згідно з експертною оцінкою	Нові ранги	279	6 експерт	фактори згідно з експертною оцінкою	Нові ранги
	Номера місць в підпорядко вантажу рядку			Номера місць в підпорядко вантажу рядку			
250	1		1	280			
251	2		2	281	1	1	1
252	3		3	282	2	2	2
253	4		4	283	3	3	3
254	5		5	284	4	4	4
255	6		6	285	5	5	5
256	7		7	286	6	6	6
257	8		8	287	7	7	7
258	9		9	288	8	8	8
259	10		10	289	9	9	9
260	11		11	290	10	10	10
261	12		12	291	11	11	11
262				292	12	12	12
263				293			

АКТИВІЗАЦІЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

264 5 експерт		294 7 експерт		280		309 8 експерт	
Номера місь в підпорядко ваному рядку	фактори згідно з експертною оцінкою	Нові ранги	Номера місь в підпорядко ваному рядку	фактори згідно з експертною оцінкою	Нові ранги	Номера місь в підпорядко ваному рядку	фактори згідно з експертною оцінкою
265	1	1	295	1	1	310	1
266	2	2	296	2	2	311	2
267	3	3	297	3	3	312	3
268	4	4	298	4	4	313	4
269	5	5	299	5	5	314	5
270	6	6	300	6	6	315	6
271	7	7	301	7	7	316	7
272	8	8	302	8	8	317	8
273	9	9	303	9	9	318	9
274	10	10	304	10	10	319	10
275	11	11	305	11	11	320	11
276	12	12	306	12	12	321	12
277			307			322	
278			308				
279 6 експерт		309 8 експерт		280		309 8 експерт	
Номера місь в підпорядко ваному рядку	фактори згідно з експертною оцінкою	Нові ранги	Номера місь в підпорядко ваному рядку	фактори згідно з експертною оцінкою	Нові ранги	Номера місь в підпорядко ваному рядку	фактори згідно з експертною оцінкою
280	1	1	310	1	1	310	1
281	2	2	311	2	2	311	2
282	3	3	312	3	3	312	3
283	4	4	313	4	4	313	4
284	5	5	314	5	5	314	5
285	6	6	315	6	6	315	6
286	7	7	316	7	7	316	7
287	8	8	317	8	8	317	8
288	9	9	318	9	9	318	9
289	10	10	319	10	10	319	10
290	11	11	320	11	11	320	11
291	12	12	321	12	12	321	12
292			322				
293							

324	9 експерт	фактори згідно з експертною оцінкою	Нові ранги
	Номера місь в підпорядко ваному рядку		
325	1	1	1
326	2	2	2
327	3	3	3
328	4	4	4
329	5	5	5
330	6	6	6
331	7	7	7
332	8	8	8
333	9	9	9
334	10	10	10
335	11	11	11
336	12	12	12
337			
338			
339	10 експерт	фактори згідно з експертною оцінкою	Нові ранги
	Номера місь в підпорядко ваному рядку		
340	1	1	1
341	2	2	2
342	3	3	3
343	4	4	4
344	5	5	5
345	6	6	6
346	7	7	7
347	8	8	8
348	9	9	9
349	10	10	10
350	11	11	11
351	12	12	12
352			
353			

АКТИВІЗАЦІЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

Закінчення Додатка 3

423	Забезпеченість інформаційними ресурсами (ФР)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	d	d2	К	м³*н*С	0,5*м³*н*11	
																	437
424	Підприємство	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
425	Немає параметру																
425	Відсутність інформації про інвестиції у загальному обсязі інвестицій	1	1	4	2	1	1	1	1	1	4	2					
426	Відсутність інформації про програми забезпечення в загальному обсязі інвестицій в основні капітали	2	2	1	1	2	2	3	2	2	4	2					
427	Відсутність інформації про експертні оцінки	6	7	5	7	5	7	7	7	5	7	5	7				
428	Відсутність інформації про обсяги інвестицій у програмні заходи	5	5	6	6	6	6	5	5	5	6	6					
429	Відсутність інформації про загальний обсяг інвестицій	10	10	11	11	9	9	9	9	9	9	10					
430	Відсутність інформації про загальний обсяг інвестицій у програмні заходи	12	11	10	10	10	10	10	10	10	10	11					
431	Відсутність інформації про експертні оцінки	7	8	8	8	8	11	11	11	11	11	13					
432	Відсутність інформації про експертні оцінки	3	4	5	4	3	4	2	4	3	5	3					
433	Відсутність інформації про експертні оцінки	8	12	12	5	12	8	8	8	12	5	3					
434	Відсутність інформації про експертні оцінки	4	3	2	3	4	3	4	3	4	3	1					
435	Відсутність інформації про експертні оцінки	9	9	9	9	7	6	6	6	13	9	8					
436	Відсутність інформації про експертні оцінки	13	6	7	13	13	13	13	13	13	8	8					
437	Відсутність інформації про експертні оцінки																
438	Фактори /	2	3	4	5	6	6	7	8	9	10	Сумма рангов	d	d2	К	м³*н*С	0,5*м³*н*11
439	Експерти	1	4	2	1	1	1,0	1	4	2	18,00	-47,00	2209,00	0,15	102,00		660,00
440	x1	2	1	1,0	2	2	3	2	2	4	21,00	-44,00	1936,00	0,15	99,00		66,00
441	x2	7	5	7	5	7	7	7	5	7	63,00	-2,00	4,00	0,07	57,00		4,00
442	x3	5	6	6	6	5	5	5	6	6	55,00	-10,00	100,00	0,07	65,00		4,00
443	x4	10	11	11	9	9	9	9	8,0	10	96,00	31,00	961,00	0,04	24,00		2,00
444	x5	11	10	10	10	10	10	10	9	11	102,00	37,00	1369,00	0,03	18,00		1,00
445	x6	8	8	8	8	11	11	11	10,0	12	94,00	29,00	841,00	0,04	26,00		2,00
446	x7	4	3	4	3	4	2,0	4	3	3	33,00	-52,00	1024,00	0,13	87,00		5,00
447	x8	12	12	5	11	8	8,0	8,0	11	5	88,00	23,00	529,00	0,05	32,00		2,00
448	x9	3	0	3,0	3	4,0	3,0	4	3	1,0	28,00	-37,00	1369,00	0,14	92,00		6,00
449	x10	9	9	7	6	6	6	6	12	9	82,00	17,00	289,00	0,06	38,00		3,00
450	x11	6	7	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	7,0	8,0	100,00	35,00	1225,00	0,03	20,00		1,00
451	x12	78	78	78	78	78	78	78	78	78	780,00						
451	Σ																

Додаток К

Анкета опитування експерта щодо стану ОЗАІД на підприємстві

Анкета опитування:

Виконайте оцінку організаційного забезпечення активізації інноваційної діяльності на Вашому підприємстві згідно із запропонованими варіантами, наведеними в таблиці.

Параметр	Назва	Варіанти відповіді	Оцінка
1	2	3	4
Управлінські завдання (management tasks)			
a_2	рівень забезпеченості особи, яка приймає рішення, якісною інформацією, що характеризує параметри «внутрішнього середовища» та «зовнішнього оточення» (level of informarization)	0–100 %	
		(0–20] % – низький	
		(20–40] % – нижче за середній	
		(40–60] % – середній	
		(60–80] % – вище за середній	
		(80–100] % – високий	
a_3	ступінь використання керівником окремих показників, баз даних, форм документів підприємства (level of using of documentation)	0–100 %	
		(0–20] % – низький	
		(20–40] % – нижче за середній	
		(40–60] % – середній	
		(60–80] % – вище за середній	
		(80–100] % – високий	
a_5	ступінь функціонування системи відповідальності і мотивації прийняття ефективного рішення (level of effectiveness of motivation system)	0–100 %	
		(0–20] % – низький	
		(20–40] % – нижче за середній	
		(40–60] % – середній	
		(60–80] % – вище за середній	
		(80–100] % – високий	
a_6	ступінь управління комунікаціями в процесі інноваційної діяльності (level of communication)	0–100 %	
		(0–20] % – низький	

АКТИВІЗАЦІЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

Продовження анкети

1	2	3	4
		(20–40] % – нижче за середній	
		(40–60] % – середній	
		(60–80] % – вище за середній	
		(80–100] % – високий	
a_9	рівень сформованості системи організаційного забезпечення інноваційної діяльності (level of formedness)	0–100 %	
		(0–20] % – низький	
		(20–40] % – нижче за середній	
		(40–60] % – середній	
		(60–80] % – вище за середній	
		(80–100] % – високий	
a_{10}	рівень розвитку системи засобів, які визначають порядок і чіткі правила дій по досягненню конкретного результату у здійсненні інноваційної діяльності (level of development of action)	0–100 %	
		(0–20] % – низький	
		(20–40] % – нижче за середній	
		(40–60] % – середній	
		(60–80] % – вище за середній	
		(80–100] % – високий	
a_{11}	рівень адаптивності до умов, що змінюються (level of adaptability to changing conditions)	0–100 %	
		(0–20] % – низький	
		(20–40] % – нижче за середній	
		(40–60] % – середній	
		(60–80] % – вище за середній	
		(80–100] % – високий	
a_{12}	рівень гнучкості у процесі прийняття рішень та налагодженню взаємозв'язків (level of flexibility in decision-making and establish relationships)	0–100 %	
		(0–20] % – низький	
		(20–40] % – нижче за середній	
		(40–60] % – середній	
		(60–80] % – вище за середній	
		(80–100] % – високий	

Додатки

Продовження анкети

1	2	3	4
a_{13}	рівень оперативності у процесі розробки ідей (level of efficiency in the process of ideas developing)	0–100 %	
		(0–20] % – низький	
		(20–40] % – нижче за середній	
		(40–60] % – середній	
		(60–80] % – вище за середній	
		(80–100] % – високий	
a_{15}	рівень збалансованості та координації процесу (level of balance and coordination process)	0–100 %	
		(0–20] % – низький	
		(20–40] % – нижче за середній	
		(40–60] % – середній	
		(60–80] % – вище за середній	
		(80–100] % – високий	
a_{16}	наявність заходів, які сприяють розвитку у співробітників цінностей взаємодії (підтримка, командність, довіра, надійність, стабільність, справедливність, солідарність, відповідальність) (level of activities that promote the development of employee values of interaction)	0–100 %	
		(0–20] % – низький	
		(20–40] % – нижче за середній	
		(40–60] % – середній	
		(60–80] % – вище за середній	
		(80–100] % – високий	
a_{17}	наявність заходів, які стимулюють у співробітників розвиток цінностей-засобів, що сприяють формуванню середовища, сприятливого для розвитку інноваційної діяльності (the presence of measures that stimulate the development of values-agents, which contribute to the formation of an environment favorable for the development of innovation activities)	0–100 %	
		(0–20] % – низький	
		(20–40] % – нижче за середній	
		(40–60] % – середній	
		(60–80] % – вище за середній	
		(80–100] % – високий	
a_{18}	показник, який відображає, наявність місії на підприємстві (an indicator that reflects the presence of mission of the company)	0–100 %	
		(0–20] % – низький	
		(20–40] % – нижче за середній	

АКТИВІЗАЦІЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

Продовження анкети

1	2	3	4
		(40–60] % – середній	
		(60–80] % – вище за середній	
		(80–100] % – високий	
a_{20}	показник, який відображає, наявність загальних цінностей, установок і переконань (indicator, which reflects the existence of common values, attitudes and beliefs)	0–100 %	
		(0–20] % – низький	
		(20–40] % – нижче за середній	
		(40–60] % – середній	
		(60–80] % – вище за середній	
		(80–100] % – високий	
a_{21}	рівень сформованості колективного уявлення щодо місії та стратегічних цілей організації, спільної мети, цінностей, установок і переконань співробітників підприємства (level of formation of collective idea of the mission and strategic goals of the organization, common purpose, values, attitudes and beliefs of the company's employees)	0–100 %	
		(0–20] % – низький	
		(20–40] % – нижче за середній	
		(40–60] % – середній	
		(60–80] % – вище за середній	
		(80–100] % – високий	
a_{22}	рівень сформованості колективного уявлення щодо спільної мети, цінностей, установок і переконань у керівництва підприємства (level of formation of the collective idea of the common goal, values, attitudes and beliefs in the management of the enterprise)	0–100 %	
		(0–20] % – низький	
		(20–40] % – нижче за середній	
		(40–60] % – середній	
		(60–80] % – вище за середній	
		(80–100] % – високий	
a_{27}	рівень заохочення співробітників відділу, що займається інноваційною діяльністю до навчання (в середньому) (level to encourage employee learning)	0–100 %	
		(0–20] % – низький	
		(20–40] % – нижче за середній	
		(40–60] % – середній	
		(60–80] % – вище за середній	
		(80–100] % – високий	

Продовження анкети

1	2	3	4
a_{29}	рівень мотивації співробітників відділу, що займається інноваційною діяльністю (в середньому) (employee motivation)	0–100 %	
		(0–20] % – низький	
		(20–40] % – нижче за середній	
		(40–60] % – середній	
		(60–80] % – вище за середній	
a_{31}	питома вага інвестицій у навчання персоналу у загальному обсязі інвестицій на рік (proportion of investment in training in total investment per year)	(0–20] %	
		(0–4] % – низький	
		(4–8] % – нижче за середній	
		(8–12] % – середній	
		(12–16] % – вище за середній	
a_{32}	питома вага працівників, які отримали патенти на винаходи та подавали раціоналізаторські пропозиції (proportion of workers who have received patents filed and innovations)	0–100 %	
		(0–20] % – низький	
		(20–40] % – нижче за середній	
		(40–60] % – середній	
		(60–80] % – вище за середній	
a_{33}	середня кількість запропонованих інноваційних ідей на одного працівника на місяць (the average number of proposed innovation ideas per employee per month)	0–20	
		0–4 – низький	
		4–8 – нижче за середній	
		8–12 – середній	
		12–16 – вище за середній	
a_{34}	середня кількість утілених інноваційних ідей на підприємстві за рік (the average number of innovative ideas embodied in the company for the year)	0–20	
		0–4 – низький	
		4–8 – нижче за середній	
		8–12 – середній	
		12–16 – вище за середній	
		16–20 – високий	

АКТИВІЗАЦІЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

Продовження анкети

1	2	3	4
a_{35}	рівень ефективності комунікацій під час генерації ідей (efficiency of communications during the idea generation)	0–100 %	
		(0–20] % – низький	
		(20–40] % – нижче за середній	
		(40–60] % – середній	
		(60–80] % – вище за середній	
		(80–100] % – високий	
a_{36}	рівень забезпеченості якісною інформацією, яка характеризує параметри «зовнішнього оточення» (level of supply quality information, which characterized parameters of «internal and external environment»)	0–100 %	
		(0–20] % – низький	
		(20–40] % – нижче за середній	
		(40–60] % – середній	
		(60–80] % – вище за середній	
		(80–100] % – високий	
a_{37}	ступінь використання окремих показників баз даних, форм документів підприємства (reliance on individual indicators database of forms of enterprise)	0–100 %	
		(0–20] % – низький	
		(20–40] % – нижче за середній	
		(40–60] % – середній	
		(60–80] % – вище за середній	
		(80–100] % – високий	
a_{39}	коефіцієнт автономії власних засобів	0–0,06 – низький	
		0,06–0,09 – нижче за середній	
		0,1–0,2 – середній	
		0,2–0,25 – вище за середній	
		0,25–0,3 – високий	
a_{41}	коефіцієнт забезпечення власними обіговими коштами	0–0,02 – низький	
		0,02–0,04 – нижче за середній	
		0,04–0,05 – середній	
		0,05–0,08 – вище за середній	
		0,08–0,1 високий	

1	2	3	4
a_{48}	обсяг інвестицій в інновації	(0–20] %	
		(0–4] % – низький	
		(4–8] % – нижче за середній	
		(8–12] % – середній	
		(12–16] % – вище за середній	
		(16–20] % – високий	
a_{50}	фондовіддача	0–0,25 – низький	
		0,25–0,35 – нижче за середній	
		0,35–0,45 – середній	
		0,45–0,75 – вище за середній	
		0,75–1 – високий	
a_{51}	фондоємність НДДКР	0–0,25 – низький	
		0,26–0,35 – нижче за середній	
		0,36–0,45 – середній	
		0,46–0,75 – вище за середній	
		0,76–1 – високий	
a_{53}	коефіцієнт оновлення основних виробничих фондів	0–0,25 – низький	
		0,26–0,35 – нижче за середній	
		0,36–0,45 – середній	
		0,46 – 0,75 – вище за середній	
		0,76–1 – високий	
a_{54}	фондоозброєність (capital-labor ratio)	0–0,25 – низький	
		0,26–0,35 – нижче за середній	
		0,36–0,45 – середній	
		0,46–0,75 – вище за середній	
		0,76–1 – високий	
a_{56}	питома вага інвестицій на інформатизацію у загальному обсязі інвес	(0–20] %	
		(0–4] % – низький	

АКТИВІЗАЦІЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

Закінчення анкети

1	2	3	4
	тицій (the proportion of investment in computerization in total investment)	(4–8] % – нижче за середній (8–12] % – середній (12–16] % – вище за середній (16–20] % – високий	
a_{57}	питома вага інвестицій у програмне забезпечення в загальному обсязі інвестицій в основний капітал (the proportion of investment in software in the total investment in fixed assets)	(0–20] % (0–4] % – низький (4–8] % – нижче за середній (8–12] % – середній (12–16] % – вище за середній (16–20] % – високий	
a_{63}	ступінь достовірності інформації (the adequacy of information)	0–100 % (0–20] % – низький (21–40] % – нижче за середній (41–60] % – середній (61–80] % – вище за середній (81–100] % – високий	
a_{65}	ступінь доступності інформації (urgency information)	0–100 % (0–20] % – низький (21–40] % – нижче за середній (41–60] % – середній (61–80] % – вище за середній (81–100] % – високий	

ДОДАТОК Н

Алгоритм запису m-файлу для використання генератора випадкових чисел (фрагмент)

The screenshot displays the MATLAB R2017a environment. The Editor window shows a script named 'vansblenewm.m' with the following code:

```
1 a3=randi(100,1);  
2 a5=randi(100,1);  
3 a6=randi(100,1);  
4 a7=randi(100,1);  
5 a9=randi(100,1);  
6 a10=randi(100,1);  
7 a11=randi(100,1);  
8 a12=randi(100,1);  
9 a13=randi(100,1);  
10 a15=randi(100,1);  
11 a16=randi(100,1);  
12 a17=randi(100,1);  
13 a18=randi(100,1);  
14 a20=randi(100,1);  
15 a21=randi(100,1);  
16 a22=randi(100,1);  
17 a27=randi(100,1);  
18 a29=randi(100,1);  
19 a31=randi(20,1);  
20 a32=randi(100,1);  
21 a33=randi(20,1);  
22 a34=randi(20,1);  
23 a35=randi(100,1);  
24 a36=randi(100,1);  
25 a37=randi(100,1);  
26 a39=[1,0,0];  
27 a41=[0,1,0,0];  
28 a48=randi(20,1);
```

The Command Window shows the following output:

Name	Value
0000	
2 часть	
а 10 дней	
конкурс викладач Запоріж	
Новаа напка	
141691721_vodopad_viktorya3.jpg	
attachments(1)-ip	
MPPlayerLink	
marketing_rab_tetr2.doc	
nfile.doc	
raschety_1.xls	
raschety_1 - коментарі	
shakinskiy_vodopad_raduga.jpg	
SvyatChelovek1999.RUS.DVDrip.Xvid.AC3-HQ-VB...	
Tennyj.grood.DC.1996.DUAL.BDRip.Xvid.AC3-HQ...	

ДОДАТОК Р

Лістинг обчислень локальних і глобальних пріоритетів кандидатів

Вибір пріоритетів лідерських якостей: матриця парних порівнянь 1							
Лідерські якості	самопевненість	ініціативність	реалістичність	незалежність	вектор пріоритетів	нормований вектор пріоритетів	$E_{ij} \cdot W_{ij}$
17 самопевненість	1	1/4	1/4	1/2	0.42	0.09	0.98
18 ініціативність	4	1	1	2	1.68	0.36	0.98
19 реалістичність	4	1	1	3	1.86	0.39	1.02
20 незалежність	2	1/2	1/3	1	0.76	0.16	1.05
21 Сума E_{ij}	11,00	2,75	2,58	6,50	4,72		
22 λ_{max}	4,02						
23 PI	0,01						
24			ВС	0,81			
Вибір пріоритетів особливостей соціальних контактів: матриця парних порівнянь 2							
Особливості соціальних контактів	безпечність	добррозичливість	відкритість	активність	вектор пріоритетів	нормований вектор пріоритетів	$E_{ij} \cdot W_{ij}$
27 безпечність	1	1/5	1/6	1/7	0.26	0.05	0.90
28 доброзичливість	5	1	1/3	1/4	0.80	0.15	1.19
29 відкритість	6	3	1	1/2	1.73	0.31	1.10
30 активність	7	4	2	1	2.74	0.49	0.94
31 Сума E_{ij}	19,00	8,20	3,50	1,89	5,53		
32 λ_{max}	4,12						
33 PI	0,04						
34			ВС	4,58			
Вибір пріоритетів особливостей процесів мислення: матриця парних порівнянь 3							
Особливості процесів мислення	розважливість	уява	аналітичність	творче бачення	вектор пріоритетів	нормований вектор пріоритетів	$E_{ij} \cdot W_{ij}$
36 розважливість	1	1/5	1/6	1/8	0.25	0.04	0.87
37 уява	5	1	1/4	1/5	0.71	0.12	1.24
38 аналітичність	6	4	1	1/2	1.86	0.32	1.09
39 творче бачення	8	5	2	1	2.99	0.51	0.94
40 Сума E_{ij}	20,00	10,20	3,42	1,83	5,81		
41 λ_{max}	4,15						
42 PI	0,05						
43			ВС	5,47			
44							

АКТИВІЗАЦІЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

Продовження Додатка Р

45 Вибір пріоритетів кандидатів за критерієм самоповнененість: матриця парних порівнянь 4

Кандидат	Кандидат 1	Кандидат 2	Кандидат 3	Кандидат 4	вектор пріоритетів	нормований вектор пріоритетів	$E_{ij} \cdot W_{ij}^{норм}$
46							
47 Кандидат 1	1	1/4	1/5	1/9	0,27	0,05	0,89
48 Кандидат 2	4	1	1/3	1/6	0,69	0,12	1,21
49 Кандидат 3	5	3	1	1/2	1,65	0,28	1,00
50 Кандидат 4	9	6	2	1	3,22	0,55	0,98
51 Сума E_{ij}	19,00	10,25	3,53	1,78	5,84		
52 Δ_{max}	4,08						
53 Π	0,03		ВС	2,86			

55 Вибір пріоритетів кандидатів за критерієм ініціативності: матриця парних порівнянь 5

Кандидат	Кандидат 1	Кандидат 2	Кандидат 3	Кандидат 4	вектор пріоритетів	нормований вектор пріоритетів	$E_{ij} \cdot W_{ij}^{норм}$
56							
57 Кандидат 1	1	1/3	1/4	1/6	0,34	0,06	0,82
58 Кандидат 2	3	1	1/5	1/7	0,54	0,09	1,24
59 Кандидат 3	4	5	1	1/3	1,61	0,28	1,22
60 Кандидат 4	6	7	3	1	3,35	0,57	0,94
61 Сума E_{ij}	14,00	13,33	4,45	1,64	5,84		
62 Δ_{max}	4,22						
63 Π	0,07		ВС	8,30			

65 Вибір пріоритетів кандидатів за критерієм реалістичності: матриця парних порівнянь 6

Кандидат	Кандидат 1	Кандидат 2	Кандидат 3	Кандидат 4	вектор пріоритетів	нормований вектор пріоритетів	$E_{ij} \cdot W_{ij}^{норм}$
66							
67 Кандидат 1	1	1/2	1/3	1/6	0,41	0,07	0,87
68 Кандидат 2	2	1	1/4	1/8	0,50	0,09	1,20
69 Кандидат 3	3	4	1	1/2	1,57	0,28	1,00
70 Кандидат 4	6	8	2	1	3,13	0,56	1,00
71 Сума E_{ij}	12,00	13,50	3,58	1,79	5,60		
72 Δ_{max}	4,08						
73 Π	0,03		ВС	2,98			

Продовження Додатка Р

75 Вибір пріоритетів кандидатів за критерієм безпечності: матриця парних порівнянь 7							
Кандидат	Кандидат 1	Кандидат 2	Кандидат 3	Кандидат 4	вектор пріоритетів	нормований вектор пріоритетів	ЕІУ/норм
76	1	1/4	1/4	1/7	0.31	0.05	0.81
77 Кандидат 1	4	1	1/7	1/7	0.53	0.09	1.34
78 Кандидат 2	4	7	1	1/3	1.75	0.29	1.26
79 Кандидат 3	7	7	3	1	3.48	0.57	0.93
80 Кандидат 4	16,00	15,25	4,39	1,62	6,07		
81 Сума ЕІУ	4,35						
82 Аллах	0,12						
83 ІП			ВС	12,80			
84							
85 Вибір пріоритетів кандидатів за критерієм реалістичності: матриця парних порівнянь 8							
Кандидат	Кандидат 1	Кандидат 2	Кандидат 3	Кандидат 4	вектор пріоритетів	нормований вектор пріоритетів	ЕІУ/норм
86	1	1/2	1/3	1/6	0.41	0.07	0.87
87 Кандидат 1	2	1	1/4	1/8	0.50	0.09	1.20
88 Кандидат 2	3	4	1	1/2	1.57	0.28	1.00
89 Кандидат 3	6	8	2	1	3.13	0.56	1.00
90 Кандидат 4	12,00	13,50	3,58	1,79	5,60		
91 Сума ЕІУ	4,08						
92 Аллах	0,03						
93 ІП			ВС	2,98			
94							
95 Вибір пріоритетів кандидатів за критерієм доброзичливості: матриця парних порівнянь 9							
Кандидат	Кандидат 1	Кандидат 2	Кандидат 3	Кандидат 4	вектор пріоритетів	нормований вектор пріоритетів	ЕІУ/норм
96	1	1/3	1/5	1/7	0.31	0.05	0.85
97 Кандидат 1	3	1	1/2	1/6	0.71	0.12	1.12
98 Кандидат 2	5	2	1	1/4	1.26	0.21	1.22
99 Кандидат 3	7	6	4	1	3.60	0.61	0.96
100 Кандидат 4	16,00	9,33	5,70	1,56	5,88		
101 Сума ЕІУ	4,15						
102 Аллах	0,05						
103 ІП			ВС	5,49			
104							

Продовження Додатка Р

105 Вибір пріоритетів кандидатів за критерієм відкритості: матриця парних порівнянь 10						
Кандидат	Кандидат 1	Кандидат 2	Кандидат 3	Кандидат 4	вектор пріоритетів	нормований вектор пріоритетів $E_{ij} \cdot W_{норм}$
106 Кандидат 1	1	1/3	1/4	1/6	0,34	0,06
107 Кандидат 2	3	1	1/4	1/5	0,62	0,11
108 Кандидат 3	5	4	1	1/3	1,61	0,28
109 Кандидат 4	6	5	3	1	3,08	0,54
110 Сума E_{ij}	15,00	10,33	4,50	1,70	5,65	0,93
111 Δ_{max}	4,25					
112 Π	0,08		BC	9,42		
113						
114						
115 Вибір пріоритетів кандидатів за критерієм активності: матриця парних порівнянь 11						
Кандидат	Кандидат 1	Кандидат 2	Кандидат 3	Кандидат 4	вектор пріоритетів	нормований вектор пріоритетів $E_{ij} \cdot W_{норм}$
117 Кандидат 1	1	1/2	1/3	1/7	0,39	0,07
118 Кандидат 2	2	1	1/2	1/5	0,67	0,12
119 Кандидат 3	3	4	1	1/3	1,41	0,25
120 Кандидат 4	7	5	3	1	3,20	0,56
121 Сума E_{ij}	13,00	10,50	4,83	1,68	5,68	0,95
122 Δ_{max}	4,29					
123 Π	0,10		BC	10,58		
124						
125 Вибір пріоритетів кандидатів за критерієм розважливості: матриця парних порівнянь 12						
Кандидат	Кандидат 1	Кандидат 2	Кандидат 3	Кандидат 4	вектор пріоритетів	нормований вектор пріоритетів $E_{ij} \cdot W_{норм}$
126 Кандидат 1	1	1/2	1/4	1/8	0,35	0,07
127 Кандидат 2	3	1	1/3	1/4	0,71	0,14
128 Кандидат 3	6	3	1	1/6	1,32	0,26
129 Кандидат 4	8	3	2	1	2,63	0,53
130 Сума E_{ij}	18,00	7,50	3,58	1,54	5,01	0,81
131 Δ_{max}	4,08					
132 Π	0,03		BC	3,00		
133						
134						

Закінчення Додатка Р

135 Вибір пріоритетів кандидатів за критерієм увага : матриця парних порівнянь 13						
Кандидат	Кандидат 1	Кандидат 2	Кандидат 3	Кандидат 4	вектор пріоритетів	нормований вектор пріоритетів
136						
137 Кандидат 1	1	1/3	1/4	1/6	0.34	0.06
138 Кандидат 2	3	1	1/5	1/7	0.54	0.09
139 Кандидат 3	4	5	1	1/3	1.61	0.28
140 Кандидат 4	6	7	3	1	3.35	0.57
141 Сума Eij	14,00	13,33	4,45	1,64	5,84	
142 Алах	4,22					
143 ІП	0,07		ВС	8,30		
144						
145 Вибір пріоритетів кандидатів за критерієм аналітичність : матриця парних порівнянь 14						
Кандидат	Кандидат 1	Кандидат 2	Кандидат 3	Кандидат 4	вектор пріоритетів	нормований вектор пріоритетів
146						
147 Кандидат 1	1	1/2	1/4	1/5	0.40	0.07
148 Кандидат 2	2	1	1/4	1/6	0.54	0.10
149 Кандидат 3	4	5	1	1/2	1.78	0.33
150 Кандидат 4	8	3	2	1	2.63	0.49
151 Сума Eij	15,00	9,50	3,50	1,87	5,35	
152 Алах	4,15					
153 ІП	0,05		ВС	5,71		
154						
155 Вибір пріоритетів кандидатів за критерієм творче бачення : матриця парних порівнянь 15						
Кандидат	Кандидат 1	Кандидат 2	Кандидат 3	Кандидат 4	вектор пріоритетів	нормований вектор пріоритетів
156						
157 Кандидат 1	1	1/2	1/4	1/6	0.38	0.06
158 Кандидат 2	2	1	1/3	1/7	0.56	0.09
159 Кандидат 3	4	5	1	1/3	1.61	0.27
160 Кандидат 4	6	7	3	1	3.35	0.57
161 Сума Eij	13,00	13,50	4,58	1,64	5,89	
162 Алах	4,29					
163 ІП	0,10		ВС	10,92		
164						

Наукове видання

ЯСТРЕМСЬКА Олена Миколаївна
ДЕМЧЕНКО Ганна Володимирівна

**Активізація інноваційної діяльності
підприємств**

Монографія

Підписано до друку 10.05.2018 р. Формат 60 x 84/16. Папір офсетний.
Гарнітура ArnoPro. Друк цифровий. Ум. друк. арк. 13,9.
Обл.-вид. арк. 17,5. Наклад 300 прим. Зам. № 899.

ФОП Лібуркіна Л. М.
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до державного реєстру
видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції
від 12.02.2003 р., серія ХК № 76
61001, м. Харків, а/с 870.
Надруковано у ФОП Рубашкін Д. Ю.