

Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет

На правах рукопису

ШЕВЛЮГА ОЛЕНА ГЕННАДІЇВНА

УДК 005.591.6:005.332.4:658.14/.16:005.9(043.5)

**ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНІ ЗАСАДИ УПРАВЛІННЯ
ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИМ РОЗВИТКОМ
МАШИНОБУДІВНОГО ПІДПРИЄМСТВА**

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

Дисертація на здобуття наукового ступеня
кандидата економічних наук

Науковий керівник
Олефіренко Олег Михайлович
кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри маркетингу та УІД

Суми – 2015

ЗМІСТ

ВСТУП.....	С. 4
РОЗДІЛ 1. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНІ ПЕРЕДУМОВИ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ТЕХНІКО- ТЕХНОЛОГІЧНИМ РОЗВИТКОМ ПІДПРИЄМСТВА.....	11
1.1 Дослідження підходів до визначення сутності та складових техніко-технологічного розвитку підприємства.....	11
1.2 Сучасні тенденції інноваційної діяльності та техніко- технологічного розвитку промислових підприємств.....	34
1.3 Теоретичні засади управління техніко-технологічним розвитком промислових підприємств.....	49
Висновки до розділу 1.....	66
РОЗДІЛ 2. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ УПРАВЛІННЯ ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИМ РОЗВИТКОМ МАШИНОБУДІВНОГО ПІДПРИЄМСТВА.....	69
2.1 Аналіз теоретико-методичних підходів до оцінювання техніко- технологічного рівня підприємства.....	69
2.2 Методичний підхід до оцінювання техніко-технологічного рівня машинобудівного підприємства.....	83
2.3 Формування засад організаційно-економічного механізму управління техніко-технологічним розвитком машинобудівного підприємства.....	102
Висновки до розділу 2.....	119
РОЗДІЛ 3. ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ УПРАВЛІННЯ ТЕХНІКО- ТЕХНОЛОГІЧНИМ РОЗВИТКОМ НА МАШИНОБУДІВНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ.....	121
3.1 Визначення техніко-технологічного рівня машинобудівних підприємств.....	121
3.2 Методичний підхід до оптимізації системи управління техніко- технологічним розвитком машинобудівного підприємства.....	139
3.3 Обґрунтування системи організаційно-економічних заходів щодо управління й удосконалення техніко-технологічного розвитку машинобудівного підприємства.....	154
Висновки до розділу 3.....	168

ВИСНОВКИ.....	171
ДОДАТКИ.....	173
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	190

ВСТУП

Актуальність теми. Економічний розвиток промисловості України на сучасному етапі потребує активізації інноваційної діяльності підприємств, упровадження новітніх технологій та підвищення конкурентоспроможності продукції. Особливо це стосується підприємств машинобудівного комплексу, що об'єднує багато галузей, створює нові засоби виробництва та прискорює науково-технічний розвиток підприємств промисловості країни шляхом упровадження у виробництво нових типів машин та устаткування й технічного переозброєння виробництва. Оновлення виробництва здійснюється на основі інноваційних ідей і технічних рішень. Оскільки морально та фізично зношені основні засоби не можуть забезпечити якісних показників продукції, що дозволило б їй вийти на достатній конкурентний рівень, необхідним є впровадження у виробництво нових прогресивних технологій. Технологія визначає не лише послідовність виконання операцій, а й вибір засобів праці, оснащення виробництва обладнанням, інструментами та приладами. Новітні технології стають рушійною силою, що визначає рівень розвитку виробництва та рівень конкурентоспроможності підприємства і країни в цілому. Динаміка основних показників, які характеризують уведення в дію основних фондів, ступінь їх зношення, інвестиції в основні фонди та впровадження прогресивних технологічних процесів, в Україні залишається на низькому рівні. В цих умовах актуалізується проблема підвищення ефективності управління техніко-технологічним розвитком підприємств галузі машинобудування. Її розв'язання дозволить підвищити ефективність господарської (зокрема, інноваційної) діяльності машинобудівних підприємств, забезпечить зростання їхньої конкурентоспроможності на внутрішньому і міжнародному ринках.

Особливості організації інноваційної діяльності досліджувалися у працях багатьох вітчизняних та зарубіжних учених, зокрема: О. І. Амоші,

Т. Г. Дудар, О. С. Єфремова, С. М. Ілляшенка, П. Г. Перерви, Г. О. Пересадько, О. С. Телєтова, С. О. Тульчинської, Р. А. Фатхутдінова, І. В. Федулової, А. І. Яковлева та ін. Дослідженням окремих напрямів удосконалення діяльності промислових підприємств займається низка вчених, таких як: Т. П. Гончаренко, П. Домейка, Ф. І. Євдокимов, О. Г. Кірдіна, О. С. Колесов, В. П. Лисяков, Ю. Є. Петруня, О. М. Олефіренко, Г. В. Рачинська, Л. М. Романюк, Л. Г. Смоляр, А. В. Череп та ін. Проте залишається недостатньо дослідженим питання управління техніко-технологічним розвитком машинобудівних підприємств.

Актуальність зазначених вище питань, їх важливість і практична значущість для підвищення результативності господарської діяльності машинобудівних підприємств обумовили вибір теми дисертаційного дослідження, його мету та завдання.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Тематика дисертаційного дослідження відповідає державним бюджетним, господарсько-договірним темам, а також ініціативним дослідженням Сумського державного університету. Дисертант як співавтор брала участь у виконанні цих тем і програм, підготовці відповідних звітів, серед яких: «Фундаментальні основи формування механізмів забезпечення інноваційного розвитку економічних систем» (№ ДР 0109U008930), де автором досліджено вплив технологічних інновацій на розвиток підприємства та ринок технологій; «Дослідження маркетингового середовища та інфраструктури промислових підприємств» (№ ДР 0112U008149), де автором запропоновано схему організаційно-економічного механізму управління техніко-технологічним розвитком підприємства; «Механізми формування ринково-орієнтованих стратегій інноваційного прориву» (№ ДР 0112U008148), де автором наведено аналіз теоретико-методичних підходів до оцінювання рівня техніко-технологічного розвитку підприємств, а також запропоновано методичний підхід до його оцінювання; «Формування механізму просування продукції на ринку» (№ ДР 0112U008147), де автором проаналізовано вплив

внутрішніх та зовнішніх факторів на техніко-технологічний розвиток промислового підприємства.

Мета і завдання дослідження. Мета роботи полягає в удосконаленні організаційно-економічних засад управління техніко-технологічним розвитком машинобудівних підприємств. Відповідно до поставленої мети було визначено такі завдання:

- проаналізувати організаційно-економічні передумови необхідності управління техніко-технологічним розвитком підприємства та визначити проблеми розвитку вітчизняних підприємств;
- дослідити та поглибити сутність поняття техніко-технологічного розвитку;
- розширити та доповнити класифікацію видів стратегій підприємства за ієрархічною структурою;
- запропонувати теоретико-методичний підхід до оцінювання техніко-технологічного рівня підприємства;
- розвинути методичний підхід до вибору стратегічних управлінських рішень;
- поглибити засади організаційно-економічного механізму управління техніко-технологічним розвитком машинобудівного підприємства;
- розвинути та обґрунтувати підхід до моделювання та оптимізації техніко-технологічного розвитку машинобудівного підприємства.

Об'єктом дослідження є процеси управління техніко-технологічним розвитком машинобудівних підприємств.

Предметом дослідження є економічні відносини, що виникають у процесі управління техніко-технологічним розвитком машинобудівних підприємств.

Методи дослідження. Методологічною базою дисертаційного дослідження є діалектичний метод наукового пізнання, системний підхід, фундаментальні положення сучасної економічної теорії, маркетингу,

інноватики, сучасні концепції управління підприємствами, законодавчі та нормативні документи щодо врегулювання господарської діяльності підприємств, праці вітчизняних і зарубіжних учених. Для вирішення поставлених завдань дослідження були використані такі методи наукових досліджень: порівняльний і статистичний аналіз – під час дослідження передумов удосконалення техніко-технологічного розвитку; системно-структурний та логічний аналіз – при розробленні теоретико-методичних основ обґрунтування вибору управлінських рішень із техніко-технологічного розвитку та формуванні поняття «техніко-технологічний розвиток»; метод економіко-математичного аналізу – для розрахунку інтегральних показників складових техніко-технологічного рівня та побудови багатофакторної регресійної моделі; метод експертних оцінок – для визначення вагомостей показників оцінювання техніко-технологічного рівня.

Інформаційну базу дослідження склали: законодавчі та нормативно-правові акти; офіційні статистичні дані; результати досліджень міжнародних організацій; первинна документація підприємств, зібрана, опрацьована та узагальнена особисто автором; монографії та науково-аналітичні статті вітчизняних і зарубіжних авторів.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у такому:

вперше:

– запропоновано двовимірну матрицю «Інтегральний показник за технічною складовою – Інтегральний показник за технологічною складовою» для оцінювання техніко-технологічного рівня підприємства залежно від стану його технічної й технологічної складових за підгрупами класичних і специфічних показників, що дозволяє визначати вузькі місця виробничої діяльності підприємства з метою їхнього подальшого усунення;

удосконалено:

– методичний підхід до вибору стратегічних управлінських рішень залежно від рівнів технічної й технологічної складових, який на відміну від існуючих ґрунтується на врахуванні зон техніко-технологічного рівня та

дозволяє визначити стратегічні напрямки розвитку підприємства на функціональному рівні, що враховуються під час формування бізнес-стратегії підприємства;

– методичний підхід до побудови економіко-математичної моделі оптимізації вибору управлінських заходів у межах обраної стратегії техніко-технологічного розвитку підприємства на основі визначення оптимального співвідношення результативності від упровадження заходів із підвищення техніко-технологічного рівня, яка на відміну від існуючих ураховує обмеження: обсяг виробництва продукції, собівартість продукції та невикористані витрати праці;

набули подальшого розвитку:

– теоретичне обґрунтування поняття «техніко-технологічний розвиток», під яким пропонується розуміти безперервний, спрямований, закономірний процес із техніко-технологічного удосконалення виробничого процесу, пошуку нових технологічних рішень, розроблення та впровадження технічних і технологічних інновацій при ефективному використанні існуючих або впровадженні нових основних засобів, прогресивних технологічних процесів та нових методів управління з метою підвищення ефективності й безпеки виробничої діяльності підприємства;

– класифікація видів стратегій підприємства у розрізі техніко-технологічного розвитку, що на відміну від існуючих доповнюються стратегіями технічного посилення, технологічного посилення, технічної адаптації, технологічної адаптації, модернізації, модифікації;

– засади організаційно-економічного механізму управління техніко-технологічним розвитком підприємства, який відрізняється від існуючих визначенням техніко-технологічного рівня підприємства, уточненням взаємозв'язків елементів механізму, цілей його формування та принципів управління.

Практичне значення одержаних результатів полягає у тому, що теоретичні та методичні положення, висновки і рекомендації дисертаційної

роботи доведені до рівня практичних розробок, які сприяють підвищенню ефективності господарської (зокрема, інноваційної) діяльності машинобудівних підприємств та їхнього розвитку.

Розроблений автором методичний підхід до оцінювання техніко-технологічного рівня машинобудівного підприємства впроваджено у діяльність ТОВ «Білопільський машинобудівний завод», м. Білопілля (акт № 0-1/59 від 29.04.2015 р.). Пропозиції щодо підвищення ефективності управлінських рішень у процесі техніко-технологічного розвитку впроваджено у діяльність ТОВ «СЕНСІ», м. Суми (акт № 148 від 29.04.2015 р.). Пропозиції та практичні рекомендації щодо удосконалення та управління техніко-технологічним розвитком підприємства на основі визначення доцільності застосування нового обладнання впроваджено у практичну діяльність ТОВ «Турбомаш», м. Суми (акт № 270/1 від 06.05.2015 р.).

Матеріали дисертаційного дослідження (теоретичні, методичні та практичні авторські розробки) впроваджені у навчальний процес Сумського державного університету (акт № 2 від 24.04.2015 р.). Теоретичні та практичні положення дисертації використовуються у навчальному курсі таких дисциплін: «Економіка інноваційного підприємства», «Прогнозування техніко-економічного рівня машин», «Стратегічне управління інноваційним розвитком», «Інноваційний менеджмент».

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є самостійно виконаною науковою працею. Сформульовані та науково обґрунтовані авторські положення, висновки і пропозиції дозволяють вирішувати важливе науково-прикладне завдання управління техніко-технологічним розвитком на машинобудівних підприємствах. Висновки та рекомендації, що виносяться на захист, одержані автором самостійно. Особистий внесок автора у наукових працях, опублікованих у співавторстві, зазначено в списку публікацій.

Апробація результатів дисертації. Основні положення, висновки та рекомендації дисертаційної роботи доповідалися на профільних наукових і

науково-практичних конференціях, форумах різних рівнів, у тому числі: Міжнародній науково-практичній конференції «Економіка та менеджмент: перспективи розвитку», (м. Суми, 2011 р.); V, VI та VIII Міжнародних науково-практичних конференціях «Маркетинг інновацій і інновації в маркетингу» (м. Суми, 2011, 2012, 2014 рр.); Міжнародній науково-практичній конференції «Вторые Ходыревские чтения» (м. Курськ, Росія, 2012 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Економічні проблеми сталого розвитку» (м. Суми, 2013 р.); I та II Міжнародних науково-практичних конференціях «Соціально-економічні проблеми адаптації реального сектора в сучасних умовах» (м. Макіївка, 2013, 2014 рр.); Institutional framework of the economy functioning in conditions of transformation (м. Нюрнберг, Німеччина, 2014 р.); IX Міжнародній науково-практичній конференції «Маркетингові технології в умовах глобалізації економіки України» (м. Хмельницький, 2014 р.).

Публікації. Основні результати дисертаційного дослідження опубліковано у 22 наукових працях (10 із яких належать особисто автору), у тому числі 4 підрозділи – у колективних монографіях, 7 статей – у наукових фахових виданнях України (з них 4 публікації вміщено до міжнародних наукометричних баз); 1 стаття – у наукових періодичних виданнях інших держав, 10 публікацій – у збірниках матеріалів конференцій. Загальний обсяг публікацій за темою дисертації становить 5,08 друк. арк., з них особисто дисертанту належить 4,2 друк. арк.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація складається із вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел із 189 найменувань, 8 додатків.

Загальний обсяг дисертації – 212 сторінок, у тому числі основного тексту 162 сторінки, 49 таблиць – на 47 сторінках, 39 рисунків – на 38 сторінках, список використаних джерел – на 23 сторінках, додатки – на 17 сторінках.

РОЗДІЛ 1

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНІ ПЕРЕДУМОВИ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ТЕХНІКО- ТЕХНОЛОГІЧНИМ РОЗВИТКОМ ПІДПРИЄМСТВА

1.1 Дослідження підходів до визначення сутності та складових техніко-технологічного розвитку підприємства

Еволюція шляхів розвитку промислових підприємств здійснювалася поступово, минаючи екстенсивний та інтенсивний науково-технічні шляхи і зараз знаходячись на інноваційному науково-технічному шляху розвитку. Кожен із перелічених шляхів розвитку здійснювався історично протягом певного періоду часу, набувши характерні властивості, які їх відрізняють один від одного.

В загальному розумінні розвиток – незворотна, спрямована, закономірна зміна матеріальних та ідеальних об'єктів. Тільки одночасна наявність всіх трьох перелічених властивостей виділяє процеси розвитку серед інших змін [136, с. 561].

В [25, 75] автори наголошують на тому, що розвиток не завжди пов'язаний лише з прогресивними змінами (іноді він може йти і регресивним шляхом до згасання), проте цей процес сприймається як своєрідний антипод деструкції, тобто руйнування. Так, процес може «розвиватися» за несприятливим сценарієм, що, зрештою, може привести до краху системи, однак, як правило, при цьому передбачається впорядкований, а не хаотичний, деструктивний процес.

Під розвитком Мельник Л. Г. розуміє необоротну, спрямовану, закономірну зміну системи на основі реалізації внутрішньо властивих їй механізмів самоорганізації [76].

Зважаючи на зазначені погляди авторів на термін «розвиток», далі для промислових підприємств пропонуються стратегії техніко-технологічного розвитку, відповідні заходи та рекомендації для того, щоб розвиток здійснювався у прогресивному напрямку.

Екстенсивний тип розвитку – це спосіб економічного зростання, за якого досягнення основних цілей відбувається шляхом кількісної зміни виробничих чинників (залучення додаткових ресурсів, створення нових виробництв) на основі існуючого науково-технічного рівня [28, с. 28].

Інтенсивний тип розвитку – спосіб економічного зростання, що передбачає використання передових науково-технічних досягнень для підвищення продуктивності та результативності соціально-економічної системи [28, с. 28].

Однак, Ілляшенко С. М. виділяє інтенсивний науково-технічний шлях як такий, що передбачає використання досягнень науки і техніки для вдосконалення конструкцій та технологій виробництва традиційних продуктів з метою зниження собівартості їх виробництва, підвищення якості, а в підсумку – підвищення конкурентоспроможності [43].

Сучасні темпи економічного розвитку економіки країни створюють орієнтири для концентрації уваги власників підприємств на зростанні потенційних можливостей та координації зусиль на інноваційному шляху розвитку. Це є завданнями керівництва, від правильності, коректності і своєчасності яких залежить стабільність підприємства у гострій конкурентній боротьбі.

Інноваційний тип розвитку – спосіб економічного зростання, що базується на постійних і систематичних нововведеннях, спрямованих на суттєве поліпшення усіх аспектів діяльності господарської системи, для створення інноваційних товарів і формування конкурентних переваг [28, с. 28].

Ілляшенко С. М. в [43] розглядає інноваційний розвиток як розвиток, який передбачає безперервний пошук і використання нових способів і сфер

реалізації потенціалу підприємства в мінливих умовах зовнішнього середовища і який пов'язаний з модифікацією існуючих і формуванням нових ринків збуту [43].

Техніко-технологічний розвиток (ТТР) поєднує характерні особливості інтенсивного та інноваційного шляхів розвитку (рис. 1.1).

Техніко-технологічний розвиток характеризується техніко-технологічним удосконаленням виробничого процесу, пошуком нових технологічних рішень, модернізацією основних засобів, розробленням і впровадженням нових технологічних процесів з метою максимізації прибутку, що дозволяє забезпечити ефективність та екологічну безпеку виробництва. Це перехід до нового стану господарської діяльності підприємства з ефективним використанням існуючих ресурсів і факторів виробництва, проведенням науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт, удосконаленням системи управління, мотивації працівників тощо. Шлях техніко-технологічного розвитку надасть можливість виходу зі складного економічного становища багатьом вітчизняним підприємствам.

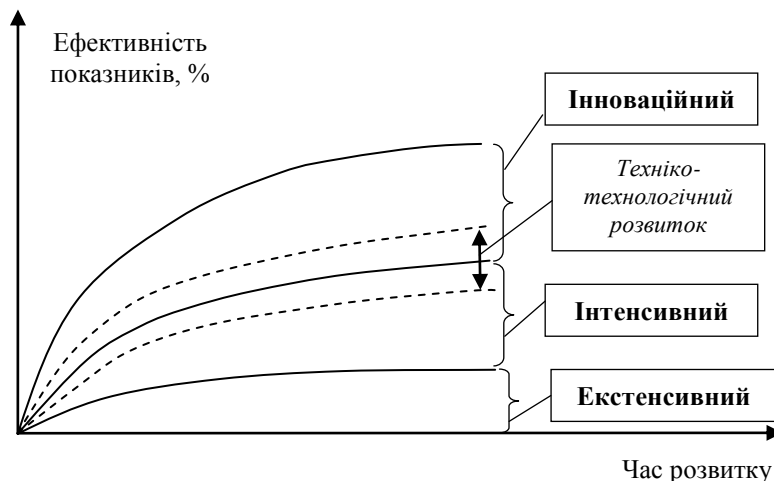


Рис. 1.1. Позичування техніко-технологічного розвитку серед існуючих шляхів розвитку підприємств [розроблено автором]

На рис. 1.2 показано основні аспекти виробничої діяльності промислових підприємств, на які впливає техніко-технологічний розвиток.



Рис. 1.2. Проекція концепції техніко-технологічного розвитку підприємства на окремі аспекти виробничої діяльності підприємства

Розглянемо інші наукові підходи, які тією чи іншою мірою пов'язані з визначенням техніко-технологічного розвитку. Серед вчених, які досліджували ці питання, можна виділити Дмитрука О. Я., Євдокимова Ф. І., Єфремова О. С., Краснокутську Н. В., Лисякова В. П., Мельника Л. Г., Передерєєву О. С., Покропивного С. Ф., Федорову Ж. О. та інших.

Техніко-технологічна база визначається як системна сукупність найактивніших елементів виробництва, яка відображає техніку і технологію одержання продукції (виконання робіт, надання послуг), тобто сукупність машинної техніки (устаткування, приладів, апаратів), різноманітних

транспортних, передавальних, діагностичних та інформаційних засобів, організованих у технологічні системи (комплекси) в складі цехів, технологічних підрозділів і підприємства в цілому [29].

Автори Євдокимов Ф. І., Лисяков В. П. під техніко-технологічним потенціалом розуміють максимальну здатність підприємства тепер і в найближчому майбутньому випускати за визначений період часу (рік, квартал, місяць) доброякісну продукцію певного асортименту, технічного рівня і якості на основі створеної системи елементів організаційно-економічної структури, яка постійно удосконалюється на інноваційній основі [30].

За Передерєєвою О. С. техніко-технологічний потенціал промислового підприємства – це резерви, виражені в невикористовуваних можливостях зростання й удосконалення виробництва, технологічного та технічного оснащення, рівні технології та технічної бази, за допомогою яких забезпечується збільшення доходів та оцінювання поточного і майбутнього стану з погляду можливості відтворення ресурсів, освоєння технологій, подальшого розвитку [97].

На думку Краснокутської Н. В., техніко-технологічний потенціал відображає здатність оперативно переорієнтувати виробничі потужності і налагодити економічно ефективне виробництво нових продуктів, які відповідають ринковим потребам [60].

За Єфремовим О. С. інноваційним технологічним розвитком підприємства є безповоротна закономірна його зміна, обумовлена розробкою й освоєнням нових технологій, відповідних технічних удосконалень на базі використання або створення нових знань, організаційно-економічних та інституційних перетворень, внаслідок чого формується якісно нова технологічна система, що забезпечує конкурентоспроможний рівень ефективності і безпеки виробництва [32].

Техніко-технологічне оновлення, як вважає Дмитрук О. Я., – це процес раціонального розширення виробництва на новій технічній основі, що

передбачає впровадження досягнень науково-технічного прогресу з максимальним використанням потенціалу підприємства, новітніх технологій та обладнання з метою створення конкурентоспроможної продукції, технологій найбільш ефективним і оптимальним шляхом [26].

Технологічне оновлення виробництва вчені в основному пов'язують із технічним переозброєнням виробництва підприємства [132].

Авторські підходи до формування поняття «техніко-технологічний розвиток» представлені в табл. А.1 додатку А.

Систематизація авторських підходів до формування поняття техніко-технологічного розвитку представлена в табл. 1.1.

Таблиця 1.1

Систематизація підходів до формування поняття техніко-технологічного розвитку

№ з/п	Підхід Ознака	Незворотна, спрямована, закономірна зміна	Техніка	Технологія	Потенціал	Інновації	Резерви	Збільшення доходів	Ефективне виробництво	Безпека виробництва	Науково-технічний прогрес
1	Розвиток [136]	+									
2	Розвиток [75, 76]	+									
3	Екстенсивний розвиток [28]		+								
4	Інтенсивний розвиток [28]		+					+	+		+
5	Інтенсивний науково-технічний шлях [43]		+	+	+	+	+	+	+		+
6	Інноваційний тип розвитку [28]					+			+		
7	Інноваційний науково-технічний розвиток [43]		+	+	+	+	+	+	+		+
8	Техніко-технологічна база [29]		+	+							
9	Техніко-технологічний потенціал [30]		+		+	+					

Продовження табл. 1.1

10	Техніко-технологічний потенціал [97]		+	+	+		+	+			
11	Техніко-технологічний потенціал[60]		+						+		
12	Інноваційний технологічний розвиток підприємства [32]		+	+					+	+	
13	Техніко-технологічне оновлення [26]		+	+	+						+
14	Техніко-технологічний розвиток (авторський підхід)	+	+	+		+		+	+		+

Проаналізувавши ці поняття, вважаємо за доцільне дати авторське визначення *техніко-технологічного розвитку* – це безперервний, спрямований, закономірний процес із техніко-технологічного удосконалення виробничого процесу, пошуку нових технологічних рішень, розроблення і впровадження технічних та технологічних інновацій при ефективному використанні існуючих або впровадженні нових основних засобів, прогресивних технологічних процесів та нових методів управління з метою підвищення ефективності та безпеки виробничої діяльності підприємства.

Техніко-технологічний розвиток спрямований, з одного боку, на підтримку в належному стані та розвиток техніко-технологічної бази промислового підприємства (модернізація, технічне переозброєння, реконструкція, розширення, нове будівництво), а з іншого – на стабільне використання нових прогресивних технологій – технічних та технологічних інновацій.

Проблемам розвитку інноватики, наразі впровадженню нових технологій або технологічних інновацій, впливу інновацій на маркетингову стратегію підприємства, комерціалізацію та дифузії інновацій, а також можливостям, які відкриваються завдяки технічним та технологічним інноваціям і т. ін., присвячено роботи низки зарубіжних вчених, зокрема [174–179, 184–188].

Інноваційний та техніко-технологічний шляхи розвитку підприємства є достатньо складними процесами, необхідною умовою яких є використання та впровадження інновацій, а також уточнення цілей підприємства відповідно до його місії. Такими цілями є: нові ресурси і кадри; нові продукти (послуги); нові технології; нові форми управління; нові ринки. Ці шляхи розвитку обумовлюють внутрішні та зовнішні фактори. Внутрішні фактори представлені факторами, які беруть участь у процесі виробничої та господарської діяльності на підприємстві: основні та оборотні засоби підприємства, матеріальні, кадрові та фінансові ресурси, виробничі технології, управлінський склад підприємства, можливості до здійснення інноваційної діяльності тощо.

Схема взаємодії внутрішнього і зовнішнього середовища підприємства на інноваційному та техніко-технологічному шляхах розвитку представлена на (рис. 1.3).

Як бачимо з рисунку, інноваційні цілі підприємства взаємоузгоджуються з цілями та завданнями техніко-технологічного розвитку підприємства, оскільки вони обумовлені впровадженням та активізацією інноваційної діяльності на підприємстві. Інноваційні цілі досягаються за рахунок впровадження різних видів інновацій. Оскільки техніко-технологічний розвиток розглядається як напрям інноваційного розвитку, то перелічені цілі перетинаються. Ззовні на підприємство впливають рівень економіки і конкуренції в галузі, політична ситуація і законодавство, ринок технологій, суспільство та рівень інноваційного розвитку в цілому. Зміни, які пов'язані із впливом умов зовнішнього середовища відображаються на господарській та інноваційній діяльності підприємства, а також, безпосередньо, на техніко-технологічному розвитку підприємства

Техніко-технологічний розвиток ґрунтується на двох складових техніко-технологічного рівня – технічній та технологічній. В загальному розумінні технічну складову становлять основні фонди та оборотні кошти

підприємства, технологічна складова представлена технічними та технологічними інноваціями.

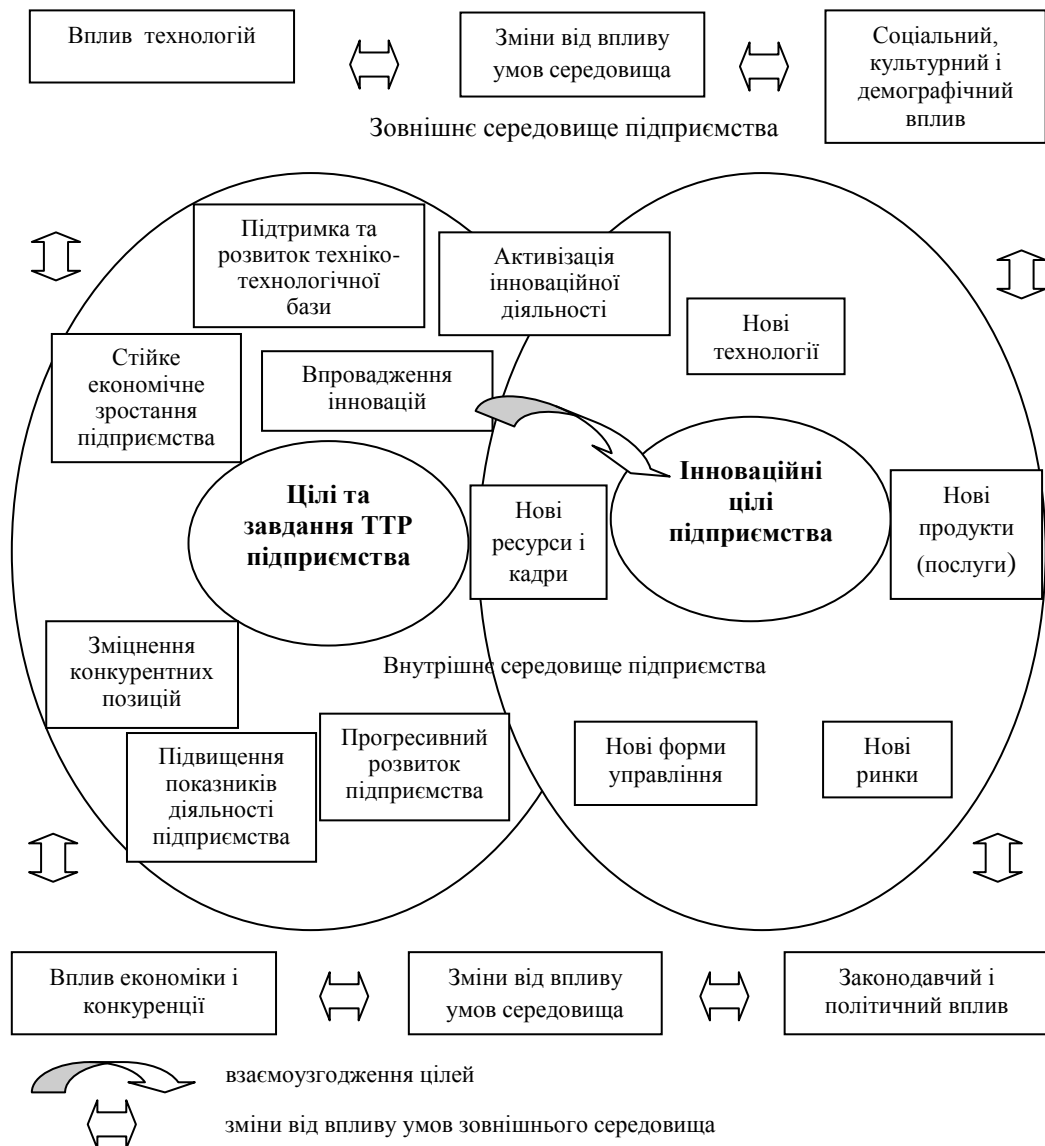


Рис. 1.3. Схема взаємодії внутрішнього і зовнішнього середовища підприємства при інноваційному та техніко-технологічному розвитку (складено за [33, 78, 168])

Питання інвестування в основні фонди та у виробничу діяльність розглядалися в публікаціях Власенка Л. А., Лисенка Ю. Г., Руткаса А. Г. [17], Івченко І. Ю. [36–38].

Питання організації та удосконалення виробництва досліджувались Пересадько Г. О. [98], Петровичем Й. М. [99], Яковлєвим А. І. [171].

Основні фонди підприємства – це частина засобів виробництва, які зберігають свою речову форму, використовуються у багатьох виробничих циклах та переносять свою вартість на вартість готової продукції частинами по мірі зносу [167].

Згідно з П(С)БО 7 [104] основні засоби класифікуються за такими групами:

1. Основні засоби
 - 1.1. Земельні ділянки.
 - 1.2. Капітальні витрати на поліпшення земель.
 - 1.3. Будинки, споруди та передавальні пристрої.
 - 1.4. Машини та обладнання.
 - 1.5. Транспортні засоби.
 - 1.6. Інструменти, прилади, інвентар (меблі).
 - 1.7. Тварини.
 - 1.8. Багаторічні насадження.
 - 1.9. Інші основні засоби.
2. Інші необоротні матеріальні активи
 - 2.1. Бібліотечні фонди.
 - 2.2. Малоцінні необоротні матеріальні активи.
 - 2.3. Тимчасові (нетитульні) споруди.
 - 2.4. Природні ресурси.
 - 2.5. Інвентарна тара.
 - 2.6. Предмети прокату.
 - 2.7. Інші необоротні матеріальні активи.
3. Незавершені капітальні інвестиції.

Технологічні інновації — нові технології виробництва традиційних, удосконалених чи принципово нових продуктів, упровадження інформаційних систем, нових джерел енергії [41].

Взагалі існує багато підходів до класифікації інновацій, які впливають на прийняття рішень в процесі управління інноваційною діяльністю на

підприємстві. Різні автори поділяють інновації за наступними ознаками: за сферами діяльності, за ступенем новизни, за предметним змістом, за масштабом новизни, за адресатом інновацій, за видом одержуваного ефекту, за ступенем матеріальної відчутності та ін.

Однією із класифікаційних ознак інновацій є виділення їх за предметним змістом (або за сферою застосування), тому узагальнимо наступні види інновацій [41, 61].

Ресурсні – використання поліпшених або принципово нових матеріальних ресурсів та сировини.

Продуктові — створення нових товарів, що використовуються у сфері виробництва (засоби виробництва) чи у сфері споживання (предмети споживання).

Технологічні — нові технології виробництва традиційних, удосконалених чи принципово нових продуктів, упровадження інформаційних систем, нових джерел енергії. Технологічні нововведення — це зміни перш за все в засобах і методах організації виробництва.

Організаційно-управлінські — нові методи та форми організації всіх видів діяльності підприємства: нові методи управління персоналом, системи стратегічного планування, прогнозування, моделювання процесів виробництва, постачання, збуту, нові організаційні структури.

Ринкові – проникнення на нові ринки чи створення нових ринків.

Технологічні інновації мають найбільш значний вплив на інші види інновацій, вони є елементом, який пов'язує між собою інші види інновацій. Дійсно, нова прогресивна технологія виробництва дозволяє створити новий продукт або удосконалити існуючий при застосуванні достатньої науково-технічної бази, нових матеріальних ресурсів, що є неможливим при використанні старої (традиційної) технології. Технологічні інновації впливають і на організаційно-управлінські: організаційна структура стає більш гнучкою, стиль керівництва – демократичним, використовуються нові методи управління підприємством, можливий новий підбір кадрів готових до

інновацій, і взагалі, враховуються інтереси всіх учасників інноваційного процесу з можливістю коригування запланованих рішень. Вплив технологічних інновацій на ресурсні обумовлений тим, що у будь-якому разі нова технологія виробництва ґрунтується на використанні нових ресурсів чи значно удосконалених аналогів, або ж спрямована на більш ефективний видобуток старих ресурсів чи на видобуток принципово нових, тих, що не підлягали видобутку за відсутності технічної можливості. Підприємство, яке впроваджує технологічні інновації, орієнтується на нові ринки збуту, виходить за межі національного рівня на міжнародний.

Взаємозв'язок інновацій за предметним змістом показано на рис. 1.4.

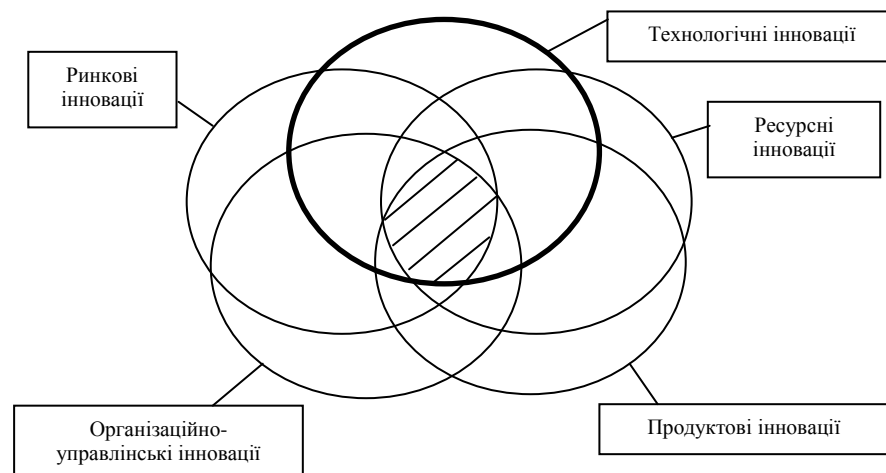


Рис. 1.4. Взаємозв'язок видів інновацій за предметним змістом [розроблено автором]

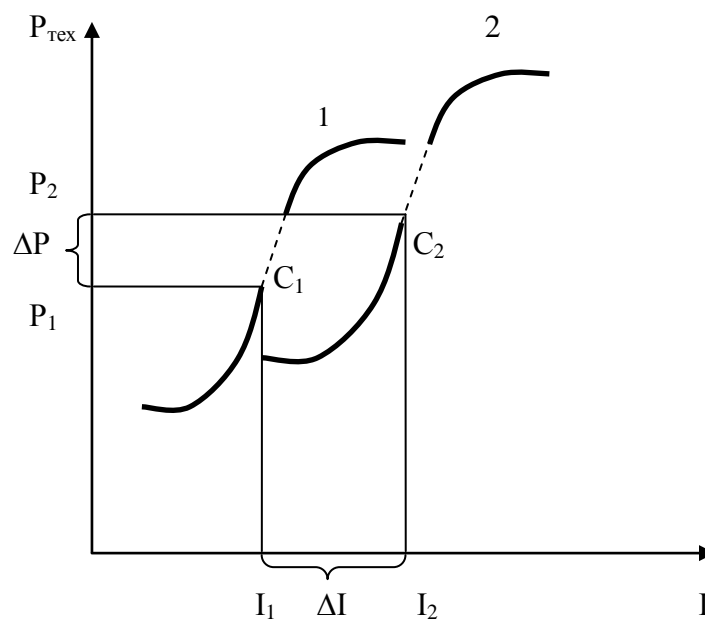
Дійсно, технологічна інновація поліпшує якість продукту, створює його нову модифікацію. Вона може бути орієнтована на підвищення продуктивності виробництва. Це досягається завдяки нарощуванню обсягів (за таких самих або дещо збільшених витрат) випуску традиційного за якістю продукту. Технологічна інновація також може мати на меті різке зниження собівартості продукту, що уможливорює зниження ціни товару і здобуття переваг у конкурентній боротьбі. В обох випадках технологічна інновація

сприяє збільшенню обсягів продажу вже відомого продукту або створенню нових продуктів.

Раніше вважалося, що технологічні інновації відносяться до поліпшуючих, займаючи другорядну роль, оскільки на ринку важлива новизна споживчих властивостей продукції (продуктові інновації) [77].

Але все ж таки роль технологічних інновацій є випереджаючою, оскільки нова технологія потребує перегляду всіх складових процесу впровадження інновацій на підприємстві.

Аналіз розвитку технічних систем показав, що на «швидкість» виходу нового продукту на ринок особливий вплив спричиняють технологічні інновації, тому що необхідно оцінити не тільки потенціал нової технології, але і результативність інвестицій порівняно з колишньою технологією, тобто так званий «технологічний розрив» [170] (рис. 1.5).



1 – стара технологія; 2 – нова технологія;
 P – технологічний потенціал підприємства;
 I – інвестиції в технології.

Рис. 1.5. Схема «технологічного розриву» [170]

Графічна модель (рис. 1.4) відображає відмінність в потенціалах нової (2) і старої (1) технологій (ΔP), а також обсяг засобів, необхідних для

освоєння нової технології (ΔI) для досягнення тієї ефективності, яку мала колишня технологія.

Аналіз підходів до оцінки технологічного розриву показав, що після його подолання вкладення ресурсів у розвиток нової технології набагато ефективніше, ніж у вдосконалення колишньої. Тому процес впровадження/розповсюдження технологічних інновацій набуває незворотного характеру [170].

Важливим аспектом інноваційного процесу на підприємстві є те, що технологічні інновації забезпечують підвищення експлуатаційних показників нових виробів, знижують витрати сировини і матеріалів. При цьому, як правило, кожна технологічна інновація за витратами на порядок нижче, ніж продуктова, а тому дозволяє збільшити комерційний результат виробництва і реалізації продукції.

Поширення інновацій (дифузія технологій) багато в чому визначає формування стратегії підприємства. Швидкість поширення інновацій залежить від ефективності технологічної інновації. Роль технологічної інновації в розвитку підприємства визначається місією й основними цілями організації, формуючи при цьому стратегію підприємства [77].

Однак технологічні інновації дають глибший ефект, ніж продуктові, оскільки вимагають перегляду не тільки фінансової стратегії фірми (інвестицій в НДДКР, попередні технології та виробничі фонди), але й зміни стратегії її розвитку.

Техніко-технологічний розвиток завдяки використанню технологічних інновацій спричиняє певний вплив на інноваційні процеси у рамках підприємства і галузі (рис. 1.6).

Технологія визначає не тільки порядок виконання операцій, але й вибір предметів праці, засобів впливу на них, оснащення виробництва обладнанням, інструментом, пристосуваннями, засобами контролю, способи поєднання особистісного і речових елементів виробництва в часі і просторі, зміст праці, відношення виробництва до основних засобів [131].

За своєю сутністю технологія в широкому значенні цього слова – науково-технічні, виробничі, управлінські і комерційні знання і досвід. Як термін «технологія» слід розглядати не лише саму технологію – це систематизовані знання, процеси, інструменти та методи, необхідні для виробництва продукції чи надання послуг (нова техніка, матеріали, винаходи, «ноу-хау», технічна документація і т. д.). Тобто технологія – це практичне використання знань з метою задоволення людських потреб [120].

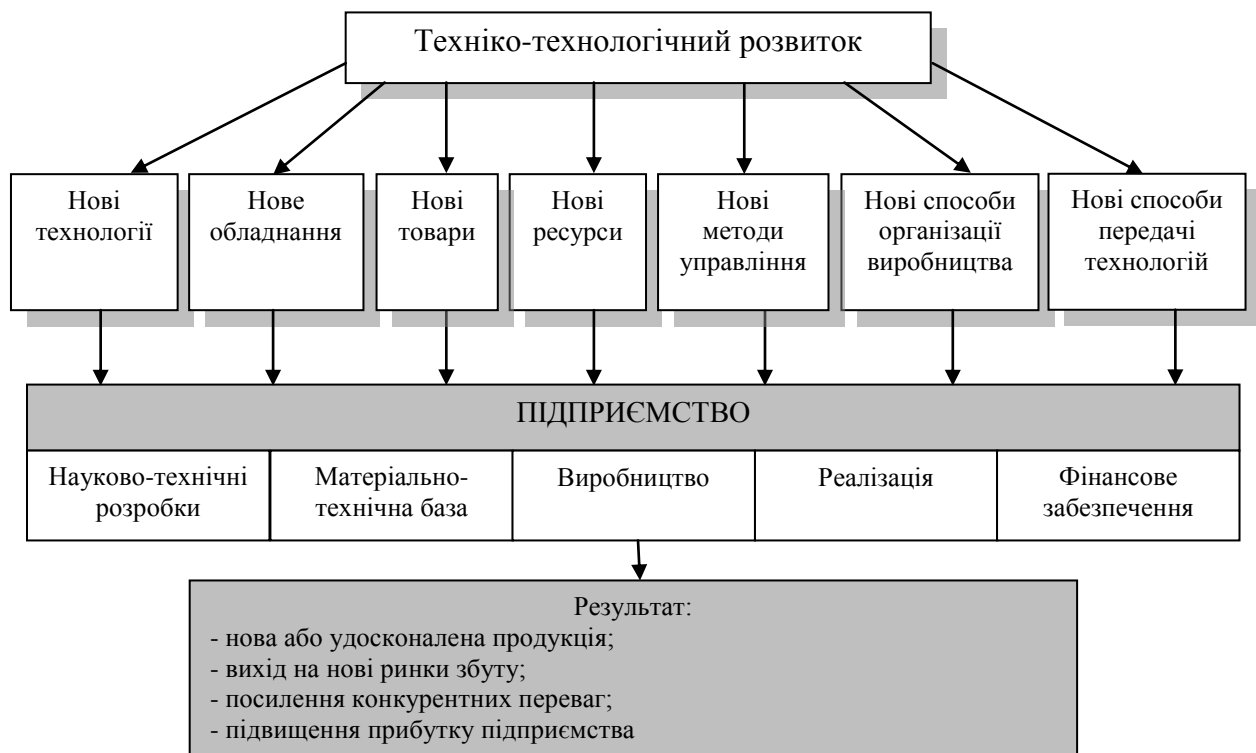


Рис. 1.6. Вплив техніко-технологічного розвитку на діяльність підприємства [розроблено автором]

Нові технології в сучасних умовах стають рушійною силою, яка визначає рівень розвитку виробництва та рівень конкурентоспроможності підприємства.

Створення та освоєння нових технологій дозволяє скоротити час на розроблення та впровадження нових продуктів, а це, у свою чергу, дає можливість ефективніше реагувати на потреби кожного потенційного клієнта. Інноваційні технології дозволяють зберегти робочу силу, підвищити

технологічну гнучкість виробництва, поліпшити умови і безпеку праці, сприяють подоланню дефіциту робочої сили зі спеціальною освітою [110].

Незважаючи на те, що технологічні інновації потребують витрат ресурсів, як правило, вони досить швидко себе виправдовують. Нову технологію можна розробити самостійно або можна купити.

Перехід на новітні технології значно підвищує продуктивність праці та якість продукції, ніж удосконалення техніки при існуючій технології, знижує відходи виробництва та дозволяє більш функціонально використовувати сировину, економити на масштабах і ефективно використовувати капітальні вкладення. Існує чіткий взаємозв'язок між розвитком техніки і технологій. Завдяки технології визначається в якому напрямку буде розвиватися техніка. У свою чергу, саме за допомогою відповідної техніки можна впровадити нові технологічні процеси. Тому, розвиток технології та розвиток техніки повинні взаємообумовлюватися [11].

В [121] запропоновано процес управління бізнес-процесами залучення та реалізації технологічних інновацій на підприємстві, який включає наступні етапи:

1. Дослідження зовнішніх факторів, технологічного ринку.
2. Проведення технологічного аудиту, патентного пошуку.
3. Розробка напрямків технологічного розвитку.
4. Ідентифікація технологій.
5. Оцінка альтернативних варіантів та вибір джерел отримання технологій.
6. План-графік створення нових технологій.
7. Правове забезпечення об'єктів інтелектуальної власності, ідентифікація правовласників.
8. Маркетингові дослідження у сфері нових технологій.
9. Розробка пропозицій нових технологій.
10. Формування/аналіз попиту на нову технологію.
11. Ідентифікація та перевірка надійності партнерів.

12. Розробка бізнес-плану впровадження/розробки нової технології.
13. Оцінка вартості технології.
14. Адаптація технології.
15. Узгодження фінансово-економічних аспектів, остаточний аналіз та підписання партнерської угоди.
16. Аналіз результатів реалізації інноваційної технології [121].

Таким чином, представлений підхід враховує специфічні особливості технологічних інновацій у сфері управління бізнес-процесами на підприємстві, дозволяючи чітко окреслити роль підприємства безпосередньо при цьому та інших контрагентів мікросередовища підприємства. Підприємство має можливість контролювати весь процес, починаючи з ідеї впровадження нової технології до оцінювання результатів її реалізації.

Технологічний рівень підприємства впливає на його здатність здійснювати інноваційну діяльність, використовуючи як свої внутрішні можливості, так і зовнішні джерела. Основними характерними особливостями сучасного технологічного розвитку є збільшення наукоємності виробництва та розповсюдження високих технологій. Завдяки технологічному розвитку відбувається постійне економічне зростання підприємства, заняття їм лідерських позицій на ринку, накопичення нових знань та інформації, впровадження інновацій та отримання більш високих доходів.

В [87] автори пропонують інтенсифікувати створення конкурентних інноваційних технологій за такими п'ятьма тематичними напрямками наукових досліджень і розробок для реалізації технологічних пріоритетів: енергоресурси та енергозбереження; раціональне природокористування; профілактика і лікування найпоширеніших захворювань; інформатика та комунікаційні технології; нові речовини і матеріали.

В [173] представлено модель створення техніко-технологічної інновації, яка дозволить визначити потенціал економічного зростання і буде відправною точкою для процесу оцінювання. Модель розвитку техніко-

технологічних інновацій буде застосовуватися на промислових підприємствах, які зацікавлені в нових продуктах і процесах розвитку (рис. 1.7).

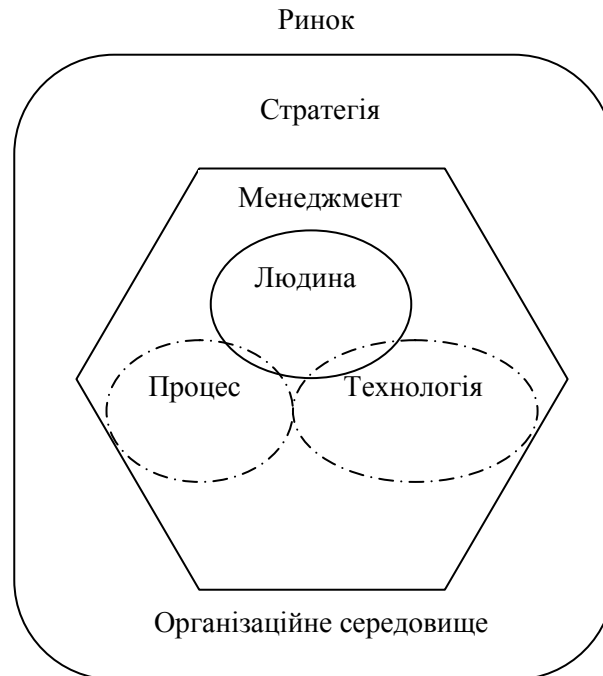


Рис. 1.7. Головні фактори впливу на розвиток техніко-технологічних інновацій [173]

В даному випадку інноваційна діяльність розглядається з позиції трьох основних факторів: людини, процесів, інструментів та технології. Модель має такі основні цілі:

- оцінка ризику;
- методи створення техніко-технологічних інновацій;
- повернення від інвестицій.

Однак, на цій схемі не показано взаємозв'язки між запропонованими елементами та взаємний вплив, який чинять одні елементи на інші, вона потребує певної деталізації та уточнення взаємозв'язків.

Необхідність техніко-технологічного розвитку обумовлена низкою причин технічного, економічного та організаційного характеру, які його

стримують. Причини низького рівня ТТР та заходи щодо їх подолання подано на рис. 1.8.

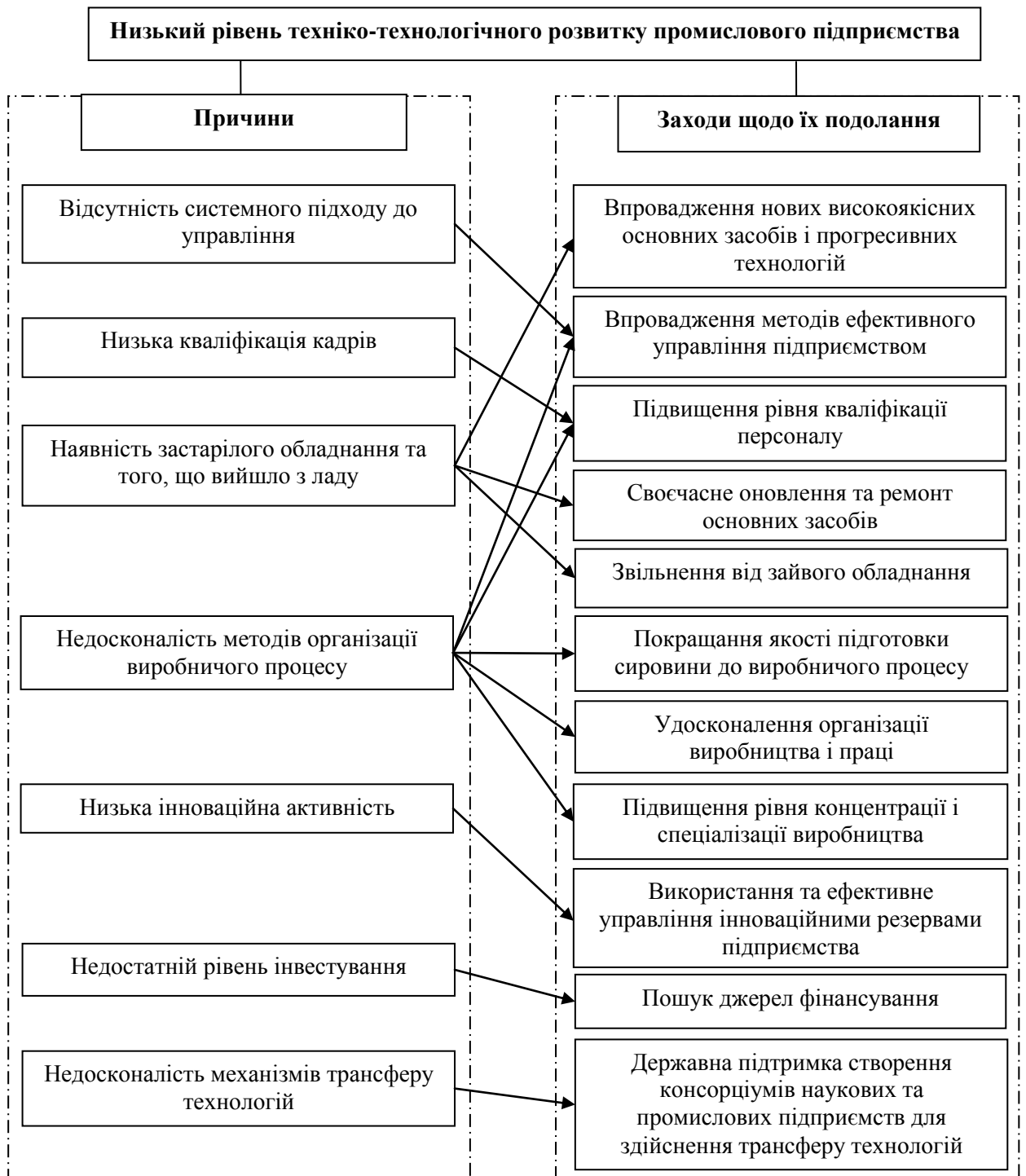


Рис. 1.8. Причини низького рівня техніко-технологічного розвитку підприємства та заходи щодо їх подолання (доповнено за [8, 20, 52, 82, 94, 164])

До основних причин належать: недосконалість державної підтримки інноваційної діяльності, технічна та технологічна відсталість, недосконалість

механізмів трансферу технологій, неефективна амортизаційна політика, нестабільність податкової системи, недостатній рівень інвестування, недостатньо кваліфіковані кадри, низька інноваційна активність, недосконала правова база, недосконалість механізмів лізингу [49, 52, 94, 164].

Подолання перелічених причин позитивно вплине на діяльність підприємств і на конкурентоспроможність економіки країни в цілому, оскільки розвиток підприємств України не відповідає вимогам розвинених країн на сучасному рівні. Тому для виходу економіки країни з кризового стану техніко-технологічний розвиток необхідно проводити комплексно для всіх підприємств, що покращить їх позиції як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках.

Техніко-технологічний розвиток є передумовою прогресивного розвитку промислових підприємств, який дозволяє їм досягти економічного ефекту та займати стійкі конкурентні позиції. Техніко-технологічний розвиток являє собою складний процес, який об'єднує всі сфери діяльності підприємства (рис. 1.9).

До основних видів, які включаються до техніко-технологічного розвитку можна віднести: підтримку існуючої техніко-технологічної бази в належному стані, розвиток техніко-технологічної бази та впровадження технічних, технологічних інновацій, а також інновацій інших видів, пов'язаних та обумовлених їхнім впровадженням.

До підтримування техніко-технологічної бази відносяться: капітальний ремонт устаткування; заміна спрацьованого устаткування новим такого самого технічного рівня; технічне доозброєння підприємства; заміна окремих вузлів та деталей обладнання.

До розвитку техніко-технологічної бази, відносяться: модернізація; технічне переозброєння; реконструкція; розширення; нове будівництво.

Впровадження технологічних інновацій допомагає скоротити час на розроблення та впровадження у виробництво нових продуктів або нових модифікацій уже існуючих. Інноваційні технології сприяють заощадженню

різних видів ресурсів, підвищенню технологічної гнучкості виробництва, підвищенню продуктивності виробництва, подоланню дефіциту ресурсів і поліпшенню умов і безпеки праці й виробничого процесу.

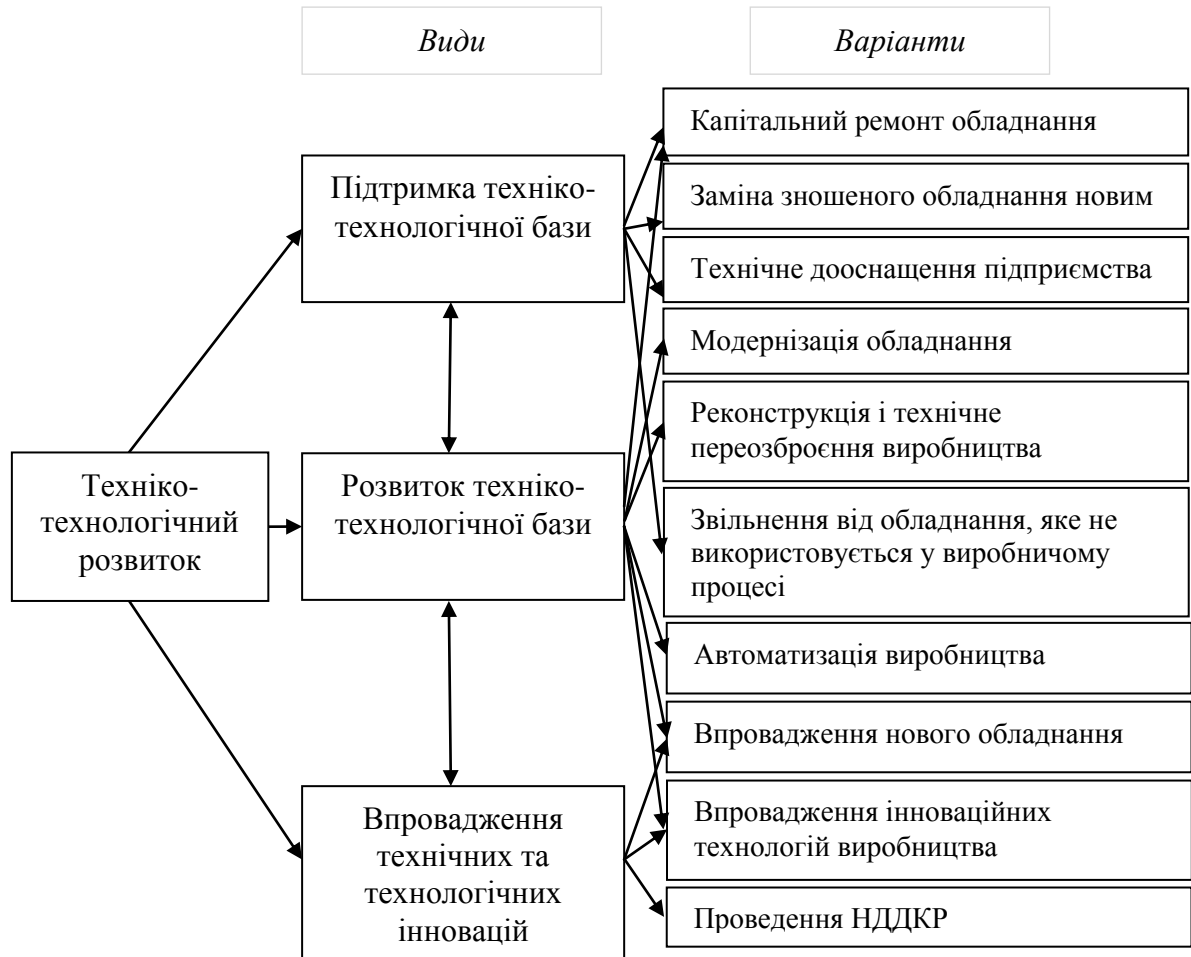


Рис. 1.9. Види та варіанти техніко-технологічного розвитку підприємства (доповнено за [15, 29, 80])

Сучасним технологіям властиві певні тенденції розвитку та застосування. Головними з них є: перехід до нових технологічних процесів через поєднання в одному технологічному агрегаті кількох операцій, які раніше виконувались окремо; забезпечення в нових технологічних системах мало- або безвідходності виробництва; підвищення рівня комплексності механічних ліній; використання в нових технологічних процесах засобів мікроелектроніки, що дає змогу одночасно з підвищенням ступеня автоматизації процесів досягти більш динамічної гнучкості виробництва.

До варіантів техніко-технологічного розвитку можна віднести: капітальний ремонт обладнання; заміну зношеного обладнання новим; технічне дооснащення підприємства; модернізацію обладнання; реконструкцію та технічне переозброєння виробництва; впровадження інноваційних технологій виробництва; автоматизацію виробництва; впровадження нового обладнання; звільнення від обладнання, яке не використовується у виробничому процесі; впровадження різних видів інновацій на підприємстві; проведення науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт. Ці процеси обумовлюються необхідністю додаткового навчання персоналу, підвищення його мотивації до праці та креативності, впровадження заходів із додаткового матеріального стимулювання, підвищення вимог до безпеки праці і екологічної безпеки використовуваних технологій.

Хоча технологічні інновації потребують значних витрат фінансових ресурсів, вони швидко приносять підприємству очікуваний прибуток або досягають іншого ефекту. Перехід на нові технології значно підвищує продуктивність праці та якість продукції, ніж удосконалення техніки при існуючій технології, знижує відходи виробництва та дозволяє більш функціонально використовувати ресурси, економити на масштабах і ефективно використовувати капітальні вкладення.

Таким чином, виділимо пріоритетні напрями техніко-технологічного розвитку промислових підприємств: повна або часткова заміна фізично та морально застарілого обладнання новим, більш прогресивним та продуктивним; використання гнучких автоматизованих ліній у виробництві; впровадження принципово нових або вдосконалених технологічних процесів на підприємстві; використання ресурсо- та енергозберігаючих технологій; модернізація обладнання та автоматизація техпроцесів; механізація праці; проведення науково-дослідних робіт та дослідно-конструкторських робіт.

Для успішного техніко-технологічного розвитку керівництву підприємства необхідно здійснювати наступні заходи:

- звільнення підприємства від зайвого обладнання, машин та інших основних засобів або здача його в оренду;
- своєчасне та якісне проведення планово-попереджувальних і капітальних ремонтів;
- своєчасне оновлення, особливо активної частини, основних засобів з метою недопущення надмірного морального і фізичного зносу;
- впровадження нової техніки та прогресивної технології – маловідходної, безвідходної, енерго- та паливозберігаючої;
- вдосконалення організації виробництва і праці з метою скорочення втрат робочого часу і простою в роботі машин та обладнання;
- покращання якості підготовки сировини і матеріалів до процесу виробництва;
- підвищення рівня підготовки сировини і матеріалів до процесу виробництва;
- підвищення рівня концентрації, спеціалізації і комбінування виробництва;
- підвищення рівня кваліфікації обслуговуючого персоналу;
- придбання високоякісних основних засобів [94].

Досягнення високої ефективності промислового виробництва можливе тільки на основі систематичного технічного прогресу, який сприяє підвищенню продуктивності праці, зниженню собівартості продукції, підвищенню рентабельності виробництва. Чим ефективніше та більш цілеспрямовано використовуються новітні досягнення науки та техніки, які є першоджерелами розвитку продуктивних сил, тим успішніше вирішуються пріоритетні соціальні завдання життєдіяльності суспільства [52].

Таким чином, науково-технічний прогрес та активізація інноваційної діяльності підприємств, їх соціально-економічні результати та темпи розвитку визначають його потенційні можливості та сприяють підвищенню показників ефективності виробництва та техніко-технологічному розвитку.

1.2 Сучасні тенденції інноваційної діяльності та техніко-технологічного розвитку промислових підприємств

Розвиток України в умовах сьогодення обумовлений необхідністю активізації інноваційної діяльності в усіх галузях промисловості і сферах господарської діяльності. Актуальність цього питання підтверджується результатами міжнародних рейтингів країн, а також затвердженою на державному рівні Концепцією науково-технологічного та інноваційного розвитку України [56].

Висвітленням питання активізації інноваційної діяльності в Україні та аналізом її динаміки займається певна кількість вітчизняних науковців, які стверджують необхідність розроблення системи управління інноваціями та надають рекомендації щодо перспективних напрямів її розвитку [10, 34].

Що стосується інноваційного шляху розвитку України в цілому, країна займає досить хитке становище серед інших розвинутих країн. Про це свідчить рейтинг конкурентоспроможності країн світу, за яким Україна за 2009–2010 рр. посіла 82 місце серед 133 країн. За рівнем розвитку бізнесу країна займає 91 місце, за оснащенням новими технологіями – 80 місце, за інноваціями – 62 місце. Це, в основному, пов'язано з тим, що спостерігався різкий спад у показниках прямих іноземних інвестицій і капітальних інвестицій у країну, як наслідок світової фінансової та економічної кризи 2008–09 рр.

У 2013 році в індексі глобальної конкурентоспроможності Україна посідає 93 місце, при цьому у порівнянні з попереднім роком здійснилося падіння на 22 позиції. За даними Global Innovation Index 2013 (позиція за інноваційним фактором) Україна займає 71–місце із 142, що на 8 позицій нижче, ніж у 2012 році. В альтернативному дослідженні Global Innovation Index (складається Boston Consulting Group та National Association of Manufacturers), який оцінює здатність бізнесу стимулювати розвиток інновацій, Україна знаходиться на 64–му місці із 110 країн світу. В індексі

Global Innovation Quotient (публікується інформанством Bloomberg на основі даних міжнародних організацій), Україна – на 42–му місці із 96 країн, а по складовій продуктивності — лише на 69–му [35].

За даними GII 2014 Швейцарія займає перше місце, Швеція – 3–тє місце, Нідерланди – 5–тє, Німеччина – 13–тє, а Україна – 63–тє місце серед 143 країн світу. У 2013 р. країна займала 71 місце серед 142 країн. Рейтинг України у порівнянні з деякими країнами світу представлено у табл. 1.2.

Таблиця 1.2

Рейтинг Global Innovation Index (складено за [187])

Країна	Бали	Місце в рейтингу	Місце країни за рівнем доходу	Коефіцієнт ефективності	Місце країни за коефіцієнтом ефективності
Швейцарія	64,78	1	1	0,95	6
Сполучене Королівство Великої Британії та Ірландії	62,37	2	2	0,83	29
Швеція	62,29	3	3	0,85	22
Фінляндія	60,67	4	4	0,8	41
Нідерланди	60,59	5	5	0,91	12
Сполучені Штати Америки	60,09	6	6	0,77	57
Канада	56,13	12	12	0,69	86
Німеччина	56,02	13	13	0,86	19
Австралія	55,01	17	17	0,7	81
Молдова	40,74	43	1	1,07	1
Греція	38,95	50	43	0,7	85
Україна	36,26	63	3	0,9	14
Вірменія	36,06	65	4	0,83	28
Сербія	35,89	67	19	0,79	46

Що стосується інноваційної діяльності, яка здійснюється безпосередньо в Україні, то її показники мають невисоке значення порівняно з іншими країнами. Частка промислових підприємств, що впроваджували інноваційну продукцію у промисловості протягом 2011–2013 рр. становить 11,7 % досліджуваних промислових підприємств, інноваційні процеси

впроваджували 12,2 %, організаційні та маркетингові інновації – 2,6 та 3 % відповідно.

Упродовж 2012–2014 рр. інноваційною діяльністю в промисловості займалося 2259 підприємств, або 22,6% обстежених. Машина й обладнання придбали 1758 підприємств, 556 підприємств займались навчанням та підготовкою персоналу для розробки та впровадження нових або суттєво вдосконалених продуктів та процесів; 303 підприємства витратили кошти на внутрішні НДР, 174 – на НДР, виконані іншими підприємствами (зовнішні); 164 підприємства придбали інші зовнішні знання; 142 – займались діяльністю щодо ринкового запровадження інновацій; 275 підприємств займались іншими видами діяльності для запровадження нових або суттєво вдосконалених продуктів та процесів.

Упровадженням інновацій у цей період займалося 1595 підприємств (15,9 % серед обстежених промислових), у т. ч. втілювали інноваційну продукцію– 1054 підприємства, з яких 257 – нову для ринку і 923 – нову лише для підприємства; інноваційні процеси впровадили 1127 підприємств, з яких 926 – нові або вдосконалені методи обробки чи виробництва продукції, 233 – нові або вдосконалені методи логістики, доставки чи розповсюдження продукції та 349 – нову або вдосконалену діяльність із підтримки процесів, зокрема системи матеріального обслуговування, операцій щодо закупівель, обліку та розрахунків; з метою задоволення потреб споживачів, а також збільшення обсягів продажу 289 підприємств упровадили маркетингові інновації; 232 підприємства підвищували ефективність своєї діяльності шляхом упровадження організаційних інновацій [45].

Результати здійснення інноваційної діяльності промисловими підприємствами України у 2010–2014 рр. систематизовано у табл. 1.3.

Таблиця 1.3

Впровадження інновацій на промислових підприємствах України у 2010–14 рр. (складено за [84, 85])

Рік	Кількість підприємств, що впроваджували інновації	У тому числі				Кількість підприємств, що впроваджували організаційні інновації	Кількість підприємств, що впроваджували маркетингові інновації	Кількість підприємств, що реалізовували інноваційну продукцію за межі України
		впроваджували інноваційні процеси	з них впроваджували нові або вдосконалені методи обробки або виробництва продукції	впроваджували інноваційні види продукції	з них нові для ринку			
2010	1217	593	522	615	182	183	188	343
2011	1327	677	605	731	184	185	196	378
2012	1371	703	598	704	166	147	178	332
2013	1312	665	557	683	171	125	155	344
2014	1208	614	459	600	137	125	157	295

У 2014 р. інноваційною діяльністю займалися 1609 промислових підприємств, або 16,1 % від загальної кількості підприємств.

Інноваційні види продукції впроваджували 600 підприємств, кількість таких видів становила 3661 найменування, з них 1314 – нові види машин, устаткування, приладів, апаратів тощо. Нову виключно для ринку продукцію впровадили 137 підприємств із кількістю найменувань 540 одиниць.

Інноваційні процеси у звітному періоді впровадили 614 підприємств, з яких 459 – нові або вдосконалені методи обробки та виробництва продукції (технологічні процеси), кількість яких становила 1743, у т.ч. маловідходних, ресурсозберігаючих – 447; 123 підприємства – нові або вдосконалені методи логістики, доставки чи розповсюдження продукції, 190 – нову або вдосконалену діяльність із підтримки процесів матеріально-технічного обслуговування або операцій щодо закупівель, обліку або розрахунків.

Реалізацію продукції за межі України здійснювало 295 підприємств, обсяг якої становив 29,2 % від загального обсягу реалізованої інноваційної продукції.

Майже чверть підприємств реалізовувало продукцію, що була новою для ринку. Обсяг такої продукції становив 7,1 млрд грн, 38,6 % якої було поставлено на експорт. Значна кількість підприємств (787) реалізовувала продукцію, яка була новою виключно для підприємства. Її обсяг становив 18,6 млрд грн, чверть якої (25,6 %) реалізовано за межі України 238 підприємствами.

З метою здійснення нововведень 154 підприємства придбали 543 нові технології, з яких 117 за межами України. Із загальної кількості технологій 297 придбано з устаткуванням, з яких 85 за межами України; 120 – як результат досліджень і розробок.

У результаті інноваційної діяльності промислові підприємства України створили нові технології, 28 із яких було передано іншим підприємствам, у т.ч. 8 – за межі України [45].

Таким чином, кількість підприємств, що впроваджували інновації у 2010 р. майже не змінилася у 2014 р., у період 2011–13 рр. спостерігалось незначне підвищення їх кількості. Також поступово знижується кількість підприємств, які впроваджували інноваційні процеси з 703 у 2012 р. до 614 у 2014 р., така ж тенденція спостерігається для тих підприємств, які впроваджували нові або вдосконалені методи обробки або виробництва продукції та інноваційні види продукції. Максимальне значення даних показників припадає на 2012 р., а мінімальне – на 2014 р. Найбільша кількість підприємств за рівнем впровадження організаційних (185) та маркетингових інновацій (196) відноситься до 2011 р. А у 2012–14 рр. їх кількість також зменшилася.

Стабільний техніко-технологічний розвиток потребує потужної матеріальної бази промислових підприємств, особливо підприємств машинобудівного комплексу, який сприяє науково-технічному прогресу, а також використання нових технологічних процесів, завдяки яким можна виробляти нову або удосконалену продукцію, розширювати ринки збуту.

Аналіз динаміки інвестицій в основний капітал свідчить про нестабільність здійснення капіталовкладень протягом 2004–2013 рр. (табл. 1.4).

Таблиця 1.4

Інвестиції в основний капітал за видами економічної діяльності (у промисловості) [90]

Рік	2004	2005	2006	2007	2008
Сума інвестицій, млн грн	28190,8	35031,1	44803,7	64341,4	76617,7
Рік	2009	2010	2011	2012	2013
Сума інвестицій, млн грн	57657,6	56725,2	89146,3	103472,6	105593,7

Тенденція до збільшення показника зберігається з 2004 до 2008 р., а також протягом 2011–13 рр. У 2009–10 рр. спостерігалась тенденція до спаду показника суми інвестицій, що пояснюється кризовими явищами в економіці

у 2008–09 рр. У 2005 р. розмір інвестицій порівняно з попереднім роком зріс на 6840,351 млн грн, що складає 124 % відносно 2004 р., тобто показник збільшився на 24 %, що демонструється темпом приросту. У 2006 р. розмір інвестицій збільшився на 9772,534 млн грн (на 28 %) відносно 2005 р., у 2007 р. – на 19537,779 (44 %) відносно попереднього року, у 2008 р. розмір інвестицій став більшим на 12276,263 (19 %) відносно попереднього 2007 р.

У 2009 році спостерігається зменшення розміру інвестицій відносно попереднього року на 18960,1 млн грн (25 %), але відносно 2004 р. збільшення складає 29466,827 млн грн (105 %). У 2010 р. зменшення складає 5611,4 млн грн (10 %) відносно попереднього року та збільшення на 23855,427 млн грн (85 %) відносно 2004 р. З 2011 р. знову спостерігається щорічне збільшення показників відносно попереднього року – на 71 %, у 2012 р. – на 16 % та у 2013 р. – збільшення на 2 %.

Взагалі лінія тренду динаміки інвестицій в основний капітал відображає позитивну тенденцію поступового збільшення інвестицій у промисловість країни з незначними відхиленнями (рис. 1.10).

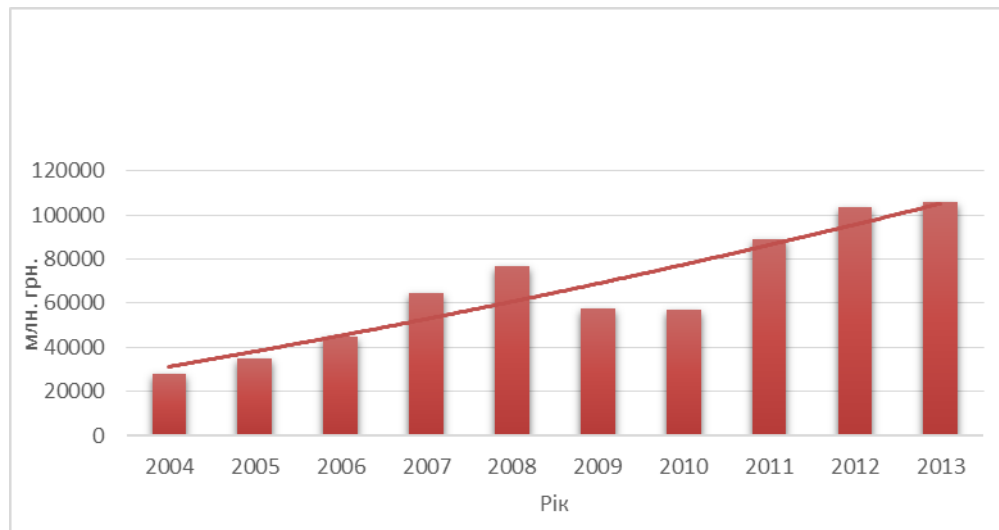


Рис. 1.10. Інвестиції в основний капітал за видами економічної діяльності (у промисловості) [90]

Введення в дію нових основних засобів за видами економічної діяльності (у промисловості) також має нестабільний характер. Починаючи з 2003 р. (14012 млн грн) по 2004 р. (23547 млн грн) відбулося стрімке зростання більше, ніж у 1,6 разів, потім у 2005 р. було незначне зниження показника до 22738 млн грн. У 2006–08 рр. має місце чітка тенденція до збільшення майже у 1,7 разів. Зниження показника на 10893 млн грн у 2009 р. компенсується зростанням у 2010 р. (42053 млн грн), значне падіння суми вкладень у 2011 р. майже у 2 рази порівняно з попереднім роком змінюється різким підйомом майже у 3 рази у 2012 р. до 65385 млн грн. Тобто, можна констатувати, що тенденція має хвилеподібний характер (рис. 1.11).

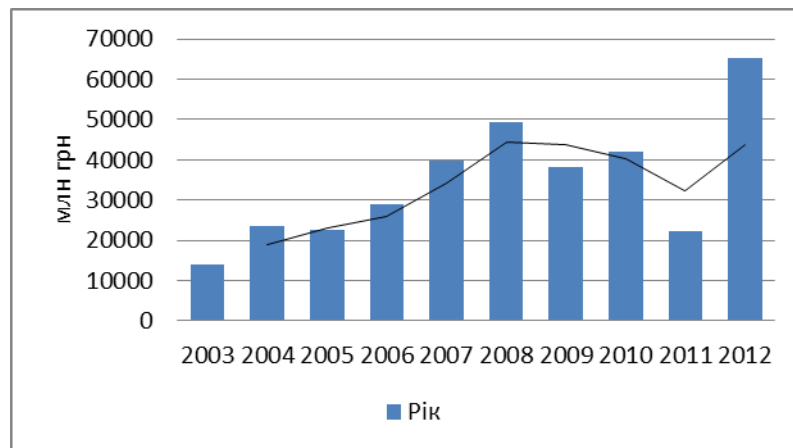


Рис. 1.11. Введення в дію нових основних засобів за видами економічної діяльності (у промисловості) [90]

Заслуговує особливої уваги показник ступеня зносу основних засобів. Аналізуючи його динаміку, можна дійти висновку, що протягом 2003–12 рр. він постійно коливається, не маючи стабільної тенденції. Мінімальне його значення становить 56,4 % у 2003 р., а максимальне – 63 % у 2010 р. У 2011–12 рр. показник значно знизився і становив 56,8 та 57,3 % відповідно. Незважаючи на те, що пік даного показника спостерігався декілька років тому, він залишається на досить високому рівні, що говорить про фізичну та

моральну застарілість основних засобів у промисловості України та про необхідність їх модернізації або хоча б часткової заміни (рис. 1.12).

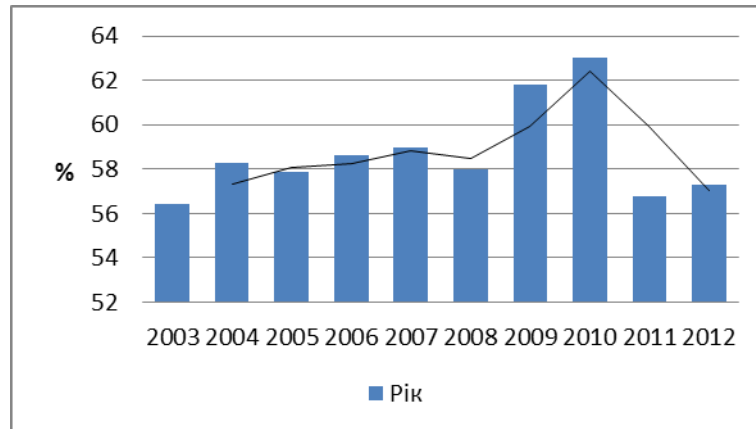


Рис. 1.12. Ступінь зносу основних засобів за видами економічної діяльності (у промисловості) [90]

Динаміка впровадження нових технологічних процесів та освоєння виробництва нових видів продукції у промисловості представлені у табл. 1.5 та на рис. 1.13.

Таблиця 1.5

Впровадження нових технологічних процесів та освоєння виробництва нових видів продукції у промисловості [90]

Рік	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Впроваджено нових технологічних процесів, одиниць	1727	1808	1145	1419	1647	1893	2043	2510	2188	1576
Освоєно виробництво інноваційних видів продукції, найменувань	3978	3152	2408	2526	2446	2685	2408	3238	3403	3138

Таким чином, освоєння виробництва інноваційних видів продукції має випереджальну роль у порівнянні із впровадженням нових технологічних процесів. Показник впровадження нових технологічних процесів має

нестабільний характер, він збільшувався у період 2004–05 рр. та 2007–11 рр., а у 2006 та 2012 рр. спостерігалось його значне падіння до 1145 і 2188 од. відповідно. Максимальне значення кількості впроваджених технологічних процесів складає 2510 од. у 2011 р., у 2012–13 рр. відбулося його зниження до 1576 од. у 2013 р.

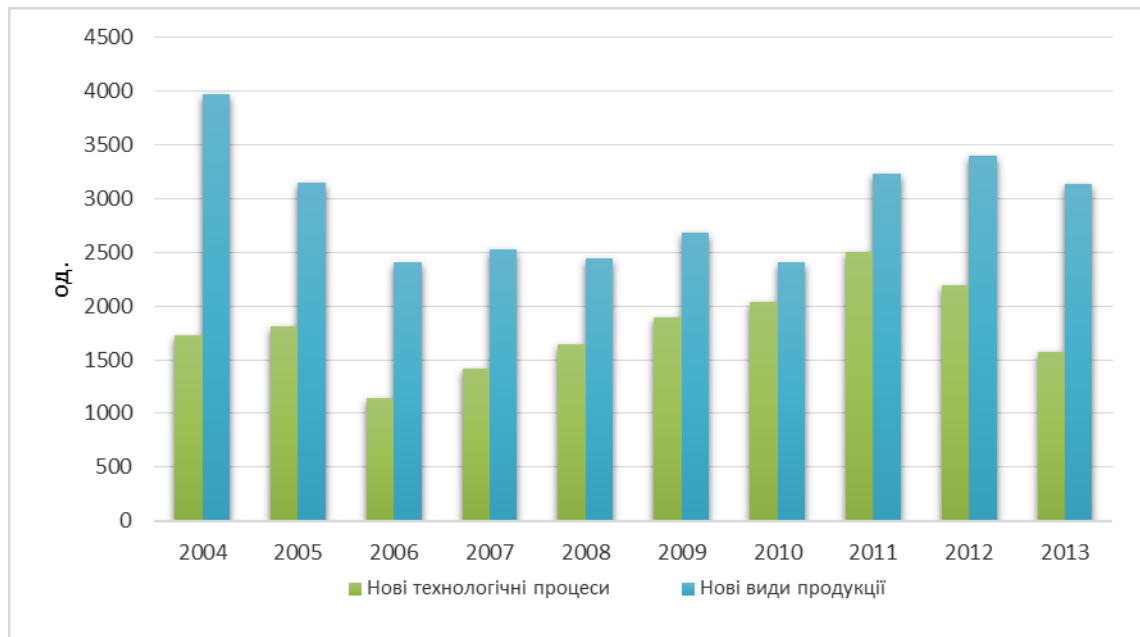


Рис. 1.13. Впровадження нових технологічних процесів та освоєння виробництва нових видів продукції (у промисловості) [90]

Освоєння виробництва інноваційних видів продукції також має коливальний характер без чітко визначеної тенденції. Мінімальне значення показника відноситься до 2006 та 2010 рр. зі значенням 2408 найменувань, а максимальне значення становило 3978 найменувань у 2004 р.

Розглянемо динаміку створення і використання передових технологій в Україні, оскільки завдяки їх впровадженню та використанню вітчизняні підприємства мають змогу конкурувати з аналогічними підприємствами зарубіжних країн. У 2012–13 рр. створенням і використанням передових технологій та об'єктів права інтелектуальної власності займалися майже дві третини промислових підприємств країни. У 2012 р. було створено 516

передових технологій, а у 2013 р. – 486 одиниць. На рис. 1.14 показано питому вагу створених передових технологій в Україні у 2012–13 рр.

а) 2012 рік



б) 2013 рік

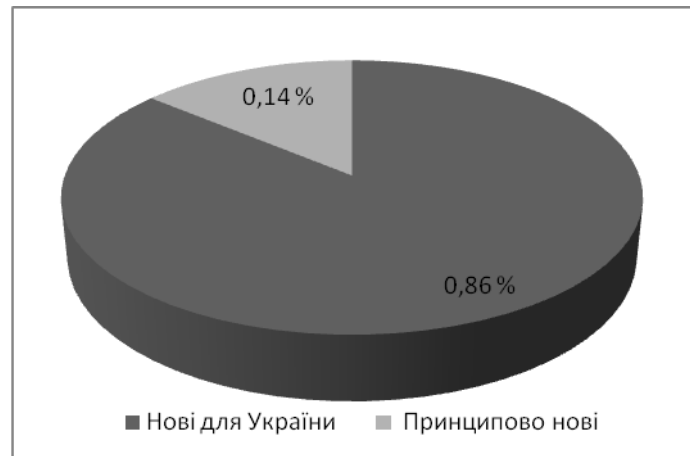


Рис. 1.14. Кількість створених передових технологій [84, 85]

З рисунку видно, що частка технологій, які є принципово новими, є незначною і становить 14–15 % від їх загальної кількості.

Натомість кількість використаних передових технологій за терміном упровадження є значно більшою: 13219 од. у 2012 р. та 14038 од. у 2013 р. (рис. 1.15).

Таким чином, найбільша кількість використовуваних передових технологій за аналізований період має термін упровадження 1–3 роки, а найменша кількість технологій – терміном до одного року. Загальна кількість

використаних передових технологій у 2013 р. збільшилася майже на 6 % порівняно з попереднім роком.

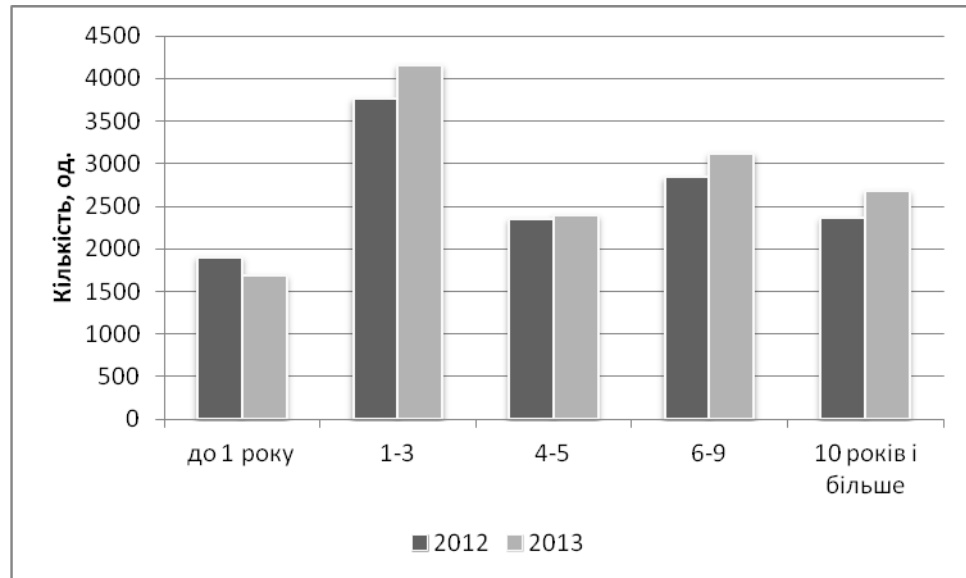


Рис. 1.15. Кількість використаних передових технологій за терміном упровадження [90]

В [87] автори пропонують чотири критерії відбору перспективних технологій:

- 1) кількість видів наукомісткої продукції, що виробляється на основі проривної технології;
- 2) потенційна місткість ринку нової продукції;
- 3) внесок у прискорення зростання ВВП;
- 4) забезпечення національної, зокрема, технологічної безпеки України.

Залишається актуальним питання фінансування інноваційної діяльності. У табл. 1.6 представлений розподіл витрат на інноваційну діяльність за джерелами фінансування. З таблиці видно, що основним джерелом фінансування інновацій протягом останніх п'яти років залишаються власні кошти підприємств, складаючи приблизно 60–70 % від загального обсягу фінансування. В той же час, питома вага бюджетних коштів та коштів позабюджетних фондів коливається на рівні 1–2 % та 0,1 % відповідно. Суттєве зниження обсягу фінансування з бюджетних коштів відбулося у

2013 р. – до 0,3 %. Натомість питома вага коштів місцевих бюджетів виросла до 1,6 %. Частка коштів іноземних інвесторів характеризується різкими коливаннями, а фінансування інноваційної діяльності вітчизняними інвесторами протягом останніх п'яти років практично не змінилося. Кредити, як джерело фінансування, характеризуються нестабільністю, а частка інших джерел залишається взагалі незначною.

Незважаючи на значно більшу питому вагу власних коштів підприємств для забезпечення власного інноваційного розвитку, наукоємність вітчизняного виробництва становить лише 0,3 %, при цьому 1/3 коштів йде на закупівлю нового обладнання, а не на придбання прав на інтелектуальну власність на окремі інноваційні винаходи, що є характерним для підприємств розвинених країн світу [86].

Як показує зарубіжний досвід, головну роль в активізації науково-технічного розвитку промислових та інших підприємств України має відігравати держава, створюючи сприятливі умови для здійснення промисловими компаніями науково-дослідної діяльності, запроваджуючи різні види податкових і амортизаційних пільг [88].

У розвинених країнах світу доволі поширеним методом фінансування інноваційної діяльності є фінансування венчурним капіталом. До речі, фінансування венчурним капіталом є і в Україні... Одним із найактивніших венчурних фондів, що діють в Україні, є фонд Western NIS Enterprise Fund. Він реалізує широку програму інвестицій у приватний бізнес за допомогою внесків до статутного фонду, кредитів, лізингу, технічної допомоги та інших заходів, які сприяють розвиткові малих і середніх приватних підприємств. Стратегія його полягає у прямих інвестиціях (безпосереднє придбання простих акцій) та інвестиціях у боргові цінні папери приватних підприємств із перспективою їх зростання [117].

Таблиця 1.6

Розподіл витрат підприємств України на інноваційну діяльність за джерелами фінансування (складено за [84, 85, 90])

Джерело фінансування	Рік									
	2009		2010		2011		2012		2013	
	тис. грн	у % до загального обсягу	тис. грн	у % до загального обсягу	тис. грн	у % до загального обсягу	тис. грн	у % до загального обсягу	тис. грн	у % до загального обсягу
Власні кошти	5169379,5	65,0	4775235,7	59,3	7585550,7	52,9	7335852,7	63,9	6973435,8	72,9
Кошти державного бюджету	127020,3	1,6	87001,0	1,1	149169,4	1,0	224256,1	2,0	24659,6	0,3
Кошти місцевих бюджетів	7422,9	0,1	5663,7	0,1	12261,1	0,1	17591,6	0,1	157665,0	1,6
Кошти позабюджетних фондів	1661,8	-	929,0	-	491,0	0,0	25,4	0,0	2171,0	-
Кошти вітчизняних інвесторів	31022,8	0,4	31018,7	0,4	45386,2	0,3	154461,5	1,3	123749,0	1,3
Кошти іноземних інвесторів	1512897,6	19,0	2411395,6	30,0	56870,6	0,4	994783,7	8,7	1253193,0	13,1
Кредити	941560,7	11,8	626107,6	7,8	5489485,7	38,3	2407795,2	21,0	630197,8	6,6
Інші джерела	158942,3	2,1	108143,9	1,3	994677,2	7,0	345796,6	3,0	397554,8	4,2
Всього	7949907,9	100	8045495,2	100	14333891,9	100	11480562,8	100	9562626,0	100

Взагалі, у результаті парламентських слухань Верховної Ради України «Національна інноваційна система України: проблеми формування та реалізації», спрямованих на орієнтацію України на інноваційний шлях розвитку, було виокремлено наступні основні чинники, які стримують інноваційний розвиток країни:

- відсутність довгострокових стратегій сталого, соціально-економічного, науково-технологічного, інноваційного розвитку країни та непослідовна зовнішня та внутрішня економічна політика;
- сформованість світового ринку високотехнологічних товарів і послуг, на якому Україна, як суб'єкт, має підтримувати свою присутність;
- тяжіння в управлінні інноваційною сферою до галузевих засад, всупереч необхідності системного і послідовного впровадження функціональних принципів [73].

Таким чином, використовуючи офіційні статистичні дані та аналіз тенденцій розвитку основних показників впровадження інноваційної діяльності на вітчизняних промислових підприємствах, для здійснення ефективного техніко-технологічного та інноваційного розвитку підприємств машинобудівного комплексу можна запропонувати:

- оцінити здатність підприємств до впровадження інновацій;
- розробити стратегію інвестування в інноваційний та техніко-технологічний розвиток підприємств;
- розширити асортимент продукції галузі машинобудування;
- інтенсифікувати процеси оновлення машинобудівної продукції й технічного переоснащення галузей промисловості;
- розвивати ряд нових машинобудівних галузей і виробництв, нових видів машин, устаткування, приладів і апаратів, нових засобів управління, автоматизованих і роботизованих комплексів.

1.3 Теоретичні засади управління техніко-технологічним розвитком промислових підприємств

Провідний теоретик у галузі управління П. Друкер визначає управління як особливий вид діяльності, який перетворює неорганізований натовп у ефективну цілеспрямовану та продуктивну групу. Управління само по собі є й стимулюючим елементом соціальних змін, і прикладом значних соціальних змін [78].

У загальному розумінні управління являє собою процес поєднання різних видів ресурсів для досягнення поставленої мети.

Техніко-технологічний розвиток підприємства представляє собою складний різноспрямований процес. Він поступово трансформується під впливом різного роду факторів. Від якісного аналізу і врахування цих факторів залежить своєчасність прийняття управлінських рішень, а також ефективність діяльності підприємства в цілому.

На ефективність прийняття управлінських рішень впливають багато чинників, які або сприяють, або перешкоджають у якості обмежень їх прийняттю. Стратегія виступає свого роду підґрунтям для прийняття стратегічних управлінських рішень.

В [137] авторами визначено, що різного роду обмеження характеризують основні критерії (стандарти) технології прийняття оптимального управлінського рішення, з якими можна цілком погодитися:

- 1) важливість – визначається ефектом, який очікується отримати в результаті прийняття певного управлінського рішення;
- 2) періодичність – одні управлінські рішення приймаються щоденно, інші мають місце «час від часу»;
- 3) строковість – є питання, які потребують негайного рішення, інші можуть «чекати своєї черги» тривалий час;
- 4) виправленість – одні рішення можна легко скоректувати, інші є не виправними або їх зміна призведе підприємство до великих втрат;

5) альтернативність – для вирішення одних проблем існує безліч альтернатив, а для інших – існує тільки один варіант рішення [137].

Управління підприємством розподіляється за наступними предметними сферами [70], які відносяться до будь-якого промислового підприємства:

- організаційне управління, яке спрямоване на обґрунтування вибору форми організації управління, визначення та розподіл функцій між окремими учасниками управлінського процесу;

- виробниче управління, яке зосереджується на виробничому процесі, використанні устаткування та виробничих площ, технологічній підготовці виробництва, якості та конкурентоспроможності продукції, розширенні асортименту продукції, застосуванні вдосконалених технологій виготовлення продукції, автоматизації виробництва;

- економічне управління, пов'язане із вирішенням проблем забезпечення високоефективної діяльності підприємства та створення передумов для його розвитку, що передбачає здійснення системного аналізу господарської діяльності підприємства, обґрунтування найважливіших параметрів його стійкого функціонування.

Певна низка вітчизняних науковців, таких як Османова З. О., Ячменьова В. М. [172], Рахмана І. А. [108], Телетов О. С. [126], Харченко В. А. [139] та ін. розглядають підприємство як систему, виділяючи його окремі складові – підсистеми. Існує багато авторських підходів до виділення внутрішніх і зовнішніх факторів впливу на діяльність промислового підприємства, а також на окремі його складові [5, 62, 100, 111, 140].

Підприємство як система характеризується взаємодією і змінюванням керуючої і керованої підсистем [126]. Керуюча підсистема представлена керівництвом підприємства, менеджерами, науковцями, аналітиками, експертами, новаторами, консультантами тощо. Ця підсистема виконує функцію управління підприємством. Її особливостями є методи управління підприємством, організаційна структура підприємства, оперативне прийняття управлінських рішень, взаємодія підрозділів підприємства. Керуюча

підсистема впливає на складові техніко-технологічного розвитку, оскільки від ефективного управління підприємством залежить його здатність до підвищення рівня ТТР, що сприяє підвищенню ефективності функціонування підприємства та його конкурентоспроможності.

До складу керованої підсистеми входять наступні: кадрова, виробнича, фінансово-економічна, інноваційна, маркетингова підсистеми.

Кадрова підсистема (система управління кадрами) є реалізатором функцій управління кадрами та являє собою сукупність ув'язаних, погоджених методів і засобів управління кадрами підприємства, які покликані упорядкувати, організувати й направити на досягнення мети діяльності кадрів [58]. Вплив кадрової підсистеми полягає в тому, що використання нового обладнання та впровадження прогресивних технологічних процесів вимагає відповідного навчання та підвищення кваліфікації кадрів, тому якість кадрів має безпосереднє значення для ТТР.

Виробнича підсистема об'єднує працюючих, знаряддя праці та предмети праці, необхідні для функціонування системи у процесі створення продукції або надання послуги. Високий ступінь впливу на підсистему управління ТТР пояснюється тим, що використання нових прогресивних технологічних процесів (технологічних інновацій) являє собою технологічну складову ТТР. Максимально можливе їх використання підвищує рівень ТТР підприємства.

Фінансово-економічна підсистема є комплексом економічних відносин усередині підприємства, що опосередковують рух фінансових ресурсів, спрямованих на реалізацію функцій і завдань організаційної системи в умовах нестабільності та мінливості зовнішнього середовища. Її формування та межі регламентовані законодавством і регулюються державою. Наявність власних фінансових ресурсів або можливість залучення інвестиційних коштів дозволить підвищити існуючий або перейти на новий рівень ТТР.

Інноваційна підсистема представляє собою сукупність елементів організаційного, структурного та функціонального характеру, які в процесі взаємодії визначають умови реалізації інноваційної діяльності та її

забезпечення з метою комерціалізації результатів НДДКР, їх створення, обміну, адаптації і трансферу, що забезпечує розвиток та підвищення інновативності підприємства [57]. Високий ступінь впливу на підсистему ТТР пояснюється тим, що використання нових прогресивних технологічних процесів має безпосереднє значення для ТТР. Максимально можливе їх використання підвищує рівень ТТР підприємства.

Маркетингова підсистема спрямована на вивчення попиту та вимог ринку з подальшим урахуванням цієї інформації для вдосконалення виробничої та збутової діяльності підприємства та орієнтації на випуск конкурентоспроможних видів продукції. Маркетингова підсистема відповідає за якісне представлення всього підприємства на ринку. Наслідки змін у діяльності підприємства, що накопичуються, та характерні маркетинговій підсистемі складаються з цінової політики (співвідношення «ціна/якість»), асортиментного ряду, модифікації, інноваційності, екологічності продукції, розширення сегменту ринку, збут власної продукції. Вплив маркетингової підсистеми на підсистему ТТР характеризується сильним зворотним зв'язком. Високий рівень ТТР підприємства посилює маркетингову складову: надасть можливість підвищити рівень конкурентоспроможності продукції, розширити ринки збуту, задовольнити запити споживачів.

Пропонується виділити підсистему техніко-технологічного розвитку підприємства, яка включає сукупність взаємопов'язаних елементів, процесів, зворотних зв'язків, об'єднуючих технічну та технологічну складові діяльності підприємства, які забезпечують його ефективне функціонування. Це виділення є умовним, здійснюється з метою визначення місця вказаної підсистеми в системі управління підприємством.

Виділення основних підсистем підприємства та підсистеми техніко-технологічного розвитку в межах підприємства дозволить більш ефективно управляти ним, а також своєчасно перерозподіляти ресурси для досягнення максимального ефекту. На будь-яке підприємство в цілому і на його підсистеми впливають безліч внутрішніх і зовнішніх факторів, а також

факторів мікросередовища, які або сприяють його ефективному функціонуванню, або стримують його.

Характеристика основних підсистем підприємства, а також їхній вплив на підсистему техніко-технологічного розвитку представлені відповідно в табл. 1.7 і табл. 1.8.

Таблиця 1.7

Характерні особливості і завдання основних підсистем підприємства

Назва підсистеми	Функціональні особливості та завдання
<i>1. Керуюча підсистема</i>	Методи управління підприємством, організаційна структура підприємства, оперативне прийняття управлінських рішень, взаємодія підрозділів підприємства тощо
<i>2. Керована підсистема</i>	
2.1 Кадрова підсистема	Ефективне використання кадрів, кадрове забезпечення підприємства, професійний розвиток, мотивація та стимулювання кадрів, кваліфікація персоналу тощо
2.2 Виробнича підсистема	Раціональна організація виробничого процесу, технологічний рівень, виробничі потужності й обладнання, наявність, доступність та якість використання виробничих ресурсів, використання гнучких виробничих систем, структура основних виробничих засобів, рівень їх зношення тощо
2.3 Інноваційна підсистема	Проведення НДДКР, впровадження інновацій, ефективність реалізації інноваційних рішень тощо
2.4 Фінансово-економічна підсистема	Наявність вільних фінансових коштів, прибуток, залучення інвестиційних коштів, джерела фінансування тощо
2.5 Маркетингова підсистема	Розширення ринків збуту, підвищення рівня конкурентоспроможності продукції, задоволення потреб споживачів, асортиментний ряд продукції, співвідношення «ціна/якість», розширення зв'язків із постачальниками тощо
<i>Підсистема техніко-технологічного розвитку підприємства</i>	Впровадження технічних та технологічних інновацій, ефективне використання основних виробничих засобів, рівень технологій та можливість його підвищення тощо

Керуюча й керована підсистеми складають внутрішнє середовище підприємства, які тісно взаємопов'язані та взаємообумовлені. На вході до підприємства знаходяться ресурси: матеріальні, фінансові, кадрові, технічні, технологічні, інформаційні, природні тощо. На виході мається результат, якого намагається досягти підприємство в процесі господарської діяльності:

готова продукція або послуги, прибуток, зниження витрат, екологічний або соціальний ефект, доля ринку, зростання тощо.

Таблиця 1.8

Вплив підсистем підприємства на підсистему техніко-технологічного розвитку

Назва підсистеми	Характер впливу
Керуюча підсистема	Впливає на складові техніко-технологічного розвитку, оскільки від ефективного управління підприємством залежить його здатність до підвищення рівня ТТР, що сприяє підвищенню ефективності функціонування підприємства та його конкурентоспроможності
Кадрова підсистема	Використання нового обладнання та впровадження прогресивних технологічних процесів вимагає навчання та підвищення кваліфікації кадрів
Виробнича підсистема	Значний вплив пояснюється тим, що удосконалення існуючих основних фондів та використання нових становить технічну складову ТТР. Ефективне використання основних фондів підвищує рівень ТТР.
Інноваційна підсистема	Високий ступінь впливу пояснюється тим, що використання нових прогресивних технологічних процесів (технологічних інновацій) являє собою технологічну складову ТТР. Максимально можливе їх використання підвищує рівень ТТР підприємства
Фінансово-економічна підсистема	Наявність власних фінансових ресурсів або можливість залучення інвестиційних коштів дозволить підвищити існуючий або перейти на новий рівень ТТР
Маркетингова підсистема	Високий рівень ТТР підприємства посилить маркетингову складову: надасть можливість підвищити рівень конкурентоспроможності продукції, розширити ринки збуту, задовольнити запити споживачів

Фактори, які впливають на підприємство та його техніко-технологічний розвиток, поділяються на внутрішні і зовнішні.

Балабанова Л. В. [5, с. 82] до факторів внутрішнього середовища підприємства відносить: організацію, виробництво, фінанси, маркетинг, персонал, внутрішній клімат, організаційну культуру, імідж.

Автори Кривешко О. В., Сідун П. В. [62] до внутрішніх факторів відносять: систему управління; фінансове забезпечення, можливість додаткових інвестицій і доступ до фінансових ресурсів; виробничі

потужності та виробничий потенціал; інновації; доступ до якісних і дешевих ресурсів (сировини, матеріалів, напівфабрикатів).

До внутрішніх факторів вважаємо за доцільне віднести: виробничі, кадрові, маркетингові, фінансово-економічні та інноваційні. Ці фактори відповідають підсистемам підприємства. Розглядаючи підсистему техніко-технологічного розвитку, як підсистему управління підприємства, необхідно зауважити, що вона тісно взаємодіє з іншими підсистемами.

Ще одну групу факторів, що чинять вплив на будь-яке підприємство, представляють фактори мікросередовища підприємства. До них відносяться: споживачі продукції; постачальники ресурсів, обладнання, матеріалів; підприємства-конкуренти; торговельні посередники, які взаємодіють із підприємством щодо збуту продукції; контактні аудиторії (організації або окремі особи, які виявляють інтерес до діяльності компанії та здатні впливати на досягнення її цілей) [100, с. 41].

До контактних аудиторій належать: власники та працівники підприємства; кредитори, дебітори, фінансові установи; засоби масової інформації; популярні особи; громадські організації тощо.

Родіонов О. В. сукупність елементів впливу зовнішнього середовища об'єднує в кілька груп: державне регулювання, товарні ринки, ринкова інфраструктура, природно-ресурсний потенціал, трудові ресурси, а також соціально-політична ситуація [111].

Ще один підхід до виділення факторів впливу зовнішнього середовища на виробниче підприємство включає: фінансові, управлінські, технологічні, кадрові фактори; рівень попиту на товар; доступ до сировини і матеріалів; об'єктивні характеристики товару; конкурентоспроможність системи збуту; правове та економічне середовище, маркетингову активність [62].

Балабанова Л. В. до зовнішніх факторів (чинників макросередовища) відносить чинники політико-правового, економічного, соціально-демографічного, технологічного та культурного характеру [5, с. 81].

Вплив факторів внутрішнього та зовнішнього середовища, факторів мікросередовища на підсистеми підприємства представлено на рис. 1.16.

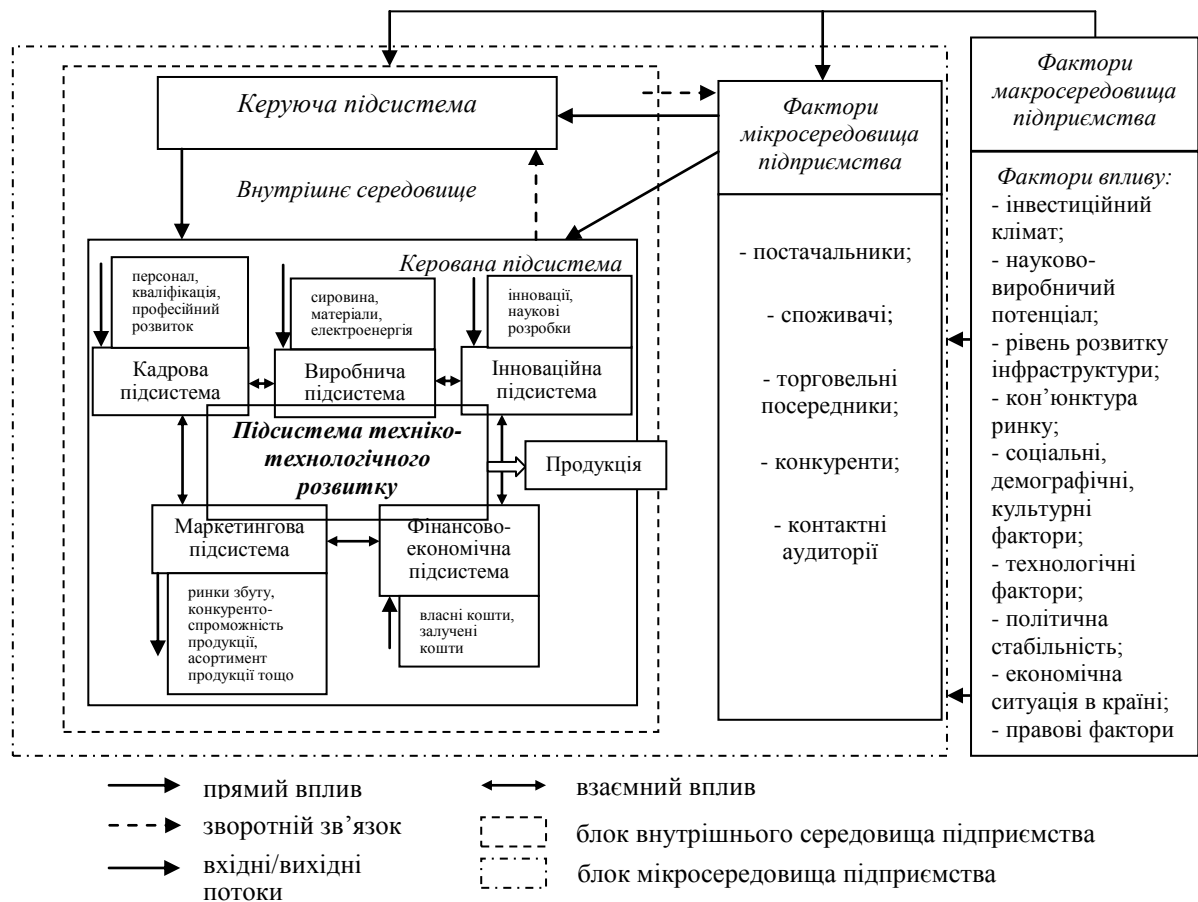


Рис. 1.16. Вплив факторів внутрішнього та зовнішнього середовища на підсистему техніко-технологічного розвитку в системі управління підприємством

На підставі вищезазначених підходів можна виділити наступні фактори зовнішнього середовища, які впливають на рівень техніко-технологічного розвитку:

- фактори прямого впливу (спричиняють більш сильний ефект): інвестиційний клімат; науково-виробничий потенціал; рівень розвитку інфраструктури; кон'юнктура ринку; соціальні, демографічні, культурні фактори; технологічні чинники;
- фактори опосередкованого впливу: політична стабільність; економічна ситуація в країні; правові фактори.

Отже, підсистема техніко-технологічного розвитку більш тісно пов'язана з виробничою, інноваційною та фінансово-економічною підсистемами, ніж із кадровою та маркетинговою.

Ефективне управління як підприємством в цілому, так і окремими аспектами його діяльності здійснюється за допомогою інструментарію управління.

Волощук Л. О. [18] в системі аналітичних інструментів управління інноваційним розвитком виділяє дві складові:

1) аналітичну – систему індикаторів інноваційного розвитку підприємства;

2) облікову – систему інструментів обліку інноваційного розвитку, яка має забезпечити аналітичну систему необхідним обліковими даними.

В [9] інструменти інноваційної політики, яка безпосередньо впливає на підприємство, умовно поділяються на загальні та спеціальні. До загальних інструментів відносять такі, за допомогою яких створюється сприятливий для появи та впровадження інновацій клімат, а до спеціальних – ті, що призначені для впливу на конкретну сферу технологій, або конкретні підприємства чи дослідні установи, що задіяні у створенні та впровадженні інновацій.

В [133] представлено інноваційні інструменти управління, які можна використовувати для розробки і реалізації цільових програм і проектів:

– аутсорсинг – передача організацією визначених функцій іншій компанії, що спеціалізується у відповідній сфері;

– бенчмаркінг – вивчення найкращого досвіду управління та впровадження його у власну діяльність;

– реінжиніринг – фундаментальне переосмислення діяльності та відповідні дії для досягнення різких, кардинальних змін.

До речі, певна кількість науковців [16, 125] розглядають реінжиніринг як спосіб кардинального підвищення ефективності компанії, значного збільшення рівня економічного потенціалу, як інструмент активізації

розвитку інноваційної діяльності промисловості, який в результаті впливає на ефективність та конкурентоспроможність компанії.

Техніко-технологічний розвиток промислових підприємств в сучасних умовах господарювання має важливе значення: дає можливість постійно оновлювати продукцію, підвищувати її якість, тим самим підвищуючи конкурентоспроможність продукції та самого підприємства на ринку. Дотримуючись послідовності процесу управління техніко-технологічним розвитком, керівництво підприємства здатне приймати та вчасно координувати управлінські рішення для покращання результатів своєї діяльності відповідно до обраної загальної стратегії розвитку підприємства.

Перехідний період до ринкової економіки в країнах, що пережили економічні кризи – непростий і не такий швидкий, яким здавався на початку перетворень. В Україні він затягнувся на два десятиліття й дотепер ще не закінчений. Всі суб'єкти ринку, будь то держава, регіон або підприємства стали перед вибором – яку продукцію випускати. Вирішенню цього питання сприяло досягнення маркетингу як науки, яка має широке розповсюдження в господарській практиці промислових підприємств [3, 59, 71].

Важливим моментом залишається не лише пов'язаний із самим продуктом і попитом на нього на ринку, а також із технологією його випуску.

Проблема визначення стратегічних напрямів розвитку підприємства стає особливо важливою в економіці світового розвитку, що постійно оновлюється. Вирішенню цієї проблеми присвячено безліч наукових робіт як зарубіжних, так і вітчизняних учених-економістів: Р. Анкоффа, П. Друкера, Ф. Котлера, Ж. Ж. Ламбена, О. С. Віханського, А. Войчака, С. М. Ілляшенка, П. Г. Перерви та ін. Всі вони стверджують, що тільки інноваційний розвиток дозволить підприємству успішно діяти на ринку. Стратегії взагалі, та інноваційні зокрема, спрямовані на розвиток і використання потенціалу підприємства, і розглядаються як реакції на зміну зовнішнього середовища. У сучасній теорії інновацій приведено декілька класифікацій інноваційних стратегій, їх різноманіття обумовлене як відмінністю самих інновацій,

складом компонентів внутрішнього середовища підприємства, так і можливістю багатьох комбінацій тих та інших [21, 27, 53, 69, 166].

Стратегія – генеральна комплексна програма дій, яка визначає пріоритети проблем і ресурсів для досягнення основної мети [129, с. 511].

В [78] автори зазначають, що стратегія представляє собою детальний всебічний комплексний план, спрямований на те, щоб забезпечити здійснення місії організації та досягнення її цілей [78, с. 257].

Процес появи на ринку нових і поліпшених промислових продуктів вимагає проведення сукупності технічних, виробничих і маркетингових заходів. При цьому вирішальне значення набуває взаємозв'язок між інноваційними й стратегічними відносинами на підприємстві. Актуальність даної проблеми обумовлюється тенденціями розвитку виробничих відносин у бік посилення їхньої залежності й ефективності від прогресивних науково-технічних знань, з одного боку, і нерозробленістю підходів щодо інтеграції стратегічних та інноваційних процесів – з іншого [31].

Теорія та практика стратегічного управління створила ряд універсальних стратегій, які частіше називають базовими. Вони спрямовані на розвиток конкурентних переваг підприємства, і тому їх називають стратегіями розвитку. Як відомо, базові стратегії діляться на наступні групи:

- 1 – інтенсивного розвитку;
- 2 – інтеграційного розвитку;
- 3 – диверсифікації;
- 4 – скорочення.

У кожній з цих груп основу (базу) складають інноваційні стратегії. Розроблення будь-якої стратегії, а тим більше інноваційної, – складний, багатосторонній процес, що протікає у рамках певного економічного етапу і технологічного укладу.

Для розроблення науково обґрунтованої інноваційної стратегії розвитку підприємства необхідно достатньо визначено спрогнозувати зміну й

оновлення самого продукту та його технології у рамках як існуючого, так і наступного технологічного укладу.

Розглянемо взаємозв'язки життєвого циклу продукції (ЖЦП), життєвого циклу технології виробництва (ЖЦТех) і життєвого циклу товару (ЖЦТ). Із теорії інновацій відомо, що життєвий цикл продукції складається з 4-х фаз:

- 1 – дослідження і розробки по створенню продукту;
- 2 – технологічне освоєння масштабного виробництва нового продукту;
- 3 – стабілізація обсягів вироблюваної продукції;
- 4 – поступове зниження обсягів виробництва.

Життєвий цикл технології також можна представити у вигляді 4-х взаємозв'язаних укрупнених фаз:

- 1 – зародження технологічного процесу у рамках попереднього технологічного укладу;
- 2 – освоєння нових технологій на об'єкті;
- 3 – тиражування нової технології на інших об'єктах;
- 4 – рутинізація, тобто освоєння нових технологій у стабільних елементах об'єкту.

Життєвий цикл продукту та технології багато в чому визначає життєвий цикл товару, але при цьому важливий вплив на нього має маркетинг, який враховує залежність попиту від споживчих властивостей і ціни товару, кон'юнктури і правильного пошуку ринкової ніші, а також від впливу реклами на споживача. Життєвий цикл товару класично представлений чотирма фазами:

- 1 – впровадження (випуск першої промислової серії продукту);
- 2 – зростання (прискорене збільшення обсягів продажів);
- 3 – зрілість (уповільнення зростання);
- 4 – спад.

Розглянуті життєві цикли продукту, технології й товару описують логістичними (S-подібними) кривими, які широко використовуються при оцінці інноваційного потенціалу підприємства, попиту і змін у науково-

технічному й економічному розвитку, при прогнозуванні розвитку науково-технічних систем [39, 123, 124].

В управлінні техніко-технологічним розвитком необхідно зробити наголос на взаємозв'язку життєвих циклів техніки та технології у контексті проведення техніко-технологічного оновлення, яке спрямоване на підвищення конкурентоспроможності виробництва та активізацію інноваційної діяльності підприємств промисловості. Ця проблематика досліджувалася в працях [13, 118], які відрізняються різноманіттям поглядів.

Таким чином, для розроблення стратегії інноваційного та техніко-технологічного розвитку підприємства, яка дозволить використати та посилити свої конкурентні переваги, необхідно проаналізувати поєднання трьох життєвих циклів. При цьому завдання ускладнюється комбінацією різних видів технологій («стабільних», «плідних» і «мінливих»), у рамках яких може вироблятися різна кількість моделей виробу. Тому управління техніко-технологічним та інноваційним розвитком підприємства повинно сприяти досягненню його маркетингової мети.

В [1, 6, 64, 66, 115, 129, 135] автори представляють класифікацію стратегій підприємства за ієрархічною структурою. Але, з погляду техніко-технологічного розвитку, класифікацію стратегій необхідно доповнити стратегіями: технічного посилення, технологічного посилення, технічної адаптації, технологічної адаптації, модернізації, модифікації та підтримання позицій (рис. 1.17).

Так, в [118] наголошується на тому, що тривалість циклів для нововведень-продуктів значно більші, ніж для нововведень – технологічних процесів, що пояснюється їхньою різною значущістю та ступенем впливу на економічну діяльність.

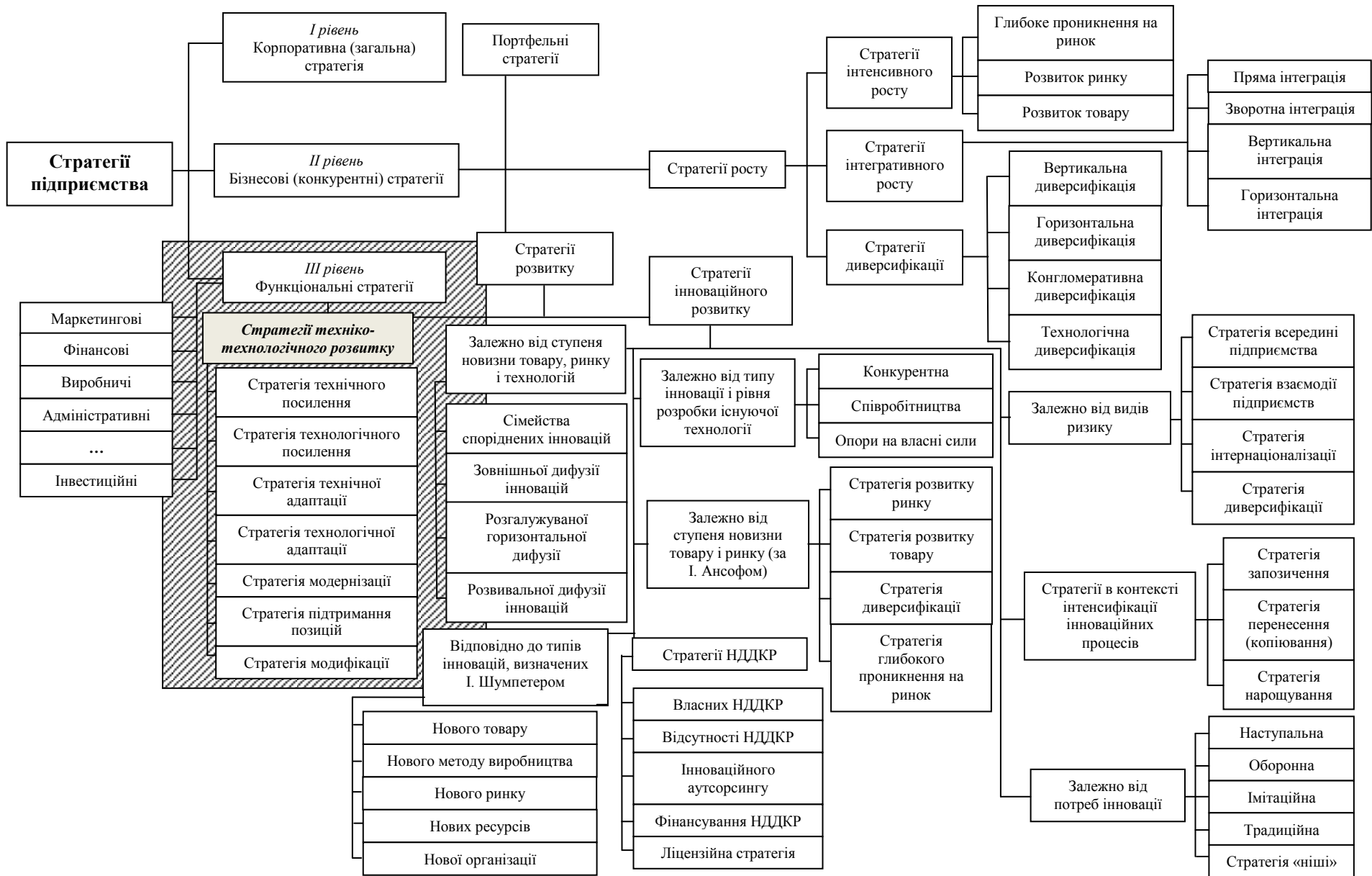


Рис. 1.17. Класифікація стратегій підприємства за ієрархічною структурою (доповнено за [1, 6, 64, 66, 115, 129, 135])

Найбільш поширеним є підхід, при якому розглядаються зміни характеру й частоти технологічних інновацій за стадіями життєвого циклу продукції на доповнення до зміни параметрів власне продукції. При цьому первинним чинником є оновлення продукції, а вторинним – оновлення технології. Але, на погляд автора, такий підхід є правомірним лише при розгляді життєвого циклу цілого покоління техніки, тривалість якого порівняна із тривалістю функціонування багатьох видів техніки. А вже при розгляді циклу окремої моделі техніки такий підхід не може застосовуватися [13].

За І. Ансофом [4] заміщення видів продукції (технології) представляється як одночасне старіння базової продукції та введення на ринок нової (або модернізованої). Він виділяє дві зони ухвалення рішень про послідовні заміни техніки в межах однієї технології:

- зона скорочення термінів служби нової техніки, що базується на новому технологічному принципі (технології);
- зона подовження термінів служби нової техніки, що базується на технологічному принципі (технології), що старіє.

Таким чином, усі перелічені вище моменти та закономірності необхідно враховувати при здійсненні техніко-технологічного розвитку підприємства.

Процес управління техніко-технологічним розвитком (рис. 1.18) починається з аналізу внутрішніх і зовнішніх можливостей підприємства, обумовлених впливом факторів внутрішнього і зовнішнього середовища.

Наступним кроком встановлюються цілі управління техніко-технологічним розвитком, які можуть бути спрямовані або на підтримання існуючого стану, або на прогресивний розвиток підприємства.

Цілі та завдання управління техніко-технологічним розвитком промислового підприємства представлені на рис. 1.19.

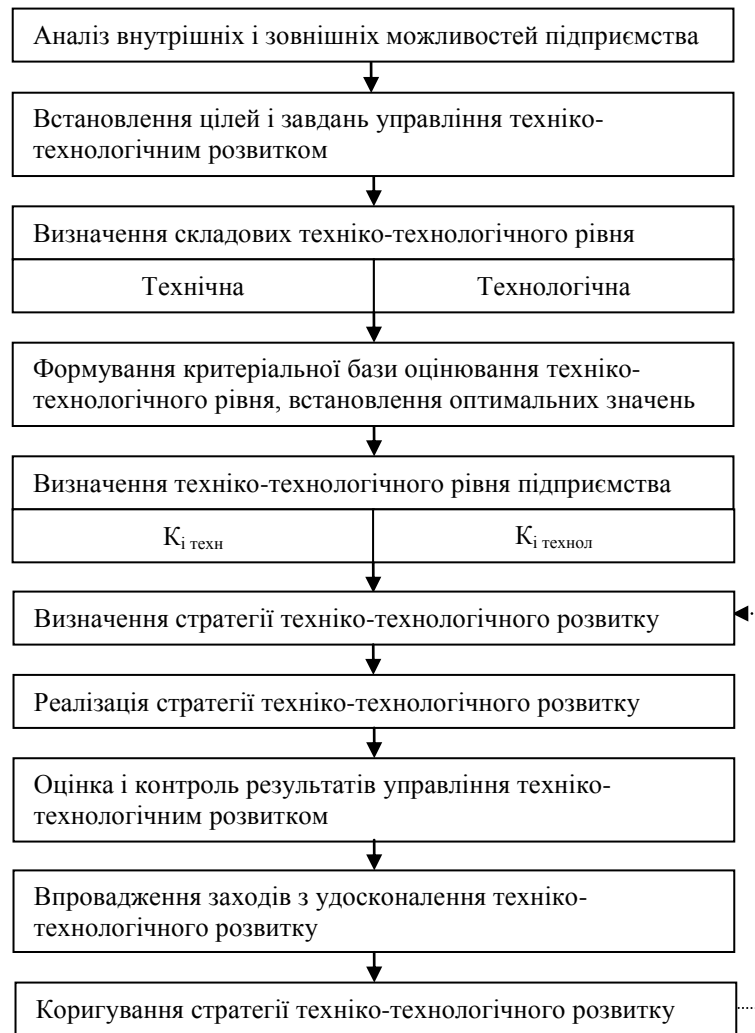


Рис. 1.18. Етапи процесу управління техніко-технологічним розвитком промислового підприємства (складено за [101, 112, 141])

Після встановлення цілей виділяються складові техніко-технологічного рівня: технічна та технологічна. Формування критеріальної бази оцінювання представляє собою створення системи показників оцінювання технічної та технологічної складових зі встановленням оптимального значення кожного показника.

Наступним етапом виступає визначення техніко-технологічного рівня підприємства шляхом розрахунку інтегральних показників за складовими, а також формування двовимірної матриці «Інтегральний показник за технічною складовою – Інтегральний показник за технологічною складовою». Згідно з нею формуються наступні стратегічні підходи до

управління техніко-технологічним розвитком підприємства в залежності від відповідної зони матриці: технічного посилення, технологічного посилення, технічної адаптації, технологічної адаптації, модернізації, модифікації та підтримання позицій.



Рис. 1.19. Цілі та завдання управління техніко-технологічним розвитком промислового підприємства

Відповідно до обраної стратегії формулюються варіанти управлінських рішень, реалізація яких є наступним етапом процесу управління техніко-технологічним розвитком. Вибір варіантів подальших дій у рамках стратегії здійснюється на основі економіко-математичної моделі оптимізації співвідношення результату від впровадження заходів із підвищення техніко-технологічного рівня та витрат на їхнє впровадження. Також передбачається можливість коригування обраної стратегії.

Таким чином, процес управління техніко-технологічним розвитком підприємства включає декілька етапів, серед яких важливе місце посідає етап визначення техніко-технологічного рівня та вибору стратегії управління техніко-технологічним розвитком.

Висновки до розділу 1:

1. Досліджено авторські підходи до формування поняття «техніко-технологічний розвиток», під яким пропонується розуміти безперервний, спрямований, закономірний процес із техніко-технологічного удосконалення, пошуку нових технологічних рішень, розроблення та впровадження технологічних і технічних інновацій при ефективному використанні існуючих або впровадженні нових інноваційних основних засобів з метою підвищення ефективності діяльності підприємства. Виявлено причини низького техніко-технологічного розвитку промислових підприємств, а також представлено заходи їх подолання.

2. На основі аналізу існуючих теоретико-методичних підходів до виділення складових та показників оцінювання інноваційного розвитку, технологічного розвитку, технічного розвитку, економічного розвитку тощо запропоновано виділяти дві складові техніко-технологічного розвитку: технічну, представлену основними засобами та оборотними коштами підприємства, та технологічну, яка представлена новими прогресивними технологічними процесами або технологічними інноваціями.

3. На основі даних статистичної інформації проведено аналіз динаміки впровадження основних засобів, ступеня їх зносу, аналіз динаміки впровадження технологічних інновацій та передових технологій вітчизняними промисловими підприємствами. Проаналізовано сучасні тенденції розвитку інноваційної діяльності в Україні, показано розподіл витрат підприємств України на інноваційну діяльність за джерелами

фінансування. Визначено недостатність фінансування та підтримки інноваційної діяльності з боку держави. Виокремлено основні чинники, які стримують інноваційний розвиток країни.

4. Доповнено класифікацію стратегій підприємства за ієрархічною структурою в розрізі стратегій розвитку підприємства стратегіями техніко-технологічного розвитку, які включають стратегії: технічного посилення, технологічного посилення, технічної адаптації, технологічної адаптації, модернізації, модифікації та підтримання позицій. Представлені стратегії є відгалужуванням стратегій інноваційного розвитку та функціональних стратегій підприємства, які характеризуються складною ієрархічною структурою.

5. Показано місце підсистеми техніко-технологічного розвитку в системі управління підприємством, яка частково включається до кадрової, виробничої, маркетингової, інноваційної та фінансово-економічної підсистем у межах керованої підсистеми підприємства й тісно взаємопов'язана з ними. Представлено вплив факторів внутрішнього та зовнішнього середовища підприємства на підсистему техніко-технологічного розвитку та на підприємство в цілому.

6. Представлено послідовність процесу управління техніко-технологічним розвитком промислового підприємства, який включає наступні етапи: аналіз внутрішніх і зовнішніх можливостей підприємства, встановлення цілей і завдань управління техніко-технологічним розвитком, виділення технічної та технологічної складових техніко-технологічного рівня, формування критеріальної бази оцінювання технічної та технологічної складових, визначення техніко-технологічного рівня підприємства і позиціонування його у двовимірній матриці, формування стратегічних підходів до управління техніко-технологічним розвитком підприємства в залежності від відповідної зони матриці, формулювання варіантів управлінських рішень. Подальші дії у рамках обраної стратегії здійснюються на основі економіко-математичної моделі оптимізації співвідношення

результату від упровадження заходів із підвищення техніко-технологічного рівня та витрат на їхнє впровадження.

Зважаючи на суттєвий вплив техніко-технологічного розвитку на ефективність діяльності підприємства в умовах сьогодення, здійснено обґрунтування заходів із його впровадження у господарську діяльність вітчизняних підприємств.

Матеріали розділу відображені у публікаціях: [145, 147, 149–151, 153, 155, 156, 158, 161, 181]

РОЗДІЛ 2

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ УПРАВЛІННЯ ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИМ РОЗВИТКОМ МАШИНОБУДІВНОГО ПІДПРИЄМСТВА

2.1 Аналіз теоретико-методичних підходів до оцінювання техніко-технологічного рівня підприємства

Тематиці оцінки стану, забезпечення та ефективності використання основних фондів присвячені дослідження багатьох науковців, таких як Бойчик І. М. [14, с. 80], Домейка П. [180], Ковальчук І. В. [50, с. 129], Савицька Г. В. [114, с. 234], Стойко І., Вовк Ю. [122], Мацибора В. І. [74], Череп А. В. [142], Чорна І. О. [144] та ін. Питаннями оцінки рівня інноваційності, прогресивності й ефективності технологій, технологічного розвитку займалися такі науковці, як Малюта Л. [72], Рачинська Г. В., Лісовська Л. С. [110], Рябикіна О. Г. [113] та ін. Їхня комплексна оцінка надасть можливість оцінити техніко-технологічний рівень сучасного вітчизняного промислового підприємства.

Виробнича діяльність підприємства вимагає, з одного боку, підтримання на належному рівні його матеріально-технічної бази, а з іншого, вимагає впровадження нових технологічних процесів. Прогресивний ТТР промислових підприємств багато в чому визначає можливості його ефективного та конкурентоспроможного функціонування на ринку. Він передбачає максимально ефективне використання ресурсів, технологій і виробничих потужностей підприємства при мінімальних витратах. Стабільний розвиток підприємств у сучасних умовах досягається шляхом активізації інноваційної діяльності та впровадження нових прогресивних технологій. ТТР підприємства дозволяє в короткі терміни досягти підвищення ефективності функціонування, отримати високі доходи та значно підвищити свої конкурентні переваги в процесі свого розвитку.

В [116] авторами представлені науково-методичні підходи до оцінювання рівня розвитку підприємств, спираючись на сукупність таких виокремлених показників, як конкурентоспроможність, фаза розвитку підприємства, інтегральний показник розвитку, ступінь реалізації потенціалу (рис. 2.1). У результаті аналізу виявлено переваги і недоліки кожного із зазначених методів. Достовірне визначення рівня розвитку підприємства на основі комплексного підходу уможливить об'єктивно оцінити рівень його реалізованого потенціалу та конкурентоспроможності [116].

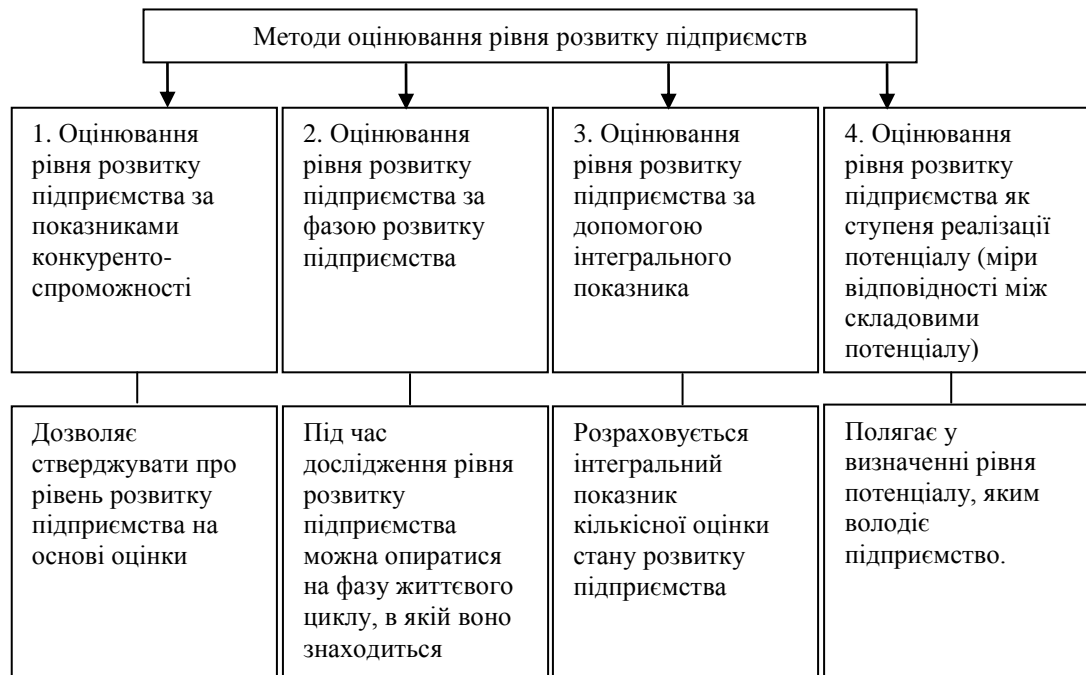


Рис. 2.1. Методи оцінювання рівня розвитку підприємств (складено за [116])

Відповідно до Стратегії розвитку машинобудування України, розробленою в Мінпромполітики, в якості її основного інструменту було запропоновано Систему збалансованих показників, яка успішно використовується на підприємствах розвинених країн.

За стратегічні показники було прийнято:

1. Темпи зростання випуску продукції машинобудування.
2. Темпи відновлення активної частини основних фондів.

3. Темпи підвищення рентабельності виробництва.
4. Темпи підвищення продуктивності праці.
5. Відсоток інноваційної продукції.
6. Відсоток використання виробничих потужностей [119].

Федуловою І. розроблено систему індикаторів рівня готовності підприємства до здійснення інноваційної стратегії, в якій на особливу увагу заслуговують показники оцінки технічного рівня (фондовіддача, коефіцієнт зношення основних фондів, фондорентабельність, коефіцієнт модернізації, коефіцієнт фондоємності інноваційної діяльності) та показники оцінки інноваційної діяльності (витрати на інноваційну діяльність на 1 грн реалізованої інноваційної продукції, обсяг реалізованої інноваційної продукції на одного працюючого, коефіцієнт інноваційної продукції в загальному обсязі реалізованої продукції, коефіцієнт прибутковості інноваційної діяльності, озброєність працівників нематеріальними активами, коефіцієнт співвідношення нематеріальних активів і чистого доходу від реалізації продукції) [134].

Малюта Л. [72] пропонує оцінювати рівень інноваційного розвитку промислового підприємства за допомогою виокремлення трьох складових:

- ресурсної;
- технологічної;
- ринкової.

Узагальнюючі показники за цими складовими зводяться у інтегральний показник рівня інноваційного розвитку.

В [79] наголошується на тому, що для аналізу стану інноваційного розвитку підприємства в першу чергу необхідно провести аналіз стану основних засобів, оскільки саме вони є необхідною основою будь-якого виробництва. Від їх досконалості та стану залежить якість та кількість продукції, а отже вони є важливою ланкою інноваційної діяльності підприємства при створенні інноваційної продукції. Разом з тим

пропонується оцінювати інноваційну сприйнятливість, ступінь інноваційності, інноваційний процес та інноваційний потенціал.

В [55] автори виділяють групи абсолютних та відносних показників науково-технічної кількісної складової промислового підприємства. До абсолютних відносяться:

1. Середньорічна вартість основних виробничих фондів.
2. Обсяг виконаних науково-технічних робіт у грошовому вираженні.
3. Кількість нових технологічних процесів.
4. Кількість освоєних технічних процесів.
5. Кількість освоєних нових видів продукції.
6. Обсяг реалізованої інноваційної продукції.
7. Прибуток від реалізації інноваційної продукції.

До відносних показників належать:

1. Рентабельність інноваційної продукції.
2. Фондоємність.
3. Фондовіддача.
4. Фондоозброєність.
5. Технічна озброєність праці.
6. Електроозброєність праці.
7. Коефіцієнти оновлення та вибуття основних виробничих фондів.
8. Коефіцієнт зносу основних виробничих фондів.
9. Коефіцієнт механізації виробництва.
10. Коефіцієнт автоматизації виробництва.
11. Частка електроенергії на технологічні цілі.
12. Питома вага інноваційної продукції у загальному обсязі реалізованої продукції.
13. Рівень екологічності технологічних процесів.
14. Наукоємність виробництва [55, с. 228].

Аналізуючи позицію авторів, необхідно зазначити, що за допомогою переліченої кількості показників можна охарактеризувати такі складові

інноваційно-інвестиційного розвитку: наукову, економічну, технічну, технологічну та інноваційну, тобто такий поділ вимагає певного розподілу показників за групами.

В [18] кожний напрям аналізу інноваційного розвитку підприємства передбачає декілька рівнів деталізації з розробленням систем показників для кожного рівня. Принципова модель ієрархії системи показників – індикаторів інноваційного розвитку наведена на рис. 2.2.

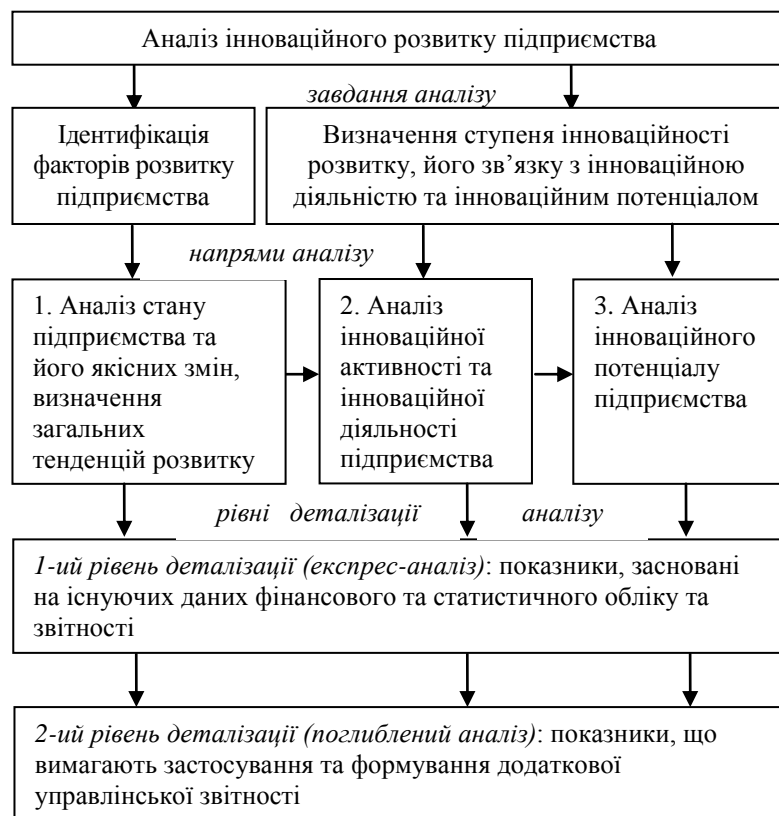


Рис. 2.2. Модель ієрархії системи показників аналізу інноваційного розвитку підприємства за напрямками та рівнями деталізації [18]

До показників першого рівня відносять загальні індикатори розвитку підприємства, його інноваційної активності та інноваційного потенціалу – ті, що є максимально обліковозабезпеченими існуючими інструментами фінансового та статистичного обліку, відображені у фінансовій та статистичній звітності підприємства. До показників другого рівня доцільно

віднести показники факторів розвитку, структури інноваційної діяльності та інноваційного потенціалу як ті, що доступні у фінансовому та статистичному обліку, так і ті, що вимагають формування додаткової управлінської звітності та відповідного розвитку системи управлінського обліку на підприємстві [18].

Густинський М. В. [24] для визначення індексу техніко-технологічного розвитку як складової інноваційного розвитку суспільно-економічної системи на рівні підприємства пропонує проводити його оцінювання за такими показниками:

- рівень інноваційного техніко-технологічного розвитку;
- рівень конкурентоспроможності техніко-технологічних факторів інноваційного спрямування.

Черкасова Т. І., Рожок С. Ю. для оцінювання техніко-технологічного рівня підприємства рекомендують використовувати наступні показники:

- ступінь прогресивності технологічних процесів;
- доля продукції, яку виготовляють за допомогою прогресивних технологічних методів, у загальному об'ємі товарної продукції (у натуральному, ціновому або трудовому значенні);
- ступінь механізації й автоматизації технологічних процесів;
- фондоозброєність працівників підприємства;
- середній вік технологічного устаткування та рівень зношення;
- середній період застосування технологічних процесів;
- показник змінності технологічного устаткування;
- показник ритмічності промислових процесів;
- взаємне співвідношення за різноманітними групами устаткування машинного та допоміжного часу й використання базових технологічних процесів;
- коефіцієнт технологічності устаткування, що розраховується як відношення числа деталеоперацій, які реалізовані за допомогою пристроїв, до загального числа деталеоперацій [143].

Розглянемо підходи до оцінки основних фондів. В [50] була запропонована система показників оцінки ефективності основних фондів:

1) показники першого рівня – узагальнюючі показники (фондовіддача, рентабельність основних засобів, коефіцієнт використання виробничих потужностей);

2) показники другого рівня, що характеризують ефективність використання основних засобів окремих виробничих підрозділів підприємства або окремих видів устаткування (коефіцієнт змінності роботи устаткування, коефіцієнт екстенсивного використання устаткування, коефіцієнт інтенсивного використання обладнання, інтегральний коефіцієнт використання устаткування);

3) показники третього рівня – допоміжні показники (фондомісткість продукції, фондоозброєність) [50].

В [12, 19] пропонується розділити показники ефективності використання основних засобів на дві групи: узагальнюючі і часткові.

Мельник Л.Г. також виділяє узагальнюючі показники використання основних фондів, що залежать від техніко-організаційних та економічних факторів і відображають кінцевий результат використання основних фондів, і часткові показники, які характеризують рівень використання основних фондів залежно від окремих факторів [167].

Аналіз стану, забезпечення та ефективності використання основних фондів в економічній літературі включає наступні групи показників [74]:

1. Показники, які характеризують забезпечення підприємства основними фондами:

- фондомісткість;
- фондоозброєність;
- коефіцієнт вартості основних засобів у майні підприємства.

2. Показники стану основних фондів:

- коефіцієнт зношення;
- коефіцієнт придатності;

- коефіцієнт оновлення;
- коефіцієнт вибуття;
- коефіцієнт приросту.

3. Показники ефективності використання основних фондів:

- фондівіддача;
- рентабельність;
- абсолютна сума прибутку на 1 грн основних засобів (рис. 2.3).

При оцінці техніко-технологічного рівня важливу роль відіграють фізичне і моральне зношення основних фондів. Фізичне зношення – це втрата основними фондами їх споживчої вартості. Моральне зношення відбувається, коли основні фонди з аналогічними споживчими властивостями з'являються на ринку за нижчою ціною, або ж, коли за тією ж ціною на ринку з'являються основні фонди з більш високими споживчими властивостями [167].



Рис. 2.3. Показники оцінки основних виробничих засобів [74]

Аналіз наявності і стану основних фондів підприємства дає можливість розраховувати показники та шляхи підвищення ефективності їхнього використання, прогнозувати необхідність залучення коштів для придбання нових основних фондів у зв'язку з фізичним зношенням наявних [144].

На технічний рівень виробництва впливають наступні фактори: рівень механізації та автоматизації виробництва; рівень прогресивності технологічних процесів; середній вік технологічних процесів; середній вік технологічного обладнання; фондоозброєність праці працівників підприємства [131].

У [22] пропонується використовувати такі показники оцінки рівня прогресивності технології: частка нових технологій в обсязі або трудомісткості продукції; раціональність використовуваної технології; структура технологічних процесів за трудомісткістю; середній вік використовуваних технологічних процесів, що мають найбільшу питому вагу в собівартості кінцевої продукції; тривалість виробничого циклу; частка інноваційної продукції в обсязі виробництва та експорту.

В [169] до критеріїв оцінки технологічної ефективності діяльності підприємства відносять якість продукції (послуг) та технічний рівень виробництва. Автор також виділяє економічну, ринкову, структурно-функціональну та суспільну ефективність. При цьому автор відзначає складність розробки універсального підходу до формування системи показників у сучасних мінливих умовах господарювання. Для конкретного підприємства структура цієї системи, пріоритетність різних груп або навіть окремих показників можуть уточнюватися залежно від специфіки діяльності, а також від критеріїв оцінки ефективності. Найважливішими з типових показників, що можуть застосовуватися в ринкових умовах, слід вважати такі: попит на продукцію й обсяг виробництва, виробнича потужність, витрати і ціни на продукцію, потреби у ресурсах та інвестиціях, об'єм продажів і загальний дохід та ін.

В [103] автори розглядали питання організації управління розвитком матеріально-технічної бази підприємства та розробку напрямків удосконалення наявних моделей управління її розвитком у напрямку їхньої адаптації до процесу формування відповідного механізму управління. Під час формування даного механізму було здійснено певне агрегування підприємств у групи, для кожної з яких притаманні власні особливості управління розвитком матеріально-технічної бази. Теоретико-емпіричним підґрунтям для цього обрано результати проведення кластерного аналізу національних підприємств машинобудування. Кластери запропоновано обирати за критеріями рівня розвитку потенціалу матеріально-технічної бази та ефективності його використання. В результаті аналізу було виявлено головний цільовий орієнтир для механізму управління матеріально-технічною базою – нарощування потенціалу наявних засобів та предметів праці на підприємстві.

У табл. 2.1 представлена систематизація методичних підходів до оцінювання технологічних інновацій (технологій).

Таблиця 2.1

Систематизація методичних підходів до оцінювання технологічних інновацій (технологій)

Назва	Сутність підходу	Етапи оцінювання (показники)
Оцінка корисності технології [130]	I Визначення комерційного потенціалу технологій	Оцінка корисності технології: 1. Визначення технічних атрибутів і корисності технології 2. Складання списку завдань, що цілком (або майже цілком) вирішуються даною технологією 3. Складання списку завдань, вирішенню яких сприяє дана технологія (але не вирішує цілком) 4. Виявлення конкуруючих і альтернативних технологій 5. Оцінка конкурентних переваг
	II Визначення прав інтелектуальної власності	1. Перевірка прав інтелектуальної власності та їх патентної охорони 2. Повна охорона прав інтелектуальної власності 3. Аналіз діяльності конкурентів

Продовження табл. 2.1.

	III Маркетингові дослідження і конкурентний аналіз	<ol style="list-style-type: none"> 1. Промислове використання й інші види вживання технології (який продукт або послуга можуть бути засновані на даній технології) 2. Виявлення потенційних покупців, стратегічних партнерів і ліцензіатів 3. Виявлення найпривабливіших ринкових сегментів і найкращих потенційних покупців, стратегічних партнерів і ліцензіатів технології 4. Аналіз потенційного ринку 5. Аналіз конкуруючих компаній і їх ринкових позицій 6. Визначення вхідних ринкових бар'єрів 7. Розроблення потенційних маркетингових сценаріїв (стратегій), аналіз реакції конкурентів
Експрес-аналіз [130]	Виявлення комерційного інтересу до ідеї, винаходу, області досліджень	<ol style="list-style-type: none"> 1. Виявлення потенційних ринків 2. Виявлення кінцевих споживачів або потенційних ліцензіатів 3. Контакти з експертами і підприємствами 4. Підготовка звіту та уточнення відповідей
Експрес-діагностика техніко-технологічного потенціалу [51]	Визначення ефективності діагностики техніко-технологічного потенціалу	<ol style="list-style-type: none"> 1. Фондоозброєність праці 2. Рівень технології звітного року в грошовому еквіваленті (технологічна функція) 3. Коефіцієнт стану активів техніко-технологічного потенціалу
Діагностика технічного стану [46]	Оцінювання технічного розвитку підприємств	<ol style="list-style-type: none"> 1. Рівень технічної оснащеності праці 2. Рівень прогресивності технології 3. Технічний рівень устаткування 4. Рівень механізації та автоматизації виробництва
Оцінка техніко-технологічного потенціалу підприємства [30]	Механізм оцінки інноваційного техніко-технологічного потенціалу і визначення показників його використання	<ol style="list-style-type: none"> 1. Віддача активів техніко-технологічного потенціалу 2. Показник стану активів техніко-технологічного потенціалу 3. Показник відносного приросту (зниження) техніко-технологічного потенціалу підприємства в аналізованому періоді в порівнянні з базовим періодом
Оцінювання рівня технологічного розвитку [22]	Показники оцінки технологічного потенціалу підприємства	<ol style="list-style-type: none"> 1. Рівень прогресивності технологій 2. Техніко-економічні показники технологій виробництва 3. Рівень механізації та автоматизації виробництва 4. Ступінь екологічності технологічної бази 5. Рівень проведення ННДКР на підприємстві 6. Ступінь розвитку технологічної інфраструктури

До класифікаційних ознак технологій відносять: техніко-економічні показники технологій виробництва; рівень механізації та автоматизації виробництва; ступінь екологічності технологічної бази; рівень проведення НДДКР на підприємстві; ступінь розвитку технологічної інфраструктури.

В [105] автори пропонують критерії оцінювання технологічної конкурентоспроможності підприємства, до яких належать:

- темпи зростання ринку та галузі;
- характеристика конкуренції на ринку;
- технологічний рівень виробництва;
- кількість підприємств, що впроваджують інновації;
- ступінь розвитку технологічної кооперації між компаніями;
- рівень патентної діяльності тощо.

В [122] для визначення технічного рівня виробництва використовується наступна група показників:

- технічна озброєність праці;
- питома вага прогресивного обладнання в загальному парку основного обладнання;
- коефіцієнт використання прокату чорних металів;
- коефіцієнт завантаження обладнання;
- ступінь охоплення робітників механізованою й автоматизованою працею;
- приріст продуктивності праці на 1 % приросту технічної озброєності праці.

Вказана методика дозволяє визначити технічний рівень виробництва, визначити «вузькі місця» у виробництві та віднайти резерви для підвищення економічної ефективності від зростання технічного рівня виробництва.

На технічний і технологічний рівень виробництва значний вплив чинить удосконалення технологічних процесів за рахунок упровадження автоматизованих систем управління (АСУ). Значний ефект від цього відображається у вартісній формі і має безпосередній економічний сенс.

В [138] перелічені види ефектів від впровадження АСУ технологічних процесів, що дозволило їх систематизувати за напрямками впливу на підвищення техніко-технологічного рівня виробництва (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

Види ефектів від впровадження автоматизованих систем управління технологічними процесами на промисловому підприємстві (складено за [138])

№ з/п	Вид ефекту	Деталізація
1	Технічний ефект	<ul style="list-style-type: none"> - підвищення технічного рівня виробництва; - підвищення надійності технологічних процесів і виробничої системи в цілому; - підвищення рівня автоматизації виробництва; - забезпечення гнучкості виробничої системи; - зростання ступеня активного використання обладнання і виробничих площ
2	Організаційний ефект	<ul style="list-style-type: none"> - реалізація більш точних режимів технологічних процесів; - скорочення термінів і покращення організації запуску у виробництво продукції та переходу з одного на інший режим виконання технологічних процесів; - скорочення тривалості виробничого циклу; - розширення сфери багатостадійного обслуговування; - підвищення організаційного рівня виробничої системи; - підвищення серійності виробництва продукції; - зростання коефіцієнта змінності роботи обладнання і рівня його завантаження; - підвищення оперативності, достовірності та точності інформації про режим перебігу технологічного процесу; - вдосконалення системи управління технологічними процесами
3	Соціально-психологічний ефект	<ul style="list-style-type: none"> - підвищення безпеки та поліпшенням умов праці; - зменшення частки фізичної праці (особливо на важких і шкідливих роботах); - підвищення творчого рівня праці; - зменшення напруженості праці за рахунок зниження її монотонності; - поліпшення організації праці; - зміна професійного складу працюючих; - зростання змістовності праці та можливості професійного зростання; - зміна у структурі управлінського персоналу
4	Економічний ефект	<ul style="list-style-type: none"> - збільшення обсягів виробництва; - підвищення якості продукції та зниження рівня браку; - зростання продуктивності праці у сфері виробництва й управління ним; - зменшення витрат матеріальних ресурсів та обсягу незавершеного виробництва; - вивільнення основних і допоміжних робітників; - зменшення капітальних вкладень у виробничу систему; - скорочення витрат на утримання обладнання і виробничих площ; - зниження витрат на управління технологічними процесами

В [107] у якості параметрів оцінювання технічного рівня інноваційної діяльності, як лінгвістичних змінних експертної системи автори пропонують використовувати наступні:

- коефіцієнт оновлення технології;
- частка конкурентоспроможності продукції;
- коефіцієнт оновлення продукції;
- рівень технологічного потенціалу.

В даному випадку вони описують структурну модель інтелектуальної підтримки прийняття організаційного рішення експертною системою щодо інноваційної діяльності машинобудівних підприємств у вигляді дерева нечіткого логічного висновку, однак вона характеризується суб'єктивністю поглядів.

Усі зазначені показники вимагають детального розгляду, створення оціночної шкали, аналізу з метою їхнього застосування на практиці.

Дослідження теоретико-методичних підходів до оцінювання складових техніко-технологічного рівня підприємства дозволив сформулювати авторську систему показників для оцінювання технічної та технологічної складових (рис. 2.4).

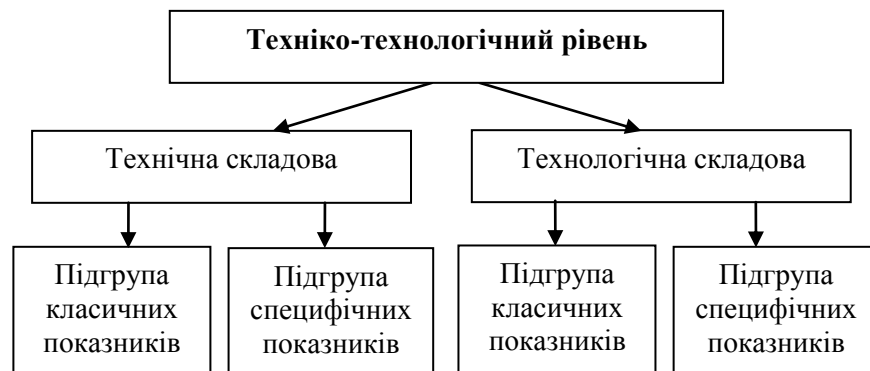


Рис. 2.4. Оцінювання техніко-технологічного рівня промислового підприємства

Незважаючи на різноманітність підходів до визначення ефективності використання основних засобів та нових технологій, а також складових

техніко-технологічної бази, вони мають багато спільного і фактично ґрунтуються на подібних показниках.

2.2 Методичний підхід до оцінювання техніко-технологічного рівня машинобудівного підприємства

Традиційно певна кількість науковців виділяють у складі техніко-технологічної бази технічну та технологічну складові.

Формування системи показників оцінювання техніко-технологічного рівня здійснюється шляхом поділу на дві групи: показники оцінювання технічної складової та показники оцінювання технологічної складової. Однак, в кожній із складових пропонується виділити дві підгрупи показників: класичні, які широко використовуються в економічній літературі, та специфічні, пов'язані з інноваційною спрямованістю техніко-технологічного розвитку (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

Класифікація показників оцінювання техніко-технологічного рівня промислового підприємства

Технічна складова		Технологічна складова	
Класичні показники			
Показник	Оптимальне значення	Показник	Оптимальне значення
1	2	3	4
1. Фондоозброєність основних засобів	$\Phi_o \rightarrow \max$	1. Коефіцієнт прогресивності технологій	$K_{пр\ t} \rightarrow 1$
2. Коефіцієнт вартості основних засобів у майні підприємства	$K_{в\ оз} \geq 0,5$	2. Коефіцієнт оновлення продукції	$K_{он. \text{ прод}} \geq 0,05$ за 1 рік порівнюється за галуззю
3. Коефіцієнт зношення	$K_{зн} \rightarrow \min$		
4. Коефіцієнт вибуття	$K_{виб} < K_{онов}$	3. Коефіцієнт механізації виробництва	$K_{мех} + K_{авт} \rightarrow 0,95$
5. Коефіцієнт приросту	$K_{прир} > 0$	4. Коефіцієнт автоматизації виробництва	
6. Фондовіддача основних засобів	$\Phi_v \rightarrow \max$		

Продовження табл. 2.3

1	2	3	4
7. Рентабельність основних засобів	$P_{\text{оф}} \rightarrow \max$	5. Коефіцієнт забезпечення технологічних процесів науковими розробками	$K_{\text{заб. НДДКР}} \rightarrow 1$
8. Абсолютна сума прибутку на 1 грн основних засобів та оборотних коштів	$Pr_{\text{абс}} \rightarrow \max$		
Специфічні показники			
<i>Показник</i>	<i>Оптимальне значення</i>	<i>Показник</i>	<i>Оптимальне значення</i>
1. Коефіцієнт прогресивності інноваційного технологічного обладнання	$K_{\text{пр. інн. обл.}} \rightarrow 1$	1. Коефіцієнт технологічної новизни виробленої продукції	$K_{\text{нов. прод}} \geq 0,1$
2. Коефіцієнт відповідності технологічного обладнання стандартам технічної безпеки	$K_{\text{ст. тех. безп}} \rightarrow 1$	2. Коефіцієнт оперативності (швидкості) прийняття технологічних рішень	$K_{\text{оп}} \rightarrow 1$
		3. Коефіцієнт екологічної безпеки технологій	$K_{\text{ек. безп}} \rightarrow 1$
3. Коефіцієнт гнучкості технологічного обладнання	$K_{\text{гн. техн. обл}} \rightarrow 1$	4. Коефіцієнт відповідності технологій вимогам енерго- та ресурсозбереження	$K_{\text{ен. рес. збер}} \rightarrow 1$

До групи класичних показників оцінювання технічної складової техніко-технологічного рівня підприємства відносяться показники, які враховують стан, забезпечення та ефективність використання основних засобів та оборотних коштів підприємства. Для уникнення подвійного врахування показників із системи були вилучені взаємозалежні (протилежні) показники.

До групи класичних показників, на основі яких здійснюється оцінка технічної складової техніко-технологічного рівня, відносяться такі [14, 74]:

1. Фондоозброєність (характеризує ступінь технічної оснащеності праці – величину основних засобів на 1 працівника):

$$\Phi_o = \frac{B_{\text{оф}}}{Ч_{\text{прац}}}, \quad (2.1)$$

де $B_{\text{оф}}$ – вартість основних засобів, грн;

$Ч_{\text{прац}}$ – чисельність працівників, люд.

2. Коефіцієнт вартості основних засобів у майні підприємства (відображає питому вагу залишкової вартості основних засобів у загальній вартості майна підприємства):

$$KB_{OЗ} = \frac{B_{OЗ} - Z_{OЗ}}{B_M}, \quad (2.2)$$

де $B_{OЗ}$ – вартість основних засобів, грн;

$Z_{OЗ}$ – зношення основних засобів, грн;

B_M – вартість майна підприємства, грн.

3. Коефіцієнт зношення (характеризує частку вартості основних засобів, яку списано на витрати виробництва в попередніх періодах):

$$K_{zn} = \frac{Z_{OФ}}{B_{OФбал}}, \quad (2.3)$$

де $Z_{OФ}$ – сума зношення основних засобів, грн;

$B_{OФ бал}$ – балансова вартість основних засобів, грн.

4. Коефіцієнт вибуття (показує інтенсивність вибуття основних засобів, тобто ступінь вибуття тих основних засобів, які або морально застаріли, або зношені й непридатні для подальшого використання):

$$K_{виб} = \frac{B_{OФвиб}}{B_{OФн.п.}}, \quad (2.4)$$

де $B_{OФ виб}$ – вартість основних засобів, які вибули у звітному періоді, грн;

$B_{OФ н.п.}$ – вартість основних засобів на початок звітного періоду, грн.

5. Коефіцієнт приросту (показує ступінь збільшення основних засобів у звітному періоді порівняно з минулим):

$$K_{прир} = \frac{B_{OФввед} - B_{OФвиб}}{B_{OФк.п.}}, \quad (2.5)$$

де $B_{оф\ введ}$ – вартість основних засобів, які були введені у звітному періоді, грн;

$B_{оф\ виб}$ – вартість основних засобів, які вибули у звітному періоді, грн;

$B_{оф\ к.п}$ – вартість основних засобів на кінець звітного періоду, грн.

6. Фондовіддача (найбільш загальний показник, який характеризує ефективність використання основних засобів; відображає суму виробленої продукції на 1 грн основних виробничих засобів):

$$\Phi_6 = \frac{\Pi}{B_{ОФ ср}}, \quad (2.6)$$

де Π – обсяг товарної, валової чи реалізованої продукції, грн;

$B_{ОФ ср}$ – середньорічна вартість основних виробничих засобів підприємства, грн.

7. Рентабельність (відносний показник ефективності використання основних засобів та оборотних коштів):

$$P_{ОФ} = \frac{\Pi_{чист}}{B_{ОФ ср}}, \quad (2.7)$$

де $\Pi_{чист}$ – чистий прибуток підприємства за звітний період, грн;

$B_{ОФ ОК}$ – середньорічна вартість основних виробничих засобів та оборотних коштів підприємства, грн.

8. Абсолютна сума прибутку на 1 грн основних засобів (абсолютний показник ефективності використання основних засобів; відображає рівень окупності використаних у виробництві основних виробничих засобів):

$$Pr_{абс} = \frac{Pr}{B_{ОФ ср}}, \quad (2.8)$$

де Pr – прибуток підприємства за звітний період, грн;

$B_{оф ср}$ – середньорічна вартість основних виробничих засобів підприємства, грн.

До групи специфічних показників оцінювання технічної складової техніко-технологічного рівня відносяться такі:

1. Коефіцієнт прогресивності інноваційного технологічного обладнання (показує частку кількості одиниць інноваційного для підприємства технологічного обладнання, яке відповідає вимогам прогресивності в загальній кількості обладнання на підприємстві):

$$K_{пр. обл} = \frac{O_{іннов}}{O_{заг}}, \quad (2.9)$$

де $O_{іннов}$ – кількість одиниць інноваційного для підприємства обладнання, яке відповідає вимогам прогресивності технологій, од.;

$O_{заг}$ – загальна кількість одиниць обладнання, од.

2. Коефіцієнт відповідності технологічного обладнання стандартам технічної безпеки (показує частку кількості одиниць технологічного обладнання, яке відповідає сучасним стандартам технічної безпеки в загальній кількості обладнання на підприємстві):

$$K_{ст тех безп} = \frac{O_{ст тех безп}}{O_{заг}}, \quad (2.10)$$

де $O_{ст тех безп}$ – кількість одиниць технологічного обладнання, яке відповідає стандартам дотримання вимог технічної безпеки, од.;

$O_{заг}$ – загальна кількість одиниць обладнання, од.

3. Коефіцієнт гнучкості технологічного обладнання (показує частку кількості одиниць технологічного обладнання, яке можна швидко переорієнтувати на новий технологічний процес у загальній кількості обладнання на підприємстві):

$$K_{гн техн обл} = \frac{O_{обл пер}}{O_{заг}}, \quad (2.11)$$

де $O_{обл\ пер}$ – кількість одиниць технологічного обладнання, яке можна швидко переорієнтувати на новий технологічний процес, од.;

$O_{заг}$ – загальна кількість одиниць обладнання, од.

Зведена таблиця показників оцінювання технічної складової техніко-технологічного рівня наведена у табл. Б.1 додатку Б.

За методикою, запропонованою в [42] з метою формування єдиної системи вимірювання часткових кількісних та якісних показників якісні переводяться у відносні за формулами:

$$I_{як.оц.1} = \frac{Km_{част}}{K_{max}}, \quad (2.12)$$

$$I_{як.оц.2} = \frac{K_{min}}{Km_{част}}, \quad (2.13)$$

де $I_{як\ оц\ 1}$, $I_{як\ оц\ 2}$ – відносні показники; $Km_{част}$ – значення m -го часткового показника, яку отримало підприємство; K_{min} та K_{max} – найменше й найбільше значення m -го часткового показника відповідно.

У першому випадку (форм. 2.12) більше значення показника свідчить про вищий рівень технічної складової, а у другому (форм. 2.13) – менше значення показника свідчить про вищий рівень технічної складової техніко-технологічного рівня.

За двома підгрупами показників оцінювання технічної складової техніко-технологічного рівня ($K_{i\ техн1}$) та ($K_{i\ техн2}$) розраховуються інтегральні показники за формулами:

$$K_{i\ техн1} = \sum_{k=1}^n Km_{техн1} \cdot Wm_{техн1} \rightarrow 1, \quad (2.14)$$

$$K_{i\ техн2} = \sum_{k=1}^n Km_{техн2} \cdot Wm_{техн2} \rightarrow 1, \quad (2.15)$$

де $K_{i\ техн1}$, $K_{i\ техн2}$ – інтегральні показники за групами класичних і специфічних показників технічної складової відповідно; $K_{m\ техн1}$, $K_{m\ техн2}$ –

одиничні показники за групами класичних та специфічних показників оцінювання технічної складової; m – кількість показників у групі; $W_{m\text{ техн}1}$, $W_{m\text{ техн}2}$ – вагові характеристики m -х одиничних показників оцінювання технічної складової за групами класичних та специфічних показників відповідно.

Інтегральний показник оцінювання технічної складової техніко-технологічного рівня ($K_{i\text{ техн}}$) пропонується розраховувати за наступною формулою:

$$K_{i\text{ техн}} = \sqrt{K_{i\text{ техн}1} \cdot K_{i\text{ техн}2}} \rightarrow 1. \quad (2.16)$$

Для оцінювання групи класичних показників технологічної складової техніко-технологічного рівня пропонується використати наступні показники [110, 113]:

1. Коефіцієнт прогресивності технологій (показує частку прогресивних технологій в загальній кількості використовуваних на підприємстві технологій):

$$K_{\text{прт}} = \frac{K_{\text{прогртехн}}}{K_{\text{техн}}}, \quad (2.17)$$

де $K_{\text{прогр. техн}}$ – кількість прогресивних технологій, од.;

$K_{\text{техн}}$ – загальна кількість технологій, од.

2. Коефіцієнт оновлення продукції (показує частку кількості найменувань принципово нової продукції в загальній кількості позицій продукції в асортиментному портфелі підприємства):

$$K_{\text{онпрод}} = \frac{K_{\text{прнов}}}{\Pi_{\text{заг}}}, \quad (2.18)$$

де $K_{\text{пр. нов}}$ – кількість найменувань принципово нової продукції, од.;

$P_{заг}$ – загальна кількість позицій продукції в асортиментному портфелі підприємства, од.

3. Коефіцієнт механізації виробництва (характеризує ступінь механізації виробництва, яке здійснюється за допомогою машин і механізмів):

$$K_{мех} = \frac{O_{мех}}{O_{заг}}, \quad (2.19)$$

де $O_{мех}$ – обсяг робіт, які виконуються механізованим способом, од.;

$O_{заг}$ – загальний обсяг робіт, од.

4. Коефіцієнт автоматизації виробництва (характеризує ступінь автоматизації виробництва, яке здійснюється за допомогою автоматичного та напіваавтоматичного обладнання):

$$K_{авт} = \frac{O_{авт}}{O_{заг}}, \quad (2.20)$$

де $O_{авт}$ – обсяг робіт, які виконуються автоматизованим способом, од.;

$O_{заг}$ – загальний обсяг робіт, од.

5. Коефіцієнт забезпечення технологічних процесів науковими розробками (показує частку нових технологічних процесів, у яких здійснюються НДДКР у загальній кількості технологічних процесів на підприємстві):

$$K_{забНДДКР} = \frac{K_{НДДКР}}{K_{заг}}, \quad (2.21)$$

де $K_{НДДКР}$ – кількість НДДКР, задіяних у нових технологічних процесах, од.;

$K_{заг}$ – загальна кількість технологічних процесів на підприємстві, од.

До групи специфічних показників оцінювання технологічної складової техніко-технологічного рівня відносяться такі:

1. Коефіцієнт технологічної новизни виробленої продукції (показує частку кількості найменувань технологічно нової продукції в загальній кількості позицій продукції в асортиментному портфелі підприємства):

$$K_{\text{технол. нов}} = \frac{П_{\text{технол. нов}}}{П_{\text{заг}}}, \quad (2.22)$$

де $П_{\text{технол. нов}}$ – кількість найменувань технологічно нової продукції, од.;

$П_{\text{заг}}$ – загальна кількість позицій продукції в асортиментному портфелі підприємства, од.

2. Коефіцієнт оперативності (швидкості) прийняття технологічних рішень (показує частку технологічних рішень, прийнятих із застосуванням програмних засобів у загальній кількості технологічних рішень на підприємстві):

$$K_{\text{оп}} = \frac{K_{\text{пр зас}}}{K_{\text{ТР заг}}}, \quad (2.23)$$

де $K_{\text{пр зас}}$ – кількість технологічних рішень, прийнятих із застосуванням програмних засобів, од.;

$K_{\text{ТР заг}}$ – загальна кількість технологічних рішень на підприємстві, од.

3. Коефіцієнт екологічної безпеки технологій (показує частку екологічно безпечних технологічних процесів на підприємстві в їх загальній кількості):

$$K_{\text{ек безп}} = \frac{K_{\text{безп техн}}}{K_{\text{ТП заг}}}, \quad (2.24)$$

де $K_{\text{безп. техн}}$ – кількість екологічно безпечних технологічних процесів на підприємстві, од.;

$K_{\text{ТП заг}}$ – загальна кількість технологічних процесів на підприємстві, од.

4. Коефіцієнт відповідності технологій вимогам енерго- та ресурсозбереження (показує частку технологічних процесів на підприємстві,

які відповідають вимогам енерго- та ресурсозбереження в загальній кількості технологічних процесів):

$$K_{ен рес збер} = \frac{K_{збер техн}}{K_{ТП заг}}, \quad (2.25)$$

де $K_{збер. техн}$ – кількість технологічних процесів на підприємстві, які відповідають вимогам енерго- та ресурсозбереження, од.;

$K_{ТП заг}$ – загальна кількість технологічних процесів на підприємстві, од.

Зведена таблиця показників оцінювання технологічної складової техніко-технологічного рівня наведена у табл. В.1 додатку В.

Розрахунок інтегральних показників за підгрупами класичних та специфічних показників за технологічною складовою ($K_{i технол}$) техніко-технологічного рівня відповідно здійснюється за формулами:

$$K_{i технол1} = \sum_{k=1}^n K_{j технол1} \cdot W_{j технол1} \rightarrow 1, \quad (2.26)$$

$$K_{i технол2} = \sum_{k=1}^n K_{j технол2} \cdot W_{j технол2} \rightarrow 1, \quad (2.27)$$

де $K_{i технол1}$, $K_{i технол2}$ – інтегральні показники за групами класичних та специфічних показників технологічної складової відповідно $K_{j технол1}$, $K_{j технол2}$ – одиничні показники за групами класичних та специфічних показників оцінювання технологічної складової техніко-технологічного рівня; $W_{j технол1}$, $W_{j технол2}$ – вагові характеристики j -их одиничних показників оцінювання технологічної складової за групами класичних та специфічних показників; j – кількість показників у кожній групі.

Інтегральний показник оцінювання технологічної складової техніко-технологічного рівня пропонується розраховувати за наступною формулою:

$$K_{i технол} = \sqrt{K_{i технол1} \cdot K_{i технол2}} \rightarrow 1. \quad (2.28)$$

Вагомості показників визначаються експертним методом для кожного конкретного підприємства чи окремого виду діяльності підприємства. Експертами виступають керівники та провідні фахівці підприємства, для якого проводиться аналіз, та, за необхідності, залучені фахівці, які є експертами у даній області.

Сума вагомостей показників за кожною підгрупою показників технічної складової має дорівнювати одиниці, сума вагомостей показників за кожною підгрупою показників технологічної складової також має дорівнювати одиниці.

Для визначення достовірності результатів та рівня погодженості думок експертів розраховуються коефіцієнт конкордації та критерій Пірсона [23, с. 98].

Коефіцієнт конкордації розраховується за формулами:

$$K_{\text{конк.}} = \frac{12 \sum_{j=1}^n d_j^2}{m^2(n^3 - n) - m \sum_{i=1}^m T_i}, \quad (2.29)$$

$$d_j = S_j - \frac{\sum_{j=1}^n S_j}{n}, \quad (2.30)$$

$$S_j = \sum_{i=1}^m R_{ij}, \quad (2.31)$$

$$T_i = \sum_{e=1}^L (t_e^3 - t_e), \quad (2.32)$$

де R_{ij} – це оцінка за i -м фактором, яка поставлена j -м експертом, m – загальна кількість експертів; n – кількість факторів; L – кількість груп зв'язаних (однакових) оцінок, t_e – кількість зв'язаних оцінок в кожній групі.

Оскільки за умовами оцінювання експерт не може давати кільком факторам однакові оцінки, то $T_i \neq 0$.

Коефіцієнт конкордації змінюється в межах від 0 до 1. Чим більше його значення, тим вище ступінь узгодженості думок експертів. Значення коефіцієнту вважається істотним, якщо він перевищує 0,5.

Статистична істотність коефіцієнта конкордації перевіряється за критерієм Пірсона:

$$X_p^2 = \frac{12 \sum_{j=1}^n d_j^2}{m \cdot n \cdot (n+1) - \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^m T_i}. \quad (2.33)$$

Розраховане значення X_p^2 зіставляється з табличним значенням X_T^2 для $n-1$ ступенів свободи та довірчої ймовірності ($P=0,95$ або $P=0,99$). Якщо $X_p^2 > X_T^2$, то коефіцієнт конкордації істотний, якщо $X_p^2 < X_T^2$, то необхідно збільшити кількість експертів.

Оцінка поточного техніко-технологічного рівня машинобудівного підприємства здійснюється за певною послідовністю, яка включає п'ять основних етапів. Перелічені етапи оцінювання техніко-технологічного рівня машинобудівного підприємства та їх послідовність зображені на рис. 2.5. Розглянемо їх більш детально.

Етап 1. Визначення інтегрального показника оцінювання техніко-технологічного рівня машинобудівного підприємства за технічною складовою. До складу етапу відносяться:

- вибір, обґрунтування та розрахунок показників оцінювання технічної складової техніко-технологічного рівня машинобудівного підприємства за підгрупами класичних та специфічних показників;
- розрахунок коефіцієнтів відносної ваги значущості показників оцінювання технічної складової техніко-технологічного рівня за підгрупами за допомогою експертних оцінок;
- розрахунок інтегрального показника оцінювання технічної складової техніко-технологічного рівня машинобудівного підприємства;

– визначення рівня інтегрального показника оцінювання технічної складової техніко-технологічного рівня машинобудівного підприємства на основі інтервальної шкали його значень.

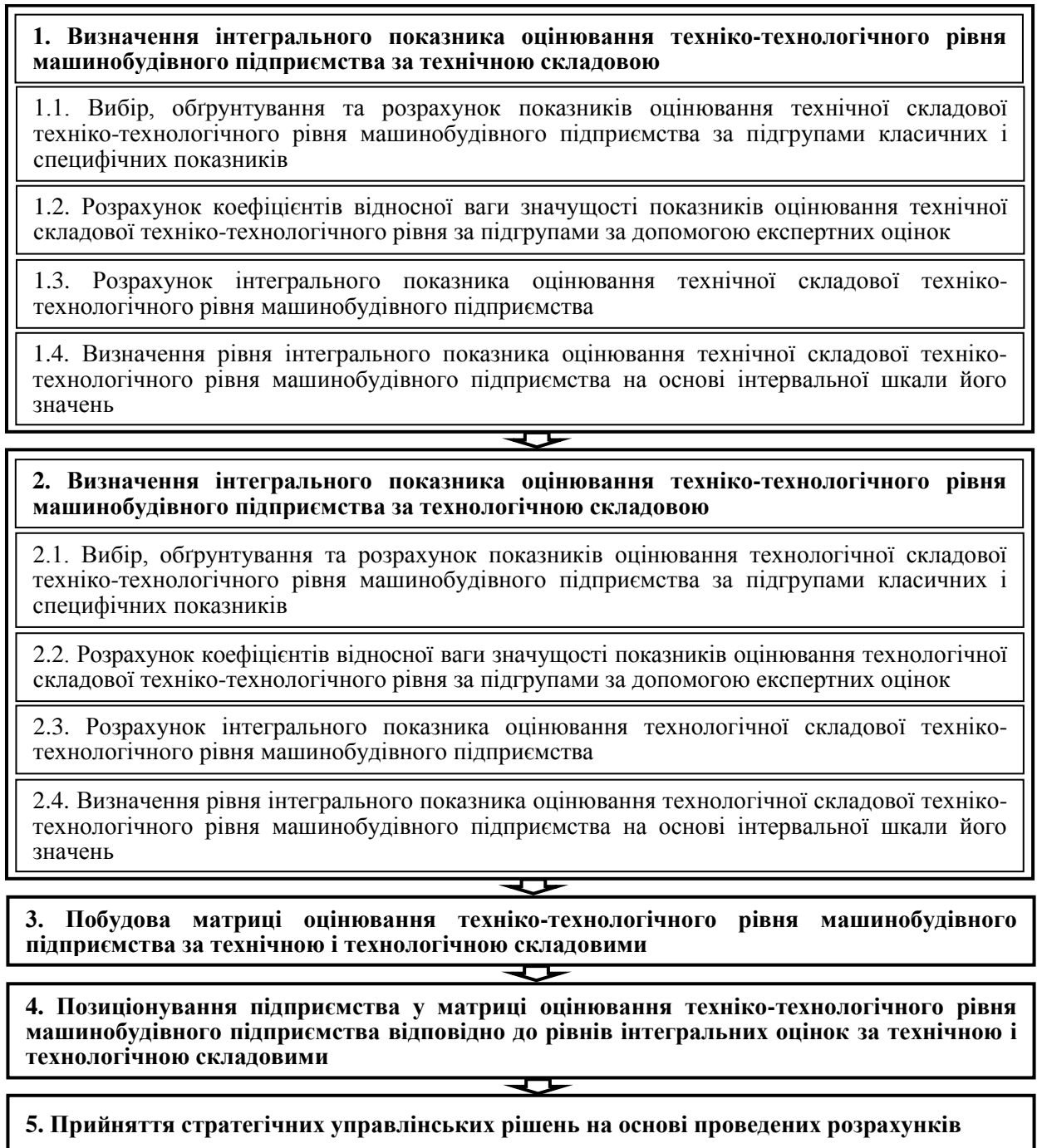


Рис. 2.5. Послідовність оцінювання техніко-технологічного рівня машинобудівного підприємства (розроблено на основі [72, 109, 122, 180])

Етап 2. Визначення інтегрального показника оцінювання техніко-технологічного рівня машинобудівного підприємства за технологічною складовою. До складу етапу відносяться:

- вибір, обґрунтування та розрахунок показників оцінювання технологічної складової техніко-технологічного рівня машинобудівного підприємства за підгрупами класичних та специфічних показників;
- розрахунок коефіцієнтів відносної ваги значущості показників оцінювання технологічної складової техніко-технологічного рівня за допомогою експертних оцінок;
- розрахунок інтегрального показника оцінювання технологічної складової техніко-технологічного рівня машинобудівного підприємства;
- визначення рівня інтегрального показника оцінювання технологічної складової техніко-технологічного рівня машинобудівного підприємства на основі інтервальної шкали його значень.

Етап 3. Побудова матриці оцінювання техніко-технологічного рівня за технічною та технологічною складовими.

Етап 4. Позичіонування підприємства у матриці оцінювання техніко-технологічного рівня машинобудівного підприємства відповідно до рівнів інтегральних оцінок за технічною та технологічною складовими.

Етап 5. Прийняття стратегічних управлінських рішень на основі проведених розрахунків.

На основі розрахунку інтегральних показників оцінювання техніко-технологічного рівня машинобудівного підприємства побудуємо інтервальну шкалу його відповідних значень (табл. 2.4).

Таблиця 2.4

Таблиця значень показників оцінювання техніко-технологічного рівня за технічною та технологічною складовими

Технічний рівень		Технологічний рівень	
Значення інтегрального показника за технічною складовою $K_{i\text{техн}}$	Рівень, що відповідає значенню $K_{i\text{техн}}$	Значення інтегрального показника за технологічною складовою $K_{i\text{технол}}$	Рівень, що відповідає значенню $K_{i\text{технол}}$
$0,75 \leq K_{i\text{техн}} \leq 1$	Високий	$0,75 \leq K_{i\text{технол}} \leq 1$	Високий
$0,5 \leq K_{i\text{техн}} < 0,75$	Середній	$0,5 \leq K_{i\text{технол}} < 0,75$	Середній
$0,25 \leq K_{i\text{техн}} < 0,5$	Нижче середнього	$0,25 \leq K_{i\text{технол}} < 0,5$	Нижче середнього
$0 \leq K_{i\text{техн}} < 0,25$	Дуже низький	$0 \leq K_{i\text{технол}} < 0,25$	Дуже низький

На основі інтервальної шкали значень інтегральних показників оцінювання техніко-технологічного рівня машинобудівного підприємства за технічною та технологічною складовими сформуємо двовимірну матрицю «Інтегральний показник за технічною складовою – Інтегральний показник за технологічною складовою» (рис. 2.6).

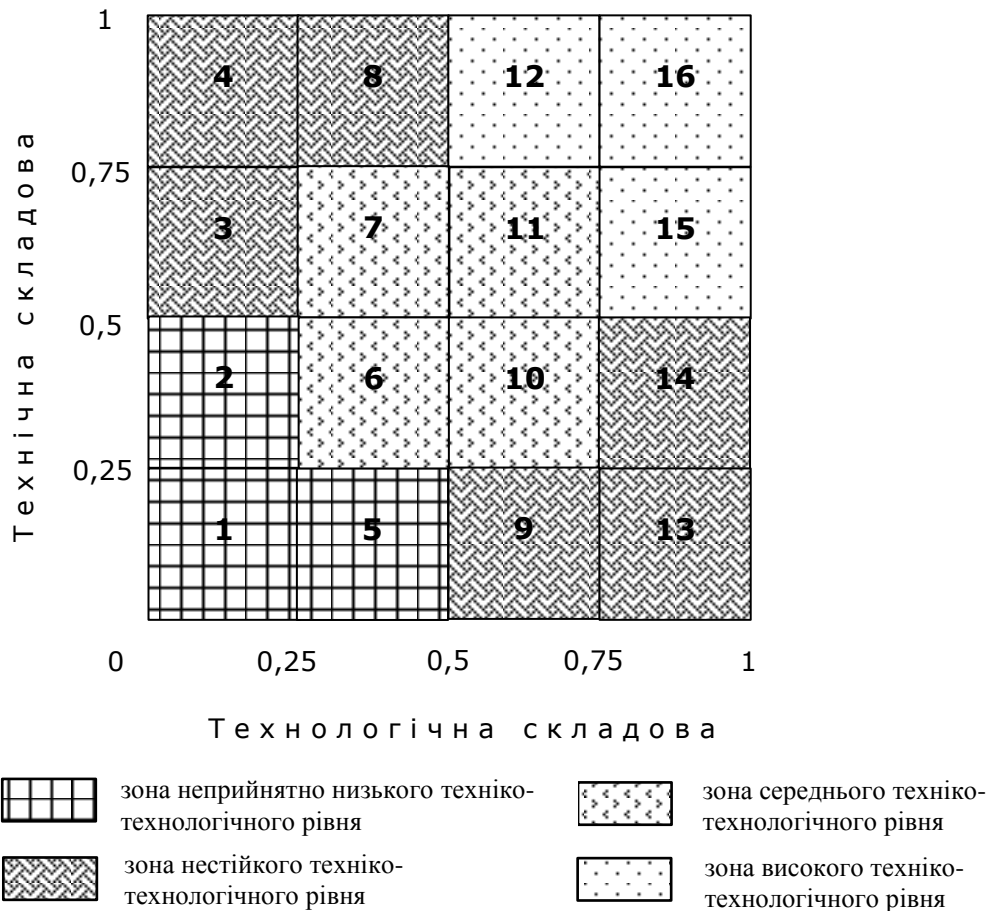


Рис. 2.6. Матриця оцінювання техніко-технологічного рівня «Інтегральний показник за технічною складовою – Інтегральний показник за технологічною складовою»

Запропонована матриця має 16 квадрантів, у кожному із яких за табл. 2.5 кожному рівню за технічною складовою відповідає певний рівень за технологічною складовою.

На вертикальній осі матриці відкладаються значення технічної складової, на горизонтальній – значення технологічної складової. У результаті позиціонування підприємство потрапляє до одного з квадрантів

матриці, що дозволяє графічно представити та визначити техніко-технологічний рівень аналізованого підприємства.

Квадранти матриці об'єднані у наступні чотири зони:

- зона неприйнятно низького техніко-технологічного рівня;
- зона нестійкого техніко-технологічного рівня;
- зона середнього техніко-технологічного рівня;
- зона високого техніко-технологічного рівня.

Охарактеризуємо зони матриці та техніко-технологічний рівень, який відповідає кожній зоні, запропонуємо стратегічні управлінські рішення (табл. 2.5).

На основі представленої таблиці здійснюється аналіз техніко-технологічного рівня підприємства, пропонуються стратегії подальших дій щодо його реалізації та техніко-технологічного розвитку й приводиться обґрунтування відповідних рекомендацій.

Таблиця 2.5

Характеристика зон матриці «Інтегральний показник за технічною складовою – Інтегральний показник за технологічною складовою»

Квадрант матриці	Техніко-технологічний рівень	Характеристика техніко-технологічного рівня	Стратегічні управлінські рішення
Квадранти 1, 2, 5	Зона неприйнятно низького техніко-технологічного рівня. Критичне становище підприємства	Абсолютно неефективне використання основних фондів, фізично та морально застарілі основні фонди, використання застарілих технологій. Розгляд доцільності подальшого функціонування підприємства	Здійснення повного переоснащення виробництва або переорієнтація на нову продукцію або нові ринки. Відмова від неефективних технологій. Перехід на нові для підприємства технологічні процеси, використання гнучких автоматизованих ліній. При складному фінансовому становищі підтримання підприємства на існуючому рівні

Продовження табл. 2.5

Квадранти 3, 4, 8, 9, 13, 14	Зона нестійкого техніко- технологічного рівня	Використання застарілих основних фондів або застарілих технологій. Одна із складових техніко-технологічного рівня перебуває на дуже низькому рівні або рівні нижче середнього, а інша – на високому чи на середньому. Мають місце певні зрушення у техніко- технологічному рівні, він є нестабільним	Детальний аналіз одиничних показників оцінювання техніко-технологічного рівня за технічною або технологічною складовими з метою відповідного збільшення однієї з них. Орієнтація на підвищення ефективності показників
Квадранти 6, 7, 10, 11	Зона середнього техніко- технологічного рівня	Використання основних фондів та прогресивних технологій перебуває на середньому рівні	Інвестування в технічне переозброєння, автоматизацію, модернізацію обладнання. Придбання нових технологій. Орієнтація на нові сегменти ринку
Квадранти 12, 15, 16	Зона високого техніко- технологічного рівня	Ефективне використання основних фондів та прогресивних технологій. Підприємство має стабільний техніко- технологічний рівень із можливими незначними відхиленнями однієї зі складових	Підтримання існуючого техніко-технологічного рівня або розширення матеріально-технічної бази для виконання нових стратегічних цілей, переорієнтація на нові ринки

У рамках стратегічних управлінських рішень пропонується здійснювати наступні тактичні дії (табл. 2.6):

Таблиця 2.6

Варіанти тактичних дій для квадрантів матриці

Квадрант матриці	Відповідні тактичні дії
Квадрант 1	Повне переоснащення виробництва або переорієнтація на нову продукцію або нові ринки. Відмова від неефективних технологій. Перехід на нові для підприємства технологічні процеси, використання гнучких автоматизованих ліній
Квадрант 2	Повне переоснащення виробництва або переорієнтація на нову продукцію або нові ринки. Відмова від неефективних технологій. Перехід на нові для підприємства технологічні процеси, використання гнучких автоматизованих ліній
Квадрант 3	Підтримання матеріально-технічної бази на існуючому рівні, або її удосконалення та придбання нових технологій або модернізація існуючих
Квадрант 4	Придбання нових технологій або удосконалення існуючих

Продовження табл. 2.6

Квадрант 5	Повне переоснащення виробництва або переорієнтація на нову продукцію або нові ринки. Санація його технічної складової (матеріально-технічної бази)
Квадрант 6	Звільнення від застарілого обладнання, придбання нових технологій та техніки
Квадрант 7	Модернізація існуючих технологій, оновлення одиничних технологій
Квадрант 8	Придбання нових прогресивних технологій
Квадрант 9	Модернізація існуючого обладнання або придбання нового
Квадрант 10	Модернізація, автоматизація, технічне переозброєння обладнання
Квадрант 11	Часткове оновлення обладнання, використання нових технологій
Квадрант 12	Підтримання матеріально-технічної бази, за необхідністю оновлення технологій виробництва
Квадрант 13	Повна заміна застарілого обладнання
Квадрант 14	Модернізація або додаткове придбання нового обладнання
Квадрант 15	Оновлення матеріально-технічної бази за необхідністю
Квадрант 16	Підтримання техніки й технологій на існуючому рівні

В залежності від значень інтегральних показників техніко-технологічного рівня за групами класичних та специфічних показників за технічною та технологічною складовими пропонуються варіанти управлінських рішень (табл. 2.7).

Таблиця 2.7

Варіанти управлінських рішень в залежності від значень інтегральних показників за групами класичних та специфічних показників

	Значення інтегральних показників	Технічна складова	
		$K_{\text{техн1}}$ [0;0,5)	$K_{\text{техн2}}$ [0,5;1]
Технологічна складова	$K_{\text{технол1}}$ [0;0,5)	<ul style="list-style-type: none"> – придбання нового обладнання, яке відповідає сучасним стандартам безпеки та якості; – перехід на нові технологічні процеси; – використання гнучких автоматизованих ліній; – капітальний ремонт обладнання 	<ul style="list-style-type: none"> – упровадження нових прогресивних технологічних процесів; – використання ресурсо- та енергозберігаючих технологій; – здійснення власних наукових досліджень; – використання екологічно безпечних технологій
	$K_{\text{технол2}}$ [0,5;1]	<ul style="list-style-type: none"> – посилення матеріально-технічної бази; – придбання нового обладнання, зокрема, інноваційного; – модернізація обладнання; – заміна окремих деталей та вузлів обладнання 	<ul style="list-style-type: none"> – підтримання техніки та технологічних процесів на існуючому рівні

Керівництво підприємства обирає ті чи інші заходи з підвищення технічної та/або технологічної складових техніко-технологічного рівня в залежності від різних факторів, перш за все беручи до уваги обсяг коштів, які можна використати. В умовах обмеженості матеріальних ресурсів і фінансування необхідно співставляти ефект, який планується отримати, з витратами, які понесе підприємство у разі впровадження певних заходів. Ефект при цьому може бути: економічним, екологічним, соціальним тощо.

Запропонований методичний підхід для оцінки техніко-технологічного рівня промислового підприємства дозволяє визначити цей рівень та пропонує комплекс заходів щодо його покращання в рамках тактичних і стратегічних дій. Для забезпечення ефективності стратегічних управлінських рішень, керівництву підприємства необхідно проаналізувати стан існуючих основних засобів та технологій, які використовуються у виробничому процесі. Основною метою при цьому є відмова від тих технологій, які є застарілими, чи їх модифікація до прийнятного рівня ефективності використання. Те ж саме стосується й оптимізації матеріально-технічної бази підприємства, тобто технічної складової техніко-технологічного рівня. Визначивши цей рівень за запропонованою методикою, керівники підприємств можуть скористатися матрицею прийняття рішень для вибору найбільш прийнятного варіанту подальшого стратегічного розвитку підприємства та обрати комплекс тактичних заходів для досягнення поставлених стратегічних цілей щодо підвищення чи збереження техніко-технологічного рівня.

2.3 Формування засад організаційно-економічного механізму управління техніко-технологічним розвитком машинобудівного підприємства

Управління будь-яким підприємством як системою здійснюється за допомогою сукупності певних принципів, функцій, організації та механізму управління.

Механізм управління підприємством розглядається вітчизняними економістами як складова системи управління, яка впливає на фактори, від стану яких залежить результат діяльності керованого об'єкту [167].

Класики вітчизняної економічної теорії [89] визначають господарський механізм як систему основних форм, методів і важелів використання економічних законів, вирішення протиріч суспільного способу виробництва, реалізації власності, а також всебічного розвитку людини, формування її потреб, створення діючих стимулів до праці та узгодження економічних інтересів основних класів і соціальних груп суспільства.

За поглядом науковців, механізм управління включає: цілі управління; критерії управління (кількісний аналог цілей); фактори управління (елементи об'єкта управління та їх зв'язки, на які здійснюється вплив в інтересах досягнення поставлених цілей); методи впливу на фактори управління; ресурси управління, при використанні яких забезпечується досягнення поставлених цілей [63].

В [165] зазначається: всякий економічний механізм є системою інструментів регулювання відтворювального процесу на основі суспільних економічних законів даної суспільної формації.

Кульман А. в [65] зазначає, що економічні механізми – це лише один із багатьох елементів, аналіз яких дозволяє економічній теорії будувати свої узагальнення. Економічні механізми можна визначити як необхідний взаємозв'язок, що природно виникає між різноманітними економічними явищами. Механізм містить у собі певну послідовність економічних явищ:

його складовими елементами водночас виступають і вихідне явище, і завершальні явища, і весь процес, що відбуваються в інтервалах між ними.

Іншу складову становить організація управління. Організаційні механізми управління підприємством призвані організувати його ефективну діяльність як виробничо-господарської та соціальної системи, яка діє в умовах потреб суспільства, що змінюються, та в умовах нестабільності зовнішнього середовища. В свою чергу, організаційно-економічний механізм здійснює суттєвий вплив на економічні показники виробничо-господарської діяльності підприємства [167].

Різні аспекти проблеми формування організаційно-економічних механізмів розглянуто в роботах Амоші О. І., Ілляшенко Н. С., Ілляшенка С. М., Круглової Н. Ю., Кушніренко О. М., Москаленка В. П., Олефіренка О. М., Паламарчук О. М., Прокопенко О. В., Тульчинської С. О., Шипунової О. В. та ін. [2, 40, 43, 44, 63, 67, 81, 93, 106, 127].

Незважаючи на велику кількість публікацій провідних економістів за даною тематикою, можна зазначити, що не існує певного організаційно-економічного механізму управління техніко-технологічним розвитком машинобудівного підприємства.

Інноваційний розвиток будь-якого підприємства ґрунтується на підставі його наявного технічного стану і передбачає його технологічне оновлення та удосконалення. Таким чином, підсистема техніко-технологічного розвитку підприємства є складовою загальної системи управління підприємством.

До характерних особливостей системи належать:

- наявність двох або більше елементів, які, в свою чергу, не підлягають поділу на складові;
- кожному елементу притаманні властиві лише йому якості;
- між елементами системи існують взаємні зв'язки і взаємний вплив;
- система має свої межі, середовище та розвивається у просторі і часі.

Під *системою техніко-технологічного розвитку* розуміємо складну сукупність взаємопов'язаних елементів, підсистем, процесів, зворотних

зв'язків, об'єднуючих технічну та технологічну складову діяльності підприємства, які забезпечують його ефективне функціонування.

Організаційно-економічний механізм управління техніко-технологічним розвитком підприємства (ОЕМУТТРП) являє собою складову системи управління підприємством як сукупності дій, заходів із певними законами та закономірностями систем, функціями, принципами, формами і методами організації у процесі господарської (зокрема, інноваційної) діяльності підприємства, які спрямовані на досягнення цілей та підвищення його техніко-технологічного рівня.

Всі складові елементи механізму знаходяться у взаємозв'язку та мають взаємний вплив (рис. 2.7).

ОЕМУТТРП спрямований на ефективне управління техніко-технологічним розвитком підприємства або на розвиток техніко-технологічної бази, об'єднуючи у собі вдосконалення та посилення технічної та технологічної складових системи, і тим самим забезпечує інноваційний розвиток підприємства.

Розвиток техніко-технологічної бази включає науково-дослідні та проектно-конструкторські роботи; створення, освоєння нових і підвищення якості тих видів продукції, що виробляються; запровадження прогресивної технології, модернізацію та автоматизацію виробничих процесів; зведені результати здійснення заходів технічного розвитку [167].

Натомість поняття техніко-технологічного розвитку є ширшим і змістовнішим, ніж поняття техніко-технологічної бази, оскільки розвиток характеризується тривалістю в часі й має в основі перспективне подальше спрямування.

На ОЕМУТТРП впливають інформаційні потоки із зовнішнього середовища підприємства, які надають інформацію про його стан.

В структурі ОЕМУТТРП виділяються наступні складові (підсистеми): цільова підсистема; керуюча підсистема; керована підсистема; підсистема забезпечення; функціональна підсистема.

Цільова підсистема включає в себе цілі, принципи, завдання та основні результати діяльності підприємства з критеріями їх оцінки.

Цілі техніко-технологічного розвитку можуть бути такими:

- підтримка та розвиток техніко-технологічної бази;
- забезпечення стійкого зростання та прогресивного розвитку підприємства;
- впровадження інновацій.

Завдання техніко-технологічного розвитку – оцінювання технічної та технологічної складових.

Критеріями виступають інтегральні показники оцінки складових техніко-технологічного рівня.

Виділення принципів формування OEMУТТРП дозволить визначити особливості даного механізму, сформуванню його структуру, дослідити зв'язки між його підсистемами. Аналіз існуючих принципів управління дозволив виділити основні принципи формування OEMУТТРП, на яких він ґрунтується (сформовано і доповнено за [40, 43, 44]).

Принцип постійного техніко-технологічного розвитку, суть якого полягає в тому, що техніко-технологічний розвиток є безперервним процесом. Коли підприємство стає на цей шлях розвитку, його треба постійно підтримувати, оскільки середовище, в якому знаходиться підприємство, постійно змінюється під впливом багатьох факторів.

Принцип забезпечення безпеки процесу виробництва. Цей принцип ґрунтується на тому, що в сучасних умовах ведення господарської та інноваційної діяльності на підприємстві повинні використовуватися такі матеріали, обладнання та технологічні процеси, які не чинитимуть негативного впливу на життя та здоров'я працівників, на оточуюче середовище у вигляді відходів та шкідливих викидів.

Принцип прогресивності техніки і технологій, який полягає у необхідності відповідності технологічного обладнання та технологічних процесів вимогам прогресивності.

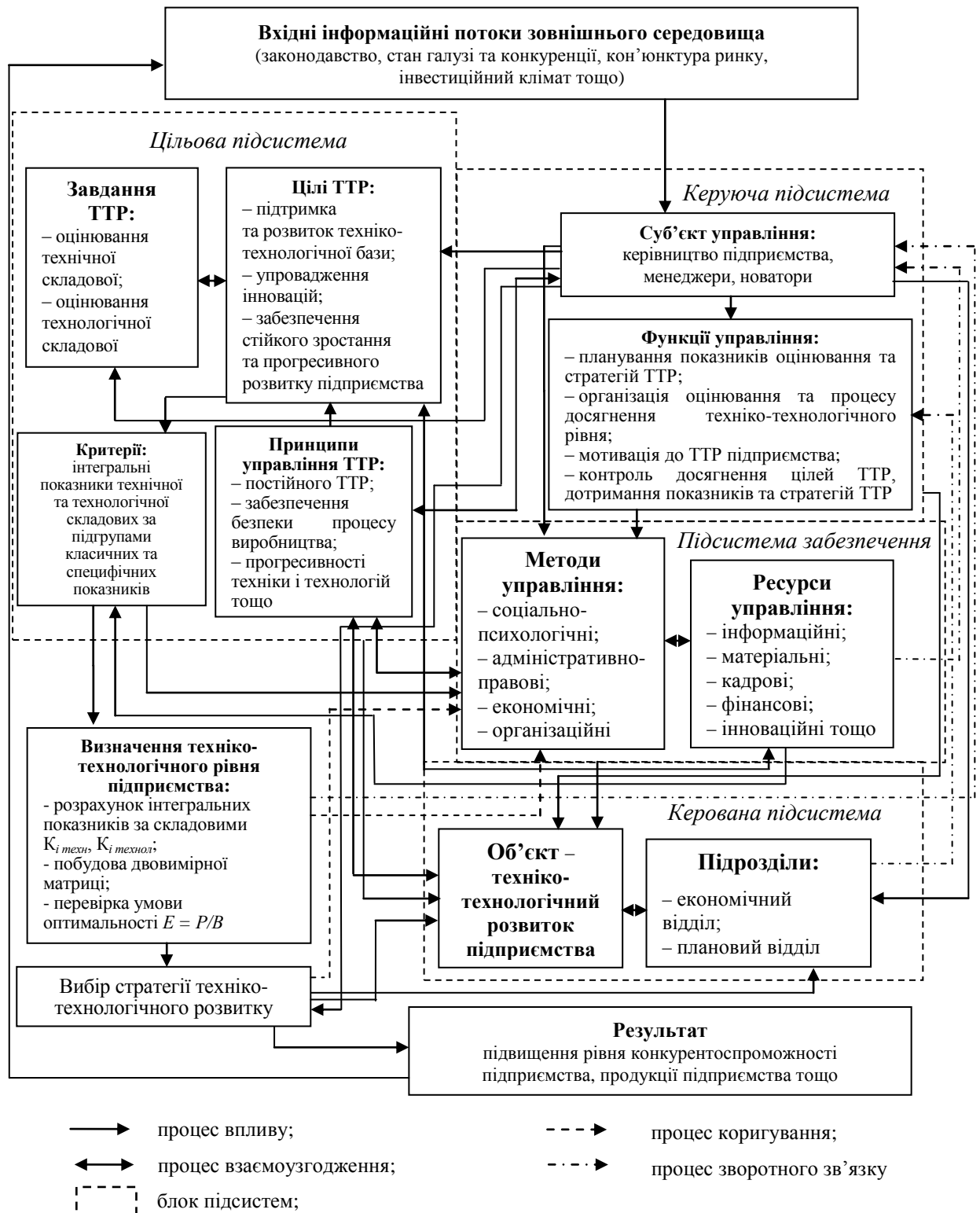


Рис. 2.7. Структурно-логічна схема організаційно-економічного механізму управління техніко-технологічним розвитком підприємства (системний підхід)

Принцип забезпечення максимізації прибутку. Цей принцип ґрунтується на тому, що кожне підприємство у процесі здійснення своєї господарської діяльності має на меті отримання прибутку.

Принцип комплексності. Під комплексністю необхідно розуміти розвиток системи як єдиного цілого, який забезпечує зв'язок усіх підсистем та елементів. Принцип комплексності узгоджує всі аспекти функціонування ОЕМУТТРП як комплексу цілісних систем управління: ринкових механізмів, а також регулюючих і забезпечуючих механізмів, які здійснюють свій вплив з боку зовнішнього середовища, економічного механізму підприємства, інструментів і методів управління техніко-технологічним розвитком підприємства.

Принцип системності. ОЕМУТТРП є складною, цілісною, відкритою, динамічною системою з розгорнутою ієрархічно побудованою структурою підпорядкування. Вона складається з декількох окремих підсистем, які взаємодіють між собою, з мікро- та макросередовищем і впливають на загальноекономічну стратегію діяльності підприємства.

Принцип збереження та розвитку конкурентних переваг спрямований на виявлення сильних та слабких сторін функціонування підприємства, що дозволяє формувати стратегію його діяльності на основі їх прогнозування, займати кращі позиції, ніж конкуренти.

Принцип гнучкого реагування. В умовах сьогодення економічна ситуація потребує від системи техніко-технологічного розвитку високої оперативності й гнучкості реагування на можливі її зміни. Оперативне перебудування здійснюється за тими напрямками, які зазнають більшого впливу від змін внутрішніх або зовнішніх умов господарювання.

Принцип орієнтації підприємства на інноваційний шлях розвитку. Передбачає використання у процесі управління техніко-технологічним розвитком досягнень науково-технічного прогресу з метою максимізації прибутку: нових прогресивних технологій та нового або значно удосконаленого обладнання.

Принцип наукової обґрунтованості системи управління. Цей принцип передбачає врахування при формуванні системи управління техніко-технологічним розвитком наукових підходів, економічних законів та законів мислення для підвищенню стабільності та ефективності системи управління.

Принцип «розумної» орієнтації на задоволення потреб і запитів споживачів. В основі цього принципу знаходиться те, що будь-яка виробнича та господарська діяльність підприємства повинна бути спрямована на задоволення потреб і запитів споживачів. Споживачами продукції в даному випадку виступають інші промислові підприємства. При цьому продукція, що виробляється, повинна враховувати такі вимоги: мати достатній рівень якості та бути екологічно чистою.

Принципи формування ОЕМУТТРП зображено на рис. 2.8.

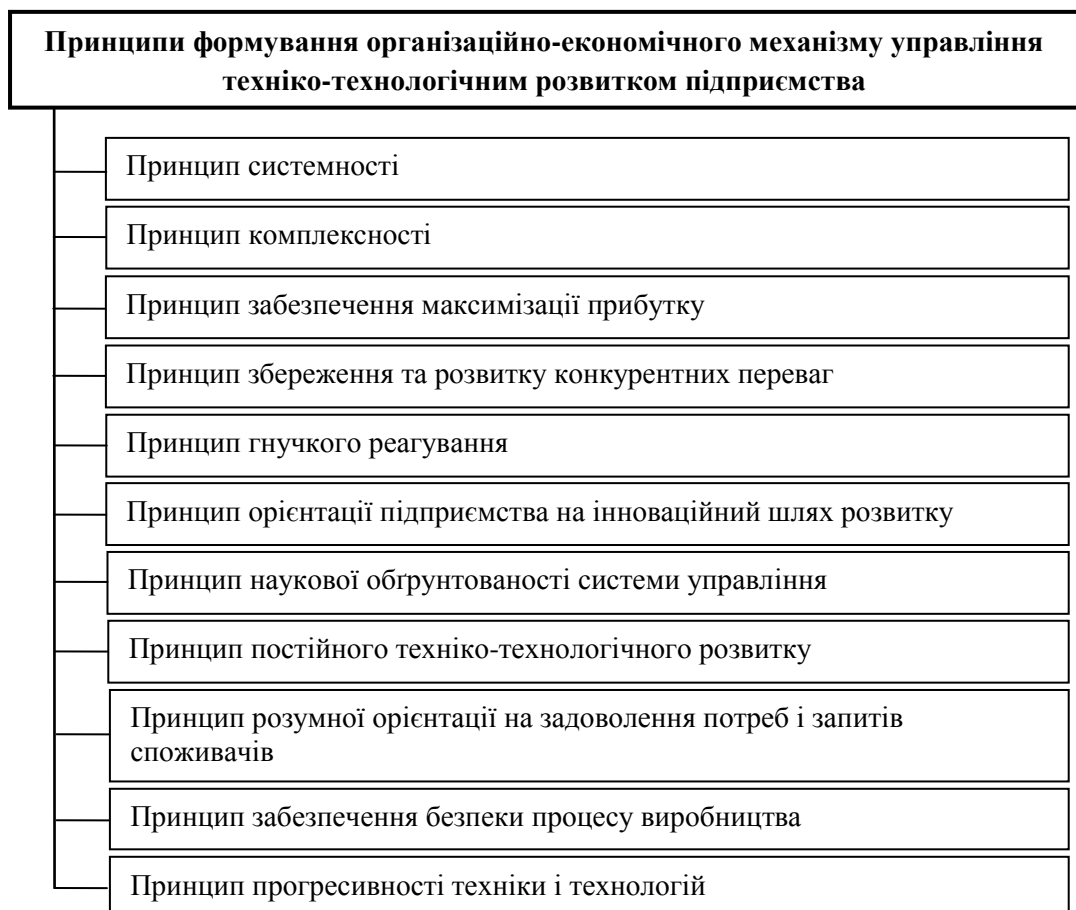


Рис. 2.8. Принципи формування організаційно-економічного механізму управління техніко-технологічним розвитком підприємства.

До першочергових принципів, на основі яких ґрунтується управління техніко-технологічним розвитком підприємства належать принцип забезпечення максимізації прибутку, принцип постійного техніко-технологічного розвитку, принцип забезпечення безпеки процесу виробництва та принцип прогресивності техніки і технологій.

Принципи, як першочергові правила, на яких ґрунтується господарська діяльність, встановлюються керівництвом підприємства на початку здійснення цієї діяльності. Ці принципи дають можливість визначати основну мету діяльності підприємства, а також завдання для її досягнення. Тому, в процесі встановлення цілей керівництво підприємства повинно враховувати власні можливості і ресурси, які є в наявності.

Керуюча підсистема представлена суб'єктом управління і функціями управління. До складу керуючої підсистеми входять: керівництво підприємства, менеджери, новатори, також можуть бути спеціалісти, науковці, аналітики, експерти, консультанти.

Керівництво підприємства формує ієрархію управління, яка має три рівні управління та складається з керівників:

- вищій ланки (директор, заступник директора, комерційний директор);
- середньої ланки (головний бухгалтер, головний економіст, головний інженер);
- нижчої ланки (майстер, начальник цеху).

До основних функцій управління належать:

- планування;
- організація;
- мотивація;
- контроль.

Характеристика основних функцій управління техніко-технологічним розвитком представлена у табл. 2.8.

Основні функції управління техніко-технологічним розвитком

Функція	Характеристика функції
Планування	<ul style="list-style-type: none"> - визначення цілей техніко-технологічного розвитку та взаємоузгодження їх із цілями підприємства; - планування стратегій техніко-технологічного розвитку; - планування показників оцінювання техніко-технологічного рівня; - планування фінансового бюджету для досягнення поставленої мети; - планування поточних завдань
Організація	<ul style="list-style-type: none"> - розподіл повноважень між структурними підрозділами; - делегування повноважень відповідальним особам; - розподіл ресурсів для виконання поставлених завдань; - організація процесу досягнення необхідного техніко-технологічного рівня; - організація оцінювання техніко-технологічного рівня та заходів із його удосконалення; - оптимізація удосконалення техніко-технологічного розвитку
Мотивація	<ul style="list-style-type: none"> - формування кадрової політики; - створення системи стимулів для працівників; - організація підвищення кваліфікації персоналу; - створення необхідних умов праці колективу; - формування мотиваційної політики на підприємстві
Контроль	<ul style="list-style-type: none"> - оцінювання результативності досягнення поставлених цілей; - контроль за досягненням цілей та завдань; - контроль досягнення поставлених показників; - контроль за дотриманням стратегій техніко-технологічного розвитку; - контроль використання встановленого фінансового бюджету; - контроль за виконанням обов'язків відповідальних осіб та структурних підрозділів

Планування техніко-технологічного розвитку дозволяє визначити його цілі, завдання, показники, за допомогою яких можливо визначити техніко-технологічний рівень підприємства, критерії, які намагатиметься досягти підприємство, результат удосконалення техніко-технологічного розвитку і т.д.

Функція організації включає формування організаційної структури управління та сукупності організаційно-економічних зв'язків для забезпечення необхідних напрямків техніко-технологічного розвитку підприємства,

розподіл завдань, повноважень і відповідальності між працівниками підрозділів, а також формування оптимальної структури ресурсного забезпечення господарської діяльності підприємства на шляху техніко-технологічного розвитку.

Розглядаючи питання організації управління підприємством, необхідно приділити увагу наступним складовим системи управління:

- суб'єкту управління, тому, хто здійснює безпосередній керівний вплив на об'єкт управління з метою приведення останнього в якісно новий стан та який виконує функції управління;
- об'єкту управління, на якого спрямований вплив суб'єкта;
- керівному впливу як комплексу цілеспрямованих методів, засобів, команд, за допомогою яких здійснюється вплив на об'єкт управління з метою якісної зміни його стану;
- зворотним зв'язкам, за допомогою яких суб'єкт отримує інформацію про результативність впливу на об'єкт і зміни в ньому.

Функція мотивації включає до себе мотивацію орієнтації на техніко-технологічний розвиток, мотивацію використання нової або удосконаленої продукції та мотивацію праці.

Мотивація орієнтації на техніко-технологічний розвиток спрямована на підвищення науково-технічного рівня підприємства, на впровадження новітніх досягнень в галузі інноватики та в результаті – на підвищення прибутковості підприємства. Мотивація праці має на меті підвищення продуктивності праці, ефективне використання різних видів ресурсів та можливість отримання додаткового матеріального стимулювання. Мотивація використання нової або удосконаленої продукції дозволяє посилити конкурентні переваги підприємства в галузі та гідно конкурувати з іншими вітчизняними та зарубіжними підприємствами.

Взагалі, механізм управління конкурентоспроможністю підприємства буде найбільш ефективнішим у тому випадку, коли він посилює мотивацію діяльності людей... Здатність підприємства конкурувати на визначеному

товарному ринку безпосередньо залежить від конкурентоспроможності товару і вдалого поєднання засобів діяльності підприємства, що надасть йому перевагу в конкурентній боротьбі [47].

Контроль здійснюється з метою досягнення намічених результатів, недопущення відхилень від очікуваних результатів, із внесенням своєчасних коригувань для досягнення поставленої мети.

Ці основні функції взаємопов'язані у складному процесі управління. Порушення будь-якої з них дестабілізує управлінський процес, що може негативно вплинути на ефективність діяльності підприємства в цілому.

Керовану підсистему представляють об'єкт (техніко-технологічний розвиток) та підрозділи, які безпосередньо здійснюють оцінку техніко-технологічного рівня та здійснюють заходи для техніко-технологічного розвитку підприємства. До таких підрозділів або відділів можна віднести економічний та плановий відділи підприємства.

Підсистема забезпечення складається з методів управління та ресурсів управління. До основних методів належать:

- організаційні;
- економічні;
- соціально-психологічні;
- адміністративно-правові.

За допомогою методів (або інструментів) управління здійснюється вплив як на окремих працівників, так і на підрозділи і колектив у цілому, що є необхідним для досягнення мети підприємства.

Методи управління розглянуто в працях [48, 54, 128], у яких автори зосереджують увагу на необхідності та ефективності їх комплексного застосування у практичній діяльності підприємств. Окремо виділяють технологічні методи, які здійснюють вплив через технологічну документацію, яка використовується у виробничих процесах на підприємствах.

Засоби цілеспрямованого впливу на трудовий колектив або на окремих його членів називають методами управління. Методи являють собою

важливий елемент процесу управління. Наявність прогресивних методів управління та їхнє вмiле використання є передумовою ефективності управління і господарських процесів [48].

Економічні методи управління мають більшу вагомiсть порiвняно з iншими, оскiльки за допомогою їх реалiзуються матерiальнi iнтереси участi людини у господарськiй дiяльностi пiдприємства через матерiальне стимулювання. Цi методи пов'язанi з управлiнським процесом, який використовує економічні важелі, такі як фiнансування, цiноутворення та iн. Саме цi методи ґрунтуються на мотивах, якими керується працівник пiдприємства у процесi виробничої дiяльностi.

Органiзацiйнi методи управління представляють комплекс способiв і прийомiв впливу на працівникiв, якi заснованi на адмiнiстративнiй владi керiвництва та на використаннi органiзацiйних вiдносин. Цi методи пов'язанi iз зацiкавленiстю працівникiв пiдприємства у спiльнiй органiзацiї працi.

Адмiнiстративно-правовi методи – це методи, якi реалiзовуються через комплекс способiв та прийомiв впливу юридичних, правових норм примусового характеру [54]. Автор розглядає органiзацiйнi методи як складову адмiнiстративно-правових методiв, пов'язуючи їх iз жорстким дотриманням законiв, правил, положень, норм, iнструкцiй, актiв, протоколiв, а ми розглядаємо органiзацiйнi методи як створення органiзацiйної структури та органiзацiйних зв'язкiв.

Соцiально-психологiчнi методи управління ґрунтуються на формуваннi та використаннi соцiально-психологiчних особливостей, притаманних колективу та окремим iндивiдам, системi взаємовiдносин у колективi, соцiальних потребах, на сукупностi певних цiнностей, статусi особистостi, взаємовiдносинах мiж працівниками, етицi поведiнки та спiлкування, емоцiйному станi та психологiчному клiматi в колективi.

На основi аналізу ресурсiв здiйснюється їх розподiл таким чином, щоб найефективнiше реалiзувати потенцiйнi можливостi пiдприємства у процесi технiко-технологiчного розвитку. Враховуючи наявнiсть та види ресурсiв

управління, керівництво підприємства обирає найбільш прийнятні управлінські методи, які реалізуються шляхом використання вказаних ресурсів.

До основних видів ресурсів належать:

- фінансові;
- інформаційні;
- матеріальні;
- кадрові;
- інноваційні тощо.

Фінансові ресурси складають грошові кошти, які є у розпорядженні підприємства. Оскільки техніко-технологічний розвиток пов'язаний із впровадженням технологічних інновацій, які є значними у вартісному вираженні, то керівництво підприємства в якості фінансових ресурсів може розглядати інвестиції.

Інформаційні ресурси – це інформація, яка надходить до підприємства з боку внутрішнього та зовнішнього середовища, і яка використовується у процесі господарської діяльності.

Матеріальні ресурси включають основні й оборотні засоби, які використовуються у виробничому процесі з метою створення продукції, яка буде відповідати сучасним вимогам ринку і кінцевих споживачів.

Кадрові ресурси – це постійні працівники підприємства, які мають необхідну кваліфікацію, професійну підготовку, навички та вміння, необхідні для здійснення й обслуговування виробничої та господарської діяльності.

Інноваційні ресурси представлені наявністю досягнень інноваційної діяльності підприємства, які відносяться до сировини, матеріалів, обладнання, технологій виробництва тощо.

Важливим елементом механізму виступає блок кількісного визначення техніко-технологічного рівня підприємства, на основі чого формується двовимірний матриця та обирається стратегія техніко-технологічного розвитку.

Результатом функціонування OEMУТТРП є певний ефект, який повинен відповідати наміченим цілям. Стосовно техніко-технологічного розвитку це має бути підвищення прибутку, конкурентоспроможності підприємства та його продукції. Таким чином, у процесі господарської діяльності керівництво постійно вносить необхідні корективи, враховуючи різного роду фактори. Тому діяльність підприємства характеризується постійними змінами та удосконаленнями, які відбиваються на отриманих результатах. Своєчасне внесення коректив дозволяє ліквідувати проблемні місця та визначити проблемні зони господарювання.

На процес прийняття управлінського рішення здійснюють вплив різноманітні фактори:

- ступінь підтримки керівника колективом (особливо якщо це нова особа);
- особисті якості керівника;
- ступінь ризику прийняття помилкового рішення;
- обмеженість часу на прийняття рішення;
- суб'єктивність прийняття рішення (або загальна політика підприємства).

Будь-яке управлінське рішення характеризується обов'язковою наявністю мети, волевим характером прийняття рішення та можливістю вибору з певної кількості альтернатив.

Для формування організаційно-економічного механізму управління ТТР підприємства вважаємо за доцільне використати функціонально-цільову схему управління підприємством, яка містить у собі функціональну підсистему, підсистему забезпечення, цілі підприємства, які воно прагне досягнути, та організаційно-економічні важелі, які впливають на OEMУТТРП (рис. 2.9).

Важливим аспектом формування організаційно-економічних механізмів виступає організаційна структура управління підприємством.

Організаційна структура управління підприємством – основа системи управління, яка визначає склад, підпорядкованість та взаємодію її елементів, окреслює необхідну кількість управлінського персоналу, здійснює його розподіл за підрозділами, регламентує адміністративні, функціональні та

інформаційні взаємовідносини між працівниками апарату управління та підрозділами, встановлює права, обов'язки і відповідальність менеджерів тощо [50].

Схеми організаційної структури управління використовуються для відображення структурних взаємозв'язків рівнів управління та підрозділів підприємства.

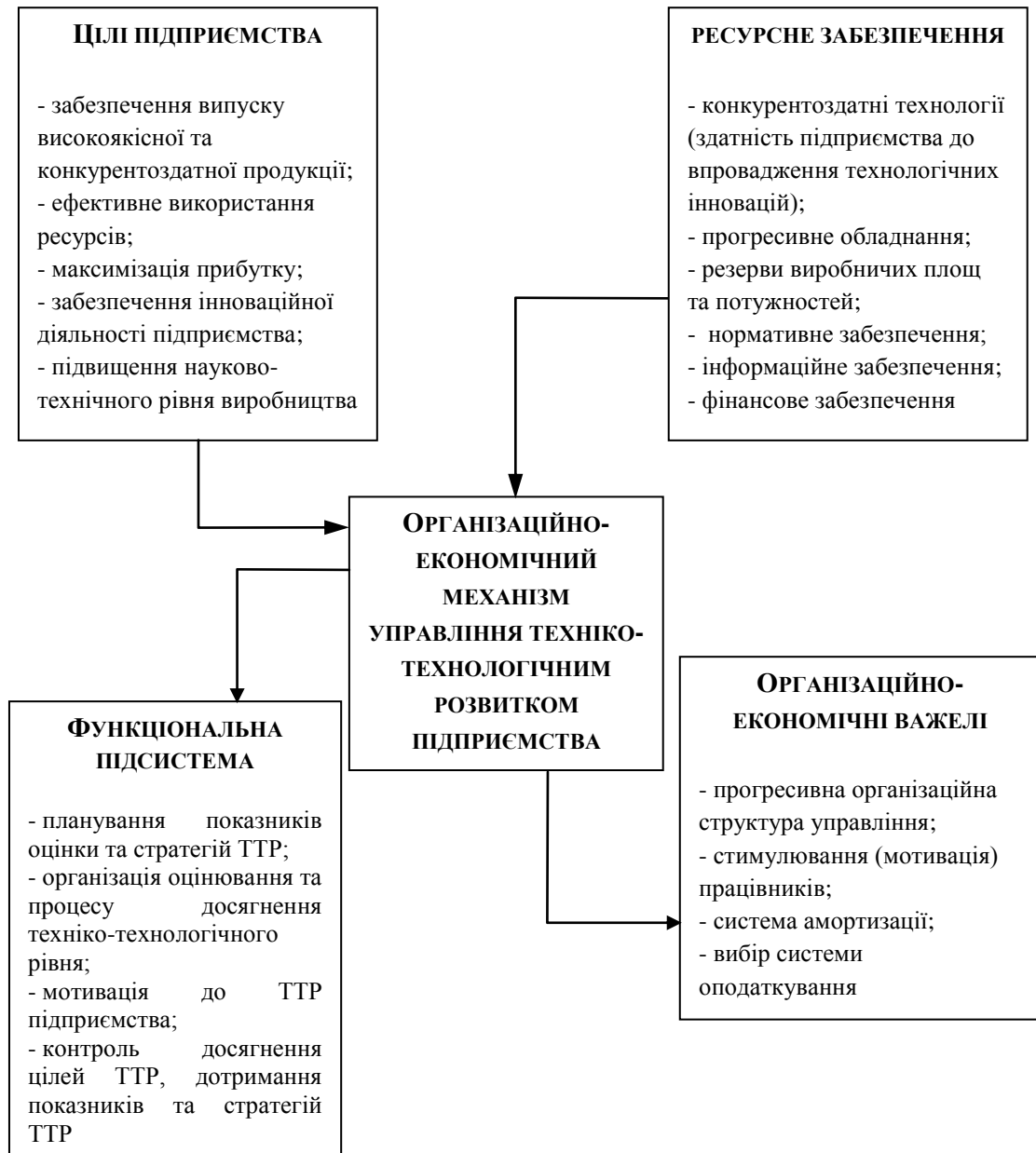


Рис. 2.9. Функціонально-цільова схема побудови організаційно-економічного механізму управління ТТР підприємства

До основних типів організаційних структур управління відносяться: лінійна, функціональна, лінійно-функціональна, дивізійна, матрична та групова (табл. 2.9).

Таблиця 2.9

Основні типи організаційних структур управління підприємством (розроблено на основі [50, 102])

Назва структури	Характерні особливості
Лінійна організаційна структура	<ul style="list-style-type: none"> - існування одноканальних зв'язків між елементами; - прямий вплив керівника на всі елементи організації; - використовується на невеликих промислових підприємствах; - низький рівень спеціалізації; - оперативність ухвалення і прийняття управлінських рішень; - кожний підлеглий має одного керівника; - надійний контроль; - необхідність наявності висококваліфікованого керівника
Функціональна організаційна структура	<ul style="list-style-type: none"> - розподіл функцій управління між окремими підрозділами апарату управління; - компетентне керівництво стосовно управлінських функцій; - одночасне отримання розпоряджень від керівників функціональних відділів виробничими підрозділами; - спеціалізація праці; - економія витрат на масштабах; - мінімізація дублювання функцій персоналу та устаткування; - відповідальність одного відділу поряд із ізолюванням від інших; - суперечливість розпоряджень; - труднощі координації діяльності управлінських служб; - гальмування оперативності роботи органів управління
Лінійно-функціональна організаційна структура	<ul style="list-style-type: none"> - розподіл повноважень та відповідальності за функціями управління; - прийняття рішень по вертикалі; - організація управління за лінійною схемою; - функціональні відділи апарату управління підприємства допомагають лінійним керівникам вирішувати управлінські завдання; - лінійні керівники не підпорядковані керівникам функціональних відділів апарату управління; - швидка реалізація управлінських рішень; - сприяння спеціалізації й підвищенню ефективності роботи функціональних служб; - можливість необхідного маневру ресурсами; - є найдоцільнішою за масового виробництва зі сталим асортиментом продукції та незначними еволюційними змінами технології її виготовлення; - за умов частих технологічних змін, оновлення номенклатури продукції уповільнює терміни підготовки і прийняття управлінських рішень, не забезпечує належної злагодженості в роботі функціональних підрозділів

Продовження табл. 2.9

Дивізіональна організаційна структура	<ul style="list-style-type: none"> - поглиблення поділу управлінської праці; - орієнтація на результат; - децентралізація оперативних функцій управління, здійснюваних виробничими структурними ланками; - централізація загальнокорпоративних функцій, які зосереджуються у вищих ланках адміністрації інтегрованих підприємницьких структур; - кожний виробничий підрозділ має власну достатньо розгалужену структуру управління, яка забезпечує автономне його функціонування; - централізація стратегічних функцій управління на корпоративному рівні; - принцип поділу праці за цілями; - гнучке реагування на зміни в зовнішньому середовищі; - швидке прийняття управлінських рішень та поліпшення їхньої якості; - збільшення чисельності апарату управління і витрат на його утримання; - дублювання діяльності та ресурсів
Матрична організаційна структура	<ul style="list-style-type: none"> - накладення двох структур: проектної та функціональної; - є виправданою на підприємствах, що об'єднують велику кількість виробництв із коротким життєвим циклом продукції, і за умови високодинамічного ринкового середовища; - принцип подвійного підпорядкування виконавців; - поряд із лінійними керівниками підприємства і раціональним апаратом управління формуються тимчасові проектні групи; - наявність у службовців принаймні двох начальників: менеджера функціонального відділу та менеджера відділу продукції або керівника проекту з розподілом повноважень між ними; - здатність сприяти координації неоднорідного комплексу складних і взаємопов'язаних проектів; - гнучкість та орієнтація на нововведення; - економія завдяки згурпуванню функціональних фахівців; - збільшення чисельності управлінського персоналу; - зростання кількості інформаційних зв'язків між працівниками підрозділів; - наявність плутанини, конфліктних ситуацій та загострення боротьби за владу
Групова організаційна структура	<ul style="list-style-type: none"> - утворення робочих груп або команд, які здійснюють діяльність; - члени команди мають повноваження ухвалювати рішення; - відсутність чіткої послідовності керівництва

Всі перелічені організаційні структури управління мають характерні особливості, переваги та недоліки, а також можуть використовуватися на промислових підприємствах різного розміру в залежності від масштабів виробництва продукції й від мети діяльності підприємства.

Таким чином, розглянутий ОЕМУТТРП має узгоджувати та координувати взаємодію складових техніко-технологічного розвитку підприємства, оскільки підприємство, яке стає на техніко-технологічний шлях розвитку, має в комплексі провести заміну застарілого обладнання на більш прогресивне та перейти на нову технологію виробництва, що є неможливим при використанні застарілого обладнання з великим ступенем морального та фізичного зношення.

Висновки до розділу 2:

1. Проведено аналіз теоретико-методичних підходів до оцінювання складових техніко-технологічного рівня та розвитку, за допомогою яких можна оцінити технічний, техніко-економічний, технологічний, інноваційний, науково-дослідний рівень підприємства. Доведено, що перелічені підходи до визначення ефективності використання основних засобів та нових технологій мають в основі певну кількість подібних показників.

2. Встановлено, що на технічний та технологічний рівень виробництва значно впливає удосконалення технологічних процесів за рахунок впровадження автоматизованих систем управління. Систематизовано види ефектів від їхнього впровадження за напрямками впливу на підвищення техніко-технологічного рівня виробництва.

3. Удосконалено методичний підхід до оцінювання техніко-технологічного рівня промислового підприємства, який ґрунтується на розрахунку інтегральних показників за технічною та технологічною складовими. Сформовано послідовність і етапи оцінювання техніко-технологічного рівня, який включає визначення інтегрального показника оцінювання техніко-технологічного рівня за технічною складовою, визначення інтегрального показника оцінювання техніко-технологічного

рівня за технологічною складовою, побудову матриці оцінювання техніко-технологічного рівня за технічною та технологічною складовими, позиціонування підприємства у матриці оцінювання техніко-технологічного рівня промислового підприємства відповідно до рівнів інтегральних оцінок за технічною та технологічною складовими, прийняття стратегічних управлінських рішень на основі проведених розрахунків. На основі значень інтегральних показників запропоновано таблицю значень показників оцінювання техніко-технологічного рівня за технічною та технологічною складовими.

4. Запропоновано двовимірну матрицю «Інтегральний показник за технічною складовою – Інтегральний показник за технологічною складовою», в якій виділено зони неприйнятно низького, нестійкого, середнього та високого техніко-технологічного рівня. Представлено характеристику зон матриці та запропоновано стратегічні й тактичні управлінські дії.

5. Сформовано структурно-логічну схему організаційно-економічного механізму управління техніко-технологічним розвитком машинобудівного підприємства, в якій уточнено взаємозв'язки елементів, цілі та принципи формування механізму, розглянуто ресурси, функції та методи управління підприємством на шляху техніко-технологічного розвитку. Проаналізовано елементи механізму, підсистеми, які входять до його складу, функції управління та організаційні структури управління підприємством. Запропоновано функціонально-цільову схему управління підприємством, яка містить у собі функціональну підсистему, підсистему забезпечення, цілі підприємства та організаційно-економічні важелі, які впливають на організаційно-економічний механізм управління техніко-технологічним розвитком машинобудівного підприємства.

Матеріали розділу відображені у публікаціях: [146, 148, 154, 157, 159, 162, 163, 182]

РОЗДІЛ 3

ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ УПРАВЛІННЯ ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИМ РОЗВИТКОМ НА МАШИНОБУДІВНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

3.1 Визначення техніко-технологічного рівня машинобудівних підприємств

Головною метою розвитку машинобудування України є задоволення внутрішнього попиту на машинобудівну продукцію, розширення присутності на зовнішніх ринках. Мету має бути досягнуто на основі перетворення машинобудування у конкурентоспроможний, ефективний, високотехнологічний і сприйнятливий до інновацій комплекс, що динамічно розвивається, інтегрований у систему міжнародного розподілу праці [119].

Провідна роль у підвищенні науково-технічного потенціалу вітчизняних підприємств і країни шляхом впровадження досягнень науки і техніки належить машинобудуванню.

За методикою, запропонованою в пп. 2.2 визначимо техніко-технологічний рівень машинобудівного підприємства ТОВ «Турбомаш». ТОВ «Турбомаш» є одним із провідних науково-виробничих підприємств машинобудівної галузі Сумської області. Аналізоване підприємство працює на ринку ремонту та модернізації насосного та компресорного обладнання для хімічної, нафтохімічної галузей, енергетики й металургії [92].

ТОВ «Турбомаш» має власне конструкторське бюро й виробничу базу, на якій виготовляються таке обладнання і виконуються такі види робіт:

- комплексний ремонт зубчастих пар для мультиплікаторів, який забезпечує високий клас точності й клас поверхні;
- виготовлення запасних частин для поршневих компресорів;
- виробництво конденсатних насосів;

- виготовлення запасних частин до насосів;
- здійснення ремонтів і виготовлення роторів, редукторів та компресорів;
- виготовлення нестандартного спеціалізованого обладнання під відповідні виробничі потреби;
- виготовлення теплообмінного обладнання різного ступеня складності із різних металів;
- виготовлення муфт;
- виготовлення та монтаж віброгрануляторів під необхідні технічні вимоги та ін.

Визначення показників у динаміці за останні 6 років дозволить проаналізувати тенденції їх зміни, виявити слабкі місця у діяльності аналізованих підприємств та спрогнозувати їх на майбутні періоди.

Результат розрахунку показників ТОВ «Турбомаш» за групою класичних показників технічної складової за 2009–2014 рр. представлений у табл. 3.1.

Таблиця 3.1

Результати розрахунку за групою класичних показників технічної складової техніко-технологічного рівня ТОВ «Турбомаш» за 2009–2014 рр.

Показник / Рік	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1. Фондоозброєність	38,41	44,75	53,51	61,9	58,1	57,27
2. Коефіцієнт вартості основних засобів у майні підприємства	0,43	0,42	0,23	0,27	0,12	0,08
3. Коефіцієнт зношення	0,40	0,42	0,39	0,38	0,43	0,47
4. Коефіцієнт вибуття	0	0	0	0	0	0
5. Коефіцієнт приросту	0,03	0,06	0,16	0,18	0,17	0,12
6. Фондовіддача	3,38	4,66	6,31	9,04	11,70	10,95
7. Рентабельність	0,01	0,06	0,04	0,17	0,72	0,96
8. Абсолютна сума прибутку на 1 грн основних засобів та оборотних коштів	0,07	0,11	0,05	0,21	0,88	1,17

Узагальнені показники за групою класичних показників технічної складової наведені в табл. 3.2.

Таблиця 3.2

Результати розрахунку узагальнених показників за групою класичних показників технічної складової техніко-технологічного рівня ТОВ «Турбомаш» за 2009–2014 рр.

Показник / Рік	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1. Фондоозброєність	0,62	0,72	0,86	1	0,94	0,93
2. Коефіцієнт вартості основних засобів у майні підприємства	1	0,98	0,53	0,63	0,28	0,19
3. Коефіцієнт зношення	0,95	0,9	0,97	1	0,88	0,81
4. Коефіцієнт вибуття	0	0	0	0	0	0
5. Коефіцієнт приросту	0,17	0,33	0,89	1	0,94	0,67
6. Фондовіддача	0,29	0,4	0,54	0,77	1	0,94
7. Рентабельність	0,01	0,06	0,04	0,18	0,75	1
8. Абсолютна сума прибутку на 1 грн основних засобів та оборотних коштів	0,06	0,09	0,04	0,18	0,75	1

Результати розрахунку за групою специфічних показників технічної складової техніко-технологічного рівня ТОВ «Турбомаш» за 2009–2014 рр. представлені в табл. 3.3.

Таблиця 3.3

Результати розрахунку за групою специфічних показників технічної складової техніко-технологічного рівня ТОВ «Турбомаш» за 2009–2014 рр.

Показник / Рік	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1. Коефіцієнт прогресивності інноваційного технологічного обладнання	0,4	0,5	0,5	0,6	0,65	0,7
2. Коефіцієнт відповідності технологічного обладнання стандартам технічної безпеки	0,7	0,7	0,75	0,8	0,85	0,85
3. Коефіцієнт гнучкості технологічного обладнання	0,4	0,5	0,5	0,55	0,6	0,6

Результати розрахунку за групою класичних показників за технологічною складовою техніко-технологічного рівня ТОВ «Турбомаш» за 2009–2014 рр. представлені в табл. 3.4.

Таблиця 3.4

Результати розрахунку показників за групою класичних показників технологічної складової техніко-технологічного рівня ТОВ «Турбомаш» за 2009–2014 рр.

Показник / Рік	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1. Коефіцієнт прогресивності технологій	0,1	0,1	0,15	0,2	0,2	0,24
2. Коефіцієнт оновлення продукції	0,42	0,51	0,54	0,62	0,70	0,72
3. Коефіцієнт механізації виробництва	0,68	0,65	0,65	0,6	0,65	0,6
4. Коефіцієнт автоматизації виробництва	0,22	0,25	0,25	0,3	0,3	0,35
5. Коефіцієнт забезпечення технологічних процесів науковими розробками	0,6	0,67	0,7	0,75	0,82	0,86

Результати розрахунку за групою специфічних показників технологічної складової техніко-технологічного рівня ТОВ «Турбомаш» за 2009–2014 рр. представлені в табл. 3.5.

Таблиця 3.5

Результати розрахунку за групою специфічних показників технологічної складової техніко-технологічного рівня ТОВ «Турбомаш» за 2009–2014 рр.

Показник / Рік	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1. Коефіцієнт технологічної новизни виробленої продукції	0,28	0,32	0,32	0,42	0,48	0,52
2. Коефіцієнт оперативності (швидкості) прийняття технологічних рішень	0,7	0,75	0,77	0,82	0,84	0,9
3. Коефіцієнт екологічної безпеки технологій	0,38	0,43	0,43	0,48	0,56	0,72
4. Коефіцієнт відповідності технологій вимогам енерго- та ресурсозбереження	0,22	0,25	0,25	0,3	0,3	0,35

Для розрахунку інтегральних показників необхідно визначити вагомості показників за технічною та технологічною складовими. Вагові характеристики визначаються експертним методом. Для цього було залучено 12 експертів, до складу яких входять фахівці з ТОВ «Турбомаш», ТОВ «Білопільський машинобудівний завод», ТОВ «СЕНСІ» та інші наукові співробітники, що є експертами в галузі машинобудування.

Для групи класичних показників технічної складової експерти проставляли оцінки від 1 до 8 кожному показнику технічної складової у порядку зростання їхньої значущості, тобто найбільшу оцінку отримав більш значущий показник, а для групи специфічних показників – від 1 до 3 відповідно. Кожна оцінка виставлялася лише одному показнику. Сума вагомостей за кожною групою дорівнює 1.

Результати опитування експертів за групами класичних та специфічних показників за технічною та технологічною складовими наведені в табл. Г.1–Ж.1 додатків Г–Ж.

Для визначення узгодженості експертів за групою класичних показників технічної складової розраховуємо коефіцієнт конкордації та критерій Пірсона, які визначаються за методикою, наведеною в пп. 2.2:

$$K_{K_{техн1}} = \frac{12 \cdot 5844}{12^2 \cdot (8^3 - 8) - 12 \cdot 0} = 0,97.$$

Коефіцієнт конкордації дорівнює 0,97. Його значення більше 0,5, тобто думка експертів є погодженою.

Перевіримо результат розрахунку коефіцієнту конкордації за критерієм Пірсона (форм. 2.25):

$$X_{p_{техн1}}^2 = \frac{12 \cdot 5844}{12 \cdot 8 \cdot (8+1) - \frac{1}{8-1} \cdot 0} = 81,17.$$

$X_p^2=81,17$ для визначення вагомостей показників технічної складової техніко-технологічного рівня. За умови 12-1 ступенів свободи та ймовірності $P=0,95$ цей показник має бути не менше $X_T^2 = 19,68$.

Для всіх випадків $X_p^2 > X_T^2$, отже, коефіцієнт конкордації нашого розрахунку статистично істотний.

Розрахуємо коефіцієнт конкордації та критерій Пірсона за групою специфічних показників технічної складової:

$$K_{Kтехн2} = \frac{12 \cdot 248}{12^2 \cdot (3^3 - 3) - 12 \cdot 0} = 0,861;$$

$$X_{p2}^2 = \frac{12 \cdot 248}{12 \cdot 3 \cdot (3+1) - \frac{1}{3-1} \cdot 0} = 20,67;$$

Коефіцієнт конкордації дорівнює 0,861. Його значення більше 0,5, тобто думка експертів є погодженою.

Критерій Пірсона $X_{p2}^2=20,67$. За умови 12-1 ступенів свободи та ймовірності $P=0,95$ цей показник має бути не менше $X_T^2=19,68$. Для всіх випадків $X_p^2 > X_T^2$, отже, коефіцієнти конкордації нашого розрахунку статистично істотні.

Аналогічним чином проведемо опитування експертів для розрахунку вагових характеристик технологічної складової. Експерти проставляли оцінки від 1 до 5 кожному показнику групи класичних показників технологічної складової у порядку зростання їхньої значущості, та від 1 до 4 – кожному показнику групи специфічних показників відповідно. Кожна оцінка виставлялася лише одному показнику. Сума вагомостей за кожною групою дорівнює 1.

Розрахуємо коефіцієнт конкордації:

$$K_{Kтехно.1} = \frac{12 \cdot 1320}{12^2 \cdot (5^3 - 5) - 12 \cdot 0} = 0,917;$$

Коефіцієнт конкордації дорівнює 0,917. Його значення більше 0,5, тобто думка експертів є погодженою. Розрахуємо критерій Пірсона:

$$X_{pтехно.1}^2 = \frac{12 \cdot 1320}{12 \cdot 5 \cdot (5+1) - \frac{1}{5-1} \cdot 0} = 44$$

Критерій Пірсона $X^2_{p2}=44$. За умови 12-1 ступенів свободи та ймовірності $P=0,95$ цей показник має бути не менше $X^2_T = 19,68$.

Розрахуємо коефіцієнт конкордації та критерій Пірсона за групою специфічних показників технологічної складової техніко-технологічного рівня:

$$K_{\text{технол2}} = \frac{12 \cdot 594}{12^2 \cdot (4^3 - 4) - 12 \cdot 0} = 0,83;$$

$$X^2_{\text{Ртехнол2}} = \frac{12 \cdot 594}{12 \cdot 4 \cdot (4 + 1) - \frac{1}{4 - 1} \cdot 0} = 29,7.$$

Коефіцієнт конкордації дорівнює 0,83. Його значення більше 0,5, тобто думка експертів є погодженою. Критерій Пірсона $X^2_{p2}=29,7$. За умови 12-1 ступенів свободи та ймовірності $P=0,95$ цей показник має бути не менше $X^2_T = 19,68$. Для всіх випадків $X^2_p > X^2_T$, отже, коефіцієнти конкордації нашого розрахунку статистично істотні.

Проведемо розрахунок інтегральних показників за технічною та технологічною складовими техніко-технологічного рівня ТОВ «Турбомаш» за 2009–2014 рр. Занесемо отримані результати в табл. 3.6.

Таблиця 3.6

Результати розрахунку інтегральних показників ТОВ «Турбомаш» за технічною та технологічною складовими техніко-технологічного рівня за 2009–2014 рр.

Рік	Значення інтегральних показників					
	Технічна складова			Технологічна складова		
	$K_{\text{ітехн1}}$	$K_{\text{ітехн2}}$	$K_{\text{ітехн}}$	$K_{\text{ітехнол1}}$	$K_{\text{ітехнол2}}$	$K_{\text{ітехнол}}$
2009	0,39	0,49	0,44	0,43	0,42	0,42
2010	0,46	0,56	0,51	0,48	0,46	0,47
2011	0,54	0,58	0,56	0,51	0,47	0,49
2012	0,67	0,65	0,66	0,55	0,54	0,55
2013	0,78	0,7	0,74	0,6	0,58	0,59
2014	0,77	0,74	0,74	0,63	0,65	0,64

Занесемо значення інтегральних показників оцінювання техніко-технологічного рівня машинобудівного підприємства за технічною та технологічною складовими у двовимірну матрицю «Інтегральний показник за технічною складовою – Інтегральний показник за технологічною складовою» (рис. 3.1).

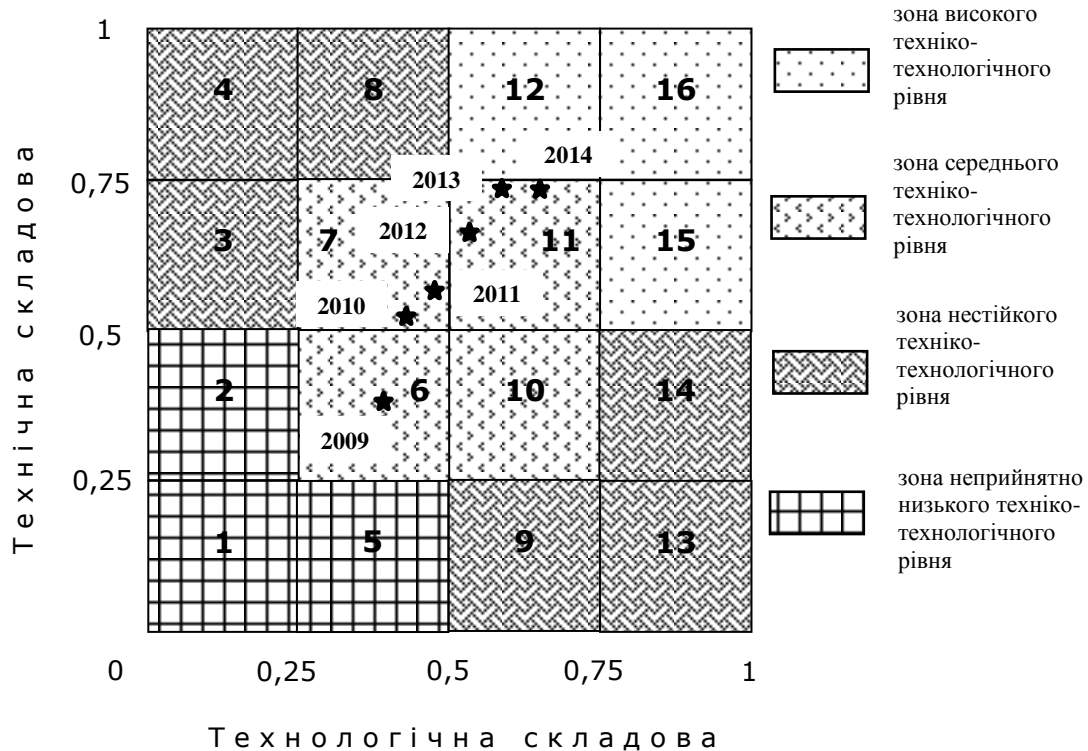


Рис. 3.1. Матриця оцінювання техніко-технологічного рівня «Інтегральний показник за технічною складовою – Інтегральний показник за технологічною складовою» ТОВ «Турбомаш»

З рисунку видно, що підприємство ТОВ «Турбомаш» знаходиться на шляху зростання техніко-технологічного розвитку, який протягом аналізованого періоду часу послідовно переходить з квадранту 6 (зона середнього рівня) у 2009–2010 рр. через квадрант 7 (зона середнього рівня) у 2010–2011 рр. до квадранту 11 (зона середнього рівня) у 2012–2014 рр.

Протягом 2009–2014 рр. підприємство стабільно характеризувалося середнім техніко-технологічним рівнем за двома складовими. Для

підвищення техніко-технологічного рівня підприємства необхідно більш детально проаналізувати одиничні показники технологічної складової. Пропонується використовувати у виробничому процесі нові прогресивні технології та обладнання для підвищення обох складових.

Аналогічним чином визначимо техніко-технологічний рівень ТОВ «Білопільський машинобудівний завод» і ТОВ «СЕНСІ».

ТОВ «Білопільський машинобудівний завод» – машинобудівне підприємство, яке знаходиться у м. Білопілья Сумської області. До основних видів продукції, яка виробляється на підприємстві, відносяться:

- агрегати універсальні остаточної розстійки, які встановлюються в технологічні лінії для виробництва широкого асортименту хлібобулочних виробів;

- агрегат розстійно-пічний, який призначений для остаточної розстійки й випічки хліба з автоматичним завантаженням тестових заготовок у форми та автоматичним розвантаженням випеченого хліба з форм;

- агрегати остаточної розстійки, які встановлюються в технологічні лінії для виробництва круглого хліба на хлібозаводах середньої і великої потужності;

- просіювач для борошна, призначений для контрольного просіювання борошна на хлібозаводах середньої і великої потужності;

- машина тістомісильна періодичної дії двошвидкісна – дозволяє проводити заміс за наперед заданою програмою залежно від рецептури і властивостей борошна, може працювати автономно або входити до складу тістоприготувального агрегату безперервно-пропорційної дії;

- настільний пельменний автомат для малих виробництв;

- агрегат для виробництва вареників і пельменів;

- насос, призначений для перекачування патоки на підприємствах цукрової промисловості, можливим є використання насоса для перекачування інших рідин: рослинних жирів, спирту, мазуту, мастил, нафтопродуктів та ін.;

- посудомийна машина щіткова, призначена для шприцювання, йоршування та обполіскування пляшок;
- сушарка зернова стаціонарна барабанна, призначена для сушки різних зернових культур продовольчого і насінневого призначення.

Результат розрахунку показників за технічною складовою техніко-технологічного рівня, а також узагальнених показників за технічною складовою ТОВ «Білопільський машинобудівний завод» за 2009–2014 рр. представлений у табл. 3.7–3.8.

Таблиця 3.7

Результати розрахунку за групою класичних показників технічної складової техніко-технологічного рівня ТОВ «Білопільський машинобудівний завод» за 2009–2014 рр.

Показник	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1. Фондоозброєність	26,32	22,57	24,87	27,95	23,92	26,52
2. Коефіцієнт вартості основних засобів у майні підприємства	0,14	0,12	0,15	0,1	0,09	0,08
3. Коефіцієнт зношення	0,45	0,42	0,48	0,43	0,55	0,53
4. Коефіцієнт вибуття	0,12	0,11	0,14	0,13	0,12	0,15
5. Коефіцієнт приросту	0,13	0,12	0,11	0,06	0,08	0,1
6. Фондовіддача	11,18	13,57	12,54	11,59	10,88	15,71
7. Рентабельність	0,22	0,34	0,46	0,83	1,14	0,92
8. Абсолютна сума прибутку на 1 грн основних засобів та оборотних коштів	0,08	0,14	0,36	0,92	1,12	0,84

Таблиця 3.8

Результати розрахунку узагальнених показників за групою класичних показників технічної складової техніко-технологічного рівня ТОВ «Білопільський машинобудівний завод» за 2009–2014 рр.

Показник / Рік	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1. Фондоозброєність	0,94	0,81	0,89	1	0,86	0,95
2. Коефіцієнт вартості основних засобів у майні підприємства	0,93	0,8	1	0,67	0,6	0,53
3. Коефіцієнт зношення	0,93	1	0,88	0,98	0,76	0,79
4. Коефіцієнт вибуття	0,92	1	0,79	0,85	0,92	0,73
5. Коефіцієнт приросту	1	0,92	0,85	0,46	0,62	0,77

Продовження табл. 3.8

6. Фондовіддача	0,71	0,86	0,8	0,74	0,69	1
7. Рентабельність	0,19	0,30	0,40	0,73	1	0,81
8. Абсолютна сума прибутку на 1 грн основних засобів та оборотних коштів	0,07	0,13	0,32	0,82	1	0,75

Результати розрахунку за групою специфічних показників технічної складової техніко-технологічного рівня ТОВ «Білопільський машинобудівний завод» за 2009–2014 рр. представлені в табл. 3.9.

Таблиця 3.9

Результати розрахунку за групою специфічних показників технічної складової техніко-технологічного рівня ТОВ «Білопільський машинобудівний завод» за 2009–2014 рр.

Показник / Рік	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1. Коефіцієнт прогресивності інноваційного технологічного обладнання	0,1	0,14	0,2	0,25	0,25	0,25
2. Коефіцієнт відповідності технологічного обладнання стандартам технічної безпеки	0,4	0,42	0,46	0,5	0,5	0,52
3. Коефіцієнт гнучкості технологічного обладнання	0,3	0,35	0,35	0,4	0,4	0,4

Результати розрахунку показників за групами класичних та специфічних показників технологічної складової техніко-технологічного рівня ТОВ «Білопільський машинобудівний завод» за 2009–2014 рр. представлені в табл. 3.10–3.11.

Таблиця 3.10

Результати розрахунку показників за групою класичних показників технологічної складової техніко-технологічного рівня ТОВ «Білопільський машинобудівний завод» за 2009–2014 рр.

Показник / Рік	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1. Коефіцієнт прогресивності технологій	0,1	0,1	0,1	0,12	0,16	0,2
2. Коефіцієнт оновлення продукції	0,46	0,50	0,54	0,58	0,60	0,62
3. Коефіцієнт механізації виробництва	0,62	0,55	0,45	0,5	0,55	0,5
4. Коефіцієнт автоматизації виробництва	0,2	0,2	0,2	0,25	0,25	0,3
5. Коефіцієнт забезпечення технологічних процесів науковими розробками	0,26	0,26	0,26	0,3	0,34	0,42

Таблиця 3.11

Результати розрахунку за групою специфічних показників технологічної складової техніко-технологічного рівня ТОВ «Білопільський машинобудівний завод» за 2009–2014 рр.

Показник / Рік	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1. Коефіцієнт технологічної новизни виробленої продукції	0,36	0,36	0,4	0,4	0,42	0,44
2. Коефіцієнт оперативності (швидкості) прийняття технологічних рішень	0,35	0,35	0,4	0,4	0,42	0,45
3. Коефіцієнт екологічної безпеки технологій	0,28	0,34	0,36	0,36	0,4	0,4
4. Коефіцієнт відповідності технологій вимогам енерго- та ресурсозбереження	0,16	0,2	0,2	0,25	0,25	0,3

Занесемо отримані інтегральні показники за технічною та технологічною складовими в табл. 3.12.

Таблиця 3.12

Результати розрахунку інтегральних показників ТОВ «Білопільський машинобудівний завод» за технічною та технологічною складовими техніко-технологічного рівня за 2009–2014 рр.

Рік	Значення інтегральних показників					
	Технічна складова			Технологічна складова		
	$K_{ітехн1}$	$K_{ітехн2}$	$K_{ітехн}$	$K_{ітехнол1}$	$K_{ітехнол2}$	$K_{ітехнол}$
2009	0,72	0,23	0,41	0,34	0,32	0,33
2010	0,73	0,27	0,44	0,34	0,33	0,34
2011	0,75	0,31	0,48	0,34	0,37	0,35
2012	0,78	0,36	0,53	0,38	0,37	0,38
2013	0,80	0,36	0,53	0,41	0,4	0,4
2014	0,83	0,36	0,55	0,44	0,42	0,43

Занесемо значення інтегральних показників оцінювання техніко-технологічного рівня промислового підприємства за технічною та технологічною складовими у двовимірну матрицю «Інтегральний показник за технічною складовою – Інтегральний показник за технологічною складовою» (рис. 3.2).

З рисунку видно, що ТОВ «Білопільський машинобудівний завод» знаходиться на шляху зростання техніко-технологічного розвитку, який протягом аналізованого періоду часу послідовно переходить з квадранту 6 у 2009–2011 рр. (зона середнього рівня) до квадранту 7 у 2012–2014 рр. (зона середнього рівня). У якості запропонованих заходів виступають як посилення технічної складової, так і посилення технологічної складової.

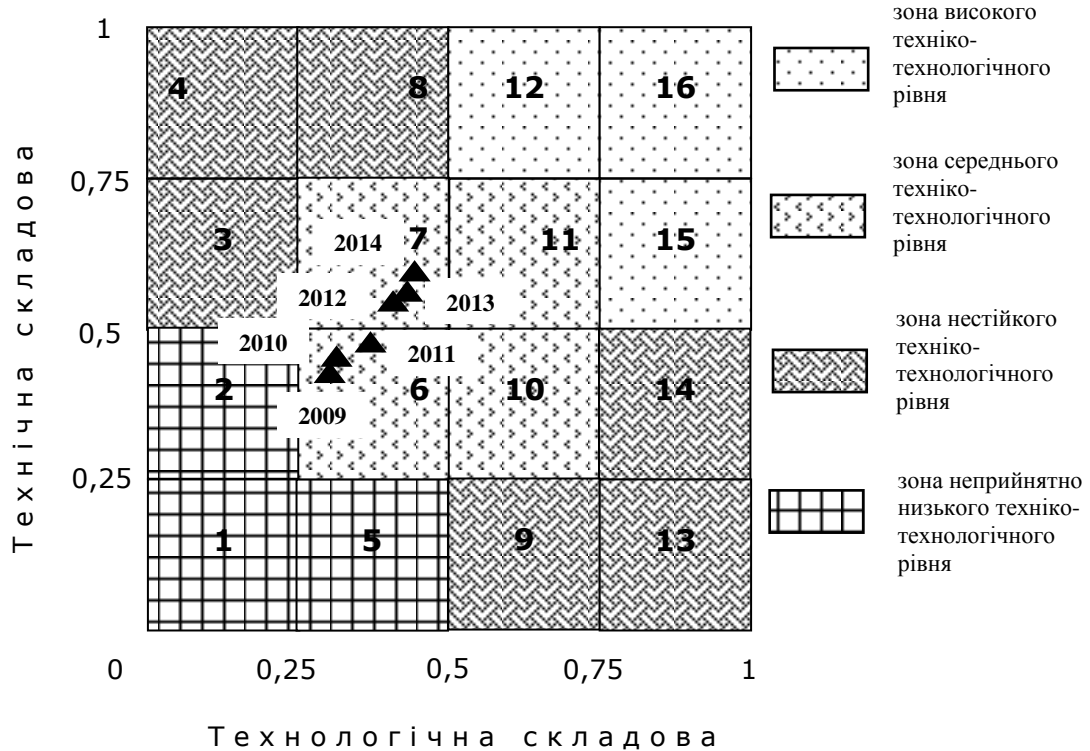


Рис. 3.2. Матриця оцінювання техніко-технологічного рівня «Інтегральний показник за технічною складовою – Інтегральний показник за технологічною складовою» ТОВ «Білопільський машинобудівний завод»

ТОВ «СЕНСІ» є одним із провідних підприємств галузі машинобудування, яке спеціалізується на наступних видах діяльності:

- розроблення, виробництво й постачання газового та повітряного компресорного устаткування, у тому числі для АГНКС і установок стиснення супутного нафтового газу;
- проведення монтажних і пусконаладжувальних робіт, гарантійне і післягарантійне обслуговування;
- розроблення, виробництво й постачання систем управління технологічними процесами та промисловими лініями, систем автоматизації та управління АГНКС і установок стиснення СНГ, компресорних і насосних станцій;
- розроблення, виробництво і постачання апаратів повітряного і водяного охолодження для підприємств хімічної та харчової промисловості;

– ремонт насосного і компресорного устаткування, постачання до нього запасних частин.

У табл. 3.13, 3.14 представлені результати розрахунку показників ТОВ «СЕНСІ» за групою класичних показників технічної складової техніко-технологічного рівня та узагальнених показників.

Таблиця 3.13

Результати розрахунку за групою класичних показників технічної складової техніко-технологічного рівня ТОВ «СЕНСІ» за 2009–2014 рр.

Показник / Рік	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1. Фондоозброєність	19,86	22,48	31,65	42,74	27,53	34,42
2. Коефіцієнт вартості основних засобів у майні підприємства	0,36	0,32	0,26	0,24	0,22	0,23
3. Коефіцієнт зношення	0,34	0,48	0,32	0,46	0,41	0,38
4. Коефіцієнт вибуття	0,05	0,07	0,1	0,04	0,12	0,12
5. Коефіцієнт приросту	0,08	0,17	0,12	0,14	0,06	0,12
6. Фондовіддача	3,48	5,32	5,48	6,26	9,54	6,88
7. Рентабельність	0,14	0,18	0,37	0,21	0,67	0,51
8. Абсолютна сума прибутку на 1 грн основних засобів та оборотних коштів	0,12	0,1	0,17	0,32	0,38	0,74

Таблиця 3.14

Результати розрахунку узагальнених показників за групою класичних показників технічної складової техніко-технологічного рівня ТОВ «СЕНСІ» за 2009–2014 рр.

Показник / Рік	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1. Фондоозброєність	0,46	0,53	0,74	1	0,64	0,81
2. Коефіцієнт вартості основних засобів у майні підприємства	1	0,89	0,72	0,67	0,61	0,64
3. Коефіцієнт зношення	0,94	0,67	1	0,7	0,78	0,84
4. Коефіцієнт вибуття	0,8	0,57	0,4	1	0,33	0,33
5. Коефіцієнт приросту	0,47	1	0,71	0,82	0,35	0,71
6. Фондовіддача	0,36	0,56	0,57	0,66	1	0,72
7. Рентабельність	0,21	0,27	0,55	0,31	1	0,76
8. Абсолютна сума прибутку на 1 грн основних засобів та оборотних коштів	0,16	0,14	0,23	0,43	0,51	1

Результати розрахунку за групою специфічних показників технічної складової техніко-технологічного рівня ТОВ «СЕНСІ» за 2009–2014 рр. представлений у табл. 3.15.

Таблиця 3.15

Результати розрахунку за групою специфічних показників технічної складової техніко-технологічного рівня ТОВ «СЕНСІ» за 2009–2014 рр.

Показник / Рік	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1. Коефіцієнт прогресивності інноваційного технологічного обладнання	0,1	0,1	0,2	0,22	0,3	0,4
2. Коефіцієнт відповідності технологічного обладнання стандартам технічної безпеки	0,5	0,54	0,54	0,6	0,6	0,6
3. Коефіцієнт гнучкості технологічного обладнання	0,4	0,4	0,45	0,45	0,55	0,55

Результати розрахунку показників за групами класичних та специфічних показників технологічної складової техніко-технологічного рівня ТОВ «СЕНСІ» за 2009–2014 рр. представлені в табл. 3.16–3.17.

Таблиця 3.16

Результати розрахунку показників за групою класичних показників технологічної складової техніко-технологічного рівня ТОВ «СЕНСІ» за 2009–2014 рр.

Показник / Рік	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1. Коефіцієнт прогресивності технологій	0,12	0,16	0,2	0,24	0,32	0,32
2. Коефіцієнт оновлення продукції	0,42	0,50	0,54	0,65	0,75	0,8
3. Коефіцієнт механізації виробництва	0,48	0,55	0,6	0,6	0,65	0,65
4. Коефіцієнт автоматизації виробництва	0,32	0,35	0,25	0,3	0,3	0,3
5. Коефіцієнт забезпечення технологічних процесів науковими розробками	0,52	0,64	0,73	0,78	0,83	0,86

Таблиця 3.17

Результати розрахунку за групою специфічних показників технологічної складової техніко-технологічного рівня ТОВ «СЕНСІ» за 2009–2014 рр.

Показник / Рік	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1. Коефіцієнт технологічної новизни виробленої продукції	0,24	0,32	0,36	0,41	0,48	0,52
2. Коефіцієнт оперативності (швидкості) прийняття технологічних рішень	0,67	0,7	0,75	0,81	0,82	0,87
3. Коефіцієнт екологічної безпеки технологій	0,44	0,44	0,5	0,5	0,62	0,62
4. Коефіцієнт відповідності технологій вимогам енерго- та ресурсозбереження	0,3	0,3	0,35	0,35	0,55	0,55

Занесемо отримані інтегральні показники за технічною та технологічною складовими в табл. 3.18.

Таблиця 3.18

Результати розрахунку інтегральних показників ТОВ «СЕНСІ» за технічною та технологічною складовими техніко-технологічного рівня за 2009–2014 рр.

Рік	Значення інтегральних показників					
	Технічна складова			Технологічна складова		
	$K_{ітехн1}$	$K_{ітехн2}$	$K_{ітехн}$	$K_{ітехнол1}$	$K_{ітехнол2}$	$K_{ітехнол}$
2009	0,5	0,28	0,37	0,39	0,42	0,4
2010	0,59	0,29	0,42	0,47	0,46	0,46
2011	0,65	0,35	0,48	0,52	0,5	0,51
2012	0,69	0,38	0,51	0,58	0,54	0,56
2013	0,72	0,44	0,56	0,65	0,62	0,63
2014	0,74	0,49	0,6	0,67	0,65	0,66

Аналогічно занесемо значення інтегральних показників оцінювання техніко-технологічного рівня підприємства за технічною та технологічною

складовими у двовимірну матрицю «Інтегральний показник за технічною складовою – Інтегральний показник за технологічною складовою» (рис. 3.3).

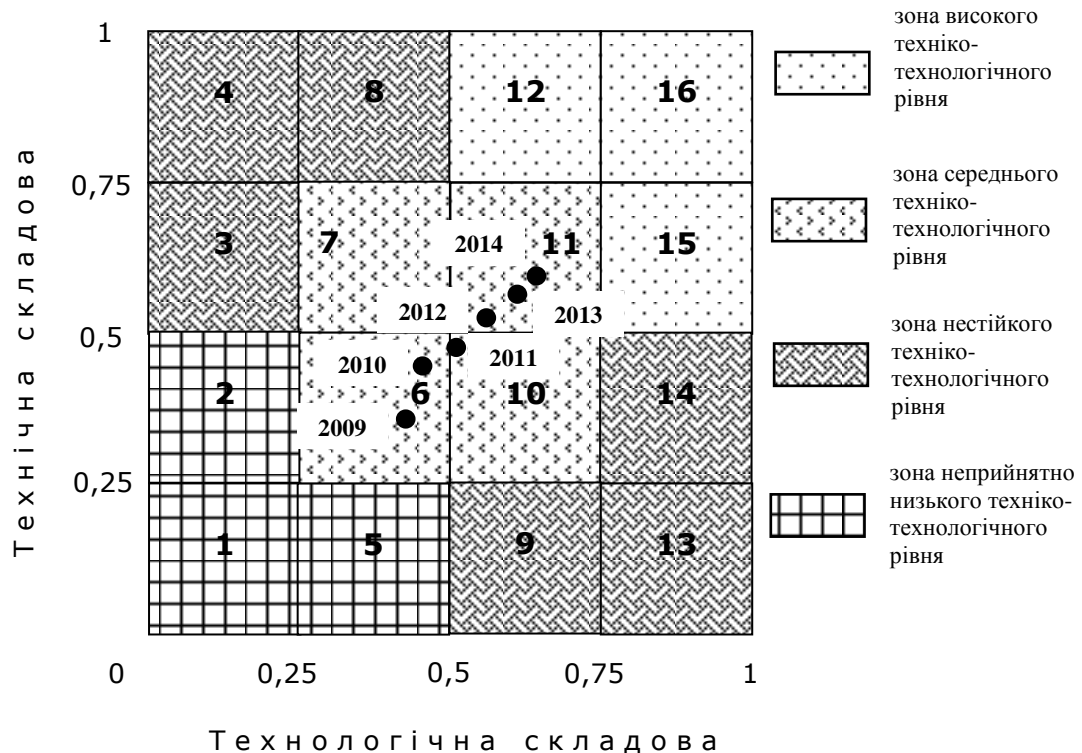


Рис. 3.3. Матриця оцінювання техніко-технологічного рівня «Інтегральний показник за технічною складовою – Інтегральний показник за технологічною складовою» ТОВ «СЕНСІ»

З рисунку видно, що протягом 2009–2014 рр. підприємство стабільно знаходиться у зоні середнього техніко-технологічного рівня, здійснивши перехід з квадранту 6 у 2009–2010 рр. до квадранту 11 у 2011 р., знаходячись з 2012 по 2014 рр. у квадранті 11 матриці.

Таким чином, за результатами проведених розрахунків у 2014 р. аналізовані підприємства: ТОВ «Турбомаш», ТОВ «Білопільський машинобудівний завод» та ТОВ «СЕНСІ» потрапили до зони середнього техніко-технологічного рівня.

3.2 Методичний підхід до оптимізації системи управління техніко-технологічним розвитком машинобудівного підприємства

Система управління техніко-технологічним розвитком підприємства спрямована на одночасне удосконалення його технічної та технологічної складових з метою підвищення ефективності його діяльності. Даний процес ґрунтується на визначенні техніко-технологічного рівня підприємства, позиціонуванні підприємства у двовимірній матриці, прийнятті стратегічних управлінських рішень залежно від зони матриці, в якій знаходиться підприємство, та визначенні відповідних стратегічних дій із підвищення техніко-технологічного рівня для здійснення переходів між зонами матриці.

Розглянемо його більш детально. На основі запропонованого автором методичного підходу розраховуються інтегральні показники за технічною та технологічною складовими техніко-технологічного розвитку. За значеннями цих показників формується двовимірна матриця «Інтегральний показник за технічною складовою – Інтегральний показник за технологічною складовою». В залежності від того, у якому квадранті матриці знаходиться аналізоване підприємство за рівнем його технічної та технологічної складових, відповідно мають бути запропоновані стратегічні управлінські рішення. Підвищення інтегральних значень показників за двома складовими сприятиме зміцненню конкурентних позицій підприємства та підвищенню ефективності його діяльності.

Особливості побудови економіко-математичних моделей, зокрема оптимізаційних, розглядалися в [7, 68, 83, 96]. Такі моделі вивчають якісні причинно-наслідкові зв'язки, які виникають між економічними процесами та явищами.

Для встановлення відповідності між економічними показниками використовується регресійний аналіз [83], який устанавлює зв'язок випадкової результативної змінної Y і керованих змінних $x_1, x_2, \dots, x_m \dots$ у функції:

$$Y=F(x_1, x_2, \dots, x_m) \quad (3.1)$$

Для впровадження заходів із підвищення техніко-технологічного розвитку проведемо попередній аналіз даних на прикладі ТОВ «Турбомаш». В даному випадку цільовою функцією Y виступає співвідношення доходів і витрат підприємства за період з 2005 по 2014 рр.

Графік цільової функції представлено на рис. 3.4.

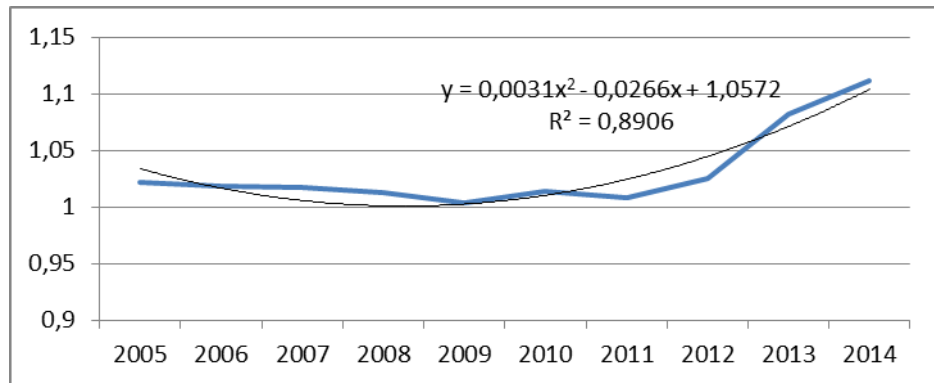


Рис. 3.4. Співвідношення доходів і витрат ТОВ «Турбомаш» за 2005–2014 рр.

Рівняння функції лінії тренду представлено на графіку. Лінія тренду цільової функції має поліноміальний характер. Значення коефіцієнту детермінації дорівнює 0,89, що свідчить про високий ступінь відповідності лінії тренду аналізованим даним.

У якості параметрів або факторів, які чинять вплив на цільову функцію оберемо наступні:

- кількість працюючих на підприємстві (x_1);
- інтегральний показник за технічною складовою (x_2);
- інтегральний показник за технічною складовою (x_3) (табл. 3.19).

Таким чином, пропонується провести регресійний аналіз, починаючи з парної регресії – залежність Y від x_1 , потім проаналізувати множинну регресію, тобто визначити залежність Y від x_1, x_2 та залежність Y від x_1, x_2, x_3 .

Таблиця 3.19

Таблиця значень факторів, які впливають на цільову функцію ТОВ «Турбомаш»

Фактори / Рік	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
x_1	20	20	21	22	22	20	20	21	27	31
x_2	0,3415	0,3468	0,3557	0,3724	0,3894	0,4606	0,5439	0,6728	0,7883	0,7794
x_3	0,2614	0,2637	0,2818	0,2885	0,3031	0,3324	0,3529	0,4021	0,4418	0,4669

Графіки, які характеризують динаміку зміни факторів у часі представлені на рис. 3.5–3.7.

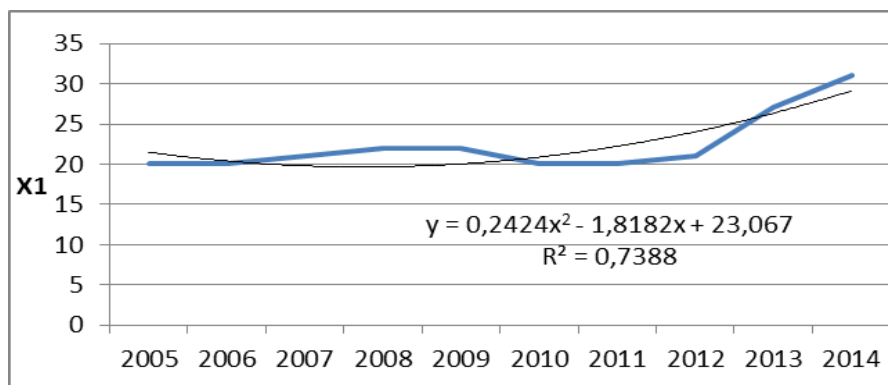


Рис. 3.5. Динаміка зміни кількості працюючих у ТОВ «Турбомаш»

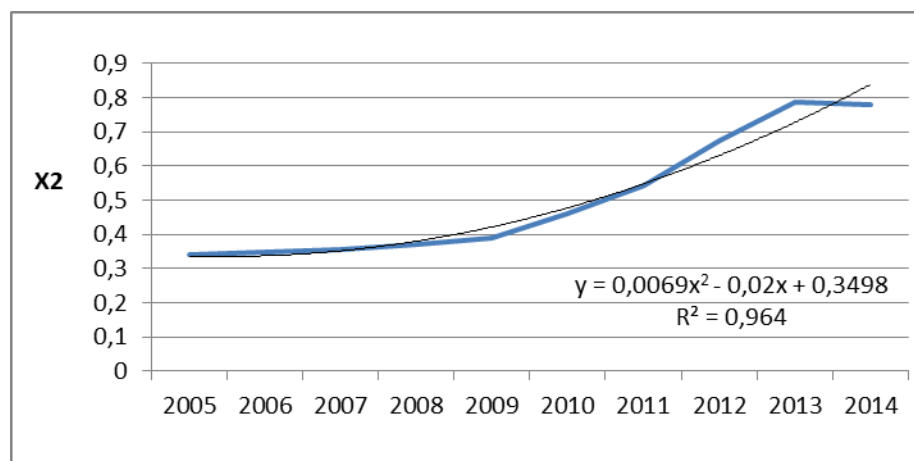


Рис. 3.6. Динаміка зміни інтегрального показника за технічною складовою ТОВ «Турбомаш»

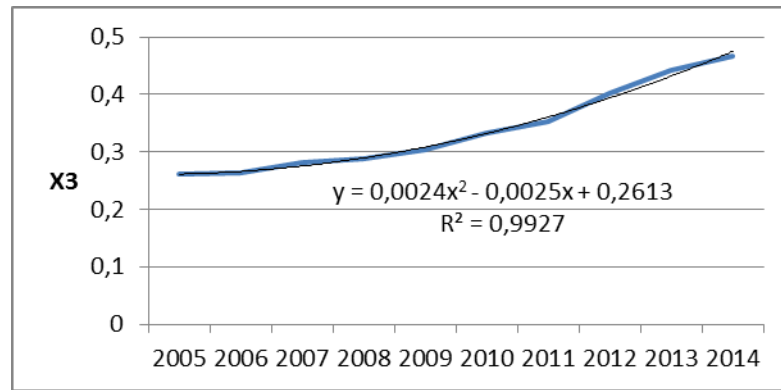


Рис. 3.7. Динаміка зміни інтегрального показника за технологічною складовою ТОВ «Турбомаш»

Як можна побачити з рис. 3.5–3.7 коефіцієнт детермінації відповідно складає 0,73; 0,96 та 0,99, що показує високий ступінь відповідності лінії тренду даним, представленим на графіках.

За допомогою вбудованих засобів пакету «Microsoft Excel» проаналізуємо вплив кожного з факторів на цільову функцію, поступово включаючи наступний.

1. Відповідне рівняння залежності співвідношення доходів і витрат підприємства від кількості працюючих має вигляд (однофакторна модель):

$$Y(x_1) = 0,8267353 + 0,0091324 * x_1 \quad (3.2)$$

Визначена регресійна залежність є адекватною та статистично значущою, фактор x_1 впливає на цільову функцію. Високе значення коефіцієнта детермінації (0,8948) свідчить, що варіація факторної ознаки на 89,48 % пояснює зміну результативної ознаки.

2. Рівняння залежності співвідношення доходів і витрат підприємства від кількості працюючих та від інтегрального показника за технічною складовою має вигляд (двохфакторна модель):

$$Y(x_1, x_2) = 0,8401358 + 0,0415627 * x_1 + 0,0075969 * x_2 \quad (3.3)$$

Визначена регресійна залежність є адекватною та статистично значущою, фактори x_1 , x_2 впливають на цільову функцію. Високе значення

коефіцієнта детермінації (0,9138) свідчить, що варіація факторної ознаки на 91,38 % пояснює зміну результативної ознаки.

3. Рівняння залежності співвідношення доходів і витрат підприємства від кількості працюючих, від інтегрального показника за технічною складовою та від інтегрального показника за технологічною складовою має наступний вигляд (трьохфакторна модель):

$$Y(x_1, x_2, x_3) = 0,9065541 + 0,087646 * x_1 + 0,2809987 * x_2 - 0,6289629 * x_3 \quad (3.4)$$

У представлений регресійній моделі фактори x_1 , x_2 є статистично значущими та впливають на цільову функцію, а фактор x_3 – не впливає на неї. Коефіцієнт детермінації має достатньо високе значення, більше, ніж у однофакторній та двофакторній моделях, і дорівнює 0,9411. Це свідчить, що у 94,11 % випадків варіація результативної ознаки зумовлюється варіацією факторної ознаки.

Результати проведеного регресійного аналізу підтверджують розрахунки інтегральних показників за технічною та технологічною складовими, проведені в пп. 3.1. Таким чином, у процесі діяльності ТОВ «Турбомаш» необхідно посилювати технологічну складову техніко-технологічного рівня підприємства.

Оскільки регресійний аналіз не надав необхідних результатів, для підвищення техніко-технологічного рівня скористаємося економіко-математичним моделюванням побудови оптимізаційної моделі.

Для підвищення техніко-технологічного рівня підприємства передбачено переходи між зонами матриці із зон з більш низьким рівнем до зон із більш високим техніко-технологічним рівнем (рис. 3.8).

На рис. 3.8 показано варіанти бажаних переходів між зонами матриці, але існують інші можливі переходи, які можуть здійснюватися між квадрантами матриці у межах однієї зони та квадрантами між різними зонами матриці. Вони не сприятимуть швидкому підвищенню техніко-технологічного рівня підприємства, але вони є основою для його подальшого удосконалення.

Найгірший стан має підприємство, знаходячись у квадранті матриці з координатами технічної складової $[0; 0,25)$ і координатами технологічної складової $[0; 0,25)$. Воно характеризується низьким рівнем використовуваних основних фондів, які є фізично та морально застарілими. Рівень технологічних процесів є також низьким, вони застарілі і неефективні.

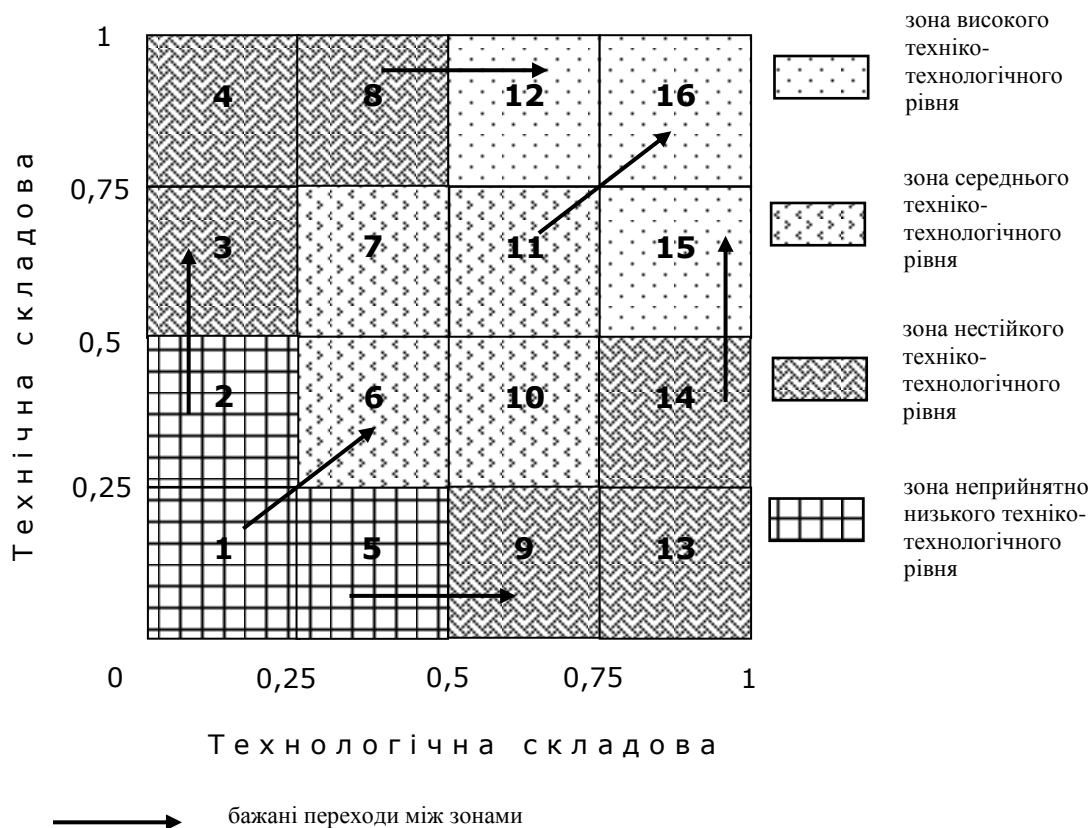


Рис. 3.8. Бажані переходи між зонами матриці «Інтегральний показник за технічною складовою – Інтегральний показник за технологічною складовою»

Найкращий стан займає підприємство, яке знаходиться у квадранті матриці з координатами технічної складової $[0,75; 1]$ і координатами технологічної складової $[0,75; 1]$. Воно характеризується високим рівнем використовуваних основних фондів, які відповідають вимогам прогресивності, а також використанням нових прогресивних технологічних процесів.

Детальна характеристика стратегій, які пропонуються з метою оптимізації управління техніко-технологічним розвитком підприємства представлена у табл. 3.20.

Таблиця 3.20

Стратегії управління техніко-технологічним розвитком на основі матриці «Інтегральний показник за технічною складовою – Інтегральний показник за технологічною складовою»

Бажані переходи між зонами матриці	Стратегія техніко-технологічного розвитку	Деталізація заходів в межах обраної стратегії
1	2	3
Зона неприйнятно низького рівня (квадранти 1, 2, 5) → зона нестійкого рівня (квадранти 3, 4, 8)	Технологічного посилення або виживання	Здійснення повного переоснащення виробництва або переорієнтація на нову продукцію або нові ринки. Відмова від неефективних технологій. Перехід на нові для підприємства технологічні процеси, використання гнучких автоматизованих ліній. При складному фінансовому становищі підтримання підприємства на існуючому рівні
Зона неприйнятно низького рівня (квадранти 1, 2, 5) → зона нестійкого рівня (квадранти 9, 13, 14)	Технічного посилення або виживання	Відмова від застарілого обладнання. Продаж неефективних основних фондів та вкладення вивільнених коштів у нові. При складному фінансовому становищі підтримання підприємства на існуючому рівні
Зона неприйнятно низького рівня (квадранти 1, 2, 5) → зона середнього рівня (квадранти 6, 7, 10, 11)	Модернізації	Укріплення технічної та технологічної складових шляхом модернізації обладнання, переорієнтації на нові технологічні процеси
Зона нестійкого рівня (квадранти 3, 4, 8) → зона високого рівня (квадранти 12, 15, 16)	Технологічної адаптації	Детальний аналіз одиничних показників оцінки техніко-технологічного рівня за технологічною складовою з метою її підвищення. Удосконалення технологічних процесів за рахунок переходу на менш матеріалоємні та енергоємні процеси

Продовження табл. 3.20

Зона нестійкого рівня (квадранти 9, 13, 14) → зона високого рівня (квадранти 12, 15, 16)	Технічної адаптації	Детальний аналіз одиничних показників оцінки техніко-технологічного рівня за технічною складовою з метою її підвищення. Інвестування в технічне переозброєння, автоматизацію, модернізацію обладнання
Зона середнього рівня (квадранти 6, 7, 10, 11) → зона високого рівня (квадранти 12, 15, 16)	Модифікації	Модернізація окремих вузлів обладнання, устаткування. Придбання нових технологій або удосконалення існуючих
Зона високого рівня (квадранти 12, 15, 16)	Підтримання позицій	Підтримання існуючого техніко-технологічного рівня або розширення матеріально-технічної бази для виконання нових стратегічних цілей, переорієнтація на нові ринки

Стратегія виживання пропонується у випадку, коли фінансово-економічне становище підприємства є складним і необхідною позицією, якої буде дотримуватися підприємство, це є позиція підтримання функціонування на мінімально можливому рівні. Витрати підприємства спрямовані лише на підтримання стану підприємства для покриття необхідних зобов'язань, які підприємство має перед колективом, кредиторами та фінансовими установами.

Блок-схема алгоритму вибору стратегій управління техніко-технологічним розвитком на основі зон матриці «Інтегральний показник за технічною складовою – Інтегральний показник за технічною складовою» представлена на рис. 3.9.

Перехід між зонами матриці (або квадрантами) пов'язаний із певними витратами. Орієнтовний перелік витрат та результатів від впровадження заходів із підвищення техніко-технологічного рівня представлений у табл. 3.21.

Таблиця 3.21

Орієнтовний перелік витрат та результатів від посилення технічної та технологічної складових ТТР

Заходи	Витрати	Результат від впровадження
1	2	3
Посилення технічної складової		
Модернізація обладнання	Витрати на модернізацію	Підвищення техніко-економічних характеристик обладнання

Продовження табл. 3.21

1	2	3
Технічне переоснащення та реконструкція основних фондів	Витрати на переоснащення та реконструкцію	Підвищення фондовіддачі
Введення в дію нових прогресивних основних фондів	Значні витрати на їхнє впровадження	Підвищення ефективності діяльності підприємства в цілому
Максимальне завантаження виробничих потужностей	Заходи з ліквідації вузьких місць у виробничому процесі	Підвищення фондовіддачі обладнання, підвищення ефективності діяльності підприємства
Ефективне використання сировини й матеріалів	Зниження витрат	Підвищення прибутку
Якісне покращання використання робочого часу обладнання	Витрати на підвищення професійно-кваліфікаційного рівня персоналу, що обслуговує об'єкти основних засобів	Підвищення продуктивності праці, ліквідація втрат часу
Посилення технологічної складової		
Використання нових виробничих технологій або переорієнтація на новий (удосконалений) технологічний процес	Витрати на їхнє впровадження	Скорочення матеріальних витрат, зниження собівартості продукції, підвищення якості продукції, гнучкості та підвищення ефективності виробництва
Нові комбінації існуючих і новітніх технологій	Витрати на новітні технології	Виробництво нових продуктів з новими якісними характеристиками
Диверсифікація виробництва	Перехід з подібної технології виробництва одного продукту на багатопрофільне виробництво з широкою номенклатурою на основі різноманітної технології	Розширення асортименту продукції, поширення діяльності на нові сфери, розширення географії діяльності
Наукова організація технологічного процесу (впровадження наукових розробок у процес виробництва)	Додаткове матеріальне стимулювання працівників, задіяних у НДДКР	Виробництво нової продукції
Підвищення кваліфікації технологічного персоналу	Витрати на додаткове матеріальне стимулювання працівників та інженерно-технічних робітників	Точність і безперервність технологічних процесів

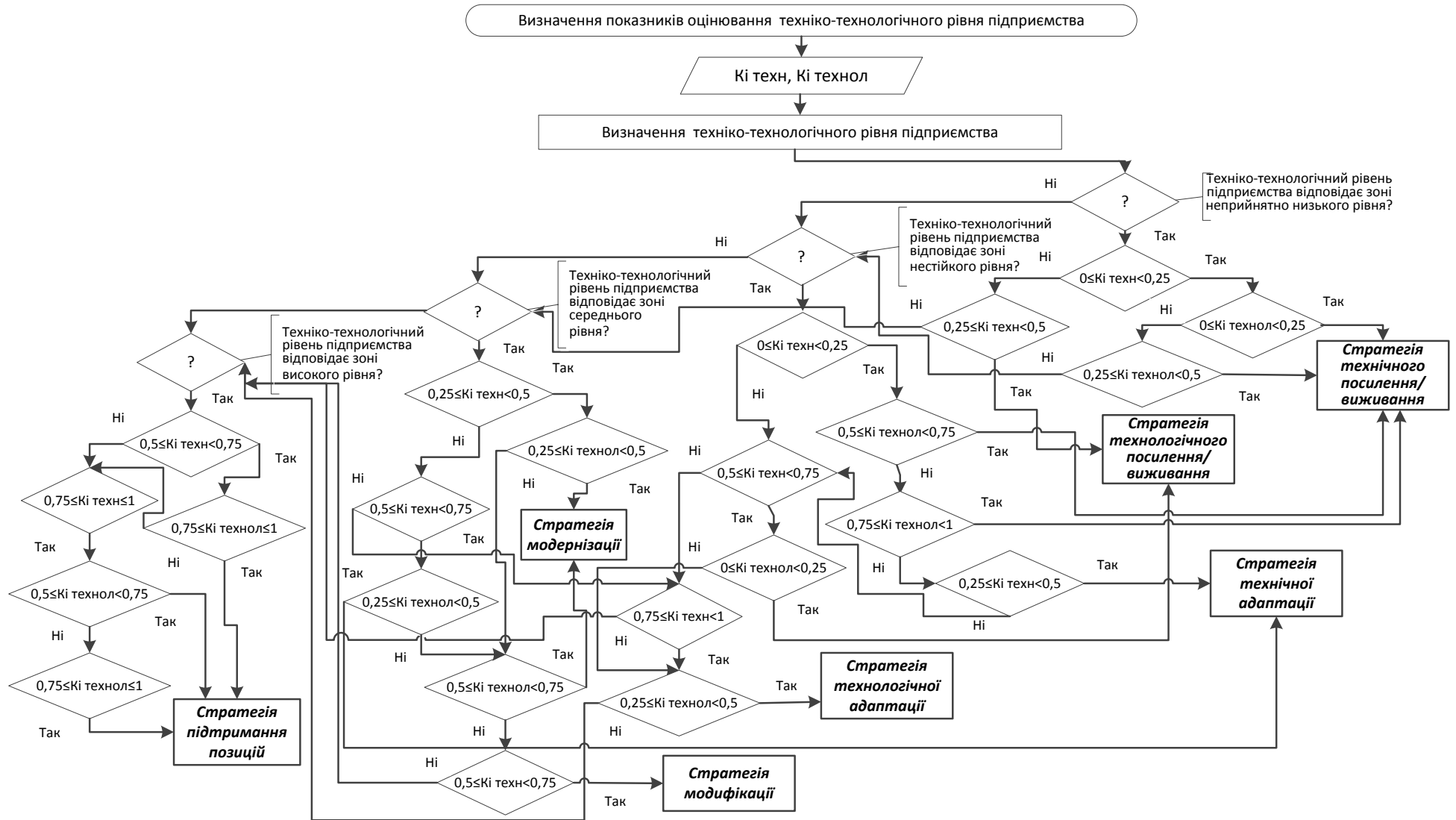


Рис. 3.9. Блок-схема алгоритму вибору стратегій управління техніко-технологічним розвитком

Оптимізаційні моделі набувають широкого розповсюдження в управлінні підприємствами. Вони є важливими інструментами управлінської діяльності, за допомогою яких досягаються кращі варіанти вирішення проблем у будь-якій сфері діяльності підприємства. Оптимізація системи управління техніко-технологічним розвитком підприємства передбачає проведення таких заходів, за допомогою яких за найменших витрат можна досягти кращого техніко-технологічного рівня підприємства.

Для ефективного управління ГТР промислового підприємства необхідно знайти оптимальне співвідношення витрат та результату від впровадження заходів із підвищення техніко-технологічного рівня. Необхідно здійснювати такий перехід, в результаті якого виконується співвідношення:

$$E = \frac{P}{B} \rightarrow \max, \quad (3.5)$$

де E – ефективність від впровадження заходів із підвищення техніко-технологічного рівня;

P – результат від реалізації цих заходів, грн;

B – витрати на впровадження цих заходів, грн.

$$P = \sum_{i=1}^n P_i = P_V + P_S, \quad (3.6)$$

де P_i – значення i -го показника результату; P_V – сума коштів від підвищення обсягу виробництва продукції, грн; P_S – сума коштів від зниження собівартості продукції за рахунок зниження невиробничих витрат праці, грн; n – кількість показників ($n = 2$).

$$B = \sum_{j=1}^m B_j = B_t + B_T, \quad (3.7)$$

де B_j – значення j -го показника витрат; B_t – витрати на модернізацію основних засобів та/або на впровадження нових основних засобів, грн; B_T – витрати на переорієнтацію технологічних процесів та/або на впровадження нових технологічних процесів, грн; m – кількість показників ($m = 2$).

Система обмежень, які мають виконуватися при побудові оптимізаційної моделі має наступний вигляд:

$$\left\{ \begin{array}{l} \sum_{i=1}^n B_j \leq B_S, \\ P_V \leq \sum_{i=1}^n P_i, \\ P_S \leq \sum_{i=1}^n P_i, \\ V_{n+1} \geq V_n, \\ S_{n+1} \leq S_n, \\ P_{n+1} \leq P_n, \end{array} \right. \quad (3.8)$$

де B_S – сума загальних витрат, яка може бути спрямована на підвищення техніко-технологічного рівня підприємства, грн; V_n – обсяг виробництва продукції, грн; V_{n+1} – обсяг виробництва продукції після впровадження заходів із підвищення техніко-технологічного рівня у рамках обраної стратегії, грн; S_n – виробнича собівартість продукції, грн; S_{n+1} – виробнича собівартість продукції після впровадження заходів із підвищення техніко-технологічного рівня у рамках обраної стратегії, грн; P_n – невиробничі витрати праці, пов’язані з простоем обладнання, грн; P_{n+1} – невиробничі витрати праці, пов’язані з простоем обладнання, після впровадження заходів із підвищення техніко-технологічного рівня у рамках обраної стратегії, грн.

Запропонована оптимізаційна модель дозволить обрати такі управлінські заходи, за допомогою яких із оптимальним співвідношенням результату і витрат можна досягти підвищення техніко-технологічного рівня промислового підприємства.

На основі визначення техніко-технологічного рівня аналізованих підприємств за результатами на 2014 р. ТОВ «Турбомаш» знаходиться у квадранті 11 зони середнього техніко-технологічного рівня. Пропонована стратегія для підприємства – модифікації. ТОВ «Білопільський машинобудівний завод» знаходиться у квадранті 10, якому пропонується аналогічна стратегія. ТОВ «СЕНСІ» знаходиться у квадранті 11 зони

середнього техніко-технологічного рівня. Стратегія для даного підприємства – модифікації.

Можливі варіанти з підвищення техніко-технологічного рівня для ТОВ «Турбомаш» у рамках стратегії модифікації представлені в табл. 3.22.

У якості пропонованих заходів із удосконалення технологічної складової техніко-технологічного розвитку пропонується:

- впровадження гнучкої автоматизованої лінії у виробничий процес;
- впровадження енергозберігаючих та матеріалозберігаючих технологій (раціональне використання сировини й матеріалів);
- удосконалення організації виробничого процесу та праці;
- створення нової технологічної бази, яка гнучко реагуватиме на інновації, вимоги і потреби ринку;
- мотивація персоналу для здійснення інноваційної діяльності;
- можливість поширення технологічних інновацій, які були впроваджені іншими підприємствами галузі через ліцензії, патенти тощо;
- розроблення технологічних інновацій власними силами або за участю науково-дослідних установ.

Для визначення найбільш ефективного варіанту подальших дій розрахуємо коефіцієнти ефективності заходів. Розглянемо витрати, пов'язані з їх впровадженням та очікувані результати від них.

Таблиця 3.22

Вибір комплексу заходів для техніко-технологічного розвитку ТОВ «Турбомаш» на основі співвідношення прогнозованого результату та витрат на їхнє впровадження

Варіанти переходів між зонами матриці в межах обраної стратегії	Прогнозовані витрати (В), грн	Очікуваний результат (Р), грн	Коефіцієнт ефективності (Е)
Квадрант 11 → квадрант 12 (удосконалення технічної складової) <i>Стратегія модифікації</i>	122 000	176 500	1,45
Квадрант 11 → квадрант 15 (удосконалення технологічної складової) <i>Стратегія модифікації</i>	289 700	504 078	1,74

Квadrant 11 → квадрант 16 (удосконалення складових ТТР) двох <i>Стратегія модифікації</i>	411 700	680 578	1,65
--	---------	---------	------

Таким чином, найбільш прийнятним варіантом для ТОВ «Турбомаш» є перехід до квадранту 15 двовимірної матриці. Коефіцієнт ефективності в даному випадку становить 1,74, що свідчить про необхідність впровадження заходів з удосконалення технологічної складової техніко-технологічного розвитку для підвищення ефективності заходів і господарської діяльності підприємства.

Розглянемо можливі заходи з удосконалення ТТР у рамках пропонованої стратегії модифікації для ТОВ «СЕНСІ». Для даного підприємства існують три можливі варіанти подальшого розвитку.

1. Перехід із квадранту 11 (зона середнього рівня) до квадранту 12 (зона високого рівня). В рамках цього переходу для підвищення рівня технічної складової можливо здійснення таких заходів:

- модернізація існуючого обладнання;
- капітальний ремонт обладнання;
- капітальний ремонт із модернізацією обладнання;
- придбання нових основних фондів.

2. Перехід із квадранту 11 (зона середнього рівня) до квадранту 15 (зона високого рівня). Можливі заходи:

- перехід на нову технологію (енерго- або матеріалозберігаючу);
- введення гнучкої автоматизованої лінії;
- удосконалення існуючої технології.

3. Перехід із квадранту 11 (зона середнього рівня) до квадранту 16 (зона високого рівня). Передбачає поєднання заходів, перелічених у попередніх варіантах переходів. Для подальшого напряму розвитку підприємства необхідно вирішити питання впровадження технологічних

інновацій з метою підвищення конкурентних позицій на ринку, чи удосконалювати саму продукцію на основі існуючої технології.

Схема заходів із підвищення техніко-технологічного рівня ТОВ «СЕНСІ» представлена на рис. 3.10.



Рис. 3.10. Рекомендації щодо вдосконалення системи управління техніко-технологічним розвитком ТОВ «СЕНСІ»

Таким чином, для ТОВ «Гурбомаш» запропоновано комплекс дій у рамках стратегії модифікації з коефіцієнтом ефективності від впровадження заходів 1,74, а також запропоновано заходи з удосконалення технічної та технологічної складової техніко-технологічного розвитку.

Для ТОВ «СЕНСІ» запропоновано заходи з удосконалення техніко-технологічного розвитку у рамках стратегії модифікації та рекомендації щодо вдосконалення системи управління техніко-технологічним розвитком. Для даного підприємства існують три можливі варіанти подальшого розвитку: посилення технічної складової, посилення технологічної складової та посилення обох складових техніко-технологічного розвитку.

3.3 Обґрунтування системи організаційно-економічних заходів щодо управління й удосконалення техніко-технологічного розвитку машинобудівного підприємства

Конструкційні та технологічні особливості продукції галузі машинобудування потребують постійного удосконалення конструкційної та технологічної баз обладнання, особливо для підприємств із одиничним або дрібносерійним виробництвом, які мають постійно адаптуватися до мінливих умов зовнішнього середовища. Застосування нових технологій передбачає одночасну зміну конструкції обладнання та підвищення його продуктивності.

Техніко-економічне обґрунтування будь-якого проекту є підставою для проведення техніко-економічних розрахунків, а також для прийняття правильного та своєчасного управлінського рішення керівництвом підприємства. Удосконалення технологічного обладнання та технологічних процесів, які використовуються на підприємстві, має досить важливе значення. Від коректності та правильності рішення з приводу удосконалення залежать техніко-економічні показники його діяльності, а саме: рентабельність підприємства, трудомісткість продукції, собівартість продукції та інші. Розрахунок передбачає порівняння двох варіантів технологічного обладнання з метою обґрунтування переходу на нове, більш прогресивне, а також показників їхньої економічної ефективності.

У рамках підвищення техніко-технологічного розвитку на ТОВ «Турбомаш» пропонується замінити частину технологічного обладнання, яке приймає участь в обробці деталей для виробництва муфт пластинчастих типу МСК, а саме замінити ручну обробку деталей на токарних станках на обробку за допомогою напівавтоматичного обладнання з чисельно програмованим пристроєм (ЧПП).

Муфта типу МСК представляє собою з'єднувальну муфту для передачі обертального моменту, яка за рахунок пружних деформацій тонких металевих пластин компенсує радіальні та кутові зміщення валів.

Конструктивна особливість муфти МСК виробництва ТОВ «Турбомаш» забезпечує ряд переваг її використання:

- компенсацію порівняно великих взаємних зміщень валів;
- поглинання осьових і згинних навантажень, переданих на з'єднувальні вали, за рахунок віброізолюючих властивостей;
- відсутність мастила на механічних поверхнях, які труться, і, як наслідок, – явища «закушування»;
- зниження впливу вібрації ротора в 2–2,5 рази на корпус та інші машини, при використанні разом із підшипником ПДО.

Динамічна стійкість агрегату дозволяє підвищити стабільність і надійність його роботи, збільшити термін експлуатації. Більш того, зникає необхідність заміни комплектуючих частин, які зношуються під впливом постійної вібрації.

Основні характеристики муфт пружних пластинчастих типу МСК: високоточне виготовлення з легованих конструкційних сталей за спеціальною технологією дозволяє використовувати муфти МСК на високооборотних машинах. Конструкція муфт підбирається індивідуально залежно від місця установки (муфти з цільною або складовою проставкою) і особливостей діяльності компанії-клієнта (загальнопромислове або вибухонебезпечне виробництво).

Вся продукція виготовляється з урахуванням технічних характеристик, що надаються замовником. Це виключає необхідність проведення додаткових робіт по встановленню та введенню в експлуатацію даного обладнання.

Муфти застосовуються на компресорних і насосних агрегатах, в тому числі на компресорах природного газу, повітряних, аміачних та інших, які використовуються на хімічних підприємствах.

Окрім основних базових конструкційних елементів (напівмуфти, проставка та пакети гнучких компенсуючих пластин) до комплектації однієї муфти входять наступні деталі (табл. 3.23).

Таблиця 3.23

Комплектація однієї муфти базовими деталями

№з/п	Позначення	Найменування	Кількість, шт.
1	421.000.00.005	Втулка	16
2	421.000.00.006	Болт	8
3	421.000.00.007	Болт	16
4	100.000.00.014	Гайка	24

Для виробництва зазначених в таблиці деталей використовуються такі види робіт:

- токарна чорнова обробка;
- термічна обробка;
- токарна чистова обробка;
- шліфування;
- токарна обробка;
- фрезерування.

Вказані види робіт виконуються на токарно-гвинторізному верстаті типу ТВ–4 механізованим способом. Технічні характеристики такого верстата представлені в табл. 3.24.

Таблиця 3.24

Основні технічні характеристики верстата ТВ–4/ТВ–16

Найменування параметра	ТВ-4	ТВ-16
Основні параметри верстата		
Клас точності	Н	ТУ ТВ-16-0001
Найбільший діаметр заготовки над станиною, мм	200	160
Найбільший діаметр заготовки над супортом, мм	125	90
Висота центрів, мм	108	
Найбільша довжина заготовки в центрах (РМЦ), мм	350	250
Найбільша довжина обточування в патроні, мм	300	250
Найбільша висота утримувача різця, мм	10 x 12	
Висота від опорної поверхні різця до лінії центрів, мм	12	

Продовження табл. 3.24

Найбільша відстань від осі центрів до кромки різцетримача, мм	78	
Електрообладнання		
Електродвигун головного приводу, кВт	1,0	0,5
Габарити і маса верстата		
Габарити верстата (довжина, ширина, висота), мм	1440 x 470 x 1020	1150 x 600 x 1200
Маса верстата, кг	280	150

Розрахунок собівартості продукції дозволяє визначити суму витрат, необхідних для виробництва і реалізації продукції. Визначення собівартості за статтями калькуляції дозволяє:

- визначити місце виникнення витрат з можливим подальшим коригуванням;
- визначити собівартість одиниці продукції;
- визначити спрямованість витрат;
- охарактеризувати продукцію за трудомісткістю, матеріаломісткістю, фондомісткістю, трудомісткістю з метою її удосконалення за цими критеріями.

Матеріальні витрати та витрати на оплату праці на виготовлення базового варіанту обладнання розраховуються за даними, представленими підприємством-виробником.

До матеріальних витрат належать витрати на:

- сировину та матеріали;
- покупні вироби;
- напівфабрикати;
- витрати на транспортування матеріалів.

Трудові витрати визначаються на основі витрат живої праці на виготовлення однієї деталі обладнання та середньогодинної норми оплати праці на підприємстві. Розрахунок трудових і матеріальних витрат представлений у табл. 3.25, 3.26.

Таблиця 3.25

Трудові витрати для виготовлення базових деталей обладнання

№ з/п	Найменування	Витрати часу, год.	Кількість деталей, шт.	Середньо-годинна тарифна ставка, грн/год	Основна заробітна плата, грн
1	Втулка	1,5	16	30	720,0
2	Гайка	1,08	24	30	777,6
3	Болт 007	1,75	16	30	840,0
4	Болт 006	1,5	8	30	360,0
Всього					2697,6

Таблиця 3.26

Матеріальні витрати на виготовлення базового вузла обладнання

Найменування матеріалів, комплектуючих та напівфабрикатів	Чиста вага, кг	Заготівельна вага, кг	Ціна, грн /кг	Сума, грн
Сировина та матеріали				
Прокат чорних металів				
Сталь 40ХН	1,28	1,35	33,163	44,77
Сталь 45ХН	0,84	0,9	33,163	29,85
Сталь 30ХГСА	3,04	3,1	23,058	71,48
Сталь 30Х13	0,84	0,9	46,280	41,65
Всього	6,0	6,25		187,75
Транспортно-заготівельні витрати (15%)				28,16
Відходи				-8,47
Витрати на паливо та енергію				63,00
Всього матеріальних витрат				270,44

Калькуляція собівартості включає наступні статті витрат:

- матеріальні витрати (сировина та матеріали, напівфабрикати, покупні вироби, литво, паливо та енергія на технологічні цілі, відходи (вираховуються), транспортно-заготівельні витрати);
- основна заробітна плата основних виробничих робітників;

- додаткова заробітна плата основних виробничих робітників (у % від основної заробітної плати);
- відрахування на соціальне страхування (у % від основної та додаткової заробітної плати);
- витрати на підготовку та освоєння виробництва (в % від основної заробітної плати);
- витрати на спецодяг та інструменти (в % від основної заробітної плати);
- витрати на утримання та експлуатацію устаткування (в % від основної заробітної плати);
- загальновиробничі витрати (в % від основної заробітної плати);
- загальногосподарські витрати (в % від основної заробітної плати);
- втрати від браку (в % від сировини і матеріалів);
- позавиробничі витрати (в % від виробничої собівартості).

Розрахунок витрат на паливо та енергію здійснюється виходячи з потужності токарного станка, вартості 1 кВт/год для підприємства та часу роботи станка для виробництва базових деталей обладнання і становить:

$$0,5 * 1,4011 * 89,92 = 63 \text{ грн}$$

Виробнича собівартість складається з:

- суми витрат на сировину та матеріали;
- основної та додаткової заробітної плати основних виробничих робітників;
- відрахувань на соціальне страхування;
- витрат на підготовку та освоєння виробництва;
- витрат на спецодяг та інструменти;
- витрат на утримання й експлуатацію устаткування;
- загальновиробничих витрат.

Повна собівартість включає:

- виробничу собівартість;

- загальногосподарські витрати;
- втрати від браку;
- позавиробничі витрати;
- інші витрати.

Розрахуємо собівартість базових деталей обладнання (табл. 3.27).

Таблиця 3.27

Калькуляція собівартості базових деталей обладнання

№ з/п	Стаття витрат	Сума, грн
1	2	3
1	Сировина та матеріали	187,75
2	Напівфабрикати	-
3	Покупні вироби	-
4	Литво	-
5	Паливо та енергія	63,00
6	Відходи	-8,47
7	Транспортно-заготівельні витрати	28,16
	<i>Всього прями матеріальні витрати</i>	270,44
8	Основна заробітна плата	2697,6
9	Додаткова заробітна плата	1618,56
10	Відрахування на соціальне страхування	1596,98
11	Витрати на підготовку та освоєння виробництва	809,28
12	Спецоснащення та інструменти	674,4
13	Витрати на утримання та експлуатацію устаткування	2158,08
14	Загальновиробничі витрати	2427,84
	<i>Виробнича собівартість</i>	12253,18
15	Загальногосподарські витрати	2023,2
16	Інші витрати	-
17	Втрати від браку	12,45
18	Позавиробничі витрати	367,6
	<i>Повна собівартість</i>	14656,43
19	Прибуток (25%)	3664,11
20	Оптова ціна	18320,54
21	ПДВ (20%)	3664,11
22	Оптова ціна (з ПДВ)	21984,65

Таким чином, виробнича собівартість дорівнює 12253,18 грн, повна собівартість становить 14656,43 грн. Прибуток складає 25 % від повної собівартості. Оптова ціна дорівнює сумі повної собівартості та прибутку. Податок на додану вартість становить 20 % від оптової ціни. Оптова ціна з ПДВ складається з оптової ціни і суми ПДВ. В нашому випадку ціна базових деталей обладнання для однієї муфти становить 21984,65 грн. Оскільки ТОВ «Турбомаш» реалізує продукцію власноруч, то відпускна ціна обладнання дорівнює оптовій ціні з ПДВ.

В табл. 3.28 подано витрати підприємства на реалізацію річної партії муфт у кількості 50 шт.

Таблиця 3.28

Показники обсягу реалізації і виробництва за рік

№ з/п	Показник	Сума, грн
1	Обсяг виробництва, шт.	50
2	Оптова ціна деталей обладнання, грн.	21984,65
3	Річний обсяг реалізації, грн.	1099232,5

Для прийняття рішення щодо придбання нового обладнання було проаналізовано деякі позиції ринку токарного обладнання за співвідношенням ціна/якість (табл. 3.29). Пропонується придбати таке обладнання, на якому можливе виконання всіх перелічених вище операцій за мінімальних витрат робочої сили та максимально швидко та якісно. Токарні верстати виробництва Швейцарії та Тайваню мають достатньо широкі технологічні можливості, за рахунок яких можна значно удосконалити продуктивність праці, розширити обсяги виробництва, в подальшому знизити собівартість продукції, яка виробляється. Однак вони є дуже дорогими і, виходячи з масштабів аналізованого підприємства, не є економічно доцільними, оскільки період їхньої окупності буде досить тривалим.

Аналіз ринку токарного обладнання

Токарне обладнання	Країна-виробник	Орієнтовна ціна, грн
Токарні оброблювальні центри Accuway	Тайвань	878160 – 1560000
Токарний верстат с ЧПП Zenitech WL320	Швейцарія	735000
Токарний верстат з ЧПП SKE 6150Z/1000	Китай	280000
Токарний верстат по металу с ЧПП Arix Ts-45	Тайвань	785000

У якості заходу з техніко-технологічного розвитку підприємства пропонується придбати токарний верстат з ЧПП SKE 6150Z/1000.

Верстат SKE 6150Z є токарним верстатом типу CNC нового покоління, розробленим корпорацією Sigerlind, характеризується високим ступенем точності і великою ефективністю. Ця модель верстата має програмовану інструментальну револьверну голівку. Верстат призначений для токарної обробки зовнішніх і внутрішніх поверхонь деталей типу тіл обертання ступеневого та криволінійного профілю, а також для нарізування різьб. Обробку можна виробляти в один або кілька проходів у замкнутому напівавтоматичному циклі одночасно по двох координатах.

Верстат оснащений системою ЧПП FANUC (типу CNC), кількість осей управління – 2 + 1шпінд (2D), тип – замкнутий (імпульсний ДОС). Виготовляються два види шпіндельної бабки (на вибір замовника):

- а) з ручним перемиканням передач (КС);
- б) з частотним регулюванням (варіатор).

Револьверна голівка оснащена муфтою для швидкої і плавної фіксації інструмента. Можлива установка револьверної голівки з сервоприводом. Робочий простір закривається захисними кожухами. Верстат має зручний доступ до пульта ЧПП, пульт можна пересувати. Верстати виготовляються з довжиною обробки 750, 1000, 1500 і 2000 мм.

У базовій комплектації верстат оснащений автоматичною системою змащення напрямних і ШВП, місцевим освітленням, електромагнітним гальмом, 6–позиційної револьверною голівкою (можлива комплектація 8–позиційної голівки), 3–х кулачковим патроном, набором ключів і інструменту.

Технічні характеристики верстата представлені в табл. 3.30.

Таблиця 3.30

Технічні характеристики верстата з ЧПП СКЕ 6150Z/1000

Найменування характеристики	Значення характеристики			
Діаметр обробки над станиною, мм	500	500	500	500
Ширина станини, мм	400	400	400	400
Відстань між центрами, мм	750	1000	1500	2000
Діаметр обробки над супортом, мм	280	280	280	280
Переміщення по X, мм	280	280	280	280
Переміщення по Z, мм	680	930	1430	1930
Розмір патрона, мм	250	250	250	250
Конус шпінделя	1:20	1:20	1:20	1:20
Діаметр отвору в шпинделі, мм	82	82	82	82
Діапазон швидкостей шпінделя (частотник), об/хв	7-135, 30-550, 110-2200	7-135, 30-550, 110-2200	7-135, 30-550, 110-2200	7-135, 30-550, 110-2200
Коробка перемикач передаточних шпінделя	3-х ступінчаста	3-х ступінчаста	3-х ступінчаста	3-х ступінчаста
Загальна потужність двигуна, кВт	7,5	7,5	7,5	7,5
Швидкі переміщення за осями x/z, мм	6/10	6/10	6/10	6/10
Точність установки інструменту, мм	0,008	0,008	0,008	0,008
Точність позиціонування по x/z, мм	0,02	0,02	0,02	0,02
Час зміни інструменту, с	2	2	2	2
Діаметр пінолі задньої бабки, мм	75	75	75	75
Хід пінолі, мм	150	150	150	150
Конус задньої бабки	M5	M5	M5	M5
Габарити верстата, мм	2580x 1750x 1620	2830x 1750x 1620	3330x 1750x 1620	3830x 1750x 1620
Маса верстата, кг	2550	2600	2700	2800

Порівнюючи технічні характеристики існуючого обладнання з пропонованим, можна дійти висновку, що новий верстат є більш сучасним, прогресивним, багатофункціональним, швидкісним, точним, автоматичним, він не потребує витрат живої праці, дозволяє зменшити брак при виробництві. Однак негативним моментом є те, що новий верстат має велику вагу та габарити, що дещо ускладнює його транспортування, а також потребує більшої площі для його встановлення.

Впровадження нового технологічного обладнання на прикладі верстата з ЧПП СКЕ 6150Z/1000 має певні переваги (рис. 3.11).

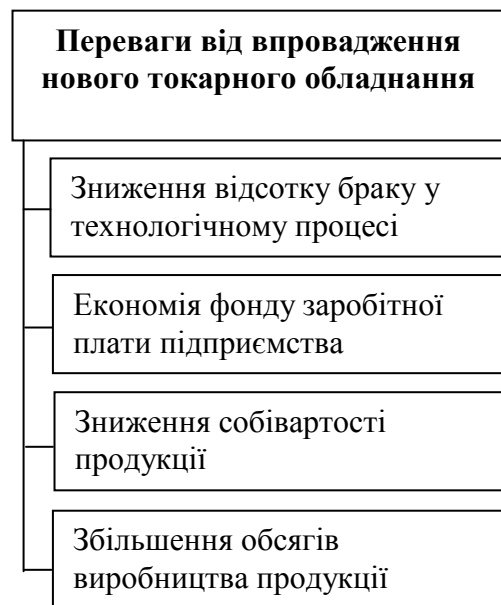


Рис. 3.11. Переваги від впровадження токарного обладнання з ЧПП СКЕ 6150Z/1000

Капітальні витрати складаються з прямих та супутніх витрат. До прямих витрат належить вартість устаткування (ціна його придбання). До супутніх витрат відносяться: витрати на транспортування, фундамент та монтаж обладнання, витрати на будівництво виробничих приміщень, витрати на комунікації та огороження, витрати на налагоджувальні роботи та інші одноразові витрати із впровадження та реалізації обладнання.

Розрахунок капітальних витрат за існуючим токарним обладнанням і верстатом, який пропонується придбати, представлений у табл. 3.31.

Таблиця 3.31

Розрахунок капітальних витрат за новим токарним верстатом

Найменування витрат	Сума витрат на впровадження пропонуваного обладнання, грн
Вартість	280000
витрати на транспортування	15000
витрати на монтаж	28000
Всього капітальних витрат	323000

На основі проведених розрахунків визначимо показники економічної ефективності впровадження нового обладнання. За простим методом розрахунку економічної ефективності розрахуємо економію від його впровадження за рахунок скорочення фонду оплати праці персоналу, працюючого на токарному обладнанні, та за рахунок зниження собівартості продукції та браку. Зарплата трьох токарів за річний обсяг виробництва становить:

$$2697,6 \cdot 50 = 134880 \text{ грн.}$$

$$\text{Зарплата 1 токаря становить: } 134880 : 3 = 44960 \text{ грн.}$$

Економія фонду оплати праці у грошовому еквіваленті щорічно становить $\Delta E_1 = 89920$ грн.

Витрати від браку скорочуються на 311,25 грн за рік, тобто $\Delta E_2 = 311,25$ грн.

При вказаному скороченні фонду оплати праці токарів знизиться повна собівартість базових деталей обладнання, тобто економія собівартості однієї муфти складатиме 742,9 грн.

У такому разі річна економія становитиме:

$$\Delta E_3 = 742,9 * 50 = 37145 \text{ грн}$$

Знайдемо загальну економію за рік ΔE :

$$\Delta E = \Delta E_1 + \Delta E_2 + \Delta E_3,$$

де ΔE_1 – економія фонду оплати праці, грн;

ΔE_2 – скорочення суми витрат від браку, грн;

ΔE_3 – зниження собівартості продукції, грн.

$$\Delta E = 89920 + 311,25 + 37145 = 127376,3 \text{ грн}$$

Капітальні витрати на нове обладнання $K = 323000$ грн.

Рентабельність характеризує віддачу на інвестовану грошову одиницю.

Рентабельність нового обладнання розрахуємо за формулою:

$$R = \frac{\Delta E}{K} * 100\%,$$

де R – показник рентабельності, %;

$$R = \frac{\Delta E}{K} * 100\% = \frac{127376,3}{323000} * 100\% = 39\%$$

Приведені витрати характеризують нижчу межу вартості, при якій здійснення інвестицій у впровадження нового обладнання є рівноважним альтернативному вкладенню капіталу. Приведені витрати дорівнюють сумі річних витрат (собівартості) та нормативного прибутку від нового технологічного обладнання.

Розрахуємо приведені витрати:

$$B = E_n * K + V_{pe},$$

де B – приведені витрати;

E_n – нормативний коефіцієнт (становить 10%), V_{pe} – поточні щорічні витрати, грн.

$$B = E_n * K + V_{pe} = 0,1 * 323000 + 48450 = 80750 \text{ грн.}$$

Термін окупності дозволяє визначити час, за який капітальні вкладення відшкодовуються за рахунок прибутку. Простий термін окупності нового обладнання:

$$T_{ок} = \frac{K}{\Delta E} = \frac{371450}{127376,3} = 2,9 \text{ років}$$

Результати розрахунків представлені в табл. 3.32.

Таблиця 3.32

Очікувані економічні показники від впровадження нового токарного обладнання

№ з/п	Перелік показників	Значення
1	Капітальні вкладення, грн	323000
2	Річні експлуатаційні витрати, грн	48450
	Всього, грн	371450
3. Техніко-економічні показники		
3.1	Економічний ефект, грн.	127376,3
3.2	Рентабельність, %	34
3.3	Приведені витрати, грн	80750
3.4	Термін окупності, років	2,9

Запропонований токарний верстат з ЧПП СКЕ 6150Z/1000 є інвестиційно привабливим і в подальшому сприятиме збільшенню прибутку підприємства. Рентабельність нового обладнання становить 34 %. Приведені витрати становлять 80 750 грн. Термін окупності становить близько 2,9 років. Упровадження обладнання може бути здійснено з великою вірогідністю.

Розрахунок показників ефективності за методом дисконтування (чиста теперішня вартість, індекс дохідності, внутрішня норма дохідності, період окупності) не є економічно доцільним, оскільки ставка дисконтування за даними Мінфіну України з 04.03.2015 р. становить 30 % [90]. Тому вартість кредитних коштів буде надто високою. У якості альтернативного варіанту можливе залучення коштів комерційних банків або інших інвесторів на більш вигідних умовах.

Таким чином, здійснено розрахунки з техніко-економічного обґрунтування впровадження нового технологічного обладнання у виробничий процес ТОВ «Турбомаш», що є перспективним напрямом удосконалення інноваційної діяльності підприємства та сприятиме його прогресивному техніко-технологічному розвитку. За допомогою нового токарного верстата можна виробляти не тільки ті комплектуючі, за якими проводилися розрахунки, але й інші деталі, які можна використовувати при виробництві вузлів обладнання та іншого устаткування у процесі господарської та інноваційної діяльності підприємства.

Рішення стосовно придбання і впровадження техніки нового покоління свідчатиме про високий ступінь інноваційності підприємства та про значне укріплення конкурентних позицій на ринку машинобудівної галузі.

Висновки до розділу 3:

1. Визначено техніко-технологічний рівень типових машинобудівних підприємств Сумської області: ТОВ «Турбомаш», ТОВ «СЕНСІ» та ТОВ «Білопільський машинобудівний завод» за період з 2009 по 2014 рр. та проаналізовано їх динаміку та зони двовимірної матриці, в яких опинилися аналізовані підприємства. За результатами розрахунку ТОВ «Турбомаш» за аналізований період часу знаходиться в зоні середнього техніко-технологічного рівня. Аналогічним чином ТОВ «Білопільський машинобудівний завод» та ТОВ «СЕНСІ» протягом всього періоду знаходяться у зоні середнього техніко-технологічного рівня.

2. Графічно представлені бажані переходи між зонами матриці «Інтегральний показник за технічною складовою – Інтегральний показник за технологічною складовою», за допомогою яких можна удосконалити техніко-технологічний розвиток підприємства в межах стратегії техніко-технологічного розвитку. Перелічені можливі витрати від впровадження

заходів із техніко-технологічного розвитку та результат від їхнього впровадження. Проведено деталізацію заходів у межах запропонованих стратегій.

3. Запропоновано методичний підхід до вибору стратегій техніко-технологічного розвитку в залежності від квадранту матриці «Інтегральний показник за технічною складовою – Інтегральний показник за технологічною складовою», в якій знаходиться підприємство за результатами оцінювання техніко-технологічного рівня.

4. Проведено попередній регресійний аналіз впливу факторів на цільову функцію, представлену співвідношенням доходів і витрат у ТОВ «Турбомаш». У якості факторів обрано кількість працюючих на підприємстві, інтегральний показник за технічною складовою, інтегральний показник за технологічною складовою. В результаті було встановлено необхідність підвищення інтегрального показника за технологічною складовою, оскільки даний показник має недостатній вплив на цільову функцію.

5. За результатами регресійного аналізу доведено необхідність побудови оптимізаційної моделі управління техніко-технологічним розвитком у межах обраної стратегії. Оптимізаційна модель має в основі цільову функцію співвідношення результату від реалізації заходів з техніко-технологічного розвитку до витрат на впровадження цих заходів, а також систему обмежень, які при цьому повинні виконуватися.

6. Здійснено техніко-економічне обґрунтування системи заходів із удосконалення техніко-технологічного розвитку ТОВ «Турбомаш», на підставі якого запропоновано впровадження нового верстата з чисельно програмованим пристроєм у рамках техніко-технологічного розвитку підприємства. Впровадження цього верстата дозволить виробляти не тільки ті комплектуючі, за якими проводилися розрахунки в рамках існуючого технологічного процесу, але й інші деталі, які можна використовувати при виробництві вузлів обладнання та іншого устаткування у процесі

господарської, зокрема інноваційної діяльності підприємства. Визначено, що щорічна економія від його впровадження становитиме 127376,3 грн, коефіцієнт рентабельності становить 34 %, термін окупності складає 2,9 роки. Впровадження нового верстата може бути здійснено з великою вірогідністю.

7. Для ТОВ «СЕНСІ» запропоновано заходи з удосконалення техніко-технологічного розвитку у рамках стратегії модифікації та рекомендації щодо вдосконалення системи управління техніко-технологічним розвитком. Для даного підприємства існують три можливі варіанти подальшого розвитку: посилення технічної складової, посилення технологічної складової або посилення двох складових техніко-технологічного розвитку.

Матеріали розділу відображені у публікаціях: [152, 160, 183]

ВИСНОВКИ

Інтегральним результатом дисертаційної роботи є вирішення науково-практичного завдання розроблення і наукового обґрунтування організаційно-економічних засад управління техніко-технологічним розвитком машинобудівних підприємств із метою підвищення ефективності їхньої господарської діяльності.

Найбільш вагомими результатами роботи дозволили зробити такі висновки теоретико-методичного та практичного характеру:

1. Напрямок активізації інноваційної діяльності підприємств та незаперечне значення основних засобів як важливих засобів виробництва, дозволив визначити сутність і роль техніко-технологічного розвитку підприємств, який автором визначається як безперервний, спрямований, закономірний процес із техніко-технологічного удосконалення виробничого процесу, пошуку нових технологічних рішень, розроблення та впровадження технічних і технологічних інновацій при ефективному використанні існуючих або впровадженні нових основних засобів, прогресивних технологічних процесів та нових методів управління з метою підвищення ефективності й безпеки виробничої діяльності підприємства.

2. Авторський підхід до визначення складових техніко-технологічного рівня, який передбачає виділення технічної та технологічної складових, дає можливість детальніше відобразити специфіку техніко-технологічного розвитку, систематизувати оціночні показники його складових за групами класичних і специфічних показників, визначити послідовність його оцінювання.

3. Більш повно й точно аналізувати техніко-технологічний рівень підприємства в залежності від рівнів інтегральних показників його технічної та технологічної складових, які об'єднуються у запропоновану автором двовимірну матрицю «Інтегральний показник за технічною складовою –

Інтегральний показник за технологічною складовою», дозволяє поглиблення методичних засад визначення техніко-технологічного рівня підприємства.

4. Удосконалення теоретико-методичних підходів до формування стратегій управління техніко-технологічним розвитком підприємств, які доповнюють класифікацію стратегій підприємства за ієрархічною структурою, на основі виділення зон двовимірної матриці надало можливість обґрунтування управлінських заходів, пов'язаних із підвищенням техніко-технологічного рівня підприємства.

5. Цілеспрямовано обирати варіанти дій з приводу управління техніко-технологічним розвитком можна на основі запропонованого підходу до моделювання процесу складу і послідовності управлінських дій, який ґрунтується на знаходженні оптимального, з урахуванням певних обмежень, співвідношення результативності та витрат на здійснення цих заходів.

6. Поглиблення засад організаційно-економічного механізму управління техніко-технологічним розвитком підприємства в частині виокремлення цілей його функціонування, принципів та уточнення взаємозв'язків елементів механізму дозволяють враховувати особливості техніко-технологічного шляху розвитку для підприємств галузі машинобудування.

7. Основні теоретико-методичні розробки та рекомендації дисертаційного дослідження впроваджено у господарську діяльність вітчизняних промислових підприємств (ТОВ «Турбомаш», ТОВ «СЕНСІ» та ТОВ «Білопільський машинобудівний завод»), а також запропоновано заходи щодо удосконалення техніко-технологічного розвитку. Так, для ТОВ «Турбомаш» запропоновано стратегію технологічної адаптації на основі оптимізації; пропозиції щодо формування стратегії техніко-технологічного розвитку впроваджено у діяльність ТОВ «СЕНСІ»; пропозиції щодо удосконалення процесу управління техніко-технологічним розвитком впроваджено у діяльність ТОВ «Білопільський машинобудівний завод».

ДОДАТКИ

Додаток А

Таблиця А.1

Формування поняття техніко-технологічного розвитку

Термін	Автор	Сутність підходу
Розвиток	Філософський енциклопедичний словник [136]	Незворотна, спрямована, закономірна зміна матеріальних та ідеальних об'єктів. Тільки одночасна наявність всіх трьох перелічених властивостей виділяє процеси розвитку серед інших змін
Розвиток	Мельник Л. Г. [75]	Необоротна, спрямована, закономірна зміна системи на основі реалізації внутрішньо властивих їй механізмів самоорганізації
Екстенсивний розвиток	Дудар Т. Г., Мельниченко В. В. [28]	Спосіб економічного зростання, за якого досягнення основних цілей відбувається шляхом кількісної зміни виробничих чинників (залучення додаткових ресурсів, створення нових виробництв) на основі існуючого науково-технічного рівня
Інтенсивний розвиток	Дудар Т. Г., Мельниченко В. В. [28]	Спосіб економічного зростання, що передбачає використання передових науково-технічних досягнень для підвищення продуктивності та результативності соціально-економічної системи
Інтенсивний науково-технічний шлях	Ілляшенко С. М. [43]	Шлях, який передбачає використання досягнень науки і техніки для вдосконалення конструкцій та технологій виробництва традиційних продуктів з метою зниження собівартості їх виробництва, підвищення якості, а в підсумку – підвищення конкурентоспроможності
Інноваційний тип розвитку	Дудар Т. Г., Мельниченко В. В. [28]	Спосіб економічного зростання, що базується на постійних і систематичних нововведеннях, спрямованих на суттєве поліпшення усіх аспектів діяльності господарської системи, для створення інноваційних товарів і формування конкурентних переваг
Інноваційний науково-технічний розвиток	Ілляшенко С. М. [43]	Розвиток, який передбачає безперервний пошук і використання нових способів і сфер реалізації потенціалу підприємства в мінливих умовах зовнішнього середовища і який пов'язаний із модифікацією існуючих і формуванням нових ринків збуту
Техніко-технологічна база	Покропивний С. Ф. [29]	Системна сукупність найактивніших елементів виробництва, яка відображає техніку і технологію одержання продукції (виконання робіт, надання послуг), тобто сукупність машинної техніки (устаткування, приладів, апаратів), різноманітних транспортних, передавальних, діагностичних та інформаційних засобів, організованих у технологічні системи (комплекси) в складі цехів, технологічних підрозділів і підприємства в цілому

Продовження таблиці А.1

Техніко-технологічний потенціал	Євдокимов Ф. І., Лисяков В. П. [30]	Максимальна здатність підприємства тепер і в найближчому майбутньому випускати за визначений період часу (рік, квартал, місяць) доброякісну продукцію певного асортименту, технічного рівня і якості на основі створеної системи елементів організаційно-економічної структури, яка постійно удосконалюється на інноваційній основі
Техніко-технологічний потенціал	Передерєєва О. С. [97]	Резерви, виражені в використовуваних можливостях зростання й удосконалення виробництва, технологічного та технічного оснащення, рівні технології та технічної бази, за допомогою яких забезпечується збільшення доходів та оцінювання поточного і майбутнього стану з погляду можливості відтворення ресурсів, освоєння технологій, подальшого розвитку
Техніко-технологічний потенціал	Краснокутська Н. В. [60]	Відображає здатність оперативно переорієнтувати виробничі потужності і налагодити економічно ефективно виробництво нових продуктів, які відповідають ринковим потребам
Інноваційний технологічний розвиток підприємства	Єфремов О. С. [32]	Безповоротна закономірна його зміна, обумовлена розробкою і освоєнням нових технологій, відповідних технічних удосконалень на базі використання або створення нових знань, організаційно-економічних та інституційних перетворень, внаслідок чого формується якісно нова технологічна система, що забезпечує конкурентоспроможний рівень ефективності і безпеки виробництва
Техніко-технологічне оновлення	Дмитрук О. Я. [26]	Процес раціонального розширення виробництва на новій технічній основі, який передбачає впровадження досягнень науково-технічного прогресу з максимальним використанням потенціалу підприємства, новітніх технологій та обладнання з метою створення конкурентоспроможної продукції, технологій найбільш ефективним і оптимальним шляхом
Техніко-технологічний розвиток	Авторський підхід	Техніко-технологічний розвиток (ТТР) – це безперервний, спрямований, закономірний процес із техніко-технологічного удосконалення виробничого процесу, пошуку нових технологічних рішень, розроблення і впровадження технічних та технологічних інновацій при ефективному використанні існуючих або впровадженні нових основних засобів, прогресивних технологічних процесів та нових методів управління з метою підвищення ефективності та безпеки виробничої діяльності підприємства.

Додаток Б

Таблиця Б.1

Зведена таблиця показників оцінки технічної складової техніко-технологічного рівня (складено і доповнено на основі [14, 50, 74, 114, 142, 144])

Показник	Формула для розрахунку	Оптимальне значення
Класичні показники		
1. Фондоозброєність	$\Phi_o = \frac{B_{of}}{Ч_{прац}}$ <p>де B_{of} – вартість основних засобів, грн; $Ч_{прац}$ – чисельність працівників, люд.</p>	$\Phi_o \rightarrow \max$
2. Коефіцієнт вартості основних засобів у майні підприємства	$KB_{oz} = \frac{B_{oz} - Z_{oz}}{B_m}$ <p>де B_{oz} – вартість основних засобів, грн; Z_{oz} – знос основних засобів, грн; B_m – вартість майна підприємства, грн.</p>	$KB_{oz \text{ крит}} = 0,2-0,3$ $KB_{oz} \geq 0,5$
3. Коефіцієнт зношення	$K_{zn} = \frac{Z_{of}}{B_{of \text{ бал}}}$ <p>де Z_{of} – сума зносу основних засобів, грн; $B_{of \text{ бал}}$ – балансова вартість основних засобів, грн.</p>	$K_{zn} \rightarrow \min$ $K_{zn} < 0,5$
4. Коефіцієнт вибуття	$K_{виб} = \frac{B_{of \text{ виб}}}{B_{of \text{ н.п.}}}$ <p>де $B_{of \text{ виб}}$ – вартість основних засобів, які вибули у звітному періоді, грн; $B_{of \text{ н.п.}}$ – вартість основних засобів на початок звітнього періоду, грн.</p>	$K_{виб} < K_{онов}$
5. Коефіцієнт приросту	$K_{прир} = \frac{B_{of \text{ введ}} - B_{of \text{ виб}}}{B_{of \text{ к.п.}}}$ <p>де $B_{of \text{ введ}}$ – вартість основних засобів, які були введені у звітному періоді, грн; $B_{of \text{ виб}}$ – вартість основних засобів, які вибули у звітному періоді, грн; $B_{of \text{ к.п.}}$ – вартість основних засобів на кінець звітнього періоду, грн.</p>	$K_{прир} > 0$
6. Фондовіддача	$\Phi_v = \frac{\Pi}{B_{of \text{ ср}}}$ <p>де Π – обсяг товарної, валової чи реалізованої продукції, грн; $B_{of \text{ ср}}$ – середньорічна вартість основних виробничих засобів підприємства, грн.</p>	$\Phi_v \rightarrow \max$
7. Рентабельність	$P_{of} = \frac{\Pi_{чист}}{B_{of \text{ ср}}}$ <p>де $\Pi_{чист}$ – чистий прибуток підприємства за звітний період, грн; $B_{of \text{ ср}}$ – середньорічна вартість основних виробничих засобів та оборотних коштів підприємства, грн.</p>	$P_{of} \rightarrow \max$

Продовження табл. Б.1

8. Абсолютна сума прибутку на 1 грн основних засобів	$Pr_{абс} = \frac{Pr}{V_{ОФср}},$ <p>де Pr – прибуток підприємства за звітний період, грн; $V_{оф ср}$ – середньорічна вартість основних виробничих засобів підприємства, грн.</p>	$Pr_{абс} \rightarrow \max$
Специфічні показники		
1. Коефіцієнт прогресивності інноваційного технологічного обладнання	$K_{пр обл} = \frac{O_{іннов}}{O_{заг}},$ <p>де $O_{іннов}$ – кількість одиниць інноваційного для підприємства обладнання, яке відповідає вимогам прогресивності технологій, од.; $O_{заг}$ – загальна кількість одиниць обладнання, од.</p>	$K_{пр інн обл} \rightarrow 1$
2. Коефіцієнт відповідності технологічного обладнання стандартам технічної безпеки	$K_{ст тех безп} = \frac{O_{ст тех безп}}{O_{заг}},$ <p>де $O_{ст тех безп}$ – кількість одиниць технологічного обладнання, яке відповідає стандартам дотримання вимог технічної безпеки, од.; $O_{заг}$ – загальна кількість одиниць обладнання, од.</p>	$K_{ст тех безп} \rightarrow 1$
3. Коефіцієнт гнучкості технологічного обладнання	$K_{гн техн обл} = \frac{O_{обл пер}}{O_{заг}},$ <p>де $O_{обл пер}$ – кількість одиниць технологічного обладнання, яке можна швидко переорієнтувати на новий технологічний процес, од.; $O_{заг}$ – загальна кількість одиниць обладнання, од.</p>	$K_{гн техн обл} \rightarrow 1$

Додаток В

Таблиця В.1

Зведена таблиця показників оцінки технологічної складової техніко-технологічного рівня (складено і доповнено за даними [110, 113])

Показник	Формула для розрахунку	Оптимальне значення
Класичні показники		
1. Коефіцієнт прогресивності технологій	$K_{прт} = \frac{K_{прогртехн}}{K_{техн}},$ де $K_{прогртехн}$ – кількість прогресивних технологій, од.; $K_{техн}$ – загальна кількість технологій, од.	$K_{прт} \rightarrow 1$
2. Коефіцієнт оновлення продукції	$K_{онпрод} = \frac{K_{прнов}}{П_{заг}},$ де $K_{прнов}$ – кількість найменувань принципово нової продукції, од.; $П_{заг}$ – загальна кількість позицій продукції в асортиментному портфелі підприємства, од.	$K_{онпрод} \geq 0,05$ на рік порівнюється по галузі
3. Коефіцієнт механізації виробництва	$K_{мех} = \frac{O_{мех}}{O_{заг}},$ де $O_{мех}$ – обсяг робіт, які виконуються механізованим способом, од.; $O_{заг}$ – загальний обсяг робіт, од.	$K_{мех} + K_{авт} \rightarrow 0,95$
4. Коефіцієнт автоматизації виробництва	$K_{авт} = \frac{O_{авт}}{O_{заг}},$ де $O_{авт}$ – обсяг робіт, які виконуються автоматизованим способом, од.; $O_{заг}$ – загальний обсяг робіт, од.	
5. Коефіцієнт забезпечення технологічних процесів науковими розробками	$K_{забНДДКР} = \frac{K_{НДДКР}}{K_{заг}},$ де $K_{НДДКР}$ – кількість НДДКР, задіяних у нових технологічних процесах, од.; $K_{заг}$ – загальна кількість технологічних процесів на підприємстві, од.	$K_{забНДДКР} \rightarrow 1$
Специфічні показники		
1. Коефіцієнт технологічної новизни виробленої продукції	$K_{технолнов} = \frac{П_{технолнов}}{П_{заг}},$ де $П_{технолнов}$ – кількість найменувань технологічно нової продукції, од.; $П_{заг}$ – загальна кількість позицій продукції в асортиментному портфелі підприємства, од.	$K_{технолнов} \geq 0,1$
2. Коефіцієнт оперативності (швидкості) прийняття технологічних рішень	$K_{оп} = \frac{K_{прзас}}{K_{ТРзаг}},$ де $K_{прзас}$ – кількість технологічних рішень, прийнятих із застосуванням програмних засобів, од.; $K_{ТРзаг}$ – загальна кількість технологічних рішень на підприємстві, од.	$K_{оп} \rightarrow 1$

Продовження табл. В.1

3. Коефіцієнт екологічної безпеки технологій	$K_{ек\ безп} = \frac{K_{безп\ техн}}{K_{ТП\ заг}},$ <p>де $K_{безп\ техн}$ – кількість екологічно безпечних технологічних процесів на підприємстві, од.;</p> <p>$K_{ТП\ заг}$ – загальна кількість технологічних процесів на підприємстві, од.</p>	$K_{ек\ безп} \rightarrow 1$
4. Коефіцієнт відповідності технологій вимогам енерго- та ресурсозбереження	$K_{ен\ рес\ збер} = \frac{K_{збер\ техн}}{K_{ТП\ заг}},$ <p>де $K_{збер\ техн}$ – кількість технологічних процесів на підприємстві, які відповідають вимогам енерго- та ресурсозбереження, од.;</p> <p>$K_{ТП\ заг}$ – загальна кількість технологічних процесів на підприємстві, од.</p>	$K_{ен\ рес\ збер} \rightarrow 1$

Додаток Г

Таблиця Г.1

Результати визначення вагових характеристик за групою класичних показників технічної складової техніко-технологічного рівня промислового підприємства методом експертних оцінок

Експерт	Технічна складова							
	Показники / Класичні							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	7	4	3	2	5	6	8	1
2	7	4	3	2	6	5	8	1
3	7	4	3	2	5	6	8	1
4	8	3	4	2	5	6	7	1
5	7	4	3	1	6	5	8	2
6	7	3	4	2	5	6	8	1
7	7	4	3	2	5	6	8	1
8	8	4	3	2	5	6	7	1
9	7	4	3	1	5	6	8	2
10	7	4	3	2	5	6	8	1
11	7	4	2	3	5	6	8	1
12	8	4	3	2	5	6	7	1
Сума	87	46	37	23	62	70	93	14
Усього	432							
Вагомість	0,201	0,106	0,087	0,053	0,144	0,162	0,215	0,032
Сума вагомостей	1							
d_i	33	-8	-17	-31	8	16	39	-40
d_i^2	1089	64	289	961	64	256	1521	1600
Усього	5844							
$K_{конк}$	0,97							
X^2_p	81,17							
$X^2_{табл}$	19,68							

Додаток Д

Таблиця Д.1

Результати визначення вагових характеристик за групою специфічних показників технічної складової техніко-технологічного рівня промислового підприємства методом експертних оцінок

Експерт	Технічна складова		
	Показники / Специфічні		
	1	2	3
1	3	2	1
2	3	2	1
3	3	2	1
4	3	2	1
5	3	2	1
6	3	2	1
7	3	1	2
8	3	2	1
9	3	2	1
10	3	2	1
11	3	1	2
12	3	2	1
Сума	36	22	14
Усього	72		
Вагомість	0,5	0,306	0,194
Сума вагомостей	1		
d_i	12	-2	-10
d_i^2	144	4	100
Усього	248		
$K_{конк}$	0,861		
X^2_P	20,67		
$X^2_{табл}$	19,68		

Додаток Е

Таблиця Е.1

Результати визначення вагових характеристик за групою класичних показників технологічної складової техніко-технологічного рівня промислового підприємства методом експертних оцінок

Експерт	Технологічна складова				
	Показники / Класичні				
	1	2	3	4	5
1	3	5	2	1	4
2	3	4	2	1	5
3	3	5	2	1	4
4	3	5	2	1	4
5	2	5	3	1	4
6	3	4	2	1	5
7	3	5	2	1	4
8	2	5	3	1	4
9	3	5	2	1	4
10	3	4	1	2	5
11	3	5	2	1	4
12	3	5	2	1	4
Сума	34	57	25	13	51
Усього	180				
Вагомість	0,189	0,317	0,139	0,072	0,283
Сума вагомостей	1				
d_i	-2	21	-11	-23	15
d_i^2	4	441	121	529	225
Усього	1320				
$K_{конк}$	0,917				
X^2_p	44				
$X^2_{табл}$	19,68				

Додаток Ж

Таблиця Ж.1

Результати визначення вагових характеристик за групою специфічних показників технологічної складової техніко-технологічного рівня промислового підприємства методом експертних оцінок

Експерт	Технологічна складова			
	Показники			
	1	2	3	4
1	4	3	2	1
2	4	3	2	1
3	4	3	1	2
4	3	4	2	1
5	4	3	2	1
6	3	4	1	2
7	4	3	2	1
8	4	3	1	2
9	4	3	2	1
10	4	3	2	1
11	4	2	3	1
12	4	3	2	1
Сума	46	37	22	15
Усього	120			
Вагомість	0,384	0,308	0,183	0,125
d_i	16	7	-8	-15
d_i^2	256	49	64	225
Усього	594			
$K_{\text{конк}}$	0,83			
X^2_p	29,7			
$X^2_{\text{табл}}$	19,68			

Додаток 3
Акти про впровадження
результатів дисертаційного дослідження

Акт про впровадження СумДУ 1 сторінка

ЗАТВЕРДЖУЮ
Перший проректор
Сумського державного
університету
В.Д. Карпуша
«24» квітня 2015 р.

АКТ

про впровадження
результатів дисертаційного дослідження
аспіранта кафедри маркетингу та УІД
Шевлюги Олени Геннадіївни на тему:
**«Організаційно-економічні засади управління техніко-технологічним
розвитком машинобудівного підприємства»**
у навчальний процес факультету економіки та менеджменту
Сумського державного університету

«24» квітня 2015 р.

Суми

№ 2

Комісія у складі:

Голова: - декан факультету економіки та менеджменту,
д.е.н., професор *Прокопенко О.В.*

Члени комісії: - начальник навчально-методичного відділу,
к.е.н., доцент *Скляр І.Д.*
- завідувач кафедри маркетингу та УІД,
д.е.н., професор *Ілляшенко С.М.*

У термін з 20.04.2015 р. по 22.04.2015 р. комісія виконала роботу про визначення фактичного впровадження результатів дисертаційного дослідження Шевлюги Олени Геннадіївни на тему «Організаційно-економічні засади управління техніко-технологічним розвитком машинобудівного підприємства» у навчальний процес факультету економіки та менеджменту Сумського державного університету (СумДУ).

Комісія розглянула такі матеріали:

1. Дисертаційну роботу Шевлюги О.Г. на тему «Організаційно-економічні засади управління техніко-технологічним розвитком машинобудівного підприємства».

2. Робочі програми курсів дисциплін «Економіка інноваційного підприємства», «Прогнозування техніко-економічного рівня машин», «Стратегічне управління інноваційним розвитком», «Інноваційний менеджмент».

Акт про впровадження СумДУ 2 сторінка

3. Видані навчально-методичні та наукові матеріали для вивчення цих дисциплін:

- Шевлюга Е.Г. Маркетингово-ориентированное стратегическое управление технологическими инновациями / О.Н. Сумина, Е.Г. Шевлюга / Научные основы маркетинга инноваций : монография в 3 т. Том 1 / под ред. д.э.н., профессора С.Н. Ильяшенко. – Сумы: ООО «Печатный дом «Папирус», 2013. – С. 148-157.

- Шевлюга О.Г. Теоретико-методичні та практичні засади управління техніко-технологічним розвитком промислових підприємств / О.Г. Шевлюга, О.М. Олефіренко // Маркетингові аспекти управління інноваційним розвитком : монографія / за заг. ред. д.е.н., проф. С.М. Ілляшенка. – Сумы : ТОВ «Друкарський дім «Папирус», 2014. – С. 45–57.


- - Шевлюга О.Г. Вплив внутрішніх та зовнішніх факторів на техніко-технологічний розвиток промислового підприємства / О.Г. Шевлюга // Вісник економіки транспорту і промисловості. – 2014. – №47. – С. 111–116.

- Шевлюга О.Г. Методичний підхід до оптимізації системи управління техніко-технологічним розвитком промислового підприємства [Електронний ресурс] / О.Г. Шевлюга // Електронне науково-фахове видання «Ефективна економіка». – 2015. – № 3. – Режим доступу : <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3925>.

За результатами проведеної роботи встановлено, що:

1. Розроблені у дисертаційній роботі Шевлюги О.Г. теоретичні та методичні положення впроваджені в навчальний процес з курсів дисциплін: «Економіка інноваційного підприємства», «Прогнозування техніко-економічного рівня машин», «Стратегічне управління інноваційним розвитком», «Інноваційний менеджмент».

2. Застосування у навчальному процесі факультету економіки та менеджменту СумДУ матеріалів дисертаційного дослідження Шевлюги О.Г. дало змогу адаптувати вказані дисципліни до умов сучасної економіки України, поглибити їх теоретичні та науково-методичні основи, підвищити якість підготовки фахівців з економічних спеціальностей.

Голова комісії:  О.В. Прокопенко

Члени комісії:  І.Д. Скляр
 С.М. Ілляшенко

Акт про впровадження ТОВ «Турбомаш»

ООО "ТУРБОМАШ"
УКРАИНА
ул. Герасима Кондратьева, 98А г. Сумы,
40021
тел./факс (0542) 655-190, 655-191,
619-658, 619-698
e-mail: techno@turbomash.sumy.ua
www.turbomash.sumy.ua



"TURBOMASH" & LTD
UKRAINE
98A, Gerasim Kondratyev Str., Sumy, Ukraine, 40021
telephone/Fax (0542) 655-190, 655-191
619-658, 619-698
e-mail: techno@turbomash.sumy.ua
www.turbomash.sumy.ua

Вих. № 270/1 від 06.05.2015 р.
На №

Акт

про впровадження результатів дисертаційної роботи
Шевлюги Олени Геннадіївни
на тему «**Організаційно-економічні засади управління техніко-технологічним
розвитком машинобудівного підприємства**»

Результати дисертаційного дослідження Шевлюги Олени Геннадіївни на тему «Організаційно-економічні засади управління техніко-технологічним розвитком машинобудівного підприємства» були впроваджені в діяльність ТОВ «Турбомаш».

Одержані практичні результати спрямовані на підвищення ефективності господарської та інноваційної діяльності підприємства на основі визначення техніко-технологічного рівня та вибору стратегій управління техніко-технологічним розвитком підприємства.

Методичний підхід до побудови оптимізаційної моделі управління техніко-технологічним розвитком дозволив впровадити найбільш прийнятні стратегічні дії за співвідношенням результату і витрат від впровадження запропонованих заходів.

Розроблені заходи з удосконалення техніко-технологічного розвитку підприємства дозволили посилити технологічну складову шляхом обґрунтування впровадження нового технологічного обладнання.

Запропоновані автором розробки мають практичну цінність та взяті до уваги керівництвом підприємства.

Головний бухгалтер
ТОВ «Турбомаш»

Начальник виробництва
ТОВ «Турбомаш»



О.М. Семикрас

М.П. Зінченко



Система менеджмента качества соответствует
требованиям международного стандарта ISO 9001:2008

Акт про впровадження ТОВ «СЕНСІ»

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ

«СЕНСІ»

40022, Україна, м. Суми,
вул. Тополянська, 9/4

тел.: +38 (0542) 787-055, 781-305
факс: +38 (0542) 781-458, 781-304



SENSИ

info@sensi.com.ua
www.sensi.com.ua

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«СЭНСИ»

40022, Украина, г. Сумы,
ул. Тополянская, 9/4

тел.: +38 (0542) 787-055, 781-305
факс: +38 (0542) 781-458, 781-304

Вих. №148 від 29 квітня 2015р.

АКТ

про впровадження результатів дисертаційного дослідження
Шевлюги Олени Геннадіївни
на тему «*Організаційно-економічні засади управління техніко-технологічним
розвитком машинобудівного підприємства*»

Цим актом підтверджується впровадження у діяльність ТОВ «СЕНСІ» розробок та рекомендацій Шевлюги Олени Геннадіївни, які були запропоновані у дисертаційному дослідженні на тему «Організаційно-економічні засади управління техніко-технологічним розвитком машинобудівного підприємства».

Впровадження розроблених методичних положень дало можливість:

- визначити існуючий техніко-технологічний рівень підприємства за інтегральними показниками технічної та технологічної складових та визначити місце підприємства у двовимірній матриці за результатами розрахунку;
- на основі отриманого техніко-технологічного рівня обґрунтовано обрати стратегію управління техніко-технологічним розвитком підприємства;
- розглянути можливі витрати та результат від впровадження заходів з удосконалення техніко-технологічного розвитку.

Рекомендації дисертанта з удосконалення техніко-технологічного розвитку ТОВ «СЕНСІ» сприяло підвищенню ефективності управлінських рішень та сприяли здійсненню інноваційної діяльності підприємства.

Результати дисертаційного дослідження Шевлюги Олени Геннадіївни мають практичне значення і можуть бути використані в діяльності інших підприємств.

Перший заступник
генерального директора



Д.М.Галинський

Акт про впровадження ТОВ «Білопільський машинобудівний завод»

УКРАЇНА
ТОВ «БІЛОПІЛЬСЬКИЙ
МАШИНОБУДІВНИЙ ЗАВОД»

41800 Сумська область,
м. Білопілья, вул. 1 Травня, 24К

Тел./факс (05443) 9-25-57
e-mail: bms_sumy@ukr.net
www.belopolmash.com.ua
ОКПО 38020091



УКРАИНА
ООО «БЕЛОПОЛЬСКИЙ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД»

41800 Сумская область,
г. Белополье, ул. 1 Мая, 24К

Тел./факс (05443) 9-25-57
e-mail: bms_sumy@ukr.net
www.belopolmash.com.ua
ЗКПО 38020091

29.04.2015 № 0-1/59

Акт
про впровадження результатів дисертаційної роботи
Шевлюги Олени Геннадіївни
на тему «Організаційно-економічні засади управління техніко-
технологічним розвитком машинобудівного підприємства»

Виданий Шевлюзі Олені Геннадіївни та засвідчує те, що наукові та практичні розробки дисертаційної роботи на тему «Організаційно-економічні засади управління техніко-технологічним розвитком машинобудівного підприємства» були впроваджені в діяльність ТОВ «БМЗ».

Одержані практичні результати направлені на удосконалення підходів до підвищення ефективності господарської діяльності підприємства та дозволяють впровадити організаційно-економічні засади управління техніко-технологічним розвитком підприємства.

У практичну діяльність підприємства впроваджено наступні положення дисертаційної роботи:

- методичний підхід до оцінювання техніко-технологічного рівня підприємства, за допомогою якого було оцінено рівень технічної та технологічної складових, а також запропоновано заходи щодо підвищення техніко-технологічного розвитку підприємства;

- удосконалено механізм управління техніко-технологічним розвитком підприємства на основі визначення його рівня.

Застосування авторських пропозицій сприяє більш ефективній організації виробничої діяльності на підприємстві та удосконаленню системи управління техніко-технологічним розвитком завдяки використанню авторських рекомендацій щодо етапів управління техніко-технологічним розвитком.

Практичні та методичні розробки, запропоновані автором, можуть бути рекомендовані до впровадження на інших підприємствах.

Директор



М.Г. Сердюк

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алексеева Н. І. Класифікація базових стратегій зростання підприємства / Н. І. Алексеева // Вісник Східноєвропейського університету економіки і менеджменту. – Випуск 3 (13). – 2012. – С. 71–80.
2. Амоша О. І. Організаційно-економічний механізм активізації інноваційної діяльності в Україні [Електронний ресурс] / О. І. Амоша. – Режим доступу : http://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/3103/st_31_2.pdf?sequence=1.
3. Анкофф Р. Л. Идеализированное проектирование: как предотвратить завтрашний кризис сегодня: Создание будущего организации / Р. Л. Анкофф, Г. Д. Эддисон; пер. с англ. Ф. П. Тарасенко. – Днепропетровск : Баланс Бизнес Букс, 2007. – 265 с.
4. Ансофф И. Стратегическое управление / И. Ансофф. – М. : Экономика, 1989. – 519 с.
5. Балабанова Л. В. Маркетинг : підручник / Л. В. Балабанова. – Донецьк : ДонДУЕТ, 2002. – 562 с.
6. Барановська С. П. Планування розвитку інноваційних структур у машинобудівній промисловості [Електронний ресурс] / С. П. Барановська. – Режим доступу : http://vlp.com.ua/files/24_20.pdf.
7. Баркалов С. А. Оптимизационные модели распределения инвестиций на предприятии по видам деятельности / С. А. Баркалов, О. Н. Бакунец, И. В. Гуреева и др. – М.: ИПУ РАН, 2002. – 68 с.
8. Бачевська І. П. Інноваційна діяльність в Україні: інструменти та механізми державного впливу [Електронний ресурс] / І. П. Бачевська. – Режим доступу : [http://www.dbuara.dp.ua/zbirnik/2014-02\(12\)/11.pdf](http://www.dbuara.dp.ua/zbirnik/2014-02(12)/11.pdf).
9. Бережанський М. М. Інструменти забезпечення інноваційного розвитку економіки / М. М. Бережанський // Академічний огляд. – 2013. – № 2 (39). – С. 21–29.

10. Берча О. М. Загальні тенденції інноваційної діяльності в Україні та Закарпатській області / О. М. Берча // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Економіка. – 2014. – № 3 (44). – С. 188–192.
11. Біла Г. І. Технологічне оновлення машинобудування на інноваційній основі / Г. І. Біла, І. Б. Хома // Тези доповідей III Міжнародної науково-практичної конференції «Управління інноваційним процесом в Україні: проблеми, перспективи, ризики». – Львів : Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2010. – С. 39–41.
12. Блонська В. І. Економіка підприємства: теорія і практикум (за ред. доц. Міценко Н. Г., доц. Ященко О. І.) : Навчальний посібник. – Львів : «Магнолія 2006», 2008. – 688 с.
13. Божко М. О. Взаємозв'язок життєвих циклів техніки та технології у контексті оптимізації термінів технологічного оновлення підприємств / М. О. Божко // Вісник СумДУ. Серія «Економіка». – 2011. – № 2. – С. 108–115.
14. Бойчик І. М. Економіка підприємства: Навч. посібник для студентів економічних спеціальностей вищих навчальних закладів I–IV рівнів акредитації / [І. М. Бойчик, П. С. Харів, І. М. Хопчан, Ю. В. Піча]. – Друге видання, виправлене і доповнене. – К.: «Каравела»; Львів: «Новий світ–2000», 2001. – 298 с.
15. Бойчук І. М. Економіка підприємства: Навчальний посібник. – Вид. 2–ге, доповн. і переробл. – К.: Атака, 2007. – 528 с.
16. Бондар-Підгурська О. В. Реінжиніринг як універсальний інструмент інноваційного розвитку економіки / О. В. Бондар-Підгурська // Проблеми економіки. – 2014. – № 4. – С. 84–90.
17. Власенко Л. А. Математическое моделирование динамики производства при импульсных инвестициях [Электронный ресурс] / Л. А. Власенко, Ю. Г. Лысенко, А. Г. Руткас. – Режим доступа : <http://oaji.net/articles/2014/359-1397743181.pdf>.

18. Волощук Л. О. Принципові засади формування системи індикаторів інноваційного розвитку промислового підприємства / Л. О. Волощук // Бізнес–інформ. – 2014. – № 12. – С. 163–168.
19. Гетьман О. О. Економіка підприємства : Навч. посіб. – 2–ге видання / О. О. Гетьман, В. М. Шаповал. – К. : Центр учбової літератури, 2010. – 488 с.
20. Гонtareва І.В. Оцінка потенціалу техніко-технологічної бази промислового підприємства / І. В. Гонtareва // Вісник СумДУ. Серія «Економіка». – 2011. – №4. – С. 133–139.
21. Гончаренко Т. П. Сучасний погляд на прийняття стратегічних управлінських рішень по координації науково-технічної діяльності промислового підприємства [Електронний ресурс] / Т. П. Гончаренко. – Режим доступу : http://www.uabs.edu.ua/images/stories/docs/K_M/Honcharenko_2.pdf.
22. Гончарова Н. П. Управління підприємствами: сучасні тенденції розвитку : монографія / Н. П. Гончарова, О. С. Федонін, О. Швиданенко. – К. : КНЕУ, 2006. – 288 с.
23. Грабовецький Б. Є. Методи експертних оцінок : теорія, методологія, напрямки використання : монографія / Б. Є. Грабовецький. – Вінниця : ВНТУ, 2010. – 171 с.
24. Густинський М. В. Методичні засади оцінки ефективності інноваційної діяльності у галузях національного господарства [Електронний ресурс] / М. В. Густинський. – Режим доступу : <http://www.pdaa.edu.ua/sites/default/files/nppdaa/2011/01/088.pdf>.
25. Дакус А. В. Економічний розвиток підприємства: сутність та визначення [Електронний ресурс] / А. В. Дакус, Н. О. Сімченко. – Режим доступу : <http://probl-economy.kpi.ua/pdf/2012-3.pdf>.
26. Дмитрук О. Я. Технічне оновлення як складова розширеного відтворення підприємств машинобудівного комплексу в умовах інтеграції [Електронний ресурс] / О. Я. Дмитрук // Вісник Хмельницького

національного університету. – 2010. – № 2. – Т.1. – С. 97–100. – Режим доступу : www.nbu.gov.ua/portal/Soc_Gum/Vchnu_ekon/.../097-100.pdf.

27. Друкер П. Ф. Энциклопедия менеджмента / П. Ф. Друкер. – М. : ИНФРА–М, 2002. – 432 с.

28. Дудар Т.Г. Інноваційний менеджмент : навч. посіб. / Т. Г. Дудар, В. В. Мельниченко. – Тернопіль : Економічна думка, 2008. – 250 с.

29. Економіка підприємства : Структурно-логічний навч. посібник / За ред. д-ра екон. наук, проф. С. Ф. Покропивного. – К. : КНЕУ, 2001. – 457 с.

30. Євдокимов Ф. І. Механізм оцінки техніко-технологічного потенціалу підприємства [Електронний ресурс] / Ф. І. Євдокимов, В. П. Лисяков. – Режим доступу: http://library.donntu.edu.ua/fem/vip97/97_04.pdf.

31. Єфремов О. С. Взаємозв'язок основних елементів стратегії інноваційного розвитку підприємства / О. С. Єфремов // Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2012. – № 1. – С. 228–233.

32. Єфремов О. С. Теоретичні засади управління інноваційним технологічним розвитком підприємства [Електронний ресурс] / О. С. Єфремов. – Режим доступу: www.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/vsunu/2011.../Efremov_O.pdf.

33. Загорная Т. О. Инновационные ориентиры в управлении конкурентоспособностью предприятия / Т. О. Загорная // Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2010. – № 2. – С. 117–124.

34. Захаркін О. О. Роль інновацій у нарощенні вартості українських підприємств / О. О. Захаркін // Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2014. – № 3. – С. 90–101.

35. Звіт про конкурентоспроможність України : Назустріч економічному зростанню і процвітанню [Електронний ресурс] : офіційний веб-сайт. – Режим доступу : <http://www.feg.org.ua/>.

36. Ивченко И. Ю. Апробация имитационно-оптимизационного подхода на примере задачи синхронизации инвестиционной и

производственной деятельности предприятия / И. Ю. Ивченко // Вісник Дніпропетровського університету. Серія «Економіка». – 2011. – № 5(2). – С. 246–251.

37. Ивченко И. Ю. Управление в модели синхронизации производственной, воспроизводственной, инновационно-инвестиционной и финансовой деятельности предприятия / И. Ю. Ивченко // Вісник Хмельницького національного університету. – 2009. – № 4. – Т.2. – С. 198–205.

38. Івченко І. Ю. Математичне моделювання інвестиційної програми підприємства з урахуванням виробничої діяльності / І. Ю. Івченко // Вісник Хмельницького національного університету. – 2014. – № 3. – Т.2. – С. 126–131.

39. Ілляшенко Н. С. Впровадження концепції інноваційного маркетингу в діяльність промислових підприємств / Н. С. Ілляшенко // Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2010. – № 1. – С. 28–33.

40. Ілляшенко Н. С. Організаційно-економічні засади інноваційного маркетингу промислових підприємств : монографія / Н. С. Ілляшенко. – Суми : Сумський державний університет, 2011. – 192 с.

41. Ілляшенко С. М. Інноваційний менеджмент: підручник / С. М. Ілляшенко. – Суми : Університетська книга, 2010. – 334 с.

42. Ілляшенко С. М. Маркетингова товарна політика : Підручник. – Суми : ВТД «Університетська книга», 2005. – 234 с.

43. Ілляшенко С. М. Управління інноваційним розвитком : Навчальний посібник. – 2-ге вид., перероб. і доп. – Суми: ВТД «Університетська книга»; К.: Видавничий дім «Княгиня Ольга», 2005. – 324 с.

44. Ілляшенко С. М. Управління портфелем замовлень науково-виробничого підприємства : Монографія / С. М. Ілляшенко, О. М. Олефіренко; за заг. ред. д.е.н., проф. С. М. Ілляшенка. – Суми : ВТД «Університетська книга», 2008. – 272 с.

45. Інноваційна діяльність промислових підприємств. Статистична інформація [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
46. Калініченко О. В. Удосконалення системи організаційно-економічного управління технічним розвитком підприємств гірничо-металургійного комплексу [Електронний ресурс] / О. В. Калініченко, Л. В. Співак. – Режим доступу : knu.edu.ua/Files/95_2012/46.pdf.
47. Кириченко Л. Механізм управління конкурентоспроможністю підприємств / Л. Кириченко // Вісник КНТЕУ. – 2009. – № 1. – С. 62–66.
48. Кирпиченко К. С. Аналіз основних принципів і методів управління підприємством / К. С. Кирпиченко // Вісник економіки транспорту і промисловості. – 2011. – № 36. – С. 345–347.
49. Кірдіна О. Г. Обмеження та орієнтири техніко-технологічного розвитку України в умовах глобалізації / О. Г. Кірдіна // Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2001. – №4. – Т. 1. – С. 179–184.
50. Ковальчук І. В. Економіка підприємства: Навч. посіб. – К. : Знання, 2008. – 679 с.
51. Коверга С. В. Ефективність діагностики техніко-технологічного потенціалу машинобудівного підприємства / С. В. Коверга, О. С. Передерєєва, С. П. Кузьменко // Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2010. – № 4. – Т.2. – С. 205–209.
52. Колесніков А. П. Об'єктивні передумови та напрямки оновлення техніко-технологічної бази підприємств [Електронний ресурс] / А. П. Колесніков, С. І. Петрик. – Режим доступу : www.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/sre/2011_1/150.pdf.
53. Колесов О. С. Сучасні підходи до стратегічного управління розвитком підприємства в умовах господарювання [Електронний ресурс] / О. С. Колесов, А. В. Вацьківська // Збірник наукових праць ВНАУ. – 2012. – № 2(64). – С. 44–50. – Режим доступу : <http://repository.vsau.org/getfile/6183.pdf>.

54. Колінко Н. О. Структурно-логістична схема управління інноваційною діяльністю [Електронний ресурс] / Н. О. Колінко. – Режим доступу : http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/13979/1/49_329-340_Vis_727_Menegment.pdf.
55. Конкурентоспроможність підприємства : оцінка рівня та напрями підвищення : [монографія / за заг. ред. О.Г. Янкового]. – Одеса : Атлант, 2013. – 470 с.
56. Концепція науково-технологічного та інноваційного розвитку України. Постанова Верховної Ради України від 13 липня 1999 р. № 916–XIV [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/916-14>.
57. Копішинська К. О. Структура та контурність функціонування інноваційної системи підприємства / К. О. Копішинська // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Технічний прогрес і ефективність виробництва. – Х. : НТУ «ХПІ». – 2013. – №44 (1017) – С. 79–85.
58. Котельникова Ю. М. Система управління кадрами як основний елемент системи управління підприємством / Ю. М. Котельникова [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://eprints.kname.edu.ua/3623/1/332-339.pdf>.
59. Котлер Ф. Основы маркетинга / Ф. Котлер. – М.: Бизнес книга, 1995. – 698 с.
60. Краснокутська Н. С. Дефініція поняття «потенціал підприємства» в контексті розвитку мікроекономічної теорії / Н. С. Краснокутська // Вісник Київського національного торговельно-економічного університету : науково-практичний журнал. – Київ, 2008. – № 5. – С. 54–64.
61. Краснокутська Н. В. Інноваційний менеджмент : навч. посібник / Н. В. Краснокутська. – К. : КНЕУ, 2003. – 504 с.
62. Кривешко О. В. Чинники формування конкурентоспроможності підприємств та кластерів / О. В. Кривешко, П. В. Сідун // Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Менеджмент та

підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку. – 2011. – № 720. – С. 180–188.

63. Круглова Н. Ю. Хозяйственное право : учебн. пособ. / Н. Ю. Круглова. – М. : Издательство РДЛ, 2001. – 912 с.

64. Куденко Н. В. Стратегічний маркетинг : Навч. посібник. – Вид. 2-ге. – К. : КНЕУ, 2006. – 152с.

65. Кульман А. Экономические механизмы : Пер. с. фр. / Общ. ред. Н. И. Хрустальной. – М. : А/о Издательская группа «Прогресс», «Универс», 1993. – 192 с.

66. Куценко Т. М. Теоретичні основи формування стратегії інноваційного розвитку в контексті інтенсифікації інноваційних процесів / Т. М. Куценко // Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2012. – № 4. – С. 308–317.

67. Кушніренко О. М. Організаційно-економічний механізм управління інноваційним оновленням матеріально-технічної бази виробництва [Електронний ресурс] / О. М. Кушніренко. – Режим доступу : http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/eui/2009_1/09kommbv.pdf.

68. Лагоша Б. А. Оптимальное управление в экономике : Учебное пособие / Б. А. Лагоша. – М. : МГУЭСИ, 2004. – 133 с.

69. Ламбен Ж. Ж. Менеджмент, ориентированный на рынок: Стратегический и операционный маркетинг / Ж. Ж. Ламбен; пер. с англ. В. Б. Колчанова. – СПб. : Питер, 2004. – 796 с.

70. Лігоненко Л. Концептуальні засади економічного управління підприємством [Електронний ресурс] / Л. Лігоненко // Вісник КНТЕУ. – 2013. – № 3. – С. 5–16. – Режим доступу : <http://visnik.knteu.kiev.ua/files/2013/03/1.pdf>.

71. Мак-Дональд М. Стратегическое планирование маркетинга / М. Мак-Дональд. – СПб : Издательство «Питер», 2000. – 320 с.

72. Малюта Л. Оцінювання рівня інноваційного розвитку промислового підприємства [Електронний ресурс] / Л. Малюта // Соціально-

економічні проблеми і держава. – Вип. 1 (4). – 2011. – Режим доступу : <http://sepd.tntu.edu.ua/images/stories/pdf/2011/11mlyrpp.pdf>.

73. Матеріали парламентських слухань у Верховній Раді України: «Національна інноваційна система України: проблеми формування та реалізації» / Г. О. Андрощук, М. М. Шевченко. – К. : Парламентське вид-во, 2007. – 304 с.

74. Мацибора В. І. Економіка підприємства : навч. посіб. / В. І. Мацибора, В. К. Збарський, Т. В. Мацибора. – К. : Каравела, 2012. – 312 с.

75. Мельник Л. Г. Основи стійкого розвитку : Навчальний посібник для післядипломної освіти. – Суми : ВТД «Університетська книга», 2006. – 383 с.

76. Мельник Л. Г. Экономика развития : Монография. – Сумы : ИТД «Университетская книга», 2006. – 662 с.

77. Менеджмент та маркетинг інновацій: Монографія; за загальною редакцією д.е.н., проф. С. М. Ілляшенка. – Суми : ВТД «Університетська книга», 2004. – 616 с.

78. Мескон М. Х. Основы менеджмента : Пер. с англ./ М. Х. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури. – М. : «Дело», 1992. – 702 с.

79. Мороз О. С. Оцінювання рівня інноваційного розвитку промислового підприємства на прикладі ТОВ «Завод «Красилівмаш» / О. С. Мороз // Бізнес-інформ. – 2014. – № 2. – С. 288–293.

80. Морщенок Т. С. Технічне переозброєння виробництва як напрям інноваційного розвитку промислових підприємств / Т. С. Морщенок, Н. А. Шевченко // Вісник Запорізького національного університету. – 2011. – № 3 (11). – С. 36–41.

81. Москаленко В. П. Финансово-экономический механизм промышленного предприятия : научно-методическое издание / В. П. Москаленко, О. В. Шипунова ; Под научной редакцией д.э.н., проф. В. П. Москаленко. – Сумы : Издательство «Довкілля», 2003. – 176 с.

82. Нагачевська Т. В. Інтеграційні процеси та формування інноваційної моделі економічного розвитку України [Електронний ресурс] / Т. В. Нагачевська. – Режим доступу : http://www.econom.univ.kiev.ua/articles/ME/nagachevska/Integration_processes_and_creating_an_innovative_model_of_economic_development_of_Ukraine.pdf.
83. Назаренко О. М. Основи економетрики : Підручник. – Київ : «Центр навчальної літератури», 2004. – 392 с.
84. Наукова та інноваційна діяльність в Україні у 2011 році. Статистичний збірник / за ред. Н. С. Власенко. – К. : ДП «Інформаційно-видавничий центр Держстату України. – 2012. – 305 с.
85. Наукова та інноваційна діяльність в Україні у 2013 році. Статистичний збірник / за ред. Н. С. Власенко. – К. : ДП «Інформаційно-видавничий центр Держстату України. – 2014. – 314 с.
86. Овсянюк-Бердадіна О. Ф. Інноваційний розвиток вітчизняних підприємств: реалії та інструменти забезпечення / О. Ф. Овсянюк-Бердадіна // Економічний аналіз. – 2015. – Т. 19. – № 2. – С. 117–121.
87. Окландер М. Маркетингові дослідження перспектив науково-технологічного розвитку України / М. Окландер, О. Яшкіна // Економіка України. – 2008. – № 11. – С. 47–56.
88. Олійник Л. Г. Оцінка фінансово-економічного фактора впливу на процеси активізації науково-технічного розвитку підприємств / Л. Г. Олійник // Вісник Запорізького національного університету. – 2010. – № 3 (7). – С. 252–256.
89. Основы экономической теории : Учебник / С. В. Мочерный, В. К. Симоненко, В. В. Секретарюк, А. А. Устенко; под общ. ред. С. В. Мочерного. – К. : «Знання», КОО, 2000. – 607 с.
90. Офіційний сайт Комітету державної статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2007/ibd/voz/voz_u/voz06_u.htm.

91. Офіційний сайт Національного банку України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.bank.gov.ua/control/uk/publish/article?art_id=53647&cat_id=44580.
92. Офіційний сайт ТОВ «Турбомаш» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://turbomash.sumy.ua/>
93. Паламарчук О. М. Сутність та формування організаційно-економічного механізму управління конкурентоспроможністю підприємства [Електронний ресурс] / О. М. Паламарчук. – Режим доступу: http://www.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/Evu/2012_18_1/Palamarchuk.pdf
94. Паліга Н. Б. Шляхи запобігання зовнішнім та внутрішнім загрозам економічній безпеці промислового підприємства [Електронний ресурс] / Н. Б. Паліга, Ю. В. Світлична. – Режим доступу: www.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/eprom/2011_53/st_53_30.pdf.
95. Панченко Є. Г. Міжнародний менеджмент : навч.-метод. посібник. – К. : КНЕУ, 2007. – 468 с.
96. Паршин В. Ф. Экономико-математические методы и модели в ценообразовании : Учеб. пособие / В. Ф. Паршин. – Мн. : БГЭУ, 2005. – 212 с.
97. Передереева О. С. Дослідження сутності економічної складової техніко-технологічного потенціалу промислових підприємств [Електронний ресурс] / О. С. Передереева. – Режим доступу : www.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/Dtr_ep/2012.../EC212_25.pdf
98. Пересадько Г. О. Управління диверсифікаційною політикою у контексті концепції інноваційного розвитку / Г. О. Пересадько, В. А. Цимбал // Механізм регулювання економіки. – 2007. – № 1 (29). – С. 237–244.
99. Петрович Й. М. Організація виробництва : Підручник / Й. М. Петрович, Г. М. Захарчин. – Львів : «Магнолія плюс», 2005. – 400 с.
100. Петруня Ю. Є. Маркетинг : навч. посіб. – К. : Знання, 2007. – 325 с.

101. Петруня Ю. Є. Прийняття управлінських рішень / Ю. Є. Петруня, В. Б. Говоруха, Б. В. Літовченко та ін. – Навч. посіб. / за ред. Ю. Є. Петруні. – 2-ге вид. – К. : Центр учбової літератури, 2011. – 216 с.
102. Перебийніс В. І. Організаційний розвиток підприємств : теоретичні та практичні аспекти : Монографія / В. І. Перебийніс, А. В. Світлична. – Полтава : РВВ ПУСКУ, 2008. – 216 с.
103. Пилипенко А. А. Типологізація систем управління розвитком матеріально-технічної бази промислових підприємств на підґрунті інтегрального оцінювання можливостей її відтворення / А. А. Пилипенко, А. О. Литвиненко // Проблеми економіки. – 2012. – № 1. – С. 46–54.
104. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 7 «Основні засоби», затверджене наказом Мінфіну від 27.04.2000 р. № 92.
105. Пономар Н.В. Управління технологічною конкурентоспроможністю підприємства / Н. В. Пономар, О. В. Гук // Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Економічні науки» – 2014. – № 5. – Ч. 2. – С. 253–256.
106. Прокопенко О. В. Мотиваційний механізм інноваційного розвитку: складові і стан його ринкової структури / О. В. Прокопенко // Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2011. – № 1. – С.167–175.
107. Ратушняк О. Г. Аналіз і формування критеріїв оцінки інноваційної діяльності на підприємствах [Електронний ресурс]/ О. Г. Ратушняк, Н. О. Хоменко. – Режим доступу : <http://www.pu.if.ua/depart/Finances/resource/file/Збірник/2011-1/Ратушняк, Хоменко.pdf>.
108. Рахмана І. А. Наслідки змін в діяльності підприємства в після інвестиційному періоді [Електронний ресурс] / І. А. Рахмана. – Режим доступу : <http://eme.ucoz.ua/pdf/242/rakhmana.pdf>.
109. Рац О. М. Методичний підхід до оцінки ефективності функціонування машинобудівного підприємства [Електронний ресурс] / О. М. Рац // Економіка та управління підприємствами машинобудівної

галузі. – 2012. – № 4 (20). – Режим доступу :
<http://www.khai.edu/csp/nauchportal/Arhiv/EUPMG/2012/EUPMG412/Rats.pdf>.

110. Рачинська Г. В. Оцінювання рівня технологічного розвитку підприємств [Електронний ресурс] / Г. В. Рачинська, Л. С. Лісовська. – Режим доступу : <http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/11116/1/40.pdf>

111. Родіонов О. В. Дослідження впливу чинників зовнішнього середовища на конкурентоспроможність і репутацію підприємства [Електронний ресурс] / О. В. Родіонов. – Режим доступу. – <http://www.kbuara.kharkov.ua/e-book/tpdu/2011-3/doc/2/03.pdf>.

112. Романюк Л. М. Теоретичні аспекти стратегічного управління підприємством та його персоналом [Електронний ресурс] / Л. М. Романюк // Наукові праці КНТУ. Економічні науки. – 2010. – Вип. 17. – Режим доступу : http://www.kntu.kr.ua/doc/zb_17_ekon/stat_17/64.pdf.

113. Рябикіна О. Г. Методика інтегральної оцінки рівня техніко-технологічної бази гірничо-збагачувальних підприємств [Електронний ресурс] / О. Г. Рябикіна. – Режим доступу : http://knu.edu.ua/Files/V_30_2012/79.pdf.

114. Савицкая Г. В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия : 2-е изд., перераб. и доп. / Г. В. Савицкая. – Мн. : ИП «Экоперспектива», 1998. – 498 с.

115. Саєнко М. Г. Стратегія підприємства : Підручник. – Тернопіль : «Економічна думка». – 2006. – 390 с.

116. Самуляк В. Ю. Оцінювання рівня розвитку підприємств / В. Ю. Самуляк, Р. В. Фещур // Вісник національного університету «Львівська політехніка». – 2008. – № 633. – С. 627–636.

117. Саталкіна Л. О. Особливості фінансування інноваційної сфери в розвинених країнах світу [Електронний ресурс] / Л. О. Саталкіна, В. В. Лакіза. – Режим доступу : <http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/10051/1/44.pdf>.

118. Сахал Д. Технический прогресс: концепции, модели, оценки / Д. Сахал. – М. : Финансы и статистика, 1985. – 336 с.

119. Ситніченко В. Стратегія розвитку машинобудування на основі системи збалансованих показників [Електронний ресурс] / В. Ситніченко. – Режим доступу : <http://www.ukrtest.com/raznoe/publikacii/11.pdf>.
120. Смоляр Л. Г. Трансфер технологій – важлива складова інноваційного розвитку [Електронний ресурс] / Л. Г. Смоляр, О. В. Кам'янська. – Режим доступу : <http://ief.org.ua/wp-content/uploads/2014/09/Visnuk2004.pdf>.
121. Смоляр Л. Г. Управління бізнес-процесами у сфері технологічних інновацій на підприємстві [Електронний ресурс] / Л. Г. Смоляр, Л. А. Здрілюк // Ефективна економіка. – 2013. – № 12 – Режим доступу : <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=2599>.
122. Стойко І. Технічний рівень виробництва в системі забезпечення конкурентоспроможності підприємства (методичні основи і діагностика) [Електронний ресурс] / І. Стойко, Ю. Вовк // Соціально-економічні проблеми і держава. – 2012. – Вип. 2 (7). – С. 264–271. – Режим доступу : <http://sepd.tntu.edu.ua/images/stories/pdf/2012/12siioid.pdf>.
123. Суміна О. М. Методичний підхід до прогнозування інвестиційно-інноваційного циклу технічних систем / О. М. Суміна, Ю. Я. Ткачук // Механізм регулювання економіки. – 2009. – №4. – Т.2. – С.35–42.
124. Суміна О. М. Теоретичні підходи до оцінки стану і планування науково-технічних розробок в Україні / О. М. Суміна, Ю. Я. Ткачук // Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2010. – № 2. – С. 191–196.
125. Таранюк Л. М. Організаційні засади проведення реінжинірингу бізнес-процесів підприємств / Л. М. Таранюк, О. М. Запорожченко // Механізми регулювання економіки. – 2011. – № 4. – С. 122–131.
126. Телетов О. С. Маркетинг продукції виробничо-технічного призначення. – Суми : Вид-во Сумського державного університету, 2002. – 231 с.

127. Тульчинська С. О. Функціонування організаційно-економічного механізму інноваційного процесу / С. О. Тульчинська // Стратегічні пріоритети. – 2008. – №1 (6). – С. 89–95.

128. Українець А. І. Організаційно-економічні та соціально-психологічні методи управління інноваційним розвитком промислових підприємств [Електронний ресурс] / А. І. Українець. – Режим доступу : http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/15913/1/59_384-389_Vis_725_Ekonomika.pdf.

129. Управління інноваційною діяльністю: магістерський курс (основи інноваційного менеджменту) : підручник / за заг. ред. д.е.н., проф. С. М. Ілляшенка. – Суми : ВТД «Університетська книга», 2013. – 858 с.

130. Управління інноваційною діяльністю : магістерський курс. Підручник / За ред. проф. Перерви П. Г., проф. Погорелова М. І., проф. Меховича С. А., проф. Ларки М. І. – Харків : Віровець А. П. «Апостроф», 2011. – 623 с.

131. Фатхутдинов Р. А. Инновационный менеджмент. Учебник, 2–е изд. – М.: ЗАО «Бизнес-школа «Интел-Синтез», 2000. – 624 с.

132. Федорова Ж. О. Аналіз та оцінка факторів, що сприяють технологічному оновленню виробництва підприємств машинобудування [Електронний ресурс] / Ж. О. Федорова. – Режим доступу : http://vestnik.kpi.kharkov.ua/files/2010/Технічний%20прогрес%20та%20ефективність%20виробництва/NTU_XPI_59_2010_5.pdf.

133. Федорчак О. В. Інноваційні інструменти управління цільовими програмами та проектами [Електронний ресурс] / О. В. Федорчак. – Режим доступу : <http://www.kbuara.kharkov.ua/e-book/db/2012-2/doc/1/10.pdf>.

134. Федулова І. Підходи до оцінки рівня готовності підприємства щодо інноваційного розвитку / І. Федулова // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. – 2011. – № 124 (125). – С. 36–40.

135. Федулова І. В. Класифікація інноваційних стратегій [Електронний ресурс] / І. В. Федулова. – Режим доступу : <http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/10837/1/Classification%20of%20innovation.pdf>.
136. Философский энциклопедический словарь / Гл. редакция : Л. Ф. Ильичев, П. Н. Федосеев, С. М. Ковалев, В. Г. Панов. – М. : Сов. Энциклопедия, 1983. – 840 с.
137. Фролова Л. В. Детермінанти технології процесу розробки та прийняття управлінських рішень в системі управління розвитком підприємства / Л. В. Фролова, О. С. Кравченко // Вісник ЖДТУ. – 2014. – № 2 (68). – С. 193–200.
138. Харів П. С. Інноваційна діяльність підприємства та економічна оцінка інноваційних процесів. – Тернопіль : «Економічна думка», 2003. – 326 с.
139. Харченко В. А. Системний підхід в управлінні підприємством [Електронний ресурс] / В. А. Харченко. – Режим доступу : <http://ea.donntu.edu.ua:8080/jspui/bitstream/123456789.pdf>.
140. Христенко Л. М. Вплив чинників зовнішнього середовища на ефективність управління підприємством / Л. М. Христенко // Вісник Хмельницького національного університету. – 2009. – № 4. – Т. 2. – С. 141–144.
141. Цюцюра С. В. Теоретичні основи та сутність управлінських рішень. Моделі прийняття управлінських рішень [Електронний ресурс] / С. В. Цюцюра, О. В. Криворучко, М. І. Цюцюра. – Режим доступу : <http://urss.knuba.edu.ua/files/zbirnyk-9/50-58.pdf>.
142. Череп А. В. Ефективність використання основних фондів підприємства [Електронний ресурс] / А. В. Череп, А. А. Клименко. – Режим доступу : www.nbu.gov.ua/portal/Soc_Gum/2009_6/files/ekon06_09_43_Cherep_Klimenko.pdf.

143. Черкасова Т. І. Процесні інновації як основа економічного розвитку інноваційно-орієнтованого промислового підприємства / Т. І. Черкасова, С. Ю. Рожок // Економіка: реалії часу. – 2014. – №4 (14). – С. 115–120.

144. Чорна І. О. Ефективність використання основних виробничих фондів та розробка пропозицій щодо їх поліпшення [Електронний ресурс] / І. О. Чорна. – Режим доступу : http://5osvita.at.ua/load/ehkonomika_predprijatija/efektivnist_vikoristannja_osnovnikh_virobnichikh_fondiv_ta_rozrobka_propozicij_shhodo_jiji_polipshennja_chorna_i_o/11-1-0-33

145. Шевлюга Е. Г. Анализ динамики развития и взаимосвязей между продуктовыми и технологическими инновациями в Украине и Сумской области / Е. Г. Шевлюга, О. М. Олефиренко // Развитие бизнеса и предпринимательства в условиях трансформации экономики: Вторые Ходыревские чтения: сб. материалов междунар. науч.-практической конф. / под. ред. докт. экон. наук, проф. В. Н. Ходыревской; Курск. гос. ун-т, 17 апреля 2012 г. – Курск : «Деловая полиграфия», 2012. – С. 321–326.

146. Шевлюга Е. Г. Анализ теоретико-методических подходов к технико-технологическому развитию предприятий как необходимое условие устойчивого развития экономики / Е. Г. Шевлюга, О. М. Олефиренко // Международный научный журнал «Устойчивое развитие» (Болгария). – 2014. – № 17. – С. 63–68.

147. Шевлюга Е. Г. Маркетингово-ориентированное стратегическое управление технологическими инновациями / О. Н. Сумина, Е. Г. Шевлюга / Научные основы маркетинга инноваций : монография в 3 т. Том 1 / под ред. д.э.н., профессора С. Н. Ильяшенко. – Сумы : ООО «Печатный дом «Папирус», 2013. – С. 148–157.

148. Шевлюга О. Г. Аналіз методичних підходів до оцінки рівня техніко-технологічного розвитку підприємства / О. Г. Шевлюга // Економічні проблеми сталого розвитку : матеріали доповідей Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої пам'яті проф. Балацького О. Ф.

(м. Суми, 24–26 квітня 2013 р.): у 4 т. / за заг. ред. О. В. Прокопенко. – Суми : Сумський державний університет, 2013. – Т.2. – С. 255–257.

149. Шевлюга О. Г. Вплив внутрішніх та зовнішніх факторів на техніко-технологічний розвиток промислового підприємства / О. Г. Шевлюга // Вісник економіки транспорту і промисловості. – 2014. – № 47. – С. 111–116.

150. Шевлюга О. Г. Вплив міжнародного технологічного середовища на інноваційний розвиток підприємств України / О. Г. Шевлюга, О. М. Олефіренко // Матеріали доповідей Міжнародної науково-практичної конференції [«Економіка та менеджмент: перспективи розвитку»], (18–20 травня 2011 р.). – Суми, СумДУ, 2011. – Т.1. – С. 65–66.

151. Шевлюга О. Г. Дослідження впливу технологічних інновацій на ринок технологій і розвиток підприємства / О. Г. Шевлюга, О. М. Олефіренко // Маркетинг і менеджмент інновацій. – Суми : ТОВ «ТД «Папірус», 2011. – № 4. – Т 1. – С. 38–44.

152. Шевлюга О. Г. Методичний підхід до оптимізації системи управління техніко-технологічним розвитком промислового підприємства [Електронний ресурс] / О. Г. Шевлюга // Електронне науково-фахове видання «Ефективна економіка». – 2015. – № 3. – Режим доступу : <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=3925>.

153. Шевлюга О. Г. Місце підсистеми управління техніко-технологічним розвитком в системі управління підприємством / О. Г. Шевлюга // Соціально-економічні проблеми адаптації реального сектора в сучасних умовах: Матеріали II Міжнар. наук.–практ. конф. – Донецьк : Цифрова типографія, 2014. – С. 34–35.

154. Шевлюга О. Г. Організаційно-економічний механізм управління техніко-технологічним розвитком підприємства на інноваційній основі / О. Г. Шевлюга // «Інноваційна економіка». – Тернопіль : СМП «ТАЙП», 2012. – № 9 [35]. – С. 115–119.

155. Шевлюга О. Г. Основи стратегічного управління технологічними інноваціями / О. Г. Шевлюга, О. М. Олефіренко // Соціально-економічні проблеми адаптації реального сектора в сучасних умовах : Матеріали I Міжнар. наук.-практ. конф. – Донецьк : Цифрова типографія, 2013. – С. 106–108.

156. Шевлюга О. Г. Особливості техніко-технологічного шляху розвитку промислового підприємства / О. Г. Шевлюга // Збірник тез доповідей VIII Міжнародної науково-практичної конференції «Маркетинг інновацій і інновації в маркетингу», 25–26 вересня 2014 р. – Суми : ТОВ «ДД «Папірус», 2014. – С. 194–196.

157. Шевлюга О. Г. Послідовність та етапи процесу управління техніко-технологічним розвитком підприємства / О. Г. Шевлюга, О. М. Олефіренко // Маркетингові технології в умовах глобалізації економіки України : тези доп. IX міжнар. наук.–практ. конференції, 4–6 груд. 2014 р., м. Хмельницький. – Хмельницький : ХНУ, 2014. – С. 46–47.

158. Шевлюга О. Г. Роль технологічних інновацій в розвитку підприємства та ринку / О. Г. Шевлюга, О. М. Олефіренко // Збірник тез доповідей П'ятої міжнародної науково-практичної конференції [«Маркетинг інновацій і інновації в маркетингу»], (29 вересня – 1 жовтня 2011 р.). – Суми : ТОВ «ТД «Папірус», 2011. – С. 224–226.

159. Шевлюга О. Г. Системний підхід до формування механізму управління техніко-технологічним розвитком підприємства / О. Г. Шевлюга // Збірник тез доповідей VI Міжнародної науково-практичної конференції «Маркетинг інновацій і інновації в маркетингу», 27–29 вересня 2012 р. – Суми : ТОВ «ТД «Папірус», 2012. – С. 286–288.

160. Шевлюга О. Г. Теоретико-методичні та практичні засади управління техніко-технологічним розвитком промислових підприємств / О. Г. Шевлюга, О. М. Олефіренко // Маркетингові аспекти управління інноваційним розвитком : монографія / за заг. ред. д.е.н., проф.

С. М. Ілляшенка. – Суми : ТОВ «Друкарський дім «Папірус», 2014. – С. 45–57.

161. Шевлюга О. Г. Теоретичні засади управління техніко-технологічним розвитком промислового підприємства / О. Г. Шевлюга // Інновації і маркетинг – рушійні сили економічного розвитку : монографія / за ред. д.е.н., професора С. М. Ілляшенка. – Суми : ТОВ «Друкарський дім «Папірус», 2012. – С. 25–31.

162. Шевлюга О. Г. Удосконалення організаційно-економічного механізму управління техніко-технологічним розвитком промислового підприємства / О. Г. Шевлюга, О. М. Олефіренко // Інновації у маркетингу і менеджменті : монографія за ред. д.е.н., проф. С. М. Ілляшенка. – Суми : ТОВ «Друкарський дім «Папірус», 2013. – С. 93–101.

163. Шевлюга О. Г. Формування системи показників оцінки складових техніко-технологічного розвитку промислового підприємства / О. Г. Шевлюга // Наука й економіка. – 2014. – № 1 (33). – С. 176–180.

164. Шевчук Л. М. Макро- та мікроекономічні аспекти управління техніко-технологічним оновленням [Електронний ресурс] / Л. М. Шевчук. – Режим доступу: www.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/Vdnuet/econ/.../Shevchuk.pdf.

165. Шишков Ю. Світова фінансова система: необхідність реформ / Ю. Шишков // МЭиМО. – 1999. – № 11. – С. 3–8.

166. Шумпетер И. Теория экономического развития / И. Шумпетер. – М. : Прогресс, 1982. – 455 с.

167. Экономика предприятия : Учебное пособие / Под общ. ред. д.э.н., проф. Л. Г. Мельника. – Сумы : ИТД «Университетская книга», 2002. – 632 с.

168. Экономика предприятия : Учебник для вузов. 5–е изд. / Под ред. акад. В.М. Семенова. – СПб. : Питер, 2008. – 416 с.

169. Явдак М. Ю. Планування та оцінка ефективності внутрішньовиробничих зв'язків підрозділів в процесі операційної діяльності підприємства [Електронний ресурс] / М. Ю. Явдак. – Режим доступу : http://www.khntusg.com.ua/files/sbornik/vestnik_127/42.pdf.

170. Яковлев А. И. Создание новых технических систем : эффективность, планирование, оптимизация в условиях рыночных отношений / А. И. Яковлев, В. М. Тимофеев, В. А. Педос. – К. : Будівельник, 1994. – 386 с.

171. Яковлев А. И. Организация промышленного производства : Пособие / А. И. Яковлев, С. П. Сударкина, М. И. Ларка та ін.; За ред. А. И. Яковлева, С. П. Сударкиной, М. И. Ларки. – Харьков : НТУ «ХПИ», 2007. – 356 с.

172. Ячменьова В. М. Система управління діяльністю підприємства: сутність та складові [Електронний ресурс] / В. М. Ячменьова, З. О. Османова. – Режим доступу : http://kafmen.ru/library/compilations_vak/eiu/2010/5/p_65_70.pdf.

173. Aleksandravicius P. Process of structuring of technical-technological innovations [Електронний ресурс] / P. Aleksandravicius, J. A. Staskevicius // Industrial engineering. – Режим доступу : http://innomet.ttu.ee/daaam_publications/2008/Engineering%20Management/Aleksandravicius.pdf.

174. Arranz N. Technological cooperation: a new type of relations in the Progress of national innovation systems / N. Arranz, J. Arroyabe // The Innovation Journal: The Public Sector Innovation Journal. – 2009. – Vol. 14 (2). – Article 2. – P. 1–11.

175. Babenko I. V. Some Problems of Optimization of Fixed Assets and Working Capital Structure of Industrial Enterprises / I. V. Babenko // World Applied Sciences Journal. – 2013. – № 28 (3). – P. 421–424.

176. Garcia R. A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: a literature review / R. Garcia, R. Calantone // The Journal of Product Innovation Management. – 2002. – № 19. – P. 110–132.

177. Hall B. Adoption of New Technology / B. Hall, B. Khan. – New Economy Handbook: Hall and Khan [Електронний ресурс]. – Режим доступу :

<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.202.5561&rep=rep1&type=pdf>.

178. Johansson B. Innovation policy instruments [Электронный ресурс] / B. Johansson, C. Karlsson, M. Backman // CESIS. – CESIS Electronic Working Paper Series. – Dec. – 2007. – № 105. – 32 p. – Режим доступа : <http://www.infra.kth.se/cesis/documents/WP105.pdf>.

179. Lawson B. Developing innovation capability in organisations: a dynamic capabilities approach / B. Lawson, D. Samson // International Journal of Innovation Management. – 2001. – No. 3. – Vol. 5. – P. 377–400.

180. Povilas Domeika. Creation of the Information System of Enterprise Fixed Asset Accounting // ENGINEERING ECONOMICS. – 2008. – No 5 (60). – P. 7–15.

181. Shevliuga O. G. Analysis of factors affecting the technical-technological development / O. G. Shevliuga, O. M. Olefirenko // Institutional framework of the economy functioning in conditions of transformation : Collection of scientific articles. Vol. 1 – Verlag SWG imex GmbH, Nürnberg, Deutschland, 2014. – P. 263–265.

182. Shevliuga O. G. Methodical approach to estimation of industrial enterprises' technical and technological development level / O. G. Shevliuga, O. M. Olefirenko, Ye. I. Nagornyj // Actual Problems of Economics. – 2014. – № 8 (158). – P. 464–470.

183. Shevliuga O. G. Practical aspects of the technical and technological development level determining the machine-building enterprise / O. G. Shevliuga // Marketing and Management of Innovations. – 2014. – №3. – P. 113–120.

184. Science, technology and innovation for sustainable development in the global partnership for development beyond 2015 / UN System Task Team On The POST–2015 UN Development Agenda [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.un.org/en/development/desa/policy/untaskteam_undf/thinkpieces/28_thinkpiece_science.pdf.

185. Slater S. Successful Development and Commercialization of Technological Innovation: Insights Based on Strategy Type / S. Slater, J. Mohr // The Journal Of Product Innovation Management. – 2006. – № 23. – P. 26–33.

186. Smith K. Innovation and Research Strategy for Growth / K. Smith, A. Estivals [Электронный ресурс] // BIS Economics Paper № 15. – 2011. – P. 1–162. – Режим доступа : <http://bis.gov.uk/innovatingforgrowth>.

187. Sood A. Technological Evolution and Radical Innovation / A. Sood, G. Tellis // Journal of Marketing. – 2005. – Vol. 69. – P. 152–168.

188. Technology Innovation, Development and Diffusion [Электронный ресурс] / Organisation for Economic Co-operation and Development International Energy Agency. – Режим доступа : <http://www.oecd.org/env/cc/2956490.pdf>.

189. The Global Innovation Index 2014. The Human Factor in Innovation [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.globalinnovationindex.org/content.aspx?page=gii-full-report-2014>.