Реалізація процесів розвитку, з одного боку, є визначником стратегічного успіху підприємства на ринку, а з іншого боку, призводить до зміни фінансового стану підприємства, пов'язана з можливими втратами фінансової стійкості, ліквідності та економічної спроможності в цілому, зумовлюючи необхідність розробки та впровадження в практику господарювання методичних підходів, вкладених у забезпечення стійкості. Підкреслимо, що найбільш катастрофічні ризики підприємств викликані помилками в управлінні розвитком, наводячи чинність, актуалізуючи систему взаємопов'язаних зовнішніх та внутрішніх факторів ризиків. Тому одними з головних показників системи управління інноваційним розвитком мають бути показники стійкості.

Життєдіяльність сучасного суспільства все більшою мірою залежить від розвитку та ефективності використання інновацій. Нововведення набувають характеру визначального ресурсу розвитку господарських систем, масштаби їх використання стають порівнянними з традиційними ресурсами. Інноваційна складова розвитку виробничо-господарських об'єктів стає системоутворюючим фактором зростання їх конкурентоспроможності, а безперервність, динаміка та безпека інноваційної діяльності є необхідними умовами існування сучасної господарської системи. У цих умовах для побудови стійкості системи з елементів, які в більшості випадків не мають необхідного ступеня прогнозованості розвитку в сучасних умовах, найвідомішим і найбільш типовим прийомом, що широко застосовується в багатьох технічних дисциплінах, є надмірність.

Проте ресурсні та часові обмеження інноваційного розвитку сучасних господарських систем формують необхідність пошуку нових інструментів підвищення стійкості в умовах динамічності розвитку. Ним стає процес підвищення безпеки інноваційної діяльності за рахунок зниження збурень, що виникають у вигляді інноваційних промислових ризиків на різних стадіях її реалізації. В останні роки спостерігається значне підвищення інтересу до процесів управління промисловими ризиками інноваційної діяльності, як у теоретичному, так і практичному відношенні. Це можна пояснити такими обставинами.

По-перше, зростання масштабів та вартості систем у результаті інноваційних змін призводить до значного зростання ймовірності збитків від тривалого відключення навіть частини системи, збільшення частки технологічно пов'язаних порушень працездатності, а отже, масштабів «ураження» системи (зростання розмірів можливих збитків).

По-друге, в інтегрованих господарських системах зростає складність та трудомісткість відновлювальних операцій. Тому прагнення до зменшення розмірів потенційних пошкоджень системи одночасно є прагненням до створення більш сприятливих умов збереження необхідного рівня стійкості функціонування в умовах інновацій.

По-третє, внаслідок розвинених зв'язків між інтегрованими та технологічно взаємопов'язаними системами та підсистемами, різними каналами (інформаційними каналами, матеріальними та енергетичними потоками) значну роль можуть відігравати вторинні наслідки порушень працездатності елементів системи, розвиток каскадних збурень та наслідків від них [2] .

При цьому, як показує світова практика господарювання, збитки від вторинних наслідків інноваційних промислових ризиків можуть виявитися незмірно вищими, ніж від первинних наслідків, аж до повного припинення функціонування або загибелі господарської системи або всього інтегрованого комплексу. Тому для формування ефективної системи управління цим комплексом ризиків виникає необхідність запобігання чи обмеження вторинних наслідків. Нарешті, в умовах інновацій гостріше постає проблема швидкого та оптимального включення збережених у системі ресурсів у процес виробництва та відтворення на користь виконання життєво важливих функцій системи після сильного впливу на неї. Усе це зумовило необхідність формування нових підходів до управління інноваційними промисловими ризиками господарської системи з підвищення ефективності її інноваційної діяльності.

Проведене дослідження наочно ілюструє, що вибір управлінських впливів на ризик при формуванні ефективної системи управління інноваційною діяльністю господарських систем вимагає побудови моделі інноваційних промислових ризиків, яка відображатиме функції, особливі риси, властивості, притаманні цій групі ризиків . Розрізняють такі функції ризику – стимулюючу та захисну.

Стимулююча функція має два аспекти: конструктивний та деструктивний. Перший виявляється в тому, що інноваційний промисловий ризик при ухваленні інноваційних рішень є каталізатором, оскільки вимагає своєчасного управлінського впливу на різних стадіях інноваційної діяльності. Другий аспект виявляється у тому, що прийняття та реалізація інноваційних проектів з необґрунтованим ризиком ведуть до авантюризму (різновид ризику, що об'єктивно містить значну ймовірність неможливості здійснення задуманої мети, хоча особи, які приймають такі рішення, цього не усвідомлюють [235]). При цьому інноваційний промисловий ризик в умовах неузгодженості інноваційного процесу та виробничих особливостей підприємства виступає не лише як загроза зниження ефективності інноваційної діяльності, а й як небезпека припинення самого існування організації (деструктивна функція). З іншого боку, необхідність захисту від інноваційного промислового ризику спонукає виробничо-господарські суб'єкти до пошуку нових форм управління ним, що стимулює подальший інноваційний розвиток самої господарської системи.

Захисна функція ризиків також має два аспекти: історико-генетичний та соціально-правовий. Зміст першого полягає в тому, що люди завжди стихійно шукають форми та засоби захисту від можливих небажаних наслідків. При формуванні управління інноваційними промисловими ризиками цей аспект проявляється за допомогою можливості підприємством вибрати більш безпечний інноваційний проект, який дозволить досягти ефективності інноваційної діяльності при виникненні збурень. Сутність іншого аспекту формує необхідність застосування під час проектування системи управління нормативно закріплених категорій правомірності ризику. У зв'язку з цим, управління промисловими ризиками інноваційної діяльності на підприємстві має будуватися на засадах підвищення ефективності та інноваційності управлінських впливів на ризик та зниження інформаційної невизначеності реалізації інноваційної діяльності суб'єкта господарювання на різних її стадіях.

Крім того, інноваційному промисловому ризику властивий ряд фундаментальних рис: суперечливість; альтернативність; невизначеність, які знаходять свій відбиток при організації системи управління. Суперечливість інноваційного промислового ризику у тому, що небезпека його появи стимулює пошук нових інструментів для нього, що прискорює суспільний технічний прогрес. З іншого боку, поява цього ризику гальмує соціальний прогрес, оскільки породжує додаткові соціально-економічні видатки його зниження, усунення та/або компенсацію. Тому управління промисловими ризиками інноваційної діяльності має бути орієнтоване на пом'якшення систем протиріч, що виникають у ході інноваційного розвитку, які породжують і провокують розвиток цих ризиків. Альтернативність інноваційного промислового ризику передбачає необхідність вибору при наданні управлінських впливів одного з двох або кількох можливих варіантів реалізації інноваційної діяльності (проектів та процесів їх впровадження). У зв'язку з цим управління інноваційними промисловими ризиками має сприяти реалізації оптимального варіанта інноваційного розвитку на різних стадіях.

Крім того, природа інноваційного промислового ризику безпосередньо пов'язана з невизначеністю наслідків інноваційної діяльності, оскільки вона є джерелом виникнення ризику. При цьому вплив на ризик є одним із способів зняття невизначеності інноваційного розвитку, оскільки, обираючи той чи інший інструмент впливу на інноваційний промисловий ризик, система управління визначає сценарій реалізації подальшого впровадження інновацій, знижуючи тим самим невизначеність.

Для цілей моделювання необхідно докладніше розглянути сутність категорії «ризик» стосовно інноваційних промислових ризиків.

У науковій літературі існує безліч підходів до визначення сутності цієї категорії, вони можуть об'єднуватися в основні групи. Теоретично оптимального управління ризик сприймається як «атрибутивна загальносоціологічна характеристика будь-якого виду доцільної діяльності, здійснюваної за умов ресурсних обмежень і можливості вибору оптимального способу досягнення усвідомлених цілей за умов інформаційної невизначеності» [17, 235]. Відповідно до цього підходу, інноваційний промисловий ризик характеризують як ймовірність настання у часі подій, які провокують зміну рівноважної стійкості соціально-економічних систем [235]. Джерела інноваційного промислового ризику – умови та фактори, що викликають неузгоджені та незбалансовані інноваційні зміни господарських систем, що зумовлюють невизначеність інформації про безпеку інноваційних процесів, що є непоправним невиробничим ресурсом, розподіленим асиметричним чином. У літературі з теорії управління виділяється безліч видів невизначеності. Більшість їх пов'язані не з ефектом безпосереднього впливу на цільові показники, а з тимчасовим параметром цього впливу. У ході дослідження було визначено, що неефективне управління інноваційними промисловими ризиками не тільки призведе до витрачання обмежених ресурсів системи, а й може супроводжуватися зростанням ймовірності та масштабів ризиків, що у несприятливому випадку провокує виникнення аварійної ситуації. Невизначеність існує щодо того, коли це станеться.

У рамках цього напряму основна увага зосереджена на дослідженні таких властивостей інноваційних промислових ризиків, як загальність, системність та динамічна ймовірність.

Загальність інноваційних промислових ризиків у тому, що вони – не випадковий результат свідомої діяльності, а необхідна умова існування господарської системи, що постійно здійснює інноваційні зміни. Прагнення зниження величини інноваційного промислового ризику спонукає суб'єкти господарської діяльності зменшувати невизначеність у вигляді ефективного управління ними. Ця поведінка господарської системи стимулює подальший інноваційний розвиток при пошуку нових інструментів управління, що породжує нову невизначеність та інноваційні промислові ризики іншого порядку.

З погляду теорії систем ризики розглядаються як безумовні та об'єктивні наслідки будь-якого інноваційного розвитку. Вони проявляються як імовірнісна невизначеність реалізації цільових функцій, характер, зміст, спрямованість, умови досягнення яких до кінця не зрозумілі суб'єкту, який приймає рішення. У зв'язку з цим будь-яка інноваційна зміна у виробничій діяльності підприємства відбиватиметься на його комплексі інноваційних промислових ризиків. Тому реалізація інноваційної діяльності потребує одночасного вдосконалення системи управління інноваційними промисловими ризиками.

Теорія соціально-економічної динаміки дозволяє оцінювати та прогнозувати інноваційні промислові ризики в умовах асиметричного розподілу інформації, досліджувати їх як такі, що постійно змінюються в часі. В умовах безперервного інноваційного розвитку відбувається постійний перерозподіл ресурсів та зміна умов здійснення виробничих процесів, що викликає безперервну зміну інноваційних промислових ризиків, постійну динаміку їх показників та провокує розвиток здатності господарської системи до адаптації в нових ризикових умовах. Це формує безперервний процес удосконалення системи управління інноваційними промисловими ризиками через постійний інноваційний вплив на процес розвитку господарських систем.

Як інший напрямок вивчення інноваційних промислових ризиків у процесі моделювання можна виділити роботи, в яких ризики розглядаються як результат накопичення регресивного потенціалу. У межах цього підходу основну увагу приділено аналізу наступних характеристик ризиків: нормативність (неможливість уникнення); незворотність; зростаючий масштаб; якісна невизначеність.

Оскільки здійснення різних стадій інноваційної діяльності змінює умови виробництва та збільшує невизначеність умов зміни виробничого потенціалу господарської системи, то об'єктивним наслідком цього стає поява неузгодженості та незбалансованості взаємодії його складових, що призводить до неминучого виникнення та розвитку комплексу специфічних інноваційних промислових ризиків.

Ще однією характеристикою інноваційного промислового ризику, яку необхідно враховувати при формуванні його моделі, є незворотність наслідків ризику, що означає, що керованість інноваційним промисловим ризиком знижується в міру його прояву та реалізації. У зв'язку з цим необхідно, щоб система управління інноваційними промисловими ризиками мала превентивний характер і дозволяла здійснювати управління інноваційними промисловими ризиками на стадії їхнього зародження. Оскільки більшість соціально-економічних змін також ставляться до незворотних процесів, то кількість ризиків у суспільстві мають стійку тенденцію до абсолютного позитивного зростання. Це можна віднести і до інноваційних промислових ризиків. Їх зростаючий масштаб робить систему управління особливо значущим завданням менеджменту підприємства. Тому заходи щодо управлінського впливу на промислові ризики інноваційної діяльності повинні надавати комплексний вплив на них, використовуючи синергетичний ефект від різних заходів щодо формування системи управління.

Інноваційні промислові ризики, зазвичай, не належать точній кількісній оцінці, інформація про них носить переважно імовірнісний характер. У зв'язку з цим стає актуальним процес формування моделі інноваційного промислового ризику з метою вибору та здійснення диверсифікації на цей комплекс ризиків. У рамках формування системи управління це призведе до зниження величини страхових виплат та сум, що відволікаються на резервний фонд, за рахунок управління інноваційними промисловими ризиками на ранніх стадіях за допомогою різних інструментів ризик-менеджменту. Досліджуючи деструктивні характеристики інноваційних промислових ризиків у ході моделювання можна охарактеризувати оптимальну систему управління ними. Її варто розглядати як комплекс заходів превентивного характеру, що включають диверсифікацію підходів до управління промисловими ризиками інноваційної діяльності (з урахуванням синергії впливу).

Третя група авторів досліджує інноваційні промислові ризики як форму невизначеності результату, що є особливим видом господарювання діяльності – підприємництвом. «Підприємництво – це процес створення нового товару (послуги), який здійснюється в умовах обмеженості ресурсів, на базі конструктивного (креативного) управління, спрямованого на те, щоб визначити конкурентів через використання нових технологічних можливостей, нових джерел сировини, створення нового ринку готової продукції, нових галузей виробництва»[321]. У ході формування моделі інноваційних промислових ризиків з метою управління особлива увага приділяється ентропійності ризиків (захід ймовірності якогось стану, який може мати різні форми, у тому числі прагнути до нерівноваги [322]); їх ієрархічності та комплексності.

Оскільки інноваційний промисловий ризик містить у собі деяку невизначеність результатів (в результаті його виникнення з'являється деяка кількість варіантів протікання виробничого процесу з певними величинами ймовірностей), то керування ними, сформоване на базі моделі цих ризиків, має бути багатоваріантним і мати особливий інструмент – регулятор управління, який дозволить господарській системі адаптуватися у разі зміни у структурі самих інноваційних промислових ризиків та наслідків від них.

Комплексу інноваційних промислових ризиків властива ієрархічність, оскільки поява цих ризиків однією стадії інноваційної діяльності провокує виникнення інших та/або збільшення масштабів наслідків. У зв'язку з цим при моделюванні інноваційних промислових ризиків необхідно враховувати, що процес інноваційних змін виробничого потенціалу є взаємозалежною послідовністю технологічних ланцюжків, отже, зміни комплексів ризиків в одній з них відбивається на ризикових характеристиках решти. Тому система управління інноваційними промисловими ризиками повинна враховувати ієрархічний характер комплексу інноваційних промислових ризиків та впливати спочатку на основні складові (первинні ризики), що провокують появу чи зміну решти. Це дозволить оптимізувати систему управління інноваційними промисловими ризиками. В даний час існує декілька методів управління промисловими ризиками інноваційної діяльності, що найбільш використовуються: інформаційні; технологічні; адміністративні; економічні. Але тільки комплексне збалансоване використання дозволить досягти безпечного та ефективного інноваційного розвитку підприємства.

Як було зазначено вище, при формуванні моделі інноваційних промислових ризиків необхідно враховувати всі їх специфічні риси, у тому числі здатність впливати на ефективність інноваційного процесу, які можуть виявлятися декількома способами. Перший пов'язаний з економією ресурсів. Оскільки зростання ефективності інноваційної діяльності може бути досягнуто за різних способів реалізації інновацій за рахунок цільового та своєчасного витрачання ресурсів, без необхідності їх відволікання на можливі відхилення та обурення у вигляді інноваційних промислових ризиків. І тут керованість цих ризиків на ранніх стадіях інноваційної діяльності дозволяє використовувати пріоритетне превентивне управління ними, що забезпечує зростання ефективності інноваційних процесів з допомогою ресурсозбереження. Інший напрямок ґрунтується на використанні якості вимірності наслідків інноваційних промислових ризиків. Оскільки в цьому випадку проведення оцінки результатів наслідків найнебезпечніших сценаріїв реалізації промислових ризиків інноваційної діяльності може використовуватись для визначення мінімально допустимого розміру живучості господарської системи, що дозволить їй реалізовувати інноваційні проекти різних масштабів.

Таким чином, порівнюючи отримане значення стану живучості системи з тим, що потрібне для аналізованих проектів, господарська система може вибрати оптимальний варіант для існуючих умов, що підвищить ефективність інноваційної діяльності. І тут слід зазначити, що саме живучість господарської системи визначає мінімально допустиме значення стійкості задля збереження цілісності системи у точці біфуркації інноваційного розвитку. Це означає, що величина наслідків від потенційного комплексу інноваційних промислових ризиків не повинна перевищувати її величини, інакше в результаті інноваційного розвитку не тільки не буде досягнуто шуканої ефективності, але буде втрачено емерджентність господарської системи. При цьому сам комплекс інноваційних промислових ризиків визначатиме умови зміни живучості, а ефективність управління ризиками – якість її зміни. Іншими словами, живучість господарської системи, що трансформується при зміні комплексу інноваційних промислових ризиків, стає інструментом вибору напряму інноваційних змін та відображає якість зміни управління інноваційними промисловими ризиками.

Процес такої взаємодії у часі є наступною алгоритмічною послідовністю. Інформація про можливі первинні наслідки реалізації інноваційних промислових ризиків надходить у систему, що включає засоби контролю працездатності, засоби аварійного захисту, засоби реконфігурації та управління. Реалізація засобів системи управління (виходячи зі стану живучості) впливає на розвиток первинних наслідків та в залежності від інтенсивності процесів у системі, конкретних зовнішніх умов функціонування, ефективності управління промисловими ризиками господарська система, зрештою, переходить в один із можливих станів. За своєю природою цей перехідний процес є стохастичним. Після цього системою виконується оцінка первинних наслідків, внаслідок якої стан системи відносять до одного із трьох класів: працездатні, непрацездатні чи неаварійні, аварійні [300]. При працездатному стані система швидко повертається до виконання завдання та якість управління інноваційними промисловими ризиками проявляється у здатності системи найповніше здійснювати всі функції. Якщо стан непрацездатний, то система може повернутися до виконання завдання після деяких процедур відновлення, які реалізуються за допомогою системи управління ризиками (створення резервів, зниження масштабів наслідків тощо) і мають бути реалізовані якнайшвидше. При цьому переведення системи в новий стійкий стан не завершує процес управління інноваційними промисловими ризиками, тому що при подальшому функціонуванні до виконання встановленого завдання можуть виявлятися і вторинні наслідки збурюючих дій.

Вони відрізняються від первинних тим, що більш віддалені в часі від моменту порушення нормального перебігу виробничого процесу, але не менш небезпечні, ніж первинні, та пов'язані з некерованими через несподіванку процесами. Швидкість розвитку вторинних наслідків та кінцевий результат також суттєво залежать від характеристик самої системи та рівня її живучості.

Таким чином, у процесі управління інноваційними промисловими ризиками можна виділити два етапи: на першому етапі йде боротьба за збереження працездатності системи (забезпечується рівнем живучості системи), на другому етапі – боротьба за успішне виконання завдання, незважаючи на первинні та вторинні наслідки збурювальних дій (здійснюється за рахунок ефективності системи управління). Відповідно до цього виділяють два завдання під час управління інноваційною діяльністю: оцінка живучості та забезпечення ефективності управління інноваційними промисловими ризиками [300]. Однак це справедливо лише в тих випадках, коли дія одноразова.

Схема значно ускладнюється, коли інноваційні процеси безперервні, а наслідки різних збурювальних дій накладаються друг на друга, як у разі каскадної реалізації інноваційних промислових ризиків. У цих умовах у процесі впровадження інновацій істотну роль відіграє «ефект гонки»: процеси розвитку наслідків обурювальних дій та процеси боротьби за безпеку на основі живучості господарської системи протікають при одночасному впровадженні інновацій (рис. 2.1.).

Ресурси господарської системи

Управління інноваційною діяльністю господарської системи

Управління існуючим комплексом промислових ризиків

Управління змінами в живучості господарської системи

Ефективність інноваційної діяльності

Результативність розвитку

Рис. 2.1. Схема управління інноваційної діяльності з урахуванням «ефекту гонки»

При цьому ефективність цієї боротьби закладає основи для наступного рівня розвитку елементів системи, у тому числі і здатності управління комплексним вирішенням проблем, що одночасно виникають. Тому масштаби наслідків ризиків, що виникають, стан і, зрештою, існування системи багато в чому визначаються її можливостями, які визначаються станом живучості та якістю системи управління інноваційними промисловими ризиками: оперативністю та ефективністю. Наявність у системи такого рівня живучості, який забезпечує запас швидкодії внаслідок характеру вживаних заходів, створює сприятливі умови для своєчасного прийняття рішення. Це дозволяє у свою чергу обмежити вторинні наслідки та зберегти працездатність системи хоча б із дещо гіршими технічними характеристиками.

У зв'язку з цим важливо наголосити на наступному: управління інноваційними промисловими ризиками відбувається в багатьох випадках в умовах гострого дефіциту часу в умовах безперервних змін самої системи, тому моделі промислових ризиків інноваційної діяльності таких систем повинні бути динамічними, а система управління ними мати випереджальний характер і враховувати існуючий рівень живучості господарської системи. Вплив тимчасового фактора можна не враховувати та використовувати статичні моделі у двох крайніх випадках, коли швидкості перебігу процесів зміни, що супроводжуються зростанням обурювальних дій, та досягнення безпеки господарської системи суттєво відрізняються. У першому випадку (швидкість системи управління значно вища за швидкість змін) система управління встигає відпрацювати свої алгоритми і зробити необхідні відключення, включення та перемикання ще до того, як почнуть виникати взаємопов'язані між собою відмови.

У другому випадку система не встигає втрутитися в процеси розвитку первинних наслідків впливів, що швидко протікають, і перехід у новий стійкий стан відбувається без її втручання. І лише пізніше засоби боротьби за безпеку на основі управління ризиками вплинуть на вторинні наслідки та процеси відновлення, при цьому в обох випадках зменшується і роль стохастичних факторів. Це означає, що в даному випадку якість живучості виявлятиметься в самостійності та швидкості ліквідації наслідків та відновлення системи.

Кожна модель інноваційних промислових ризиків створюється для конкретної мети і, отже, є унікальною. Теоретично стосовно технологічних і біологічних об'єктів розглядається багато видів моделей та його класифікаційних ознак [272]. З точки зору дослідження нас цікавлять моделі, об'єднані в наступні класифікаційні групи за такими ознаками, як:

характер сторони об'єкта, що моделюється;

характер процесів, які відбуваються у об'єкті;

спосіб реалізації моделі.

Класифікація моделей і моделювання за ознакою характеру сторони об'єкта, що моделюється. Використання цього підходу передбачає всебічне дослідження інноваційних промислових ризиків господарської системи та дозволяє виявити характерні риси об'єкта моделювання для побудови на основі ефективної системи управління. Це дозволяє підвищити рівень безпеки у процесі інноваційної діяльності та підвищити її ефективність, що призводить до підвищення стійкості господарської системи.

Функціональні моделі відображають лише поведінку, функцію об'єкта, що моделюється. У цьому випадку об'єкт, що моделюється, розглядається як «чорний ящик», що має входи та виходи [262]. Фізична сутність об'єкта, природа процесів, що у ньому протікають, структура об'єкта не досліджуються через недостатність інформації про об'єкт.

Це початковий етап у побудові комплексної моделі інноваційних промислових ризиків, у межах якого було виявлено, що в ході здійснення сучасними господарськими системами інноваційної діяльності у вигляді проектів відбувається виникнення збурювальних дій (інноваційних промислових ризиків), які негативно впливають на безпеку інноваційного розвитку системи. Це дозволило виявити причини її зміни в ході інноваційної діяльності та сформувати блок управління інноваційними промисловими ризиками на основі існуючого в господарській системі рівня живучості.

Іншим напрямом є структурне моделювання, яке спрямоване на створення та дослідження моделі, структура якої (елементи та зв'язки) подібна до структури модельованого об'єкта. У ході виявленого взаємозв'язку динаміки якості живучості системи в процесі її інноваційного розвитку та характеру інноваційних промислових ризиків було встановлено, що інноваційні промислові ризики господарської системи, виступаючи як об'єкт моделювання, можуть описуватися структурою комплексу промислових ризиків, що виникають у процесі модернізації виробничого потенціалу системи в ході реалізації нею інноваційної діяльності. У цьому випадку весь цей комплекс ризиків визначається не лише внутрішніми інноваційними промисловими ризиками, що виникають у ході інноваційного розвитку складових виробничого потенціалу, а й ризиками, спричиненими неузгодженістю інноваційних змін складових виробничого потенціалу між собою.

Такий підхід до моделювання інноваційних промислових ризиків дає можливість у процесі дослідження визначити вихідний імпульс їхнього розвитку та виявити найефективніші інструменти управлінського впливу з метою підвищення рівня безпеки господарської системи під час її інноваційного розвитку. У дослідженні для відображення взаємозв'язків між системою управління інноваційними промисловими ризиками та живучістю було запропоновано модель інноваційних промислових ризиків виробничо-господарських систем на основі їх живучості (рис. 2.2). Як видно на рис. 2.2, існуючий рівень живучості господарської системи (регулятор управління) визначає оцінку та відбір ефективних управлінських заходів щодо впливу на промислові ризики інноваційної діяльності, оскільки саме він визначає здатність системи в цей період розвитку протистояти впливам, що обурюють.

Інноваційний розвиток середовища

Живучість господарської системи

Промислово-економічна безпека

Рівноважність розвитку кадрового складника

Рівноважність розвитку виробничого складника

Рівноважність розвитку інформаційного складника

Рівноважність розвитку організаційно-структурного складника

Управління інноваційними промисловими ризиками

Рис. 2.2. Модель інноваційних промислових ризиків виробничо-господарських систем з урахуванням регулятора управління

Оскільки зниження живучості призводить до втрати внутрішніх властивостей системи та появі нових обмежень (ресурсних, тимчасових тощо), це змінює умови розвитку системи ризик-менеджменту, знижує її якість. Це, у свою чергу, ще значніше вплине на безпеку та живучість господарської системи та подальший їхній негативний взаємний вплив може призвести у довгостроковій перспективі до руйнування системи. Відзначено також, що джерелом формування живучості є управління узгодженістю інноваційного розвитку, як самого виробничого потенціалу, так і його складових, що відбилося при формуванні живучості господарських систем за двома напрямками: функціональним та структурним.

У зв'язку з цим рівень живучості підвищується за рахунок ефективного управління інноваційними промисловими ризиками та формує базу для подальшого розвитку системи управління безпекою інноваційних процесів. Тому пріоритетом для сучасних господарських систем у ході реалізації інноваційної діяльності стає поряд з ефективністю її безпека. Також при виборі впливів на інноваційні промислові ризики система повинна враховувати темп та якість зміни довкілля у сфері інноваційного розвитку та промислової безпеки.

У запропонованій моделі також відображено, що взаємний вплив стану безпеки складових виробничого потенціалу та узгодженості їх інноваційного розвитку щодо один одного при впливі факторів довкілля можуть призводити до різних наслідків, які можна характеризувати ймовірністю та масштабом наслідків, що має враховуватися системою управління. Це надає моделі інноваційних промислових ризиків стохастичні риси і вимагає альтернативності та адаптивності заходів у процесі управління ними.

При формуванні системи управління досліджуваного комплексу ризиків господарських систем, що є складними соціо-еколого-технологічними системами, використовуються динамічні моделі, оскільки в сучасних умовах завдання управління інноваційною діяльністю полягає в досягненні її ефективності при збереженні стану безпеки розвитку за рахунок управління інноваційними промисловими ризиками системи. Статичні моделі розглядаються при аналізі найбільш оптимістичного та песимістичного сценаріїв розвитку подій [261].

Складність аналізу в даному випадку полягає ще в тому, що господарські системи у вітчизняній практиці мають риси сингулярних систем, до яких відносять [динамічні системи](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0) , в яких присутні процеси, що відбуваються в різних масштабах часу. [Змінні](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE) такої системи діляться на два класи: «швидкі» та «повільні» змінні. Швидкість зміни «швидких» змінних майже у всіх точках фазового простору набагато швидше за швидкість зміни «повільних» змінних. Траєкторії таких систем складаються з ділянок повільного «дрейфу», що чергуються, і швидких «зривів». Швидко-повільні системи описують різні [фізичні](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B0) та інші явища, в яких поступове [еволюційне](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D1%8E%D1%86%D0%B8%D1%8F) накопичення малих змін з часом призводить до стрибкоподібного переходу системи на новий динамічний режим [3, 262]. Це пояснює відкладений характер багатьох збурюючих дій (інноваційних промислових ризиків) та наявність первинних та вторинних наслідків від них.

Ця здатність системи накопичувати наслідки певного типу збурень (морального та фізичного зносу обладнання, навантаження системи, підвищення напруженості роботи, впровадження інновацій при неготовності системи, функціонування в агресивних умовах довкілля) призводить до явища затягування втрати стійкості. Воно було виявлено у 70-х роках минулого століття. Виявилося, що в швидко-повільних системах після швидкого проходження межі стійкості траєкторія зміни стану системи може тривалий час перебувати поблизу вже нестійкої частини повільної поверхні (проходячи вздовж неї відокремлену від нуля відстань), і лише потім зазнавати зриву і перемикатися на швидкий рух. [282]. Це призводить до того, що після досягнення певного рубежу – точки біфуркації у стані системи може відбуватися різка втрата нею заданих якостей та настати загроза життєдіяльності системи. Відповідно до теорії самоорганізації точка біфуркації — критичний стан системи, при якому система стає нестійкою щодо змін і виникає невизначеність: чи стане стан системи хаотичним, чи вона перейде на новий, більш високий рівень упорядкованості [262, 271]. Для господарських систем цей стан стійкості у точці біфуркації інноваційного розвитку (живучості) забезпечується рівнем ефективності системи управління інноваційними промисловими ризиками.

Іншими словами, у процесі впровадження інноваційного проекту в результаті виникнення обурювальних дій відбувається перехід системи в стан, при якому вона у разі негативного варіанта розвитку подій може в результаті інноваційних промислових ризиків отримати значні пошкодження або припинити своє існування. За оптимістичного сценарію система завдяки створеному на попередньому етапі інноваційного розвитку за рахунок управління інноваційними промисловими ризиками рівню живучості та досягнутому на основі управління ефектом від інновацій може перейти на новий якісний рівень розвитку. Значимість цього переходу зростає для технологічно і виробничо взаємопов'язаних господарських систем, оскільки перша альтернатива може викликати у взаємопов'язаної безлічі виробничо-господарських об'єктів (яким є сучасні інтегровані об'єднання, що представляють більшість галузей промисловості), явище зване каскадом біфуркацій (послідовність Фейгенбаума) [2[]](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9F%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C_%D0%A4%D0%B5%D0%B9%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D0%B1%D0%B0%D1%83%D0%BC%D0%B0&action=edit&redlink=1).

Воно має на увазі один із типових сценаріїв переходу складних систем від порядку до [хаосу](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%B0%D0%BE%D1%81), від простого періодичного режиму зміни показників системи до складного аперіодичного при нескінченному подвоєнні ефекту від дій, що її обурюють [262]. Це призведе до виникнення ланцюгової некерованої послідовності втрати якості взаємозалежних підсистем інтегрованих об'єднань з різним ступенем інтеграції (у тому числі з територіальними, технологічними та економічними зв'язками). Тому в процесі інноваційного розвитку побудова системи управління інноваційними промисловими ризиками на основі їх динамічної моделі має прагнути її оптимізації та формування превентивного характеру управлінського впливу.

Сучасні умови розвитку господарських систем формують у них необхідність безперервного впровадження інноваційних процесів, проте стан вітчизняних виробничо-господарських об'єктів такий, що безперервна інноваційна діяльність реалізується у вигляді окремих (дискретних) інноваційних проектів. Тому, по суті, процес управління інноваційними промисловими ризиками є дискретно-безперервною абстрактною моделлю управління ризиками інноваційних проектів, що впроваджуються з різною швидкістю та за різними схемами з урахуванням внутрішніх особливостей господарської системи (стану живучості) та впливу зовнішнього середовища. Відповідно до цього характер управління інноваційними промисловими ризиками має бути унікальним, але здійснюватися безперервно відповідно до вищезгаданих умов розвитку. При цьому управління інноваційною діяльністю має враховувати всі риси інноваційного промислового ризику для забезпечення ефективного інноваційного розвитку підприємства. У цьому випадку можна визначити управління як комплекс заходів, спрямованих на зниження небезпеки реалізації потенційного сценарію ризику та здійснення вибору такої альтернативи інноваційному розвитку, що призведе до ефективного та безпечного впровадження інновацій.

У дослідженні для комплексного дослідження як об'єкт управління інноваційні промислові ризики розглянуті з позиції моделі поведінки системи у разі обурення у процесі інноваційного розвитку (рис. 2.3).

Фактори зовнішнього середовища

Зміни у складнику виробничого потенціалу

Виникнення збурень (інноваційних промислових ризиків)

Зміни в інших складниках виробничого потенціалу – нова якість системи

Виникнення збурень (інноваційних промислових ризиків)

Вплив управління на інноваційні промислові ризики в точці біфуркації інноваційного розвитку

Розпад системи

Рис. 2.3. Схема розвитку інноваційного промислового ризику господарської системи у процесі її інноваційного розвитку

шение ы

Виходячи з цієї схеми (рис. 2.3) видно, що в процесі інноваційних змін у господарської системи на різних етапах його реалізації існує альтернатива переходу в точці біфуркації до нового якісного рівня і завдання системи управління в даному випадку полягає у виборі таких впливів, які призвели б до необхідного сценарію розвитку. А живучість у цьому разі виступає як функціональна частина господарської системи, оскільки саме з її допомогою можна визначити сприйняття системою керуючого впливу зміни її динаміки відповідно до них. Вона не виконує функцій прийняття рішень, тобто не формує і не вибирає альтернативи своєї поведінки, а лише реагує на зовнішні (керуючі та обурюючі) дії, змінюючи свої рівень зумовленим чином.

Як об'єкт управління інноваційний промисловий ризик складається з двох функціональних частин – сенсорної та виконавчої [322]. Сенсорна частина утворена сукупністю механізмів (ймовірності і масштаби інноваційних промислових ризиків, що виникають), безпосередньою причиною зміни станів кожного з яких є відповідні йому і призначені для цього керуючі впливи [[305, 322]](http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/505118). Виконавча частина утворена сукупністю матеріальних об'єктів (виробничий потенціал господарської системи), всі або окремі комбінації станів яких розглядаються як цільові стани технічної системи, в яких вона здатна самостійно виконувати передбачені її конструкцією споживчі функції. Напрямок зміни живучості в даному випадку можна розглядати як особливий регулятор системи управління інноваційними промисловими ризиками, який дозволяє стежити за станом [об'єкта управління](http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/505118) як системи та виробляти для неї сигнали управління [322]. Регулятори є інструментом реагування на зміни контрольованих параметрів об'єкта управління за допомогою алгоритмів управління відповідно до заданого принципу оптимальності Беллмана [306].

Сенс його у тому, що оптимальне управління будується поступово. На кожному кроці оптимізується керування лише цього кроку. Разом з цим на кожному кроці управління вибирається з урахуванням наслідків, оскільки управління, оптимізує цільову функцію лише цього кроку, що може призвести до неоптимальному ефекту всього процесу. Управління на кожному кроці має бути оптимальним з погляду на процес загалом [305, 323]. Це основне правило динамічного програмування, яке вимагає формування управління промисловими ризиками інноваційної діяльності для всебічного аналізу з допомогою регулятора надання системі управління комплексного характеру.

Розгляд інноваційного промислового ризику як об'єкта управління був б неповним без аналізу факторів, що його визначають. Їх можна розбити на три групи за функціональною ознакою.

У першу групу входять чинники, що характеризують несприятливі дії. Області впливу обурювальної дії може бути точка (технологічний вузол, елемент та ін) або їх сукупність, об'єднана за допомогою зв'язків (елемент структури). Область впливу дії, що обурює, може бути зазначена шляхом перерахування елементів системи та їх функціональних зв'язків.

Залежно від природи несприятливого впливу можна розрізняти один або кілька вражаючих факторів. При реалізації інноваційних промислових ризиків таких факторів може бути безліч, тому ступінь їхнього впливу наводить на основі грошового еквівалента до одного умовного. За допомогою цього характеризується його інтенсивність за різних сценаріїв розвитку подій. З іншого боку, інтенсивність впливу чинників може змінюватися у часі, у цьому разі використовуються алгоритми приведення.

За тривалістю впливу всі збурюючі дії можна поділити на імпульсні (з практично нульовою тривалістю дії) та з інтервальною тривалістю дії. Цей чинник грає роль щодо тяжкості первинних і вторинних наслідків ризиків. Чим довший період впливу факторів, тим більшими темпами відбувається деградація живучості та зростає ймовірність ланцюгових та каскадних наслідків від ризиків.

Другу групу утворюють фактори, що характеризують систему та окремі її елементи та підсистеми з погляду живучості. Стійкість елементів характеризує здатність елементів протистояти несприятливим впливам, не допускаючи як руйнування, так і порушення працездатності чи зниження рівня. Для господарських систем вона пов'язана, насамперед, зі станом та характеристиками самих елементів. Вплив топології системи та окремих її елементів пов'язаний з тим, що несприятливі впливи мають просторові характеристики інтенсивності, і тому ступінь впливу залежатиме від того, які розміри елементів і як вони розташовані в просторі. Чим більші елементи і підсистеми господарської системи, тим нижче її загальна живучість, і тим вищими повинні бути вимоги до управління інноваційними промисловими ризиками, що виникають. Насамперед, ефективність системи управління у цьому випадку може бути підвищено з допомогою просторової диссипації. Стійкість до розвитку наслідків обурюючих впливів певного типу є також внутрішньою характеристикою елементів і підсистем і залежить від довжини і якості їх зв'язків і збільшення інтенсивності відмов елементів. Своєчасність та повнота дій системи управління інноваційними промисловими ризиками є одним із головних факторів, що враховуються при оцінці та забезпеченні безпеки інноваційного розвитку господарських систем.

Слід розрізняти внутрішні, вбудовані в систему управлінські заходи, і зовнішні засоби, які створюються для обслуговування багатьох систем аналогічного призначення («рятувальні служби») і підключаються по заявці в міру необхідності. Основними напрямками боротьби за безпеку, що забезпечуються внутрішніми інструментами управління, є своєчасне сповіщення про небезпеку появи та результати збурюючих дій, ефективне резервування, відновлення. До засобів відновлення, крім засобів відновлення працездатності, відносяться також засоби локалізації та усунення вторинних наслідків відмов, засоби відновлення технічних характеристик, що забезпечують необхідний рівень живучості для переходу на новий якісний рівень.

До третьої групи входять фактори, що характеризують зовнішні засоби забезпечення ефективності управління інноваційними промисловими ризиками: наявність оперативних та надійних засобів зв'язку системи із зовнішніми засобами забезпечення безпеки господарської системи, можливість своєчасного та ефективного втручання зовнішніх управлінських заходів в управління інноваційними промисловими ризиками системи. Їхні функції виконують рятувальні служби та фонди мобільного централізованого резервування, що використовуються на час виконання відновлювальних робіт. Планування ресурсів і методів впливу зовнішніх управлінських виробляється для розробки надсистеми.

Для оцінки ролі факторів, можливості та способів їх обліку в моделях інноваційних промислових ризиків важливо знати їхню природу, джерело вихідних даних про їх характеристики та способи їх отримання. Від того, чи є фактор стохастичним чи детермінованим, які відомості можна отримати про характеристики даного фактора залежить вибір моделі та методу аналізу. Варто зазначити, що деякі фактори мають стохастичну природу, і їх повний облік можливий тільки за допомогою ймовірнісних моделей інноваційних промислових ризиків. Інші чинники є детермінованими, та їх облік проводиться з допомогою детермінованих моделей. Облік всіх чинників вимагає поєднання імовірнісних і детермінованих моделей.

Це означає, що аналіз інноваційних промислових ризиків проводиться за умов невизначеності. Як зазначає у своєму дослідженні Г. Н. Черкесов, для цих цілей використовується основний підхід теорії ігор, яка передбачає можливість прийняття рішення в умовах невизначеності про можливі стратегії «противника» (у тому числі і такого пасивного, як природа) та критеріях вибору тієї чи іншої іншої стратегії. У результаті дослідження розробляються можливі ситуації (сценарії гри), і безлічі можливих ситуацій (сценаріїв) розробляються можливі рішення [299, 323].

Багато даних в ігровій моделі виходять за допомогою експертних оцінок. Незважаючи на значні успіхи теорії ігор, застосувати безпосередньо її результати до вирішення завдання управління інноваційними промисловими ризиками, як правило, важко через велику різноманітність та складність сценаріїв, а також через те, що інноваційні процеси, що породжують цю групу промислових ризиків, розвиваються у часі і потребують різнопланових рішень [323]. Однак при прийнятті деяких обмежень та використання статистичних інструментів загальний підхід, пов'язаний з урахуванням фактора невизначеності, може бути використаний.

Таким чином, інноваційний промисловий ризик як складний об'єкт управління, вимагає в процесі розвитку господарської системи на основі інновацій нового комплексного підходу, який включає побудову динамічної моделі з урахуванням її стохастичних рис в ході дискретно-інноваційного розвитку виробничо-господарських об'єктів. Ця модель відображає взаємопов'язаність управління безпекою розвитку та стану живучості господарської системи, яка дозволяє визначити точку біфуркації в ході її інноваційного розвитку та вибрати оптимальну альтернативу управлінського впливу на інноваційні промислові ризики, що виникають, з метою мінімізації негативних наслідків від неузгодженого впровадження інновацій та досягнення системою нового якісного рівня.

Крім того, у процесі формування поведінкової моделі було виявлено, що рівень живучості господарської системи та якість модернізації її виробничого потенціалу є визначальними параметрами у виборі впливів, що управляють, на комплекс промислових ризиків інноваційної діяльності. А ефективність системи управління інноваційними промисловими ризиками є одним із регуляторів для формування алгоритму управління господарською системою з метою досягнення ефективності її розвитку.

Ще раз зазначимо, що інноваційно-спрямовані зміни є результативними та стабільними протягом тривалого часу, виступаючи сутнісною основою динамічної стійкості. Сутність ризику полягає у відхиленні від очікуваного перебігу подій під дією різних факторів, змін та обурень зовнішнього та внутрішнього середовища. У разі наявності стійкості параметри, що характеризують підприємства, незважаючи на впливи, що порушують нормальний хід бізнес-процесів, знаходяться у певній зоні, що змінюється в часі. Вищий рівень розвитку – розвиток інноваційний – дозволяє розширити цю зону, досягти динамічної стійкості внаслідок високої ефективності інноваційних проектів, можливості досягнення при їх реалізації стратегічних конкурентних переваг, незважаючи на те, що інноваційні проекти пов'язані з підвищеним ризиком, що може призводити до зниження економічної стійкості та погіршення фінансового стану підприємства. Для забезпечення стійкості у процесі виробничої діяльності, простого та розширеного відтворення, достатньо здійснювати регулярні процедури прогнозування, обліку, аналізу, контролю та прийняття рішень щодо факторів ризику, які є переважно стандартними, штатними. Управління інноваційним розвитком, на наш погляд, має здійснюватися з урахуванням системи нестандартних факторів ризику, що генеруються кризовим середовищем та атрибутивно властивих інноваційній діяльності, в умовах відсутності статистичної однорідності факторів ризику, що виникають, і появи нелінійних ефектів взаємодії між ними. Таким чином, створення механізму забезпечення стійкості при реалізації інноваційних стратегій, на наш погляд, має бути засноване на використанні такої системної характеристики підприємства як ризикостійкість, яка:

залежить від особливих обурюючих впливів, обумовлених високим рівнем нестабільності середовища і специфікою циклічних інноваційних процесів;

у контексті управління підприємством або ситуацією характеризує здатність апарату управління адекватно реагувати на загрози факторів ризику з огляду на внутрішні вразливості, використовуючи зарезервовані ресурси з метою нормального ведення діяльності;

створює підприємству умови для цілеспрямованого функціонування та реалізації інноваційних проектів за умов виникнення нештатних ситуацій.

Термін «ризикостійкість» представляється змістовно та формально обґрунтованим. Змістовно обґрунтованим, оскільки вона забезпечується комплексом превентивних заходів, що перешкоджають актуалізації факторів ризику різного походження. Формально обґрунтованим як системної характеристики, оскільки стійкість є атрибутивним властивістю соціально-економічних систем, а для опису найбільш значних відхиляючих впливів використовується поняття «чинники ризику».

Порівняльний аналіз категорій «економічний ризик» та «економічна ризикостійкість»

Стійкий інноваційний розвиток – це розвиток, що здійснюється шляхом інноваційної діяльності, спрямований на досягнення комплексу економічних, екологічних та соціальних цілей. Стійкий розвиток передбачає розвиток передбачуваний та керований, звідси основою управління стає превентивний облік відхиляючих впливів, можливості якого визначаються можливостями прогнозування. Завдання управління інноваційним розвитком — підтримувати оптимальні значення рівнів стійкості, у яких пов'язані із забезпеченням витрати гарантуватимуть прийнятний рівень ефективності інноваційних проектів у термінах критерію вибору управлінського рішення. Управління інноваційним розвитком з урахуванням ризикостійкості – це управління, спрямоване на вирішення суперечностей, що виникають, їх компенсацію через побудову ефективного механізму негативних зворотних зв'язків між керуючою і керованою системою. І тут траєкторія розвитку підприємства стає стійкою у вигляді управління з збурень, а чи не лише шляхом реалізації стабілізаційних заходів, вкладених у усунення наслідків настання несприятливих подій. Порівняльний аналіз категорій «економічний ризик» та «економічна ризикостійкість» наведено у табл. 2.1.

Зазначимо, що за наявності достатнього рівня ризикостійкості підприємство не просто рівноважно функціонує, мінімізуючи відхилення параметрів діяльності за певний часовий інтервал, або зберігає розмір інтервалу, протягом якого досліджувані параметри не змінюються, а має умови для цілеспрямованого функціонування, здатність досягати запланованих результатів, цілей діяльності в умовах нестабільного середовища, виникнення нештатних ситуацій.

Наголосимо на значущості виразу «цілеспрямоване функціонування» у визначенні ризикостійкості. Категорія «економічний ризик» нерозривно пов'язана з цілями підприємства, пов'язуючи цілі діяльності та використовувані для досягнення цих цілей економічні ресурси (втрати ресурсів) різного виду та фактичні результати.

Таблиця 2.1

Порівняльний аналіз категорій «економічний ризик» та «економічна ризикостійкість»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Аналізована ознака | Категорія «економічний ризик» | Категорія «економічна ризикостійкість» |
| 1. Сутнісні особливості | Відхилення від запланованого перебігу подій внаслідок відхиляючої дії факторів різного походження | Створення підприємству можливості цілеспрямованого функціонування за умов можливого виникнення економічного ризику |
| 2. Виконувані функції | 1. Визначення можливих втрат у процесі реалізації заходу.
2. Визначення ступеня досягнення результату.
 | 1. Прогнозування розвитку економічної ситуації.
2. Визначення можливостей підвищення економічної ефективності виробничого підприємства.
3. Визначення розміру необхідних резервів та створення компенсаторних механізмів.
 |
| 3. Оцінний показник | Показник економічного ризику, що вимірюється в абсолютних та відносних величинах | Рівень економічної ризикостійкості на певну дату, що вимірюється у відносних величинах |
| 4. Характер показника | Інтервальний по відношенню до досліджуваного економічного заходу (проекту) за період його реалізації у статиці | Моментний, з урахуванням конкретної економічної ситуації на підприємстві, характеризує дискретну динаміку економічних процесів |
| 5. Інформація, необхідна визначення показника | Інформація про цільові та фактичні результати та витрати, пов'язані з реалізацією економічних заходів | Система зовнішніх та внутрішніх факторів, що визначають параметри підприємства як відкритої системи, та впливу зовнішнього середовища |
| 6. Прогностичний потенціал | Низький, пов'язаний з дослідженням кінцевих результатів та ізольованим оцінюванням окремих компонентів системи, вимагає великої кількості статистичних спостережень | Високий, визначається дослідженням системи внутрішньофірмових процесів та механізмів у їх взаємозв'язку, взаємозалежності та взаємозумовленості |
| 7. Можливість використання для управління підприємством | Нижче середнього, моделі визначення ризику не можуть стати основою для створення системного механізму з управління його рівнем | Висока, оскільки визначення рівня економічної ризикостійкості є основою системи управління підприємством чи ситуацією |

Подвійна роль ризикостійкості в системі управління підприємством полягає в тому, що ризикостійкість, з одного боку, створює умови для цілеспрямованого функціонування та розвитку, впливає на інтегральні результати діяльності, а з іншого боку, вона визначається комплексом взаємодій підприємства із системами вищого рівня, внутрішніми та зовнішніми факторами, що в умовах економічної кризи, нестабільного середовища можуть стати факторами ризику. Поняття ризикостійкості як системної характеристики підприємства в контексті взаємозв'язків категорій ризик, стійкість та розвиток показано на рис. 2.4.

Урахування ризику для підтримки стійкості, розвиток завжди пов’язаний з виникненням ризику та втратою статистичної стійкості

Економічна стійкість (здатність існувати;

стан діяльності; характеристика функціонування та розвитку)

Економічний ризик (характеристика діяльності; фактор нестійкості; джерело та регулятор розвитку)

Економічна ризикостійкість – інтегральна характеристика підприємства, що характеризує рівень системної негентропії, створює підприємству передумови для цілеспрямованого функціонування в умовах можливого ризику. Визначається комплексом факторів різного походження.

Економічний розвиток (основа динамічної стійкості; генератор протиріч; джерело факторів ризику; причина статичної нестійкості)

Рис. 2.4. Економічна ризикостійкість у системі управління розвитком виробничого підприємства

Саме існування ризику пов'язане з невідповідністю між результатами провадження діяльності та плановими (цільовими) установками. Поняття ризику часто пов'язують із процесом прийняття рішень задля досягнення цілей найбільш ефективним способом щодо використання різного виду ресурсів. Ризикостійкість створює здатність підприємству досягати поставлених цілей (якісних, кількісних) в умовах нестабільного середовища.

У деяких сучасних дослідженнях, наприклад [112, 113] стверджується, що кожне підприємство має певний потенціал стійкості щодо поставлених цілей, що випливає з того, що стійкість щодо поставленої мети — це внутрішньо властива будь-якій організації властивість. На наш погляд, якщо трактувати цілі лише якісно, то така властивість, безумовно, існує і є однією із системоутворюючих. Якщо визначати цілі як якісно, а й кількісно, включаючи цілі розвитку, то подібний підхід є не зовсім правомірним. Адже завжди існують альтернативні поєднання параметрів, що характеризують стан підприємства, що призводять до одного й того ж результату діяльності. Ці параметри, у свою чергу, є функціями від факторів зовнішнього та внутрішнього середовища, що визначають економічну ситуацію на підприємстві. Системність підприємства призводить до того, що зі зміні одних параметрів відбувається зміна інших, зумовлена як внутрішніми механізмами функціонування, так і результатом його взаємодій із довкіллям. Нагадаємо, що середовище «є сукупність зовнішніх впливів, під якими знаходиться система, але взятих саме до неї» [60], «інша система — інше середовище». Залежно від характеристики підприємства, особливостей бізнес-процесів, кожен фактор, що впливає на функції, процеси та види діяльності, може розглядатися фактором ризику. Завдання керівництва в управлінні інноваційним розвитком полягає в тому, щоб він не став фактором нестійкості та неефективності. У зв'язку з цим, найбільш важливою функцією категорії «економічна ризикостійкість» є можливість прогнозування розвитку економічної ситуації шляхом діагностики її рівня та розробка на цій основі механізмів управління підприємством або ситуацією.

Зіставлення сучасних систем управління та особливостей інноваційних процесів дозволяє зробити висновок, що стійкий інноваційний розвиток пов'язаний з впровадженням систем управління зі збурень, відмінною особливістю яких є прогнозування можливих факторів ризику та розробка превентивних керуючих впливів для компенсації їх негативного впливу на діяльність підприємства. Розробка механізму управління інноваційним розвитком пов'язана з визначенням параметрів керованої системи та нормуванням їх рівнів. Звісно ж, що основним керованим параметром може бути рівень ризикостійкості, що побічно характеризує значення системної негентропії. Тому стійкість підприємства при реалізації інноваційних стратегій пов'язана з підтриманням рівня ризикостійкості. Його значення щодо окремих видів ресурсів і компонентів потенціалу є основою управління економічної ситуацією, оскільки впливають на вибір управлінських впливів. Механізм управління зі збурень, що забезпечує стійкість підприємства при реалізації інноваційних стратегій, повинен містити тактичні та стратегічні методи, що перешкоджають актуалізації факторів ризику на всіх етапах управлінського циклу, за всіма видами діяльності підприємства та на кожній стадії розробки та реалізації конкретного інноваційного проекту. Вибір превентивних методів є функцією від поточного рівня ризикостійкості, типу розвитку підприємства, відповідних йому найбільш значущих факторів ризику (рис. 2.5, табл. 2.2.).

Відповідно до принципів стійкості складних систем ризикостійкість може бути поділена на зовнішню та внутрішню складові. Нагадаємо, що відповідно до принципу гомеостазу, кожне підприємство прагне самозбереження шляхом використання ресурсних можливостей. Стійкість визначається взаємодією двох складових: по-перше, внутрішнього ресурсного потенціалу та, по-друге, впливу зовнішніх факторів, що характеризують зовнішнє середовище. На наш погляд, як довкілля необхідно розглядати не самі економічні суб'єкти макро-, мезо- та мікрорівнів (постачальники, споживачі, конкуренти і т.д.), а характер взаємовідносин підприємства з ними, їх вплив на виробничі та відтворювальні процеси. Відомо, що відмінною особливістю стійких систем є їхня здатність надавати суттєвий зворотний вплив на навколишнє середовище, що супроводжується формуванням додаткових ресурсних потоків. Наявність стійкості пояснюється дією двох тенденцій:

перша – відтворення та збереження старих системних якостей;

друга – можливість адаптації систем до нових умов.

Можливості інноваційного розвитку (динамічна ефективність та стійкість)

Мезорівень (галузь, регіон)

Макрорівень (економіка країни)

Мікрорівень (економіка підприємств)

Ресурсний потенціал

Адаптаційний потенціал

Інноваційний потенціал

Зовнішнє середовище

Економічний потенціал

Зовнішні фактори

Регульовані, умовно регульовані, нерегульовані фактори

Внутрішні фактори

Впливи факторів збурення, що впливають на ресурсні характеристики

Суб’єкт управління

Об’єкт управління

Плановані значення

ресурсних характеристик

Рішення про зміни

ресурсних характеристик

Рівень ризикостійкості

за видами ресурсів та компонентами потенціалу підприємства

Впливи факторів збурення, що впливають на ресурсні характеристики

Зовнішні фактори

Керовані, частково керовані, некеровані фактори

Внутрішні фактори

Зовнішнє середовище мікрорівня

Внутрішній ресурсний потенціал

Стратегічний ресурсний вузол

Стратегічна зона господарювання

Характер взаємодій з основними контрагентами

Виробничо-технологічний

Організаційно-управлінський

Фінансово-економічний

Маркетингово-логістичний

Стратегічна конкурентоспроможність

Можливості стійкого ефективного функціонування

(статична ефективність та стійкість)

Рис. 2.5. Управління зі збурень в системі забезпечення стійкості підприємства при інноваційному розвитку

Підкреслимо, що запропонований підхід узгоджується з новою парадигмою ризик-менеджменту, що отримала розвиток після ухвалення закону Сарбейнса-Окслі [78, 299, 310] – закону про захист інвесторів за рахунок підвищення точності та надійності корпоративної інформації (таб. 2.2).

Таблиця 2.2

Порівняльна характеристика парадигм управління ризиком

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Принципи управління | Існуюча парадигма | Нова парадигма |
| Системність | Фрагментований ризик-менеджментСуб'єкт управління: самостійні функціональні підрозділи підприємств. Об'єкт управління: ризики подій конкретних функціональних підрозділів підприємства | Інтегрований ризик-менеджмент підприємстваСуб'єкт управління: підсистема підприємства, що управляє. Управління координується вищим керівництвом, здійснюється керівникам функціональних підрозділів у межах своїх обов'язків. Об'єкт управління: фінансово-господарська діяльність підприємства загалом |
| Безперервність | Епізодичне управлінняЗдійснюється в міру актуалізації конкретних факторів ризику | Безперервне управління Превентивний вплив на загрози факторів ризику, управління на всіх рівнях з урахуванням можливих ризиків |
| Комплексність | Обмежений ризик-менеджментУправління ризиками спрямоване на окремі фактори ризику | Комплексний ризик-менеджментОцінка та управління системою факторів ризику з урахуванням виявлених взаємозв'язків, взаємозалежностей |
| Цілеспрямованість | Нецілеспрямоване (частково цілеспрямоване) управлінняУправління ризиками проводиться не стосовно чітко поставлених цілей, за відсутності стратегії ризик-менеджменту | Цілеспрямоване управління Чітке визначення цілей управління, у контексті підвищення стійкості та ефективності фінансово-господарської діяльності підприємства. Стратегія управління ризиками стає однією з функціональних стратегій підприємства |

Розгляд ризикостійкості як керованого параметру передбачає розробку її аналітичної моделі у відповідності до конструктивного (виділення компонентів — елементів, процесів, зв'язків) та дескриптивного (структурного, інформаційного та функціонального опису) підходів (рис. 2.6).

Рис. 2.6. Структурний склад економічної ризикостійкості

Тому в основі стійкості лежать основні принципи еволюції – збереження ідентичності підприємства як окремого, самостійного суб'єкта, та адаптація до зовнішнього середовища. Згідно з інфодинамічною концепцією (яка докладно розглядається в 3 розділі, для моделювання рівня ризикостійкості підприємства при реалізації інноваційних стратегій), всі економічні та управлінські категорії мають негентропійну природу, їхня величина визначається кількістю введеної інформації, спрямованої на зниження невизначеності поведінки системи. Тому можна сказати, що ризикостійкість визначається рішеннями, раціональністю використання ресурсів, станом економічного потенціалу підприємства, зовнішнього галузевого та ресурсного вузла, стратегічної зони господарювання, в яких воно знаходиться.

Розглянемо склад зовнішньої та внутрішньої компонент ризикостійкості докладніше. Зовнішнє середовище «задає» орієнтири діяльності підприємств, якими виступають потреби та вимоги споживачів (клієнтів) до продукції. Вона також є постачальником факторів внутрішнього ресурсного потенціалу, визначаючи наявність та доступність економічних ресурсів, що використовуються підприємством. Конкуренти, що мають комплексний вплив на діяльність підприємства, також є елементом довкілля. Зовнішнє середовище впливає на цілі, процес, умови, споживані ресурси та кінцеві результати діяльності підприємства, визначаючи рівень ризикостійкості підприємства в умовах зростання тенденцій інтернаціоналізації та глобалізації бізнесу.

Внутрішнє середовище визначає ефективність використання ресурсів шляхом використання потенціалу підприємства, і навіть впливає на актуалізацію чинників ризику. Економічний потенціал підприємства визначається параметрами його ресурсного вузла та особливостями ринку факторів виробництва. На нього впливають вимоги споживачів до продукції та галузева конкуренція. Всі ці конкурентні сили впливають на параметри протікання бізнес-процесів, на вибір базової конкурентної, специфічної та функціональних стратегій. Внутрішня компонента ризикостійкості може бути умовно поділена на регресійний потенціал, який ініціює розвиток ризикових факторів, та адаптаційний потенціал, що відіграє роль буфера. Адаптаційні можливості підприємства характеризують ступінь динамізму та гнучкості його організаційних, виробничих та управлінських підсистем, орієнтуючи останні на облік споживчих вимог та переваг, дії конкурентів тощо. Внаслідок дії адаптаційних механізмів характер зв'язків із зовнішнім середовищем перетворюється з позитивного на негативний. Визнано, що сучасні підприємства є поліфункціональними. Виконання комплексу функцій сприяє досягненню цілей, посилюючи системний коефіцієнт посилення, уможливлює розширене відтворення та інноваційний розвиток. Створення адаптаційного потенціалу пов'язане з процесами досягнення та утримання конкурентних переваг. Регресійний потенціал призводить до утворення позитивних зв'язків із довкіллям, ініціює фактори ризику. Крім того, він пов'язаний із накопиченням зовнішніх та внутрішніх протиріч. Джерелами регресійного потенціалу є незадовільний стан внутрішнього ресурсного потенціалу, стереотипність та інерційність процесів, дія латентних факторів ризику, низька інноваційна сприйнятливість персоналу підприємства тощо.

Ознаки стійкості підприємства у тих управління інноваційним розвитком показані на рис. 2.7. Аналітично економічна ризикостійкість підприємства може бути поділена на постійну та змінну частини. Постійна частина є умовно незмінною в короткостроковому та середньостроковому інтервалах, виступаючи обмежувальною умовою діяльності, що визначається ресурсною базою, галузевими та регіональними умовами, факторами суб'єкта управління та процесів діяльності.

Признаки стійкості підприємства

Стійкість функціонування

Необхідний для успішної роботи в галузі рівень економічного потенціалу

Система виробничого та інноваційного ризик-менеджменту

Моніторинг стану та прогнозування розвитку зовнішнього та внутрішнього середовища

Механізм реагування на зміну стану факторів зовнішнього та внутрішнього середовища

Ефективна виробнича діяльність, використання економічного потенціалу

Показники статичної ефективності виробничої діяльності та тактичної конкурентоспроможності

Оцінка з боку товарного ринку (обсяг продажів, прибуток, частка ринку, конкурентоспроможність)

Оцінка з боку фондового ринку (вартість та інноваційна привабливість підприємства та окремих бізнес-одиниць)

Стійкість розвитку

Стан інвестиційного та інноваційного потенціалу підприємства

Прогнозування розвитку навколишнього середовища всіх рівнів

Ефективна відтворювальна діяльність, інноваційна привабливість та активність підприємства

Здатність підтримувати динамічну рівновагу факторів зовнішнього та внутрішнього середовища

Показники динамічної ефективності і стратегічної конкурентоспроможності

Прогнозна оцінка з боку товарного ринку (прибуток, конкурентоспроможність)

Прогнозна оцінка з боку фондового ринку (вартість та інноваційна привабливість підприємства і його бізнес-одиниць)

Рис. 2.7. Признаки стійкого функціонування та розвитку підприємства

Змінна частина є змінною, її формують внутрішні та зовнішні фактори мікрооточення підприємства. Наголосимо, що комплекс реалізованих проектів формують адаптаційний потенціал, так у процесі діяльності формується досвід, ділова репутація, інформаційна база тощо. Отже, результат впливає на майбутнє протікання процесу. Закономірно, що рівень ризикостійкості визначається етапом життєвого циклу підприємства.

2.2. Класифікація факторів ризикостійкості промислових підприємств

Необхідність дослідження факторів, що забезпечують стійкість підприємства під час реалізації інноваційних стратегій, визначається такими причинами. Відомо, що вивчення факторів стійкості – найраціональніший шлях пізнання систем будь-якої природи та рівня складності, зокрема й підприємства. І економічна стійкість, і рівень ризику, і стратегія розвитку формуються під впливом системи факторів, що характеризують внутрішнє та зовнішнє середовище, системи вищого та нижчого рівня, параметри функціонування підприємства, властивості його приватних та загальних рівноваг, коридор стійкості та багато інших значущих у контексті управління інноваційним розвитком аспектів. Кількісна оцінка ризику та стійкості визначається характеристиками об'єктної, предметної та просторової приналежності, кількісних та якісних параметрів, а також джерел та причин виникнення факторів, що характеризують економічні суб'єкти як відкриті соціально-економічні системи. Ці фактори можна розділити на фактори визначеності, фактори ризику, фактори невизначеності і фактори, якими приймаються управлінські рішення. Таким чином, дослідження факторного простору має теоретичну, методичну та практичну значимість для дослідження, що виконується, виконуючи оціночну, діагностичну та пошукову функції, та визначаючи можливість створення достовірних моделей управління інноваційним розвитком підприємства.

Загальновизнано, що економіка має системний характер на всіх рівнях, звідси інноваційний розвиток необхідно розглядати на рівні окремого підприємства, регіону, галузі, національної та світової економіки з урахуванням взаємозв'язків та взаємозалежностей (рис. 2.8).

Стійкість функціонування, рівень ризику та можливості розвитку систем нижчого рівня визначаються особливостями систем вищого рівня. І навпаки, стійкість національної економічної системи можлива за умови стійкого функціонування її суб'єктів.

Макрорівень – економіка держави

Мезорівень – галузь, регіон

Мікрорівень – підприємство

Рис. 2.8. Системний характер економіки

Фактор (лат. factor той, що робить, що виробляє) – це причина, рушійна сила будь-якого процесу, що визначає його характер або окремі риси [260]. Фактори стійкості можна охарактеризувати як рушійні сили, що впливають на її складові та виводять елементи системи з рівноваги або повертають їх до рівноважного стану. Розділяючи ризик та фактори ризику, зазначимо, що фактори ризику – причини, що актуалізують можливість настання ризикової події або причина розбіжностей між запланованими результатами та фактичними. У теорії розвитку фактори виступають як джерела розвитку, що визначають його спрямованість. Відомо, що у ринковій економіці кожен економічний показник формується під впливом понад 1000 чинників різного генезису.

Слід зазначити, що на сьогодні немає єдиних класифікацій факторів ризику і стійкості. Існує безліч класифікацій з різними класифікаційними критеріями. Будь-яка класифікація факторів служить певним цілям. Метою класифікації як інструменту дослідження є не перерахування всіх можливих факторів, а створення цілісної системи, на підставі якої можуть бути розроблені методи управління інноваційним розвитком підприємством та конкретною економічною ситуацією. У найбільш загальному розумінні управління – цілеспрямований вплив об'єкта управління на ідентифікований і пізнаний суб'єкт управління, звідси створення класифікації факторів ризикостійкості є невід'ємною частиною дослідження, що проводиться.

До базових функцій класифікації можна віднести такі.

1. Класифікація служить основою вивчення ризику та стійкості, дозволяючи виявити найбільш значущі фактори та існуючі взаємозв'язки, взаємозалежності між видами ризику та стійкості.
2. Класифікація є засобом аналізу та оцінки, можливості прогнозування настання ризикових подій визначаються повнотою класифікації факторів, що впливають на ці події.
3. Класифікація виступає інформаційною базою для створення алгоритму управління розвитком підприємства та окремою ситуацією.

За результатами аналізу робіт вітчизняних та зарубіжних дослідників можна сказати, що причини наявності різноманіття та класифікаційних ознак та власне класифікацій категорій «ризик» та «стійкість» містяться в їх термінологічних різночитаннях. Повнота класифікації визначається як можливостями ідентифікації існуючих факторів, так і вибором класифікаційних критеріїв. Так, сьогодні налічується понад 40 різних класифікаційних критеріїв ризиків та понад 220 видів ризику. До причин відсутності єдиних класифікаційних критеріїв можна віднести специфіку діяльності економічних суб'єктів, різні рівні прояву та джерела ризиків, а також різні цілі побудови класифікації. Вибір системоутворюючого принципу та класифікаційних критеріїв, встановлення рівня їхньої підпорядкованості пов’язані з великими труднощами. Під час створення класифікації необхідно розділяти ідентифікаційні ознаки та класифікаційні критерії. Мета ідентифікації – виявити безліч факторів (видів) ризику та стійкості, мета класифікації – систематизувати та впорядкувати їх. Отримана внаслідок ідентифікації безліч факторів систематизується та описується додатковими характеристиками – класифікаційними критеріями.

Нагадаємо, що згідно з описаним вище подієвим підходом підприємство є структурованим потоком подій або системою комунікацій та рішень. Причинами інтегрального економічного ризику або недосягненням поставлених цілей є вплив факторів, що призводить до відхилень від запланованого перебігу подій. Адже сутність ризику полягає у відхиленні від запланованого ходу, ризик — можливість настання подій під впливом різних чинників. А подія є, з одного боку, первинним елементом, що формує діяльність підприємства, а з іншого, — елементів виконуваних персоналом функцій, функції — елементом процесів, а процеси — елементом діяльності підприємства. Тому всі явища, події та процеси, що відбуваються в діяльності підприємств, можуть призводити як до поставлених цілей, так і надавати відхиляючі впливи на запланований хід діяльності. На цій основі побудовано ієрархію підпорядкованих понять ризику (рис. 2.9) [108, 109].

Подія –

вид ризику

Функція –

род ризику

Процес –

клас ризику

Діяльність –

тип ризику

F1

F2

F3

F4

Рис. 2.9. Ієрархія актуалізації факторів економічного ризику

Вид ризику (ризик події чи елементний ризик) – можливість настання подій під впливом різних чинників. Будь-яка подія може стати подією ризику, якщо вона надає вплив на здійснення цілеспрямованої діяльності підприємства. Подія ризику означає наявність події та фактора ризику. Фактор ризику – умова, що викликає (сприяє) актуалізації причин ризику.

Подія ризику (вид ризику) = [фактор ризику, причина ризику] + подія.

Рід ризику (ризик виконання функцій, функціональні ризики) – можливість невиконання функцій внаслідок настання несприятливих подій під дією різних факторів. Події ризику стають чинниками ризику для роду ризику (ризиків виконання функцій).

Ризик здійснення функції (рід ризику, функціональний ризик) = [фактор ризику, причина ризику] + функція.

Клас ризику (прогресні ризики) – можливість відхилення параметрів перебігу процесів від запланованих через невиконання функцій (внаслідок настання несприятливих подій, під впливом несприятливих чинників). Функціональні ризики стають факторами ризику процесних ризиків.

Ризик процесу (клас ризику) = [фактор, причина ризику] + процес.

Тип ризику (інтегральний ризик, ризик діяльності) підприємства, можливість недосягнення цілей діяльності через відхилення параметрів (умов) перебігу процесів від запланованих через невиконання функцій внаслідок настання несприятливих подій під дією різних факторів.

Інтегральний ризик діяльності підприємства (тип ризику) = [Фактор, причина ризику] + діяльність підприємства.

Вирішальною якістю самозбереження подійної системи є «здатність вибирати потрібні події», використовуючи адаптаційний потенціал. Впровадження механізмів превентивного управління, управління «по обуренням» дозволяє фактору ризику не трансформуватися у вид, рід, клас та тип ризику. У зв'язку з цим особливе значення набуває прогнозування та планування розвитку факторів зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства. Підкреслимо, що реалізація принципу гомеостазу у практиці управління інноваційним розвитком з урахуванням лага запізнення між впливами чинників ризику та виникненням події ризику. Причини лага запізнювання – непрозорі зв'язки між факторами, що формують зовнішнє та внутрішнє середовище, а також ефект неявного впливу факторів, рознесення у несприятливу дію факторів та актуалізації ланцюжків ризику. Тому одним із інструментів управління може бути побудова ланцюжка розвитку найбільш «важливих» подій. При цьому аналізується вся сукупність подій, включаючи як заплановані, так і ті, які потенційно можуть здійснитись, але спочатку не входять до кола запланованих [43]. Методичною базою розробленої класифікації та факторів ризикостійкості є принципи системного підходу та представлена вище ієрархія підпорядкованих понять ризику. Розглядаються реальні соціально-економічні системи: підприємство, регіон, галузь, країна у тих можливостей ефективної реалізації інноваційних стратегій і можливості апарату управління адекватно реагувати на «слабкі сигнали» із боку середовища. Класифікаційні ознаки – структурний, функціональний та інформаційний опис систем. Класифікаційний критерій – співвідношення між елементами систем. Підкреслимо, що у класифікаціях, заснованих на співвідношенні цілого і часткового, ототожнюються класифікаційні ознаки «структура системи» і «процеси системи», що у контексті дослідження видається неправомірним, викликаючи ряд методичних труднощів. Так структура системи передбачає функціональний поділ напрямів діяльності, а процеси мають «наскрізний» характер.

За аналогією із загальноприйнятим понятійним апаратом, що використовується в класифікаціях складних систем, використовуються такі терміни: тип фактора, клас фактора, рід фактора та вид фактора.

Кожен фактор (Ftkrv) описується наступними 4 характеристиками:

тип фактору t – це рівень системи (макро-, мезо-, мікро-, міні-система);

клас фактору k – це структурний опис системи (галузь економіки, контрагенти, сфери діяльності, компоненти ресурсного потенціалу);

рід фактору r – функціональний опис системи (процеси та/або функціональні напрями: виробництво, фінанси, логістика, маркетинг та ін.);

вид фактору v – інформаційний опис системи (область прояву фактору, сфера діяльності персоналу підприємства).

Схему класифікації наведено на рис.2.10. Розглянемо її докладніше.

Класифікація факторів макрорівня. У кожному типі зовнішніх факторів виділено класи факторів відповідно до процесів, що протікають у них, адже саме процеси – джерела виникнення факторів ризику.

Класифікаційні ознаки – структурна, функціональна та інформаційна характеризація соціально-економічних систем макро-, мезо- і мікрорівнів. Процесно-функціональний та ресурсно-потоковий підхід до аналізу ефективності їх функціонування.

Тип фактору економічної ризикостійкості – рівень національної соціально-економічної системи

Клас фактору економічної ризикостійкості – функціональний опис систем макро-, мезо, мікро- та нанорівнів

Макрорівень: країна, сфери діяльності

Фактори економічної сфери

Фактори політичної сфери

Фактори соціальної сфери

Фактори науково-технічної сфери

Фактори природньої сфери

Фактори карної сфери

Мезорівень: галузь, галузі господарства

Фактори сфери промисловості

Фактори сфери будування

Фактори сфери сільського господарства

Фактори сфери торгівлі

Фактори сфери транспорту та зв’язку

Фактори сфери освіти

Мікрорівень: найближче оточення, контактні аудиторії

Фактори зриву відносин з постачальниками

Фактори зриву відносин зі споживачами

Фактори зриву відносин з посередниками

Фактори зриву відносин з державою

Фактори зриву відносин з конкурентами

Фактори зриву відносин з контактними аудиторіями

Нанорівень: підприємство, компонента потенціалу

Фактори виробничо-технологічного потенціалу

Фактори організаційно-управлінського потенціалу

Фактори маркетинго-логістичного потенціалу

Фактори фінансово-економічного потенціалу

Рис. 2.10. Класифікація факторів економічної ризикостійкості промислового підприємства (розроблено автором)

Кожен клас зовнішніх факторів розпадається на відповідні роди факторів відповідно до функцій аналізованих підсистем. Кожен рід зовнішніх факторів може бути поділений на види факторів, що відповідають «первинним» елементам системи. Розроблена класифікація зовнішніх факторів ризикостійкості макрорівня наведена в таблиці додатку 3.

Створення класифікації зовнішніх факторів мезорівня пов'язане з аналізом галузевого та регіонального середовища господарювання підприємства. При цьому використовуються ті ж класифікаційні критерії, що й при аналізі факторів макрорівня (структурний та функціональний опис системи). До специфічних регіональних факторів можна віднести локальні етнополітичні конфлікти, рівень політичної стабільності в регіоні, протиріччя між регіональною та федеральною владою, особливості економіки конкретного регіону, його податкової, бюджетної, інвестиційної, антимонопольної політик, рівень «сприятливості регіонального законодавства», можливості дискримінаційних та неконституційних дій органами місцевої влади. Підкреслимо, що визначення основних галузевих чинників пов'язане з аналізом змін економічного становища як усередині галузі, так і стосовно іншим галузям, можливістю галузі функціонувати і розвиватися.

У цьому доцільно використання процедури індустріального аналізу, який полягає у визначення стадії життєвого циклу галузі, встановлення позиції галузі щодо ділового циклу та макроекономічних умов, а також якісному аналізі та прогнозуванні перспектив розвитку галузі. При цьому враховуються зовнішні галузеві цикли та кризи: кон'юнктурні, середньострокові кризи, зміни рівня рентабельності, довгострокові цикли, пов'язані з якісною зміною технологічної та технічної структури галузей. Питання виявлення регіональних та галузевих факторів найбільш повно опрацьовано в інвестиційному аналізі [99, 100, 140, 145, 237]. Зазначимо, що зовнішні чинники макро- і мезо- рівнів перебувають у тісних залежностях один з іншим. Зниження рівня аналізу супроводжується збільшенням форм та характерних особливостей прояву факторів, тоді як їхній «набір», що включає джерела виникнення, залишається незмінним. Кожен «нижній» рівень визначається станом «верхнього», елементом якого є. Підкреслимо, що існуючі функціональні зв'язки між макро-, мезо- та мікрорівнями економіки в періоди суспільних трансформацій призводять до виникнення труднопрогнозованих, нелінійних залежностей, повнотою обліку яких визначається прогностичний потенціал будь-якої моделі управління розвитком підприємства. Розроблена класифікація факторів мезорівня наведена у додатку 3.

Класифікація факторів мікрорівня заснована на аналізі найближчого оточення, до якого відповідно до моделі 5 сил конкуренції М. Портера відносяться споживачі, посередники, постачальники, конкуренти та контактні аудиторії. У контексті забезпечення стійкості при реалізації інноваційних стратегій найважливішим аспектом вивчення мікросередовища є ресурсний, що визначає можливості ефективного виробництва конкурентоспроможної продукції, та ринковий, що визначає можливості її реалізації. Виявлення зовнішніх факторів мікрорівня пов'язане із дослідженням кон'юнктури сировинних, матеріальних, трудових та фінансових ринків, а також ринків засобів виробництва. Видається доцільним використовувати як класифікаційний критерій для визначення функціонально-видових областей факторів наступний – причини зриву взаємин підприємства з контрагентами.

Необхідно підкреслити методичну значущість виділення ідентичних родов зовнішніх факторів, що є сполучною ланкою, «інформаційним» компонентом розробленої класифікаційної системи. З позицій системного підходу можна пояснити так. Поділ факторів на типи та класи – це рівневий, структурний опис системи, функціональний опис системи – виділення пологів факторів. Оскільки функції складних соціально-економічних систем здебільшого ідентичні (виробнича, попитова, соціальна, стабілізуюча та інших.), те й пологи чинників є однаковими. На наш погляд, через ідентичність родов факторів ризикостійкості відбувається інформаційна взаємодія між рівнями систем.

При аналізі внутрішніх чинників ризикостійкості слід зазначити, що на відміну зовнішніх чинників, добре вивчених у економічній літературі, питання класифікації чинників внутрішніх менш опрацьовані. Існують причини, через які об'єктивно існуючі фактори набувають неоднакової значущості для підприємств, насамперед через відмінності характеристик їх ресурсних потенціалів.

Розробка системи внутрішніх факторів також заснована на функціональному, структурному та інформаційному описі підприємств як відкритих систем у контексті процесно-функціонального та ресурсно-потокового підходів до управління інноваційним розвитком. Функціональний опис системи полягає у виділенні функцій, які вона виконує в навколишньому світі та виділення функцій для окремих підсистем. Як правило, соціально-економічні системи є поліфункціональними в обох виділених аспектах. Поняття функцій пов'язані з цілями функціонування. Існує безліч підходів до визначення цілей та функцій діяльності підприємств. Їхнє пояснення має важливе значення, оскільки категорії «економічний ризик», «економічна стійкість» та «економічний розвиток» пов'язані з цілями. На наш погляд, одна з причин неправомірності змішування понять «фактор ризику» та «економічний ризик» полягає в тому, що ризик завжди пов'язаний із цілями виробничої, фінансової та інвестиційної діяльності. Звідси характеристика ризику має відбивати можливість досягнення цілей у процесі діяльності, а не джерело виникнення диссипативного чинника. Тому правомірно дослідити, наприклад, не політичний ризик загалом, а вплив політичних чинників на можливості інноваційного розвитку. Найчастіше в економічних дослідженнях аналізуються дві основні функції підприємства: задоволення потреб та отримання прибутку. Пріоритетність між ними остаточно не досліджена. Однак одержання прибутку відбувається шляхом задоволення потреб. Багато дослідників дотримуються погляду класиків менеджменту, що основна функція підприємства економіки – виробнича. Порушення в її здійсненні призводить до катастрофічних ризиків. Отримання прибутку часто не включається до складу ієрархії цілей, оскільки передбачається, що прибутковість – безумовна умова функціонування підприємства, що «саме розуміється». Основною метою часто виступає зростання добробуту власників, яка реалізується шляхом набуття явних та неявних економічних вигід від діяльності підприємства. Представники сучасної економічної науки вважають, що головна мета підприємства – самозбереження, забезпечення незалежності та самостійності, необхідних показників ефективності, які забезпечують сам факт існування підприємства. Довгострокові цільові установки пов'язані зі стійким розвитком у вигляді елімінування ризикових ситуацій.

Видається важливим розділяти функції та цілі підприємства. Функціонування системи є реалізацію у часі та просторі її функцій. Основним системоутворюючим фактором є функція системи, що відображає її призначення. Функція визначає структуру, функціонування та розвиток системи. Мета – це «бажаний» стан виходів системи, тобто підмножина значень функцій системи. Функція відбиває призначення системи, її роль у середовищі і є об'єктивно обумовленою середовищем. Мета системи виражає внутрішні потреби системи, що має внутрішній блок управління, отже, про ототожнення мети та функції або підпорядкування одного іншому йти не може. Чільна роль належить функції, оскільки саме від неї залежить можливість існування системи. Якщо функція не виконується, вплив середовища може бути для системи руйнівним, тоді як зворотне вірно не завжди – якщо система виконує свою функцію, то недосягнення мети, як правило, не несе безпосередньої загрози руйнації. Закономірно, що мета впливає як на структуру, так і на поведінку системи, і поряд з функцією має бути визнана системоутворюючим фактором при вирішальній ролі функції [105].

Розроблену класифікація внутрішніх чинників наведено на рис. 2.11.

Відповідно до процесного підходу стан підприємства визначається певною сукупністю значень його параметрів. Мета може виражатися деяким набором якісних і кількісних показників у тимчасовому інтервалі. Таким чином, метою є сукупність бажаних значень параметрів здійснення функцій, процесів та видів діяльності. Отримана при цьому ієрархія цілей узгоджується з розробленою ієрархією підпорядкованих понять економічного ризику підприємства.

Класифікація внутрішних факторів економічної ризикостійкості (ЕРст) підприємства

Тип фактору – внутрішній фактор ЕРст підприємства

Клас фактору – компонента структури внутрішнього ресурсного потенціалу підприємства

Род фактору – нутрішньофірмові процеси та/або функціональні області діяльності підприємства

Фактори організаційно-управлінського потенціалу

Фактори ЕРст організаційної системи

Фактори ЕРст управлінської системи

Фактори ЕРст системи постачання

Фактори ЕРст кадрової системи

Фактори ЕРст системи технічної безпеки

Фактори ЕРст соціальної системи

Фактори виробничо-технологічного потенціалу

Фактори ЕРст системи основного виробництва

Фактори ЕРст техніко-технологічної системи

Фактори ЕРст системи допоміжного виробництва

Фактори ЕРст системи обслуговування

Фактори фінансово-економічного потенціалу

Фактори ЕРст системи планування

Фактори ЕРст системи обліку

Фактори ЕРст системи аналізу

Фактори ЕРст кадрової системи

Фактори ЕРст системи постачання

Вид фактору – сфера діяльності персоналу підприємства

Функціональна область факторів ЕРст організаційно-управлінського потенціалу – ризики систем забезпечення (ризики порушення забезпеченості основними та оборотними засобами та нематеріальними активами), ризики порушення організації виробництва та праці, ризики організаційно-управлінської системи, ризики неефективної соціальної системи та системи постачання.

Функціональна область факторів ЕРст виробничо-технологічного потенціалу – ризики виробничої системи (ризики погіршення якості продукції, ризики порушення стандартів і нормативів, ризики невиконання термінів замовлень, ризики збільшення собівартості продукції), техніко-технологічні ризики, ризики допоміжних та виробництв обслуговування.

Функціональна область факторів ЕРст фінансовово-економічного потенціалу – ризики неефективного маркетингу, ризики порушення економічної стійкості, фінансові ризики, ризики неефективного планування, ризики неефективного збуту продукції.

Рис. 2.11. Класифікація внутрішніх факторів ризикостійкості промислового підприємства

Природно, що функціонально-видові області факторів визначаються внутрішніми подіями, що настають під дією в тому числі зовнішніх факторів, для ідентифікації яких використовуються розроблені класифікації факторів макро-, мезо-і мікрорівнів. Для аналізу причинно-наслідкових зв'язків між факторами ризику та актуалізацією подій ризику необхідно розглядати логістичні цикли формування інтегрального результату діяльності підприємства відповідно до потенційних факторів ризику (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

Логістичні цикли формування інтегрального результату діяльності підприємства відповідно до потенційних факторів ризику

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Цикл | Компонента внутрішнього ресурсного потенціалу підприємства | Функціонально-видові області внутрішніх факторів ЕРст підприємства |
| Цикл 1 | Управлінський та фінансово-економічний потенціал підприємства | Фактори ризику неефективних маркетингових стратегій та процесів, фактори ризику планування витрат, виручки, прибутку, аналітичної діяльності персоналу підприємства |
| Цикл 2 | Організаційний, управлінський та логістичний потенціал підприємства | Фактори ризику порушення постачання та організаційно-виробничої діяльності, фактори ризику комунікаційної діяльності персоналу підприємства |
| Цикл 3 | Виробничий, управлінський та організаційний потенціал підприємства | Фактори ризику неефективних виробничих процесів, фактори ризику створення витрат, неконкурентоспроможної продукції, виробничої діяльності персоналу підприємства |
| Цикл 4 | Організаційний, логістичний та фінансово-економічний потенціал підприємства | Фактори ризику неефективних збутових процесів, неефективної реалізації продукції, фактори ризику комунікаційної та аналітичної діяльності персоналу підприємства |
| Цикл 5 | Фінансово-економічний потенціал підприємства | Фактори ризику неефективної калькуляції витрат та виручки, формування результатів діяльності, аналітичної діяльності персоналу підприємства |

Структурний опис полягає у поділі досліджуваного об'єкта на підсистеми та елементи й у наступному встановленні взаємовідносин і взаємозв'язків з-поміж них. Організаційна структура підприємства є функцією як від прийнятої для підприємства системи цілей, і від чинників середовища. Тому доцільно виділяти класи факторів щодо компонентів структури ресурсного потенціалу підприємства. Інформаційний опис полягає у побудові системи інформаційних потоків підприємства, які є основою для прийняття управлінських рішень. Залежно від організаційної структури підприємства класи факторів виділяються за процесами, що протікають в компонентах ресурсного потенціалу. Розглядаючи підприємство у вигляді виробничо-збутової системи, виділимо класи внутрішніх факторів організаційно-управлінського, виробничо-технологічного та фінансово-економічного потенціалів.

Рід внутрішніх чинників характеризує можливість недосягнення цілей здійснення функцій персоналом підприємства. Можна виділити роди факторів системи маркетингу, логістики, виробництва, обліку та аналізу тощо. Кожен рід внутрішніх чинників розпадається на види чинників. Як зазначалося, будь-яка подія в діяльності підприємства може стати подією ризику, отже, видом фактора ризику, якщо вона не вписується в запланований перебіг подій і надає відхиляючу дію на діяльність підприємства. Підкреслимо, що виявлення видів та підвидів факторів є найскладнішим етапом аналізу. У методичних цілях доцільно розглядати функціонально-видові галузі внутрішніх факторів.

Наприклад, функціонально-видова область для роду внутрішніх фінансових факторів включає інфляційні, валютні, процентні, депозитні, податкові фактори, а також фактори заборгованості та прибутковості.

2.3. Аналіз економічних ризиків та стійкості у контексті управління інноваційним розвитком підприємства

Ефективність функціонування, а також можливості розвитку підприємств пов'язані з необхідністю якісно чи кількісно оцінювати ризик та стійкість, якими характеризуються окрема господарська операція, інноваційний проект чи інвестиційна програма. Недостатня обґрунтованість використовуваних аналітичних показників знижує дієвість управлінських механізмів, що розробляються. Відомо, що аналіз розкриває зміст економічних чинників та причин, що впливають на конкретну економічну ситуацію, націлений на осмислення їх результатів та наслідків. Застосування спеціальних прийомів та інструментів допомагає виявити слабкі сторони підприємства – потенційні джерела виникнення проблем, а також визначити його сильні сторони, які необхідно використати у майбутньому. Аналітичні методи дозволяють виконати порівняльну оцінку стійкості та ризиків як у часі, так і у просторі. Однак єдині, офіційно затверджені методичні підходи та рекомендації до оцінки економічної стійкості підприємства відсутні . Найчастіше у практиці використовується низка методів, що дозволяють оцінювати стійкість становища підприємства з урахуванням діагностики економічної ситуації, оцінки параметрів фінансової, інвестиційної та операційної діяльності та зіставлення їх із нормативними значеннями чи з показниками інших підприємств. Головний інструмент оцінки стійкості – це побудова аналітичних показників та їх подальша інтерпретація.

Зазначимо, що з одного боку, аналіз економічної стійкості – один із напрямків комплексного економічного аналізу діяльності підприємства, з іншого боку, - при оцінці стійкості використовуються показники, що розраховуються у різних видах економічного аналізу (рис. 2.12).

У роботах вітчизняних дослідників під час аналізу стійкості основний акцент робиться на фінансову стійкість. У разі транзитивної і стаціонарної економік аналіз фінансового стану є одним із найважливіших елементів у системі управління підприємством. Вважається, що саме аналіз фінансової стійкості великих корпорацій є основою розуміння їхньої інтегральної стійкості [38, 49, 96, 86, 249].

Це пов'язано з тим, що фінансовий аналіз дозволяє як виявити проблемні ситуації, так і визначити шляхи їх вирішення, кількісно оцінити прогнозні результати. Ринок змінює поняття стійкості, зміщуючи її акценти з натурально-речових на товарно-грошові. Фінансова стійкість визначається вартісними пропорціями відтворювального процесу. Хоча матеріально-речова і товарно-грошова стійкість тісно пов'язані, забезпечення стійкості одного рівні не гарантує забезпечення стійкості іншого. Зазначимо, що фінансова стійкість є необхідною умовою економічної стійкості.

Напрями економічного аналізу діяльності підприємства

Аналіз економічного потенціалу

Аналіз організаційно-технічного рівня, аналіз основних засобів та нематеріальних активів, аналіз матеріальних, трудових, інформаційних та ресурсів, аналіз інноваційного потенціалу

Операційний аналіз

Аналіз виробництва та реалізації продукції, аналіз якості та конкурентоспроможності продукції, аналіз в системі маркетингу та стратегічного планування та бюджетування, оперативний аналіз виконання плану виробництва та продажів, аналіз витрат на виробництво і собівартість продукції

Аналіз в системі фінансового менеджменту

Аналіз в управлінні оборотними коштами, інвестиційний аналіз, аналіз капіталу та зобов’язань, ціни та структури джерел фінансування; аналіз стійкості, підприємства, аналіз ділової активності підприємства та оцінка її сегментів; аналіз обґрунтування рішень на ринку цінних паперів

Аналіз фінансової звітності

Аналіз майнового та фінансового стану, аналіз фінансових результатів та грошових потоків, аналіз стійкості підприємства, аналіз кредитоспроможності позичальника, аналіз ефективності та прибутковості діяльності

Рис. 2.12. Напрями комплексного економічного аналізу, що використовуються при визначенні рівня стійкості підприємства

Аналіз фінансової стійкості спрямований на виявлення здатності підприємства виконувати свої функції в умовах, що динамічно змінюються, базується на комплексному дослідженні факторів, що впливають на цю здатність. Умови, необхідні підтримки необхідного рівня фінансової стійкості, різняться залежно від чинників внутрішнього і зовнішнього середовища, що характеризують підприємство (рис. 2.13).

Розглядаючи методи аналізу фінансової стійкості, відзначимо, що є широке та вузьке визначення фінансової стійкості. Перше трактує фінансову стійкість як такий розподіл та використання власних та позикових фінансових ресурсів, у якому забезпечується нормальний розвиток підприємства, збереження платоспроможності та кредитоспроможності в умовах допустимого рівня ризику з метою оптимального задоволення потреб.

Фактори, що впливають на економічну стійкість підприємства

Внутрішні

Сфера діяльності та кластер господарювання підприємства

Довго- та короткострокова фінансова політика підприємства

Стан майна: розмір, склад, структура, динаміка зміни

Стан фінансових ресурсів: розмір, склад, структура

Величина, структура, динаміка витрат порівняно з доходами

Розмір сплаченого статутного капіталу, розмір та динаміка змін власних оборотних засобів

Зовнішні

Рівень, динаміка, коливання платоспроможного попиту

Рівень конкуренції та перспективи його зміни

Банкрутство боржників, неплатежі основних контрагентів

Інфляція, зміни рівня цін, зсуви в курсах валют

Складність, рухливість, невизначеність зовнішнього середовища, фаза коротко-, середнє- та довгострокового циклу

Податкова, фінансово-інвестиційна, кредитна та інші політика держави

Рис. 2.13. Фактори, що впливають на економічну стійкість підприємства

У вузькому значенні під фінансовою стійкістю розуміють забезпеченість запасів та витрат джерелами формування. Фінансова стійкість передбачає повну забезпеченість підприємства оборотними коштами, що залежить від рівня і раціональної структури поточних активів, і навіть величини і структури джерел їх фінансування. Якщо забезпеченість запасів та витрат джерелами формування є сутністю фінансової стійкості, то платоспроможність виступає її зовнішнім проявом [51,320].

Наголосимо, що найвищим типом фінансової стійкості є здатність підприємства розвиватися переважно за рахунок власних джерел фінансування. Таким чином, необхідно розрізняти статичну та динамічну фінансову стійкість (рис. 2.14) [127, 262].

У контексті управління інноваційним розвитком пропонується таке визначення поняття «фінансова стійкість» - це стан фінансових ресурсів підприємства, що дозволяє забезпечувати процеси інноваційного розвитку за заданого рівня фінансового, операційного, інвестиційного ризику.

Фінансова характеристика підприємства

Фінансова привабливість

Фінансовий стан

Статична забезпеченість фінансовими ресурсами

Потенціальна платоспроможність (ліквідність балансу)

Поточна

фінансова незалежність

Забезпеченість поточних зобов’язань ліквідними активами

Забезпеченість низьколіквідних активів стійкими пасивами

Співвідношення між активами і пасивами за ліквідністю та термінами погашення

Структура активів за ліквідністю

Структура пасивів за термінами

Фінансова стійкість

Динамічна забезпеченість фінансовими ресурсами

Операційна (динамічна) платоспроможність

Перспективна

фінансова незалежність

Здатність своєчасно і в повному обсязі погашати зобов’язання, що періодично виникають в процесі діяльності, за рахунок своєї операційної діяльності

Потенціальна здатність до заміщення позикового капіталу власним, тобто здатність до самофінансування

Операційна доходність (рентабельність)

Операційна ліквідність (оборотність)

Вартість залучення капіталу

Рис. 2.14. Складові статичної та динамічної фінансової стійкості підприємства

Таким чином, фінансова стійкість – це забезпечення цільової структури фінансових ресурсів підприємства та мінімізації фінансових ризиків при заданій фінансовій структурі. Фінансова стійкість може розглядатися з погляду короткострокової та довгострокової перспективи. У короткостроковій перспективі критеріями фінансової стійкості є ліквідність та платоспроможність підприємства, тобто здатність своєчасно та повністю погашати короткострокові зобов'язання. З позиції довгострокової перспективи фінансова стійкість характеризується структурою джерел коштів, ступенем залежності фірми від зовнішніх кредиторів [38, 49, 51, 96, 86, 249, 320].

Як будь-яка економічна категорія, фінансова стійкість виражається системою кількісних та якісних показників, найчастіше з яких використовуються такі коефіцієнти:

коефіцієнти поточної, швидкої та абсолютної ліквідності;

тривимірна функція фінансової стійкості

коефіцієнт автономії (фінансової незалежності);

коефіцієнт забезпеченості запасів та витрат власними джерелами формування;

коефіцієнт фінансування (інвестування);

коефіцієнт постійного активу;

коефіцієнт маневреності власного капіталу;

коефіцієнт співвідношення мобільних та іммобілізованих засобів;

фінансовий важіль;

коефіцієнт співвідношення власних та позикових джерел фінансування;

коефіцієнт співвідношення кредиторської та дебіторської заборгованості.

Зі співвідношення запасів і витрат і джерел їх фінансування виділяють типи економічної стійкості: абсолютна стійкість, нормальна стійкість, нестійкий фінансовий стан, кризовий фінансовий стан (табл. 2.4) [320].

Таблиця 2.4

Класифікація підприємств за ознаками економічної стійкості

|  |
| --- |
| Балансові пропорції щодо рівнів економічної стійкості |
| Абсолютна стійкість | Нормальна стійкість | Нестійкий стан | Кризовий стан |
| ОА>ВОЗ +ДКП+КЗ | ОА = ВОЗ + ДКП + КЗ | ОА> ВОЗ +ДКП+(КЗ-ДЗ)+ФН | ОА< ВОЗ +ДКП+КЗ |
| Де ОА - оборотні активи; ВОЗ – власні оборотні засоби; ДЗ – дебіторська заборгованість; ДКП - довгострокові кредити та позики; КЗ – короткострокова заборгованість; ФН - фонд накопичення |

У загальному випадку аналіз фінансової стійкості ґрунтується на використанні показників фінансового стану підприємств (платоспроможності, ділової активності, рентабельності, фінансової стійкості та ринкової вартості), які розраховуються на основі статей та розділів бухгалтерського балансу. Приєднавшись до думки низки дослідників [32] відзначимо, що розрахунок коефіцієнтів, запозичених із зарубіжної практики, неможливий приносити у нашій країні задовільних результатів. Причина полягає в тому, що оптимальні чисельні значення або допустимі інтервали значень названих вище коефіцієнтів повинні виводитися з спостережень великих масивів підприємств, що багато разів повторюються, тобто бути продуктом статистики останніх. Крім того, значення коефіцієнтів, прийнятні для інших країн, в нашій країні не знаходять практичного обґрунтування (наприклад, рекомендоване значення коефіцієнта поточної ліквідності становить 2,0 а для більшості українських підприємств, що ефективно функціонують, він дорівнює приблизно 1,4). Тож на українських підприємствах доцільно проводити індивідуальний розрахунок коефіцієнтів по загальноприйнятим формулам, але зіставляти з еталонними значеннями, розробленими кожному за конкретно підприємства. Тобто акцент в аналізі має бути зміщений на дослідження динаміки коефіцієнтів та її причин, порівняння значень з ідеальними, які враховують розмір, форму власності, організаційно-правову форму та галузеву приналежність підприємств. Природно, що розрахунку еталонів необхідна відповідна статистична база. Практично затребуваним є методичне забезпечення розрахунку еталонних значень, диференційованих по галузях, затверджених вищими галузевими інстанціями.

Особливо підкреслимо, що за даними бухгалтерської звітності, достовірно оцінити фінансову стійкість досить складно. Це пов’язано з тим, що різні підходи до формування бухгалтерської звітності серйозно спотворюють результати оцінки фінансового стану підприємства. Так, у складі оборотних активів за поточною вартістю відображаються кошти та валюта; за первісною вартістю відображаються кредиторська та дебіторська заборгованість; за первісною вартістю та вартістю можливої реалізації відображаються матеріальні запаси; за нормативною собівартістю відбивається готова продукція. Необоротні активи відбиваються за вартістю переоцінки, яка часто не збігається з реальною вартістю конкретних інвентарних об'єктів. Звідси можна дійти невтішного висновку, що у балансі містяться не реальні дані, а лише наближені до дійсності вартісні оцінки майна підприємства його джерел. Причому розглянуті вартісні оцінки істотно залежать від облікової та податкової політик, що проводиться підприємством [262].

На використанні розглянутих груп фінансових коефіцієнтів засновани методи оцінки інвестиційної привабливості та потенціалу підприємства, у яких пріоритетне значення мають показники фінансової стійкості. Блок-схема комплексного аналізу фінансової стійкості підприємства у цьому контексті представлена на рис. 2.15. [32, 58, 138].

Перспективні напрями аналізу фінансової стійкості підприємств у наш час пов'язані з використанням елементів проектного аналізу, теорії економічних ризиків, сучасних теорій організаційного проектування (реінжинірингу), і навіть математичних методів і моделей. Можливості оптимізації фінансової стійкості пов'язані з використанням економіко-математичних моделей структури оборотних активів. При цьому модель фінансової стійкості є інструментом визначення оптимальної структури фінансових потоків, що забезпечує задані значення стійкості та платоспроможності в часовому інтервалі.

БЛОК 1. Попередній аналіз майнового та фінансового стану, результатів діяльності та грошового потоку підприємства

Факторний аналіз фінансової стійкості

БЛОК 2. Аналіз ліквідності активів та платоспроможності

БЛОК 3. Аналіз капіталу та зобов’язань та оцінювання

БЛОК 4. Аналіз впливу інфляції

БЛОК 5. Аналіз впливу зміни валютних курсів

БЛОК 6. Аналіз впливу рівня оподаткування

БЛОК 7. Аналіз грошових потоків та якості прибутку

БЛОК 8. Аналіз розподілу прибутку. Оцінювання фінансових резервів

БЛОК 9. Аналіз стійкості сегментів бізнесу

БЛОК 10. Перспективний аналіз ризиків втрати фінансової стійкості та наслідки цього для підприємства

БЛОК 11. Перспективний аналіз обґрунтування можливих параметрів фінансово= стійкості в процесі формування прогнозної фінансової інформації

БЛОК 12. Оперативний аналіз та моніторинг виконання бюджетних (планових) завдань за рівнем фінансової стійкості

БЛОК 13. Загальна оцінка впливу фінансової стійкості на ділову репутацію та інноваційну привабливість підприємства

БЛОК 14. Аналіз тенденцій зміни фінансової стійкості, за результатами якого здійснюється розробка практичних заходів щодо підвищення фінансової стійкості

Рис. 2.15. Блок-схема комплексного аналізу фінансової стійкості підприємства

За результатом проведеного аналізу фінансової стійкості низки промислових підприємств (додаток 4), можна сказати, що вона виявляється у кредитоспроможності, платоспроможності, постійному зростанні прибутку та капіталу за мінімального ризику. Наголошуємо, що на наш погляд, використання рекомендованих для оцінки стійкості у довгостроковому плані коефіцієнти структури капіталу не дозволяють оцінити здатність підприємств до інноваційного розвитку.

Переходячи до огляду методів економічної стійкості, зауважимо, що їй присвячено незрівнянно меншу кількість робіт вітчизняних та зарубіжних авторів. Більшість розглянутих методів ґрунтується на використанні показників комплексного економічного аналізу фінансово-господарської діяльності підприємства, включаючи показники як фінансового аналізу, відкритого для зовнішніх користувачів, так і управлінського, результати якого становлять комерційну таємницю. Інтегральний рівень стійкості визначається з використанням підходу багатовимірних порівнянь та рангового рейтингування.

Найчастіше інтегральний показник стійкості визначаються як добуток рівнів наступних показників:

управлінської стійкості;

виробничої стійкості;

фінансової стійкості;

соціальної стійкості;

маркетингової стійкості;

стійкості ділової активності;

стійкості рентабельності та ін.

Наголосимо, що кількість аналізованих елементів економічної стійкості (за якими розраховуються приватні показники, що відображають окремі аспекти діяльності підприємства) варіюється у різних авторів і залежить від їх розуміння сутності та значення економічної стійкості у діяльності підприємства.

Розрахунок інтегрального коефіцієнта економічної стійкості – Кес – у загальному вигляді виглядає наступним чином:

Кес = $\sqrt{К\_{1}^{ус}∙К\_{2}^{вс}∙К\_{3}^{фс}∙К\_{4}^{сс}∙К\_{5}^{мс}∙К\_{6}^{сда}∙К\_{7}^{ср}}$, (2.1.)

де Кус– Коефіцієнт рівня управлінської стійкості;

Квс– коефіцієнт рівня виробничої стійкості;

Кфс– коефіцієнт рівня фінансової стійкості;

Ксс– коефіцієнт рівня соціальної стійкості;

Кес – коефіцієнт рівня соціальної стійкості;

Ксда– коефіцієнт рівня ділової активності;

Кес – коефіцієнт рівня стійкості рентабельності.

Або у модифікованому вигляді:

Кес = $\sqrt{\left(К\_{в1}∙К\_{1}\right)∙\left(К\_{в2}∙К\_{2}\right)…∙(К\_{вn}∙К\_{n})}$, (2.2.)

де K1, К2 … Кn – синтетичні коефіцієнти рівнів стійкостей, що становлять економічну стійкість підприємства;

Kв1, Kв2 ... Kвn – вагові коефіцієнти, що призначаються експертним шляхом.

Окремо необхідно розглянути підходи аналізу економічної стійкості, що ґрунтуються на використанні методів математичної статистики, в яких досліджуються коефіцієнти розкиду (варіації) показників результатів фінансової та господарської діяльності, фінансового стану та стану ресурсного потенціалу підприємства.

У західноєвропейських та американських дослідженнях основна увага приділяється взаємозалежностям між виробничою (реальною) стійкістю та фінансовою гнучкістю, згідно сучасним уявленням про стійкість, формуванню організаційної гнучкості більшою мірою сприяє не статична, а динамічна стійкість підприємства [26].

Серед західних підходів до забезпечення сталого стану підприємств виділяють чотири щодо самостійних підходів [27].

Перший підхід пов'язаний із діяльністю так званої «школи емпіричних прагматиків» (Empirical Pragmalists School). Основним внеском цієї школи теорію аналізу економічної стійкості є те, що вони спробували показати різноманіття аналітичних коефіцієнтів, що є значимими до ухвалення управлінських рішень.

Другий підхід обумовлений діяльністю «школи статистичного фінансового аналізу» (Ratio Statisticians School). Основна ідея цієї школи полягала в тому, що аналітичні коефіцієнти, розраховані за даними звітності, корисні лише в тому випадку, якщо існують критерії, з граничними значеннями яких ці коефіцієнти можна порівняти. Розробку таких нормативів пропонувалося робити у межах галузей і груп однотипних організацій за допомогою статистичних методик.

Третій підхід асоціюється з діяльністю «школи мультиваріантних аналітиків» (Multivariate Modellers School). Основний розвиток цей напрямок отримав у 70-ті роки 19-го століття в рамках побудови комп'ютерних імітаційних моделей взаємозв'язку аналітичних коефіцієнтів.

Четвертий підхід пов'язаний з появою «школи аналітиків, зайнятих прогнозуванням можливого банкрутства компаній» (Distress Predictors School). Представники наголошують на перспективний аналіз. На їхню думку, основна цінність аналізу звітності та розрахунку показників полягає в тому, що вони можуть передбачити ймовірність можливого банкрутства.

В Україні розроблено методику проведення поглибленого аналізу фінансово-господарського стану неплатоспроможних підприємств і організацій, затверджену Агентством з питань запобігання банкрутству підприємств і організацій (у новій редакції від 26.10.2010 р. №1361). Методичні рекомендації розроблено з метою визначення однозначних підходів під час аналізу фінансово-господарського стану підприємств на предмет виявлення ознак неплатоспроможності підприємства та дій з приховування банкрутства, фіктивного банкрутства чи доведення до банкрутства; своєчасного виявлення формування незадовільної структури балансу для вжиття заходів щодо запобігання банкрутству підприємств, а також виявлення резервів підвищення ефективності виробництва та відновлення платоспроможності підприємств шляхом їх санації.

Ознаки банкрутства можна розділити на дві групи. До першої групи відносяться показники, що свідчать про можливі фінансові утруднення і ймовірність банкрутства в недалекому майбутньому:

повторювані істотні втрати в основній діяльності, що виражаються в хронічному спаді виробництва, скороченні обсягів продажів і хронічній збитковості;

наявність хронічно простроченої кредиторської і дебіторської заборгованості;

низькі значення коефіцієнтів ліквідності і тенденція їх до зниження; збільшення до небезпечних меж частки позикового капіталу в загальній його сумі;

дефіцит власного оборотного капіталу; систематичне збільшення тривалості обороту капіталу; наявність наднормативних запасів сировини і готової продукції;

використання нових джерел фінансових ресурсів на невигідних умовах; несприятливі зміни в портфелі замовлень;

падіння ринкової вартості акцій підприємства; зниження виробничого потенціалу.

В другу групу входять показники, несприятливі значення яких не дають підстави розглядати поточний фінансовий стан як критичний, але сигналізують про можливість різкого його погіршення в майбутньому при неприйнятті дієвих заходів. До них відносяться:

надмірна залежність підприємства від якого-небудь одного конкретного проекту, типу устаткування, виду активу, ринку збуту;

втрата ключових контрагентів;

недооцінка відновлення техніки і технології;

втрата досвідчених співробітників апарата керування;

змушені простої, неритмічна робота;

неефективні довгострокові угоди;

недостатність капітальних вкладень і т.д.

До переваг цієї системи індикаторів можливого банкрутства можна віднести системний і комплексний підходи, а до недоліків – більш високий ступінь складності ухвалення рішення в умовах багатокритеріальної задачі, інформативний характер розрахованих показників, суб'єктивність прогнозного рішення. Існує чотири основних підходи для оцінки й прогнозування ймовірності банкрутства підприємств:

1) експертні методи;

2) економіко-математичні методи;

3) штучні інтелектуальні системи;

4) методи оцінки фінансового стану.

Найбільш відомими методиками, що відносяться до першого підходу, є: метод Аргенти (А-рахунок), або оцінки ймовірності краху; метод Скоуна; методика компанії ERNST&WHINNEY; методика якісного аналізу В.В. Ковальова. Ці методики засновані на якісній оцінці ймовірності банкрутства підприємств. До другого підходу відносяться методи прогнозування ймовірності банкрутства, засновані на побудові економіко-математичних моделей. До них відносяться:

дискримінантний аналіз;

кластерний аналіз;

дерева класифікації;

імітаційне моделювання.

Застосування кластерного аналізу при прогнозуванні ймовірності банкрутства базується на визначенні кластерів, що характеризують фінансову стабільність підприємства й схильність його до банкрутства. Кластерний аналіз дозволяє здійснити класифікацію об’єктів, у цьому випадку підприємств, для яких оцінюється фінансовий стан, на основі подання результатів, виражених фінансовими коефіцієнтами – крапками відповідного геометричного простору, з наступним виділенням груп як «згустків» цих крапок (кластерів, таксонів).

До кластерного аналізу відносяться методи автоматичної класифікації без навчання, засновані на визначенні поняття відстані між об’єктами і не потребуючі апріорної інформації про розподіл генеральної сукупності. При здійсненні прогнозування ймовірності банкрутства по кожному з підприємств виділяється деяка кількість показників, що характеризують його фінансове становище. Причому, в аналіз можуть бути включені дані за відповідними показниками і за ряд років, що дозволяє оцінити схильність підприємства до банкрутства з урахуванням фактору часу. Метод дерев класифікації одержав широке поширення в закордонній практиці. Основними перевагами методу побудови дерев класифікацій при прогнозуванні ймовірності банкрутства підприємства є високий ступінь наочності (графічне подання), легкість інтерпретації отриманих результатів, ієрархічність обчислень у процесі класифікації (питання задаються послідовно і остаточне рішення залежить від відповіді на всі попередні питання). Ще одним підходом до прогнозування банкрутства підприємств на підставі економіко-математичних методів є імітаційне моделювання. Методи розрахунку ймовірності банкрутства на основі імітаційного моделювання можуть бути застосовні в умовах вітчизняної економіки. Дана група методів заснована на розрахунку ймовірності банкрутства підприємства шляхом аналізу результатів, що дозволяє оцінити схильність підприємства до банкрутства в майбутньому. Так, менш фінансово стійкі підприємства мають більшу ймовірність збанкрутувати в найближчий період, чим більше стійкі. З економіко-математичних методів, використовуваних для прогнозування банкрутства підприємств, найбільше часто застосовуваним на практиці є дискримінантний аналіз. Найбільш відомими методами, заснованими на побудові дискримінантної функції, є:

1) моделі оцінки ймовірності банкрутства на основі Z-критерію Е. Альтмана;

2) модель оцінки фінансового стану Р. Ліса;

3) метод рейтингового числа;

4) R-модель прогнозу ризику банкрутства;

5) прогнозна модель Дж. Таффлера;

6) модель Фулмера;

7) модель Г. Спрінгейта;

8) модель оцінки ймовірності банкрутства малих і середніх підприємств Ж. Конана і М. Гольдера;

9) модель Д. Чессера;

10) узагальнена модель оцінки ймовірності банкрутства;

11) галузеві моделі оцінки ймовірності банкрутства;

12) модель PAS-коефіцієнта.

Найбільшу популярність має модель Альтмана:

Z = 0,717х1 + 0,847х2+3,107х3+0,42х4+0,995х5, (2.3)

де х1 — власний оборотний капітал/сума активів;

х2 — нерозподілений прибуток/сума активів;

х3 — прибуток до сплати процентів/сума активів;

х4 — балансова вартість власного капіталу/позиковий капітал:

х5 — обсяг продажів (виручка)/сума активів.

Константа порівняння — 1,23.

Якщо значення Z < 1,23, то це ознака високої ймовірності банкрутства, тоді як значення Z > 1,23 і більше свідчить про невелику його імовірність.

Дискримінантна модель, яку розробив Ліс для Великобританії, дістала таке вираження:

Z = 0,063х1+0,092х2+0,057х3+0,001х4, (2.4)

де х1 — оборотний капітал/сума активів;

х2 — прибуток від реалізації/сума активів;

х3 — нерозподілений прибуток/ сума активів;

х4 — власний капітал/позиковий капітал.

Тоффлер розробив таку модель:

Z = 0,53х1 + 0,13х2 + 0,18х3 + 0,16х4, (2.5)

де х1 — прибуток від реалізації/короткострокові зобов'язання;

х2 — оборотні активи/сума зобов'язань;

х3 — короткострокові зобов'язання/сума активів;

х4 — виторг/сума активів.

Якщо величина Z-рахунка більше 0,3, це свідчить про те, що у фірми непогані довгострокові перспективи, якщо менше 0,2, то банкрутство більш ніж імовірне.

Проте слід зазначити, що застосування таких моделей вимагає обережності. Тестування підприємств за допомогою цих моделей засвідчило, що вони не повною мірою підходять для оцінювання ризику банкрутства суб'єктів господарювання з таких причин.

По-перше, ці моделі розроблялися дуже давно, в 1960-70 pp., тобто після їх створення минула ціла епоха. За цей час змінилась макро- і мікроекономічна ситуація у США та інших країнах. Змінилось багато нормативів (наприклад, співвідношення позикових і власних засобів). Моделі, розраховані на основі статистичних даних того часу, не можуть правильно описати і спрогнозувати ситуацію сьогодні.

По-друге, не може бути універсальних моделей, які б ідеально підходили для всіх галузей економіки навіть окремо взятої країни, оскільки внаслідок особливостей різних галузей значимість окремих індикаторів істотно відрізняється. Так, для торговельних підприємств норматив і фактично значення коефіцієнта фінансового левериджу може бути більше одиниці, а для сільськогосподарського підприємства величина цього коефіцієнта 0,5 — досить значна. Є суттєві відмінності і за швидкістю оборотності капіталу, і за рівнем доходу на вкладений капітал тощо.

Методи (штучні інтелектуальні системи), засновані на використанні експертних систем і спрямовані на прогнозування ймовірності банкрутства підприємства, умовно можна підрозділити на дві групи:

1) діагностичні експертні системи;

2) системи нейромережевих обчислень.

Діагностичні експертні системи призначені для виявлення причин, що викликали незадовільний стан підприємства. Крім того, діагностичні експертні системи дозволяють моделювати механізм мислення людини щодо вирішення завдань у відповідній предметній області. Крім обчислень, експертні системи формують висновки, ґрунтуючись на наявній у них інформації, базуючись на евристичних підходах до одержання результатів. У цілому можна відзначити, що експертні системи діагностичного характеру в економіці стали поширюватися порівняно недавно і ще не знайшли широкого застосування, що не дозволяє говорити про достатній ступінь точності інтерпретації отриманих результатів, тому що вони базуються насамперед на знаннях і досвіді експертів.

Таким чином, можна відзначити, що економічні діагностичні експертні системи поки обмежені рівнем знань фахівців (фінансистів, економістів, бухгалтерів), що не завжди є високим. Іншим напрямком застосування економічних систем є використання систем нейромережевих обчислень із метою виявлення ймовірності банкрутства підприємств. Штучні нейронні мережі являють собою нову й досить перспективну обчислювальну технологію, що дає нові підходи до дослідження динамічних завдань у фінансовій області. Спочатку нейронні мережі відкрили нові можливості в області розпізнавання образів, потім до цього додалися статистичні і засновані на методах штучного інтелекту засоби підтримки прийняття рішень і вирішення завдань у сфері фінансів, у тому числі для діагностики банкрутства підприємства. Одним з основних напрямків діагностики банкрутства підприємств є підхід, що базується на розрахунку різних фінансових коефіцієнтів на основі фінансової звітності. Вітчизняні й закордонні автори пропонують різні процедури аналізу фінансової звітності, виходячи із цілей і завдань аналізу, інформаційної бази, технічного забезпечення, досвіду й кваліфікації фахівців.

Аналіз літературних джерел дозволив виділити наступні методики діагностики банкрутства підприємства, засновані на розрахунку і аналізі фінансових показників: система показників У. Бівера; метод «credit-men» Ж. Депаляна; методика діагностики банкрутства підприємства І. Бланка; методика, заснована на розрахунку коефіцієнта фінансування важколіквідних активів; модель фінансової рівноваги підприємства Ж. Франшо та І. Романе. Для оцінки ймовірності банкрутства у вітчизняній практиці використовується система коефіцієнтів: коефіцієнт поточної ліквідності (покриття); коефіцієнт забезпеченості власними коштами; коефіцієнт відновлення (втрати) платоспроможності. Поряд з наведеною вище формою діагностики банкрутства використовується також балансовий метод оцінки фінансового стану та загрози банкрутства, що його ще називають «Модель В.В. Ковальова». Проте, не дивлячись на наявність великої кількості методик, що дозволяють прогнозувати банкрутство підприємства з тією або іншою мірою вірогідності, жодна з них не може претендувати на використання як універсальна.

Актуальною проблемою є коригування методик з врахуванням регіональних і галузевих особливостей, а також розробка нових алгоритмів прогнозування вірогідності банкрутства, вільних від виявлених недоліків. Зокрема, великий інтерес представляє використання теорії статистичного розпізнавання кризового стану підприємства. Розглянуті методики не надають даних про детальний період настання банкрутства, однак вони показують реальні проблеми та можливості настання банкрутства.

Основні переваги та недоліки цих методик полягають у тому, що система показників У. Бівера враховує специфіку вітчизняної економіки, враховується сучасна міжнародна практика, модель є зручною в застосуванні. Вагові коефіцієнти для індикаторів не передбачаються і підсумковий показник фінансового стану не розраховується. Отримані значення індикаторів порівнюються з їх нормативними значеннями для трьох видів фірм: для нормально функціонуючих компаній; для компаній, збанкрутілих протягом року; для фірм, що стали банкрутами протягом п’яти років. При розгляді моделі Сайфулліна–Кадикова можна відмітити, що дана модель зручна для коригування відносно локалізації підприємства та часу розгляду, враховує специфіку вітчизняної економіки та є зручною в застосуванні. Діагностика неможливості банкрутства на базі рейтингового числа не дозволяє оцінити причини потрапляння підприємства «в зону неплатоспроможності». Нормативний зміст коефіцієнтів, які використовуються для рейтингової оцінки, не враховує галузевих особливостей підприємств. Не дається відповідь на питання, які з факторів вплинули на зміну рівня фінансової стійкості. Проаналізувавши наукову літературу з даної теми, можна зазначити, що найбільш адаптованими до вітчизняних підприємств моделями визначення ймовірності банкрутства, є коефіцієнт У. Бівера, дискримінантна модель О. Терещенка, модель Р. Сайфулліна – Г. Кадикова, модель PAS-коефіцієнта.

Завершуючи огляд методів оцінки економічної стійкості, відзначимо, незважаючи на те, що питання ретроспективного аналізу фінансового стану шляхом використання дескриптивних факторних моделей, що характеризують структуру активів та їх джерел, докладно освячуються у дослідженнях, проблему моделювання стійкості підприємства при реалізації інноваційних стратегій до кінця не вирішено. Існуючі методи аналізу економічної та фінансової стійкості підприємства не завжди можуть стати основою системи підтримки управлінських рішень. Необхідність подальшого розвитку методології аналізу стійкості обумовлюється необхідністю виконанням ним пошукової функції в контексті управління інноваційним розвитком, тобто результати аналізу мають бути основою для вибору інноваційної стратегії, визначення форми її реалізації та формування інвестиційної програми. Для цього необхідна нова система критеріїв та показників, що характеризують різні аспекти стійкості підприємства як системи – структурний, функціональний та інформаційний, що відображає взаємодії з факторами зовнішнього середовища.

За результатами аналізу економічної стійкості, інноваційного потенціалу та діагностики банкрутства низки промислових підприємств, проведеної з використанням розглянутих методів (наведених у додатку 3), слід зазначити наступне. У структурі фінансових витрат на реалізацію інноваційних проектів найбільшу питому вагу посідає закупівля устаткування - 94,2%, тоді як на розробку нових виробничих технологій припадає лише 3,8%, але в інші заходи (ліцензування, перенавчання, виготовлення зразків і т.п.) - 0,4%. Структура фінансування характеризує пасивний підхід до реалізації інноваційних стратегій, що базується не на створенні та втіленні власних ідей, а на їхньому запозиченні, придбанні у формі кінцевого продукту. При аналізі ефективності національної інноваційної системи використовують різноманітні показники (НІС) [116]:

показники досягнутого рівня науково-технічного розвитку: частка інноваційно активних підприємств у їхній загальній кількості у промисловості; частка передових виробничих технологій (ПВТ), які використовувалися менше трьох років;

якісні показники розвитку ринкових інститутів та законодавства (наприклад, рівень бюрократизації, кількість підприємств малого бізнесу в інноваційній сфері та ін.);

освітній рівень трудових ресурсів: середній вік дослідників, які мають науковий ступінь; ступінь сприйнятливості нововведень персоналом;

фінансові показники: витрати на дослідження та розробки (у % до ВВП), питома вага витрат на інновації у загальному обсязі промислової продукції, ефективність витрат на інноваційну діяльність;

показники передачі та використання знань: питома вага інноваційної продукції в обсязі промислової продукції; число патентних заявок на винаходи для 10 тис. осіб населення; співвідношення числа патентних заявок, поданих національними заявниками за кордоном та в країні;

кількісні та якісні показники економічного зростання (тривалість життя, ВВП на душу населення та ін.).

Переходячи до аналізу методів оцінки економічних ризиків, також зазначимо відсутність нормативних положень та методичних рекомендацій щодо аналізу ризику в діяльності окремого підприємства. Достовірна оцінка ризику будь-якої господарської операції впливає на її ефективність. Оцінка ризику — визначення певним способом його величини. Кількісно ризик визначається залежно від його трактувань, докладно розглянутих у першій главі: як ймовірність втрат встановленого рівня (імовірність недосягнення запланованого результату) чи термінах використовуваного критерію вибору управлінського рішення (абсолютний чи відносний розмір відхилень). Види оцінювання економічного ризику наведено на рис. 2.16.

Види оцінювання економічного ризику

Якісне оцінювання

Об’єктивне оцінювання

Абсолютне оцінювання

Апріорне оцінювання

Аналітичне оцінювання

Оцінювання стартового ризику

Для зовнішнього використання

Статистичне оцінювання

Оцінювання ризику на момент часу

Кількісне оцінювання

Суб’єктивне оцінювання

Відносне оцінювання

Апостеріорне оцінювання

Інтергальне оцінювання

Оцінювання фінального ризику

Для внутрішнього використання

Динамічне оцінювання

Оцінювання ризику за період часу

Рис. 2.16. Види оцінок економічного ризику

Оцінка є заключним етапом аналізу ризику, що може бути змістовним чи формальним. Моделі оцінки пов'язують показник ризику (ефективності, ефекту) та фактори ризику. Можливості для формалізованого опису та оцінки ризиків визначаються розвитком теорії статистики. Ефективність оцінки ризику залежить від можливостей ідентифікації найбільш значущих факторів. Їх прогнозні оцінки ґрунтуються на неявному припущенні, що поведінка систем у майбутньому матиме схожість із поведінкою в минулому. Неможливість надати ймовірнісну характеристику всім факторам ризику є перешкодою до широкого використання статистичних методів на практиці. Зазначимо існування так званого феномену втрати точності, пов'язаного з розглядом ширшого спектра факторів щодо більш вузького, який пояснюється похибкою, що вноситься додатковими факторами у вихідну модель.

Оцінка ризику проводиться з використанням підходів дослідження операцій, підходів теорії ухвалення рішень або підходів теорії вимірювань. При цьому в залежності від способу опису невизначеності виділяють стохастичні, лінгвістичні та ігрові моделі. У комплексних методах використовують різні комбінації з перерахованих підходів.

Дослідження кількісних показників ризику, що почалися в середині минулого століття, пов'язані з оцінкою ймовірності виникнення ризику та оцінкою кількісних втрат, пов'язаних з ризиком, які також прийнято називати ризиками. Оцінка ймовірності виникнення ризикових ситуацій здійснюється на основі дослідження статистичних даних щодо таких ситуацій. За достатньої статистичної бази можуть бути встановлені закони розподілу ймовірностей тих чи інших факторів ризику як випадкових величин або визначені математичні очікування та дисперсії цих факторів. За недостатньої статистичної бази зазвичай вдаються до експертних оцінок ймовірностей виникнення ризиків. Наголосимо, що головною проблемою є кількісний облік ризику в термінах критерію прийняття рішень, зіставлення величини вигоди та ймовірності втрат. Об'єктивне існування невизначеності, неможливість дати однозначну оцінку факторам ризику призводять до необхідності використання не точкових, а інтервальних показників ризику.

Вплив випадкових факторів на діяльність підприємства зазвичай оцінюють показниками середньоочікуваного значення та розкиду критерію вибору рішення. Найбільш поширений метод аналізу ризику – лінійна комбінація математичного очікування та дисперсії. Зазвичай цей критерій подають у формі:

*U(х) = Ех - α∙ϭх*, (2.6)

де Ех – математичне очікування випадкової величини (ВВ)X ;

*ϭх*– середньоквадратичне відхилення випадкової величини X;

*α* – деяке число, позитивність якого гарантує дотримання правила «неприйняття ризику» [187-189].

Ризик при цьому трактується як відхилення фактичних результатів діяльності від планових значень. Відхилення випадкової величини Х от середнього значення може оцінюватися за різними числовими характеристиками, у тому числі через центральні моменти. Дисперсія – центральний момент другого порядку – математичне очікування квадрата відхилення випадкової величини від середнього значення:

Dх = $Е\left⌊(х-Е\_{х})^{2}\right⌋$, (2.7)

х– значення ВВ;

Ех - математичне очікування випадкової величини.

Похідний від дисперсії показник – середнє квадратичне відхилення:

$S\_{x}=\sqrt{D\_{x}}$, (2.8.)

де Sх – стандартне відхилення X;

Dх – дисперсія випадкової величини X.

Як правило, для його знаходження використовується формула:

$σ=\sqrt{\sum\_{x=1}^{N}(A\_{x}-\overbar{A})^{2}∙P\_{x}}$*,* (2.9.)

де *ϭ* – стандартне відхилення;

Ах – результат для ймовірності Рх;

Ä – середнє очікуване значення результату;

Рх – ймовірність появи результату.

Наголосимо, що використання методів математичної статистики та теорії ймовірностей є стандартними процедурами оцінки ризиків. Для їхнього успішного застосування необхідно знати характер розподілу досліджуваних показників. Найбільш популярним є нормальний закон, характерний для розподілу подій у разі, коли їх результат є результатом спільної дії великої кількості незалежних факторів, і жоден з цих факторів не має переважаючого впливу. Насправді нормальний розподіл економічних показників у чистому вигляді зустрічається рідко, проте якщо однорідність сукупності дотримана, часто фактичні розподіли близькі до нормального. Основна перевага даного критерію, крім простоти, полягає в тому, що він аддитивний щодо підсумовування незалежних величин:

*U(X + Y) = U(X) + U(Y*), (2.10)

де Х і Y -дві незалежні величини доходу (збитку) [187-189].

Така властивість важлива за необхідності дослідження «незалежних ризиків». За наявності залежних ризиків необхідно оцінювати кожен новий ризик з урахуванням всього портфеля ризикових активів, запроваджуючи відповідні корелюючі множники. Існує формула оцінювання сумарного ризику, розроблена для використання у разі вирішення адитивних завдань, коли показники підсумовуються в часі або в просторі, через різнознакові показники одномоментного ризику накопичений ризик дорівнює

$R\_{m}=\frac{M(F)∙α∙σ}{1+α∙σ}$, (2.11.)

де *ϭ* – середнє квадратичне відхилення ВВ;

*α* - деяке число, позитивність якого гарантує дотримання правила «неприйняття ризику»;

M(F) – математичне очікування результату [187-189].

Розглянуті вище показники ризику застосовуються до нормального закону розподілу ймовірностей, що є другим наслідком центральної граничної теореми теорії ймовірностей і широко застосовується в аналітичній практиці. Його найважливіші властивості (симетричність розподілу щодо середньої, нікчемна ймовірність великих відхилень випадкової величини від центру її розподілу, правило трьох сигм) дозволяє знизити складність управлінських процедур. Проте чи всі господарські операції зводяться до нормального розподілу. Стандартне відхилення неадекватно характеризує ризик при усунутих розподілах, тому що ігнорується те, що більша частина мінливості посідає «хорошу» (праву) чи «погану» (ліву) сторону очікуваної доходності. Тому при аналізі асиметричних розподілів використовують додатковий параметр – коефіцієнт асиметрії (скосу). Він є нормованою величиною третього центрального моменту і визначається за формулою:

$S=\frac{M(E-M(E))^{3}}{σ^{3}}$, (2.12)

Економічний зміст коефіцієнта асиметрії у разі полягає в наступному. Якщо коефіцієнт має позитивне значення (позитивний скіс), то найвищі доходи (правий «хвіст») вважаються ймовірнішими, ніж низькі, і навпаки. Коефіцієнт асиметрії може використовуватися для приблизної перевірки гіпотези про нормальному розподілі ВВ. Його значення в цьому випадку має дорівнювати 0.

Деякі симетричні розподіли можуть характеризуватися четвертим нормованим центральним моментом ексцесом.

$e=\frac{M(E-M(E))^{4}}{σ^{4}}-3$, (2.13)

Якщо значення ексцесу більше 0, крива розподілу гостріша, ніж нормальна крива. Економічний сенс ексцесу ось у чому. Якщо дві операції мають симетричні розподіли доходів і однакові середні, менш ризикованою зважає на великий ексцес. Для нормального розподілу ексцес дорівнює 0.

Розглянуті вище статистичні методи є універсальними, з тією різницею, що наведена у формулах випадкова величина трансформується в залежності від виду діяльності. За результатами проведеного дослідження можна виділити основні напрямки та досягнення теорії оцінювання ризиків, на яких ґрунтуються методи кількісної оцінки ризиків в управлінському, фінансовому та інвестиційному аналізах.

1. Теорія очікуваної корисності: функціонал корисності, толерантність до ризику, суб'єктивні можливості.
2. Нелінійна теорія ризику: зважені корисності та ранжовані ймовірності, ризик як функція жалю, ризик як лінійна комбінація математичного очікування та дисперсії, накопичений ризик.
3. Теорії ігор, критерії вибору рішення в умовах невизначеності (Лапласа, Вальда, Гурвіца, Севіджа).
4. Рівняння бюджетного обмеження взаємозв'язку прибутку та ризику.
5. Портфельна теорія порівняння комбінації ризикових варіантів.
6. Концепція ризикової вартості (Блека та Шоулза).
7. Моделі фінансового управління.
8. Методи та моделі імітаційного моделювання.
9. Моделі теорії графів (мережеві моделі, дерево рішень/відмов).
10. Методи неформального системного аналізу та неформалізованого опису невизначеності (експертні методи, евристичні методи, інтуїтивно-логічний аналіз).
11. Методи та моделі нечіткої логіки.
12. Методи непараметричної статистики [37, 50, 67, 78, 93, 94, 96, 97, 104, 109, 110, 165, 194, 196,202, 239, 240, 271,284,13, 33].

Закономірно, що у контексті проведеного дослідження особливе значення мають методи оцінки інвестиційних проектів з кількісним урахуванням факторів ризику та невизначеності. Призначення оцінки інвестиційного ризику – отримання необхідної аналітичної інформації для прийняття рішень щодо доцільності здійснення інвестиції. У кількісному вираженні ризик зазвичай визначається як зміна чисельних показників проекту (чистого дисконтованого доходу, індексу доходності, внутрішньої норми доходності). Мірою ризику виступають їх ймовірнісні характеристики – ймовірність досягнення перерахованими показниками встановлених значень або можливі втрати внаслідок реалізації проекту. Якщо за підсумками оцінки проект приймається до виконання, перед підприємством постає завдання оцінки виявлених ризиків. За результатами реалізації проекту накопичується статистика, яка дозволяє надалі точніше визначати ризики та працювати з ними. Якщо ж невизначеність проекту надто висока, то проект може бути відправлений на доопрацювання, після чого знову проводиться оцінка ризиків. Інноваційним проектам характерні високі рівні невизначеності та високі ризики. Однак через надзвичайно високу ефективність, ці проекти розглядаються, оцінюються та реалізуються.

Розглянемо етапи оцінки інвестиційних проектів з урахуванням ризику [117, 196, 335].

* 1. Характеристика інвестиційного клімату регіону.
	2. Розрахунок базисного варіанта здійснення проекту.
	3. Ідентифікація, класифікація та ранжування факторів ризику та виявлення конкретних видів ризику, а також причин їх виникнення.
	4. Проведення первинної вартісної оцінки наслідків дії ризикових факторів та заходів, що мінімізують ризик.
	5. Визначення меж сприятливих, несприятливих та небезпечних зон для учасників проекту.
	6. Чисельний вимір впливу змін ризикових факторів на поведінку критеріїв ефективності проекту.
	7. Побудова прогнозу ефективності здійснення проекту з урахуванням факторів ризику та невизначеності.

Кожен конкретний проект не може мати повних аналогів: між умовами реалізації, станом зовнішнього та внутрішнього середовища, економічної кон'юнктури обов'язково існуватимуть відмінності. Відповідно і методи, що застосовуються з метою оцінки ризиків, різні. Застосування конкретного підходу є функцією від загального рівня керівництва проектом.

Наголосимо, що оцінка ризику інвестиційного проекту — це також ризик: ризик недооцінити невизначеність та втратити активи, ризик переоцінити невизначеність та недоотримати можливий прибуток.

Аналіз існуючих методів оцінки інвестиційних ризиків показав, що найчастіше використовуються на практиці 12, вони можуть бути згруповані за двома ознаками: кількісна чи якісна оцінка та об'єктивний чи суб'єктивний спосіб отримання даних (рис. 2.17).

Методика зміни грошового потоку

Аналіз сценаріїв розвитку

Методика поправки на ризик коефіцієнту дисконтування

Дерево рішень

Коригування параметрів проекту

Імітаційна модель ризику

Метод окупності

Постадійне оцінювання ризику

Формалізований опис невизначеності

Метод Монте-Карло

Аналіз чуттєвості

Перевірка стійкості

Кількісні

Якісні

Об’єктивні

Суб’єктивні

Рис. 2.17. Угруповання методів оцінки інвестиційних ризиків

У висновку проведеного огляду методів кількісної оцінки економічних ризиків відзначимо, що більшість з них мають низку загальних недоліків, що стосуються змістовної та формальної основ. До першої групи недоліків можна віднести неправомірність найчастіше використовуваного математичного інструментарію та технічних процедур оцінки економічних ризиків. Так процеси, які у реальних економічних системах мікрорівня, є слабко структурованими і погано піддаються формалізації. Це одна з причин відсутності комплексної теорії оцінки ризиків. Багато дослідників закономірно підкреслюють, що використання фіксованих залежностей при статистично оцінюваних параметрах ризику є правомірним у стабільній економіці. У стаціонарному середовищі пошук рішень зазвичай проводиться на основі теорії вибору. У нестаціонарній економіці факторні характеристики ризику самі стають об'єктом вибору та статистичного аналізу, оскільки нестабільними стає як форма залежності між факторами та показником ризику, так і склад визначальних ризиків факторів, характер взаємозв'язків між ними. Виникаюча нелінійність причинно-наслідкових зв'язків між визначальними ризиками факторами, між факторами та показниками ризику призводить до появи предметної та процедурної невизначеності. Це обмежує використання класичних принципів теорії ймовірностей, заснованих на можливості необмеженого повторення тих самих подій у постійних умовах, і обмежує можливості застосування показників математичної статистики, які при цьому не мають очевидної інтерпретації. Варто також наголосити, що більшості економічних суб'єктів української економіки часто властивий особливий «ірраціональний» тип поведінки, який не може бути покладений у суворі рамки класичної теорії вибору [37].

За результатами дослідження можливостей практичного використання методів кількісної оцінки ризиків можна сказати, що застосування зарубіжних методів не є правомірним в українських умовах, оскільки вони не враховують особливості діяльності вітчизняних підприємств. Іншою причиною обмеженості використання практично сучасних методів оцінки ризиків є такі: складність реалізації, великий обсяг математичних операцій, необхідний виконати отримання кінцевих оцінок при недостатньому методичному і кваліфікаційному рівні користувачів, відсутність необхідної реалізації розрахунків достовірної вихідної інформації, складність інтерпретації кінцевих результатів. У більшості методів відсутні принципи системного підходу: оцінка економічного ризику проводиться шляхом аналізу окремих компонентів та сторін діяльності підприємства без урахування взаємозв'язків між ними, без урахування зв'язків між ризиком окремого проекту та інтегральним рівнем ризику підприємства, що його реалізує.

Загальновизнано, що досі не створено якісних методик виявлення базисних факторів ризику та визначення інтегрального рівня економічного ризику, однаково придатних для різних сфер діяльності. Крім того, відсутні специфічні критерії оцінки ризиків, призначені для окремих видів діяльності, що оцінюють ризики у термінах критерію вибору управлінського рішення у вимірниках критеріїв ефективності. Інтегральні методи оцінки економічних ризиків, як правило, ігнорують проблему ризику, що накопичується в часі, і не відображають реальну картину актуалізації факторів ризику в часі та зміни рівня ризику з урахуванням надходження нової інформації. Крім того, загальним недоліком більшості інтегральних методів оцінки ризику є неявний облік толерантності до ризику осіб, які приймають рішення.

У більшості методів кількісної оцінки економічного ризику пропонується проводити оцінку ризиків реалізації економічних заходів за їх кінцевими результатами і не досліджується так звана «чорна скринька» підприємств, в якій відбувається перетворення обмежених економічних ресурсів шляхом використання факторів виробництва.

Незважаючи на недоліки, головна перевага аналізу ризику полягає у виконанні регулятивних функцій. Умовою застосування методів є обробка великої кількості інформації, в результаті сам процес оцінювання ризиків дозволяє підприємствам гармонізувати відносини із зовнішнім середовищем та адаптуватися до його змін.

Наголосимо, що найменш опрацьованими є питання забезпечення стійкості під час реалізації інноваційних стратегій в умовах підвищеного ризику. Відсутні доведені до практичного використання підходи, що поєднують методи детермінованого та стохастичного, оперативного та перспективного аналізу, що дозволяють як оцінювати рівень ризику окремого проекту, інтегральної ефективності та стійкості підприємства, що реалізує його, так і бути основою вирішення завдань управління розвитком в умовах нестабільного середовища.

Метою розроблених та аналізованих нижче підходів та економіко-математичних моделей є забезпечення стійкості підприємства при реалізації інноваційних стратегій в умовах нестабільного середовища.

Висновки до 2 розділу:

В результаті розгляду аналітичного забезпечення ризикостійкості промислових підприємств при їх інноваційному розвитку встановлено наступне:

1. Згідно з парадигмою економічного розвитку нестабільної економіки однією з цілей функціонування підприємств є вдосконалення механізму забезпечення сталості. А управління розвитком виступає найвищою метою управління соціально-економічними системами всіх рівнів. Поняття економічного розвитку, стійкості та ризику є категоріями, що мають складний, багаторівневий та суперечливий зміст. Еволюція поглядів на проблему розвитку досягла його розуміння сьогодні у більш широкому значенні, ніж у кейнсіанців та у неокласиків. Розвиток розглядається в контексті триєдності категорій «зростання», «зміни» та «покращення», не лише як об'єкт вивчення, а й як об'єкт управління країною, галуззю, регіоном та окремим підприємством.

2. Між рівнем розвитку продуктивних сил у суспільстві та конкретним смисловим наповненням категорії «ризик», «стійкість» та «розвиток» існує тісна залежність. Постулатом економічної теорії є положення, що з розвитком продуктивних сил відбувається еволюція форм їхньої взаємодії з приводу створення суспільного продукту. На сучасному етапі функціонування економіки такою формою є підприємство, що розглядається як відкрита соціально-економічна система. Управління процесами розвитку, підвищення рівня стійкості, облік факторів ризику пов'язані з розглядом підприємств як відкриті, складні, динамічні соціально-економічні системи, що складаються з великої кількості елементів, що складно взаємодіють між собою. Особливості їх функціонування та розвитку, параметри діяльності та стан внутрішнього середовища залежать від стану та динаміки середовища зовнішнього. Відкритість системи визначається її зв'язком із зовнішнім середовищем, що реалізується через функцію адаптації.

3. Важливою відмітною ознакою підприємств, що працюють у режимі відкритих систем, є висока невизначеність і слабка передбачуваність характеру організаційних відносин. Взаємодіючи із довкіллям, підприємство постійно змінює як входи (споживані ресурси), і виходи (характер результату, тип системного продукту). Розгляд підприємств як відкритих систем робить можливим, з одного боку, використання результатів системних досліджень, в яких вивчаються закономірності розвитку та стійкості систем різного генези, а з іншого боку, зумовлює необхідність розробки нових концепцій, підходів, механізмів та моделей управління. Складні явища самоорганізації, переходу від хаосу до просторово-часової впорядкованості, створення нових, різноманітних композицій елементів та якісному зміні колишнього стаціонарного стану визначають доцільність використання та синергетичного підходу. Відмінна риса поняття «стійкість» стосовно підприємству як системі полягає в тому, що воно відображає здатність зберігати свою цілісність (тобто безперервно функціонувати як єдине ціле) і одночасно розвиватися (прогресувати), незважаючи на відхиляючі впливи. Звідси стійкість підприємства як системи - це стан, при якому забезпечується і підтримується як відповідність між елементами, що його утворюють, і процесами, так і сумісність внутрішніх параметрів функціонування і розвитку з умовами зовнішнього середовища, що змінюються. Стійкість підприємства характеризує як параметри його функціонування, і розвитку.

Основна властивість стійкості динамічної системи полягає у здатності дотримуватись обраного напряму розвитку, здатності підтримувати запланований режим функціонування, досягати цілей в умовах впливу зовнішніх та внутрішніх збурень. На відміну від технічних систем, стан рівноваги для яких означає нульову суму всіх діючих на систему сил, підприємство як соціально-економічна система здатне стійко функціонувати при різних поєднаннях параметрів, кожне з яких характеризує певні можливості досягнення запланованих результатів за наявності компенсаційних механізмів. Ефективно функціонуюче підприємство рідко перебуває у стійко-рівноважному стані, вони перебувають у постійному русі від одного щодо рівноважного стану до іншого. Динамічна стійкість передбачає стійкий, керований розвиток, реалізується за допомогою періодичної зміни рівноважних станів, що забезпечуються відповідністю параметрів протікання внутрішніх процесів змінним вимогам зовнішнього середовища, гарантуючи досягнення цілей.