

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ

Національний транспортний університет

На правах рукопису

УДК 338.24:330.341.1

КЕРНИЦЬКА Марта Іванівна

**ЕКОНОМІЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ ТА УПРАВЛІННЯ
ІННОВАЦІЙНИМИ ВПРОВАДЖЕННЯМИ ПІДПРИЄМСТВ**

Спеціальність: 08.00.04 – Економіка та управління підприємствами
(автомобільний транспорт та дорожнє будівництво)

Дисертація на здобуття наукового ступеня
кандидата економічних наук

Науковий керівник:
Кельман Іван Іванович
кандидат економічних наук, доцент

Київ - 2009

ЗМІСТ

Перелік умовних скорочень	4
Вступ	5
 <i>Розділ I. Теоретичні і практичні положення інноваційної діяльності підприємств.....</i>	
1.1. Теоретичні аспекти і класифікація інновацій підприємств	12
1.2. Інноваційний процес та інноваційна діяльність підприємств: теоретичний та прикладний аспекти	32
1.3. Концептуальні основи управління та економічного оцінювання інноваційних впроваджень підприємств	37
Висновки до розділу I	60
 <i>Розділ II. Аналіз інноваційних процесів підприємств</i>	
2.1. Аналізування сучасного стану інноваційної діяльності підприємств автомобілебудівної галузі	62
2.2. Оцінювання інноваційної діяльності (інноваційних процесів, інноваційних нововведень) підприємств	82
2.3. Техніко-економічне оцінювання інноваційних впроваджень як складова інноваційного процесу	96
2.4. Порівняльний аналіз показників собівартості та економічної ефективності автобусів з різними системами підресорювання у сфері їх експлуатації	109
Висновки до розділу II	122

<i>Розділ III. Напрями вдосконалення процесу управління та методичні основи оцінювання економічної ефективності інноваційних впроваджень підприємств</i>	124
3.1. Особливості управління інноваційними процесами підприємств	124
3.2. Шляхи вдосконалення процесу управління інноваційними процесами підприємств	144
3.3. Методичні основи інтегрованого оцінювання економічної ефективності інноваційних впроваджень	154
Висновки до розділу III	163
<i>Загальні висновки</i>	165
<i>Список використаної літератури</i>	168
<i>Додатки</i>	183

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

БАЗ – Бориспільський автозавод

ВАТ – відкрите акціонерне товариство

ЗАТ – закрите акціонерне товариство

ЗКТ – Завод комунального транспорту

ІВ – інноваційне впровадження

ІД – інноваційна діяльність

ІП – інноваційний проект

ІПТ – інноваційна продукція та технології

КМУ – Кабінет міністрів України

КТЗ – колісний транспортний засіб

ЛАЗ – Львівський автобусний завод

НДДКР – науково-дослідна та дослідницько-конструкторська робота

НТП – науково-технічна продукція

ПДВ – податок на додану вартість

ПнП – пневматична підвіска

РПрП – ресорно-пружинна підвіска

РПнП – ресорно-пневматична підвіска

ВСТУП

Актуальність теми. У середині 90-х років машинобудівна галузь України і, зокрема, автобусобудування стали об'єктами крупних інвестиційних проектів та пришвидшили темпи розвитку, що спричинило домінування автобусів вітчизняних моделей на міських маршрутах і значні надходження до держбюджету. Світова фінансова криза 2008-09 років істотно позначилась на промисловому потенціалі України і призвела до значного скорочення виробництва. Одним з ефективних вирішень цієї проблеми є активізація інноваційної діяльності підприємств, що дозволить, з урахуванням досвіду попередніх розробок, проектувати і виробляти сучасні конкурентоспроможні моделі автобусів з покращеними конструкційними та експлуатаційними характеристиками. Визначальними аспектами інноваційних впроваджень є оцінювання та управління.

Актуальність теми дисертаційного дослідження, його практична вагомість зумовлюються також багатоаспектністю проблематики інноваційної діяльності підприємств, яка пов'язана з аналізом сучасних тенденцій трактування понять «інновація», «інноваційний проект», «інноваційна діяльність», з питаннями оптимізації механізму управління інноваційною діяльністю чи окремими інноваційними впровадженнями та оцінювання їх економічної ефективності.

У вітчизняній та іноземній науковій літературі багато уваги приділяється питанням управління життєвим циклом інновацій, потенціалом інноваційного розвитку підприємств, просуванню нової продукції на ринок, ризику при розробленні та реалізації інновацій, плануванню інноваційної діяльності, маркетинговим принципам управління інноваційною діяльністю, характеристиці інноваційного процесу, проблемам фінансування та стимулювання інноваційної діяльності, моніторингу інновацій та оцінюванню ефективності інноваційної діяльності підприємств різних галузей народного господарства. Серед відомих науковців, які досліджували особливості інновацій та інноваційної діяльності, управління є О. Андропова, Л. Антонюк, В. Василенко, О. Волков, В. Геєць, А. Герасимов, С. Глазьев, А. Гречан, А. Гриньов, Л. Гохберг, М. Денисенко, Д. Джоббер, Б. Заболоцький, П. Завлін, С. Ілляшенко, С. Ільєнкові, Л. Козубенко, Н.

Краснокутська, О. Кузьмін, К. Павітт, І. Павленко, О. Паливода, В. Семиноженко, Р. Фатхудінов, К. Фрімен, П. Харів, М. Хучек, Д. Черваньов, А.Череп, Н. Чухрай, В. Щербань.

Незважаючи на наявні ґрунтовні розробки проблематики інноваційної діяльності підприємств, широкий спектр важливих теоретичних та прикладних питань потребують подальших уточнень і поглиблених досліджень. Недостатньо вивчені питання шляхів удосконалення процесу управління інноваційною діяльністю та інноваційними впровадженнями на підприємствах, економічного оцінювання інновацій, планування інноваційної діяльності як вагової складової управлінського процесу, структури процесу управління інноваціями. Крім того, значні труднощі виникають у зв'язку із відсутністю усталеної термінології та уніфікованих формулювань понять у сфері інновацій і їх чіткої класифікації з урахуванням особливостей промислових підприємств.

У дисертації опрацьовано шляхи розв'язання зазначених проблем, спрямовані на вдосконалення процесу управління інноваційними впровадженнями (інноваційною діяльністю) на автомобілебудівних підприємствах, зокрема, на ЗАТ «Завод комунального транспорту» (ЗАТ «ЗКТ») та комплексного оцінювання ефективності цих інновацій.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дисертаційна робота виконана в межах держбюджетних тем Національного транспортного університету «Розробка методології організаційно-економічних засад розвитку підприємств транспорту в умовах ризику та впровадження інноваційних проектів» номер державної теми 0104U010908 та Львівського державного університету внутрішніх справ «Економіка і безпека: стан, проблеми і перспективи» номер державної теми 0106U003638. Автором розроблено напрями вдосконалення процесу управління інноваційними впровадженнями підприємств і схему оцінювання їх ефективності.

Метою дисертації є удосконалення методичних основ оцінювання економічної ефективності інноваційних впроваджень з врахуванням споживчої корисності

інновацій, що дозволяє покращити управління інноваційними проектами та активізувати інноваційну діяльність вітчизняних автобусобудівних підприємств.

Досягнення поставленої в дисертації мети передбачає розв'язання наступних **завдань**:

- дослідити теоретичні аспекти сутності інновацій, їх класифікації, інноваційного процесу та інноваційної діяльності відповідно до специфіки функціонування підприємств;
- здійснити аналіз сучасного стану інноваційної діяльності підприємств як основу для подальших теоретичних і прикладних досліджень;
- виявити основні проблеми у структурі процесу управління і економічного оцінювання інновацій на підприємствах;
- уточнити порядок та розробити методичні положення оцінювання економічної ефективності інноваційних впроваджень з урахуванням коефіцієнта споживчої корисності у структурі процесу управління інноваційними процесами на підприємствах;
- удосконалити процес управління інноваційними процесами на підприємствах, запропонувавши характеристику елементів системи управління інноваційними впровадженнями та розробивши пропозиції вдосконалення цього процесу, зокрема, на ЗАТ «ЗКТ», попередньо визначивши актуальні проблеми у цій сфері.

Об'єкт дослідження – процес економічного оцінювання та управління інноваційними впровадженнями підприємств.

Предметом дисертаційної роботи є методи оцінювання та організаційні заходи реалізації інноваційних впроваджень підприємств.

Методи дослідження, які були використані в роботі, забезпечили розв'язок конкретних завдань, що ставилися в дисертації. Теоретичною базою дисертаційної роботи є праці відомих вітчизняних та іноземних науковців, які досліджували проблему інноваційної діяльності, управління нею та оцінювання ефективності її здійснення. Крім того, під час дослідження було використано нормативно-правові документи, які регламентують інноваційну діяльність промислових підприємств.

У процесі досліджень використовувалися методи системного аналізу, логічного та історичного пізнання, індукції та дедукції, аналізу та синтезу, порівняльний, а також методи вартісного аналізування і економіко-математичного моделювання.

Наукова новизна одержаних результатів. Основні положення дисертаційної роботи, що визначають її наукову новизну, полягають у наступному:

уперше:

– запропоновано використання коефіцієнта споживчої корисності (привабливості) для оцінювання економічної ефективності інноваційних впроваджень, сутність якого розкриває відносна величина вигоди інноваційної продукції в залежності від споживчих і цінових параметрів. Розрахунок даного показника запропоновано здійснювати на основі добутку двох коефіцієнтів, один з яких відображає порівняння цін інноваційної продукції з існуючим на ринку аналогом, а другий – оцінювання вигоди споживача від використання інноваційної продукції. Для визначення останнього використовувався експертний метод попарних порівнянь показників вигоди. Для оцінювання значення коефіцієнта споживчої корисності інноваційної продукції запропоновано шкалу, в якій зона цілковитого задоволення споживчої привабливості знаходиться у діапазоні значень від 0,67 до 1,0. Використання даного коефіцієнта дозволить виробникам (користувачам) спрогнозувати успішність реалізації інноваційної продукції та адаптувати її виробництво до потреб споживачів;

отримало подальший розвиток:

– методичні основи визначення інтегрального показника економічної ефективності інноваційних впроваджень, який, на відміну від діючого, оцінює ефективність впровадження не тільки з урахуванням фінансового результату, а й з точки зору корисності інновацій для споживача і суспільства. Реалізація цього положення досягається за рахунок визначення економічної ефективності окремо за інноваційною продукцією і аналогом. Значення економічної ефективності розраховується відношенням суми витрат на експлуатацію та вартості придбання (виробництва) з урахуванням коефіцієнта споживчої корисності до пробігу транспортного засобу. Результатом розрахунку інтегрального показника

економічної ефективності інноваційних впроваджень є кількісне вираження економії витрат при використанні інноваційної продукції. Доцільність впровадження інноваційного проекту буде визначатися перевищенням ефективності інноваційної продукції над аналогом.

– система управління інноваційними впровадженнями підприємств за рахунок структуризації елементів цієї системи із виокремлення окремих складових технології інноваційного впровадження, визначенням змісту відповідного процесу на окремих етапах і встановленням відповідальних за його виконання. Зокрема, пропонується для реалізації інноваційного впровадження виділити в якості пріоритетного етап аналізування зовнішнього середовища з вивченням потреб споживачів інноваційної продукції та подальшим корегуванням цілей підприємства. Для реалізації інноваційного впровадження пропонується створення на підприємстві окремого структурного підрозділу, до повноважень якого належатиме дослідження, розроблення, реалізація та моніторинг технології інноваційного впровадження. Реалізація такої системи дозволить адаптувати інноваційну продукцію до запитів споживачів і знизити ризики діяльності підприємства;

удосконалено:

– парадигму поняття «інновація» як дуалістичного результату змін у виробничій сфері діяльності підприємства, що, на відміну від існуючих трактувань, передбачає не тільки покращання техніко-експлуатаційних параметрів продукції, а й врахування її соціальної та споживчої корисності. З урахуванням відповідного положення обґрунтовано порядок оцінювання вигоди від інноваційної продукції у процесі її використання чи споживання населенням;

– класифікацію інновацій за рахунок доповнення в класифікаційній ознаці, що характеризує вигоду (ефект) – отримання матеріальної і нематеріальної вигоди окремо для споживачів і користувачів, а також забезпечення глобального ефекту, за ознакою масштабу розширення запропоновано доповнити існуючий поділ міждержавними інноваціями, а за ознакою джерел фінансування – фінансуванням світовими організаціями. Використання такої класифікації дозволить підприємствам

більш повно визначати ефективність інноваційних впроваджень, зокрема, із врахуванням споживчої корисності.

Практичне значення одержаних результатів. Пропозиції щодо вдосконалення процесу управління інноваційною діяльністю (інноваційними впровадженнями) та оцінювання ефективності інноваційних впроваджень, а також пропозиції щодо шляхів удосконалення процесу управління інноваційною діяльністю підприємств подано у вигляді конкретних рекомендацій. Вони застосовуються у діяльності ЗАТ «Завод комунального транспорту» (довідка від 02 вересня 2009 р.), ВАТ «Укравстобуспром» (довідка № 431 від 10 вересня 2009 р.), ВАТ «Завод Львівсільмаш» (довідка № ГП 03/225 від 22 вересня 2009 р.) і можуть бути використані керівниками інноваційних проектів для управління інноваціями та оцінювання їх економічної, соціальної та екологічної ефективності.

Окремі аспекти дисертаційної роботи використовуються у навчальному процесі Навчально-консультаційного центру Національного транспортного університету у м. Львові, зокрема, під час викладання дисциплін: «Основи менеджменту» та «Основи маркетингу» (довідка від 24 вересня 2009 р.).

Особистий внесок дисертанта. У наукових працях, виконаних у співавторстві, за списком опублікованих праць автор опрацював особисто: у роботі [7] – досліджено та проаналізовано стан інноваційної діяльності у промисловості; у роботі [8] – деталізовано загрози підприємствам у процесі здійснення інноваційної діяльності та вироблено рекомендації щодо їх подолання.

Апробація роботи. Основні теоретичні та прикладні положення дисертаційної роботи доповідались і отримали позитивні відгуки на 20 науково-практичних конференціях, у тому числі на:

- 13 міжнародних науково-практичних і науково-технічних конференціях: Львів (4), Дніпропетровськ (3), Ялта-Лівадія (1), Białystok–Suwałki (укр. мовою – Білий Сток – Сувалки (Республіка Польща)) (3), Przemyśl (укр. мовою – Пшемисль (Республіка Польща)) (1), Praha (укр. мовою – Прага (Чехія)) (1);
- 6 науково-практичних конференціях: Київ (2), Львів (4);
- 1 Всеукраїнській науково-практичній інтернет-конференції: Київ.

Публікації. За темою дисертаційної роботи опубліковано 38 наукових праць загальним обсягом 10,82 д.а., з яких 33 – одноосібні, обсягом 9,8 д.а.; у тому числі: 14 праць – у фахових виданнях, 22 праці – у матеріалах і тезах конференцій, 2 праці – в інших виданнях.

Структура дисертації. Дисертація, загальним обсягом 182 сторінки, складається зі вступу, трьох розділів, висновків, включає 23 таблиці, 28 рисунків, а також список використаних літературних джерел із 163 найменувань і 19 додатків.

РОЗДІЛ І

ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ ПОЛОЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

1.1. Теоретичні аспекти і класифікація інновацій підприємств

Досліджуючи економічні явища у глобальному масштабі, можна стверджувати, що людство перебуває на такому етапі розвитку, коли більшість проблем вирішують на основі швидкого розроблення та впровадження у виробництво нових технологічних і організаційних ідей, нової техніки, тобто інновацій. Проблема забезпечення ефективного функціонування підприємств набуває особливого значення для України, тому що національна економіка проходить період становлення ринкових відносин, що, насамперед, вимагає активізації інноваційної діяльності.

Відомі науковці [12, 13, 19, 50, 65, 94, 108, 135, 148, 150, 153, 162, 163] зосереджували свою увагу саме на тому, що поряд з природними і трудовими ресурсами основним виробничим капіталом суспільства та вагомим фактором економічного зростання є науково-технічний прогрес.

Однак, у працях численних дослідників є значні розбіжності у трактуванні поняття «інновації». Найчастіше ці розбіжності полягають в ознаках, які повинні бути притаманні інноваціям.

Термін "інновація", як нову економічну категорію, вперше використав у своїх працях австрійський (пізніше американський) вчений Йозеф Алоїз Шумпетер (J. A. Schumpeter, 1883-1950) на початку XX ст. У своїй роботі "Теорія економічного розвитку" (1911) Й. Шумпетер уперше розглянув питання нових комбінацій змін у розвитку (тобто питання інновації) і ґрунтовно описав інноваційний процес [133, 158].

Сам термін "інновація" Й. Шумпетер став використовувати в 30-і рр. ХХ ст. При цьому під інновацією Й. Шумпетер мав на увазі зміну з метою впровадження і використання нових видів споживчих товарів, нових виробничих, транспортних засобів, ринків і форм організації в промисловості. Він охарактеризував інновацію *«як встановлення нової виробничої функції. Це може бути виробництво нового товару, запровадження нових форм організації, таких як, наприклад, злиття, відкриття нового ринку і т. ін.»* [157]. Згідно його тверджень інновація відрізняється від виробу, який є в певному розумінні, сирим матеріалом для інновації, окрім того, інновація є головним джерелом прибутку: *"прибуток є результатом виконання нових комбінацій", "без розвитку немає прибутку, без прибутку немає розвитку"* [157].

Й. Шумпетер дав наступне визначення інновації: *«Інновація – це нова комбінація. Інновація в економіці, будь-яке нововведення в мистецтві, науці, життєвій практиці – головним чином полягає в рекомбінації концептуальних фізичних матеріалів, які існували на ринку (творче руйнування)»* [158].

Необхідно звернути увагу на те, що Шумпетер неперервні, поступові зміни не відносить до інновацій, а лише ті зміни, які тепер отримали назву радикальних інновацій [157].

Послідовники Й. Шумпетера досить часто ототожнювали поняття інновації та нововведення; так Б. Твісс у своїй праці [121] зазначає, що нововведення – це пропозиція на ринку чогось нового, за що споживач готовий платити. Винахід стає нововведенням, якщо здобуває успіх на ринку. Крім того, нововведення – це застосування, тобто процес, у якому винахід чи ідеї набувають економічного змісту.

У світовій економічній літературі "інновація" інтерпретується в різних аспектах як продукт (перетворення потенційного науково-технічного прогресу на реальний, що втілюється в нових продуктах і технологіях), як результат, як система і як процес.

Крім Й. Шумпетера інновації як новий продукт визначає ряд іноземних та вітчизняних науковців. Серед іноземних науковців варто відзначити роботи М.

Хучека, який трактує інновації як “зміни в техніці, технології, організації, екології, економіці, а також соціальному житті підприємства” [124].

Заслужують на увагу результати досліджень польських вчених-економістів К. Познанського, М. Хольштейн-Бека і А. Хармана. Інновації як зміни в методах виробництва і продуктах, що базуються на нових чи невикористовуваних до цього моменту знаннях визначає К. Познанський [156]. М. Хольштейн-Бек, М. Хучек і А. Харман вважають, що інновацією є будь-яка нова цінність [124]. Вони притримуються думки, що продукт/технологія відомі десь у світі, є без сумніву інновацією для даного суспільства/підприємства, яке раніше його/її не знало, крім того, науковці ототожнюють інновації із запровадженням нових або суттєво поліпшених продуктів в економіку, а також із запровадженням нових або суттєво поліпшених виробничих процесів.

М. Хольштейн-Бек [159] стверджує, що інновацією є кожна культурна цінність, яка в даних просторово-часових межах розглядається як інновація. Також інновацією може бути товар, ідея, технічне або технологічне рішення, організаційна структура за умови її застосування.

Інновації як результат впровадження нововведень трактують також Волков О.І., Денисенко М.П., Гречан А.П. [25]. Вони вважають, що поняття інновації не повинно включати її розробку, створення, впровадження та дифузії, ці етапи автори пропонують віднести до інноваційної діяльності – процесу, в результаті якого можуть бути створені інновації.

У «Рекомендаціях Фраскати» (*Fraskati Manual*) [112] запропоновано стандарти обстеження досліджень і розробок щодо їх відповідності вимогам інновації. А у Рекомендаціях Осло (*Oslo Manual*) зазначені міжнародні норми щодо збирання й аналізу даних про інновації [154], які трактують інновації як кінцевий результат інноваційної діяльності.

Oslo Manual обумовлюють тільки високі вимоги до інновацій і визнають виключно інновації, пов'язані з технологічними змінами. Вони рекомендують підходити до інновацій як до таких, що спрямовані на розробку та впровадження технологічно нових і технологічно удосконалених продуктів (продуктові інновації) і

процесів (процесні інновації). Визначення поняття інновацій згідно цих міжнародних стандартів у статистиці науки, техніки та інновацій відзначає, що це кінцевий результат інноваційної діяльності, який отримав втілення у вигляді нового або вдосконаленого технологічного процесу, використовуваного у практичній діяльності або в новому підході до соціальних послуг.

Запропонованих міжнародними документами визначень дотримуються і українські вчені [11, 15, 97, 123]. За визначенням О.Ф. Андросової, А.В. Черепа інновація являє собою матеріалізований результат, отриманий від вкладення капіталу в нову техніку або технологію, у нові форми організації виробництва, праці, обслуговування, управління тощо [11]. Ці науковці акцентують увагу на тому, що інновація та нововведення ідентичні за змістом і означають кінцевий результат інноваційної діяльності, який реалізується у вигляді нового або вдосконаленого продукту, реалізованого на ринку, нового або вдосконаленого технологічного процесу, який використовується у практичній діяльності. Аналогічна ж позиція викладена також в інших працях [59].

П.С. Харів [123] притримується результативного підходу при визначенні інновацій, зазначає, що інновації – це результат інноваційної діяльності, відображений у вигляді наукових, технічних, організаційних чи соціально-економічних новинок, котрий може бути отриманий на будь-якому етапі інноваційного процесу.

Аналізуючи інновації, С.Ф. Покропивний [97] трактує це поняття як впровадження в господарську практику результатів інноваційних процесів.

Результативного підходу при визначенні інновацій притримуються й іноземні вчені [61, 68, 71, 72, 140, 141, 144, 153, 155]. Інновації у статистичному аспекті розглядаються як матеріально втілений результат процесу та створення нових способів задоволення потреб споживачів. Тобто інновації розглядаються з однієї сторони, як товар, що здатний задовольнити споживачів і принести прибуток його виробникові, а з іншої – як результат процесу планування і створення нової продукції. Прихильники цього підходу акцентують увагу на тому, що необхідним є включення етапів створення нової продукції до складу життєвого циклу інновацій як

нульової стадії, розглядаючи їх як єдиний процес з планування та створення нової продукції, логічним продовженням якого є дослідження поведінки створеного та виведеного на ринок товару.

Термін “інновація” розглядають не тільки в економіці, але й у інших сферах життя суспільства та держави; так у [101] інновація – це нове науково-технічне досягнення, нововведення як результат його впровадження. Окрім того, поняття «інновація» в XIX ст. використовували культурологи і воно означало “впровадження деяких елементів однієї культури в іншу”.

Філіп Котлер [61] пояснює інновації як ідею, товар або технологію, які запроваджені у виробництво і представлені на ринку як зовсім нові чи такі, що мають деякі унікальні властивості. Винаходом він вважає нову технологію чи нову продукцію, яка за оцінкою споживача, або має або не має переваги над аналогічними товарами конкурентів.

Р.А. Фатхутдінов [122] вважає, що нововведення – це оформлений результат фундаментальних, прикладних досліджень, розробок або експериментальних робіт у будь-якій сфері діяльності, що супроводжується підвищенням її ефективності. Оформлення нововведень може відбуватися за допомогою патентів, товарних знаків, організаційно-виробничої структури, наукових підходів.

Досить часто в науковій літературі можна зустріти *розуміння інновацій як процесу* створення та поширення нововведень [31, 32, 57, 74, 114, 152, 155, 163]. Так, В.Г. Мединський вважає, що інновації – це суспільний, технічний, економічний прогрес, що зумовлює створення кращих за своїми властивостями товарів (продуктів, послуг) і технологій шляхом практичного використання нововведень [75].

Підтвердженням другого погляду (інновація як процес) є визначення Кантера: інновація – “це процес втілення у життя будь-якої нової ідеї, що пропонує вирішення якоїсь проблеми”. Новаторськими серед інших є ідеї, спрямовані на реорганізацію виробництва та зниження його собівартості, комплексний збір складно-технічної продукції. Новаторство – це задум, прийняття і втілення у життя нових ідей, процесів, продукції і послуг [150].

Д.М. Гвішіані пояснює інновації як комплексний процес створення, поширення і використання нового практичного засобу (нововведення) для нової (або кращого задоволення уже відомої) суспільної потреби; водночас це процес поєднання із зазначеним нововведенням змін у такому соціальному і речовинному середовищі, де відбувається його життєвий цикл [27].

А.А. Пересада у [94] розуміє інновації як процес доведення наукової ідеї або технічного винаходу до стадії практичного використання, що приносить дохід, а також пов'язані з цим процесом техніко-економічні та інші зміни у соціальному середовищі

Процесний підхід до розуміння інновацій висвітлено у працях [43, 51, 52, 127, 142, 145, 147, 160, 163], при цьому інновації розглядаються як процес матеріального втілення ідеї та комерційного впровадження її у життя. Ознакою інновації вважається те, що нововведення розвивається в часі і має чітко виражені стадії. Життєвий цикл інновацій охоплює всю послідовність етапів розробки, створення нової продукції, виробництва та існування її на ринку. Період існування інновацій як ринкового товару обмежується можливістю її ефективної комерціалізації на ринку.

У праці [18] інновація – це комплексний процес, спрямований на генерування, розроблення та доведення наукової чи будь-якої іншої нової ідеї до стадії комерційного використання та поширення в економіці. У роботі [66] інновація – це комплексний процес, що передбачає створення, розробку, доведення до комерційного використання і розповсюдження нового технічного або якогось іншого рішення (новації), що задовольняє певну потребу. У дослідженні [121] визначено інновацію як процес, в якому винахід або ідея набувають економічного змісту. У праці [162] інновація представляється як сукупність технічних, виробничих і комерційних заходів, що призводять до появи на ринку нових і покращених промислових процесів і устаткування. У публікації [113] інновація – це такий суспільний, техніко-економічний процес, який через практичне використання ідей і винаходів призводить до створення кращих за своїми властивостями виробів, технологій, і у випадку, якщо вона орієнтується на

економічну вигоду, прибуток, поява інновації на ринку може призвести додатковий дохід. У М. Портера [98] інновації – це можливість здобути конкурентні переваги. Нововведення характеризується в широкому розумінні, включаючи як нові технології, так і нові методи роботи. Інновації виявляються в новому дизайні продукту, у новому процесі виробництва, у новому підході до маркетингу чи в новій методиці підвищення кваліфікації працівників. Інновації є досить простими і невеликими, базуються скоріше на нагромадженні незначних покращань і досягнень, ніж на єдиному великому технологічному прориві. У роботі [143] інновація визначається як процес перетворення можливостей у нові ідеї, які широко впроваджуються в практику.

Значного поширення серед дослідників [12, 33, 35, 60, 136, 138] набув *системний підхід* визначення інновацій. З цієї точки зору інновації розглядаються в динамічному аспекті. У основу цього підходу покладено сприйняття інновацій як системи або зміни, яка має системних характер, прогресивний розвиток, що обумовлює якісні перетворення на всіх її ієрархічних рівнях. За таких умов інновації є матеріальним втіленням ідеї щодо підвищення ефективності від її впровадження з погляду як виробника, так і споживача. Тобто, інновації розглядаються як об'єкт інноваційного процесу, окремі стадії якого (планування, проектування, створення, використання) об'єднані однією структурою життєвого циклу, в межах якої здійснюється розподіл ресурсів і досягнення цілей підприємства. Також інновації розглядаються як товар, який повинен знайти свого споживача і задовольнити його потреби. Таким чином, інновації є не лише результатом інноваційного процесу, а й продуктом споживання (експлуатації), тобто інновація розробляється, функціонує та розвивається як самостійна система, яка поступово переходить на більш високий рівень (дифузія та поширення інновації в економіці). При цьому наголос робиться на споживчих властивостях інновацій та їх експлуатаційних характеристиках.

Позицію системного трактування інновацій підтримують також Л. Водачек, О. Водачкова [23], які визначають інновації як зміни в першопочатковій структурі виробничого організму, тобто перехід його внутрішньої структури до нового стану. К. Познанський також є прихильником цього підходу і у роботі [156] зазначає, що

інновації – це зміни в методах виробництва і продуктах, що базуються на нових чи не використовуваних до цього моменту знаннях.

Ще одним важливим підходом до визначення інновацій є *циклічний підхід* [20, 46, 58]. У його основу покладено розуміння інновацій як функції зміни, що має циклічний характер і являє собою кінцевий результат інноваційного процесу, який реалізується та поширюється на ринку.

Ю.В. Яковець [137] є прихильником цього підходу і визначає інновації як якісні зміни у виробництві, які можуть належати як до техніки та технології, так і до форм організації виробництва. Дану позицію підтримують і німецькі дослідники [67], які стверджують, що інновації – це науково-технічні, технологічні, економічні та організаційні зміни у виробництві. Вони вважають, що такі характеристики як новизна виробів, способів виробництва і технологій (порівняно з попередніми), темп реалізації та динаміка циклу нововведення, його економічна ефективність і соціальні наслідки є визначальними щодо інновацій.

Інновації як сукупність технічних, виробничих і комерційних заходів, які сприяють виходу на ринок нових та поліпшених результатів, у тому числі комерційне використання нових і поліпшених процесів та обладнання, трактуються у праці Макогона Ю.В. [69].

Проаналізувавши трактування науковців щодо визначення терміну інновації, доцільно дослідити пояснення цього поняття у нормативно-правових документах України [102, 104-106].

Згідно [103] інновації – це новостворені (застосовані) і (або) вдосконалені конкурентноздатні технології, продукція або послуги, а також організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного комерційного або іншого характеру, що істотно поліпшують структуру та якість виробництва і (або) соціальної сфери; інноваційна діяльність – це діяльність, що спрямована на використання й комерціалізацію результатів наукових досліджень та розробок і зумовлює випуск на ринок нових конкурентноздатних товарів і послуг; інноваційний продукт – результат науково-дослідної і (або) дослідницько-конструкторської розробки, що відповідає вимогам, встановленим згаданим

законом; інноваційна продукція – нові конкурентноздатні товари чи послуги, що відповідають вимогам, встановленим цим законом; інноваційний проект – комплект документів, що визначають процедуру і комплекс усіх необхідних заходів (у тому числі інвестиційних) щодо створення й реалізації інноваційного продукту і (або) інноваційної продукції.

У документі [87] технологічні інновації – це проведення комплексу робіт, які спрямовані на створення й освоєння нових видів продукції і впровадження прогресивних технологічних процесів, а також на значні технологічні зміни продукції і процесів; інноваційна продукція – продукція, що зазнала значних технологічних змін (технічні характеристики і сфера використання її значно відрізняються від технічних характеристик і сфери використання продукції, що виготовлялась раніше) або заново впроваджена (принципово нова) продукція протягом останніх трьох років.

У енциклопедії [39] інновації – це новий підхід до конструювання, виробництва, збуту товарів, завдяки якому інноватор та його компанія здобувають перевагу над конкурентами.

Досліджуючи інновації ряд науковців [108, 130] притримується окремого та специфічного пояснення цього поняття. С.М. Ілляшенко у роботі [47] інновації розглядає як складову систему, яка переходить від однієї категорії до іншої, набуваючи нового змісту, тобто має свій еволюційний розвиток у часовому інтервалі (життєвий цикл). Виходячи з цього, досліджується еволюційний розвиток інновацій, який охоплює ряд історичних форм:

1) ідея – пропонування нового проекту, уявлення про можливий товар. Перехідними формами між ідеєю і новинкою є:

а) задум (концепція нового товару) – розроблена ідея, сформульована з погляду значущих для споживача характеристик нового товару, як науково обґрунтоване і розгорнуте в уяві;

б) експериментальний зразок – матеріальне втілення прийнятої до розробки ідеї та сприйняття її споживачем як образу майбутнього товару (або товар за задумом);

2) новинка (або промисловий зразок) – експериментальний зразок, що пройшов лабораторні випробування у ринкових умовах;

3) новація – промисловий зразок, що успішно пройшов ринкове випробування і прийнятий до впровадження в комерційне виробництво;

4) нововведення – новація, що виходить на ринок;

5) інновація – нововведення, яке мало успіх і знайшло поширення на ринку;

6) традиційний товар – після виведення на ринок іншого нововведення.

Перехід від однієї категорії до іншої визначає початок нового етапу розвитку інновацій.

Н. Чухрай [129] пояснюючи інновації, виділяє такі напрями трактування цього поняття: етимологічне, комерційне, соціальне, функціональне, статичне, процесне, трактування з точки зору конкурентної переваги.

Девід Джоббер [36] визначає інновації як комерціалізацію винаходу завдяки його виведенню на ринок. Під винаходом він розуміє відкриття нових ідей та методів.

Крім наведених специфічних визначень інновацій, доцільно зосередити увагу ще і на таких, які представлені західними вченими, зокрема, у К. Фрімена [146] промислова інновація представлена як технічна, дизайнерська, виробнича, управлінська та комерційна діяльність, виготовлення нових (удосконалених) товарів чи перше комерційне використання нових (удосконалених) процесів або обладнання; у Дж. Сороса [118] інновація – це одна з головних переваг вільних ринків, але на фінансових ринках інновації неминуче породжують нестабільність. Інновації приносять інтелектуальне задоволення й прибуток інноваторам, але пріоритетом має бути підтримання стабільності або, точніше, запобігання розвитку небажаних тенденцій на ринках; у Р. Гріффіна [148] інновації – управлінські зусилля, щоб розробити нові продукти, послуги чи способи використання для існуючих продуктів і послуг; у А. Перлакі [95] інновація - один з можливих інструментів підприємства для задоволення нового чи кращого задоволення уже існуючої суспільної потреби; у П. Дукера [37] інновація – це особливий засіб підприємців, за допомогою якого вони досліджують зміни, що мають місце у

економіці та суспільстві, з метою використання їх у бізнесі чи в інших сферах обслуговування. Інновація у більшій мірі є економічно-соціальним терміном.

Отже, аналізування наведених вище визначень терміну «інновації» дозволяє зробити висновок, що специфічний зміст цієї категорії становлять зміни, спрямовані на створення нового товару, технології, процесу, а тому основною функцією інноваційної діяльності є функція зміни. Крім того, вдосконалений/новий товар, технології, процеси стають інноваційними тільки за умови їх споживання, тобто практичного використання, яке супроводжується отриманням ефекту.

При поясненні інновацій, беручи до уваги специфіку автомобілебудівної галузі, необхідно трактувати інновації у трьох аспектах:

- 1) інновації – це зміна, що дозволяє підвищити рівень конкурентоспроможності суб'єктів господарювання;
- 2) інновації – це процес впровадження наукових досягнень у виробництво;
- 3) інновації – це реальне впровадження конкретної розробки в господарську практику.

Саме ці три аспекти визначення інновацій є актуальними для підприємств України, адже дозволяють акцентувати увагу на результаті фундаментальних і прикладних досліджень, розробок або експериментальних робіт у різних сферах діяльності цих підприємств з підвищенням їх ефективності.

На основі проаналізованих тверджень можна запропонувати наступне визначення інновацій: ***інновації*** як дуалістичного результату змін у виробничій сфері діяльності підприємства, що, на відміну від існуючих трактувань, передбачає не тільки покращання техніко-експлуатаційних параметрів продукції, а й врахування її соціальної та споживчої корисності.

Розмаїтість підходів до тлумачення поняття інновації призвело до виникнення значної кількості схем класифікації інновацій. Саме через структурну класифікацію інновацій та нововведень можна детальніше описати сутність ряду економічних категорій. Ці питання вивчали вітчизняні та іноземні науковці [13, 43, 124, 130, 133, 136, 157, 158].

Й. Шумпетер [158] запропонував диференціювати інновації в залежності від їх ознак, які базуються на якісній та кількісній оцінці. Вчений виділяє базові та вторинні інновації, до перших відносить ті, які створюють винаходи і стають підґрунтям формування нових поколінь техніки, а до других – ті, які передбачають поліпшення властивостей наявних процесів виробництва і продуктів (здебільшого, реалізують дрібні винаходи, які націлені на часткове покращання застарілих поколінь техніки і технологій). Й. Шумпетер зазначав, що вторинні інновації, на відміну від базових, сповільнюють науково-технічний прогрес.

На відміну від Й. Шумпетера К. Павітт [133] у класифікації виділяє сім різних типів інновацій:

- 1) інновації, що базуються на фундаментальних наукових знаннях, результати яких широко використовуються в народному господарстві;
- 2) інновації, що базуються на наукових дослідженнях, але мають обмежену сферу застосування;
- 3) інновації, що розроблені з використанням технічних знань, які вже існують і мають обмежену сферу використання;
- 4) інновації, що входять до комбінації різних типів знань в одному виробі;
- 5) використання нового продукту в різних сферах;
- 6) технічно складні новинки;
- 7) застосування вже відомої техніки чи методів у новій галузі.

У подальших дослідженнях К. Павітт класифікацію інновацій спрощує і поділяє їх тільки на продуктові і процесні. Щодо машинобудівної галузі, то нова конструкція автомобіля чи автобуса – це вид продуктових інновацій.

І.А. Павленко [93] пропонує декілька підходів до класифікації інновацій. Згідно першого підходу науковець виділяє прості інновації, інновації, що пов'язані з поліпшенням властивостей існуючих процесів виробництва і продуктів, а також радикальні.

Відповідно до другого підходу, який базується на розрізненні інновацій за етапами науково-технічного прогресу, інновації бувають:

1) технічні, які виникають у виробництві товарів з новими або поліпшеними властивостями;

2) технологічні, виникнення яких пов'язують з використанням покращених, більш досконалих засобів виготовлення продукції;

3) організаційно-управлінські, які пов'язані з процесами оптимальної організації виробництва, транспорту, збуту, постачання;

4) інформаційні, які обумовлюють проблему організації раціональних інформаційних потоків у різних сферах науково-технічної та виробничої діяльності;

5) соціальні, які спрямовані на поліпшення умов праці, вирішення проблем у галузях охорони здоров'я, освіти, культури тощо.

Згідно третього підходу І.А. Павленко, з урахуванням властивостей, технологічних параметрів та ринкових позицій класифікує, інновації наступним чином:

1) за значимістю: базисні, видозмінені, псевдоінновації;

2) за направленістю дії на процес виробництва: розширюючі, раціоналізуючі, заміщуючі;

3) за галузевою структурою життєвого циклу: галузь виникнення, галузь запровадження, галузь споживання, галузь дифузії;

4) за глибиною змін: регенерування первісних способів, зміна кількості, перегруповування, адаптивні зміни, новий варіант, новий вид;

5) за відношенням до розробки: інновації, розроблені силами даного підприємства; інновації, розроблені зовнішніми структурами;

6) за масштабом розповсюдження: для створення нової галузі, для застосування в усіх галузях;

7) за роллю у процесі виробництва: основні (продуктові і технологічні), доповнюючі (продуктові та технологічні);

8) за характером потреб, які вони задовольняють: нові потреби, існуючі потреби;

9) за ступенем новизни: на основі нового наукового відкриття, на основі нового способу застосування до відомих явищ;

10) за характером змін: інновації-лідери, інновації-послідовники;

11) за причиною виникнення: реактивні, стратегічні;

12) за предметом та сферою застосування: науково-технічні, соціально-культурні, продуктові (нові продукти, нові матеріали), ринкові (нові сфери застосування, нові ринки), процесні (інновації у виробництві, управлінні та адмініструванні) [93].

Однак, не зважаючи на детальний поділ інновацій за цими дванадцятьма ознаками, для вітчизняних підприємств така класифікація не є оптимальною, оскільки деякі ознаки частково перекриваються одна одною або ж дублюють одна одну.

Більш адаптованою до автобусобудівних підприємств є класифікація Ю.В. Яковця [137], який виділяє чотири види інновацій з урахуванням циклічного розвитку техніки:

1) найбільш фундаментальні базові інновації реалізують найвагоміші винаходи і є основою революційних змін у техніці, формування нових її напрямів, створення нових галузей. Такі інновації вимагають багато часу і значних витрат на освоєння, проте забезпечують вагомий ефект для народного господарства;

2) великі інновації формують нові покоління техніки в межах певного напрямку. Вони реалізуються у коротші терміни і з меншими витратами, ніж базові інновації, але зрушення у технічному рівні й ефективності є порівняно меншими;

3) середні інновації, реалізують такого ж рівня винаходи і є основою для створення нових моделей та модифікацій конкретного покоління техніки;

4) дрібні інновації покращують окремі виробничі або споживчі параметри моделей техніки, що виготовляються на основі використання дрібних винаходів; це сприяє підвищенню ефективності виробництва або підвищенню ефективності використання.

Ця класифікація має ряд позитивних моментів, адже у процесі здійснення інноваційної діяльності на автобусобудівних підприємствах створюються різного роду інноваційні технології, деталі, матеріали, конструкції, моделі і дуже важливо їх класифікувати саме за масштабністю, вагомістю та ефективністю.

М. Хучек [124] пропонує наступну класифікацію інновацій:

- 1) за оригінальністю характеру змін: оригінальні (творчі), неоригінальні (наслідувальні);
- 2) за ступенем складності: не пов'язані (менш ускладнені), пов'язані (колективний результат);
- 3) за галуззю господарства: матеріалізовані (речі), не матеріалізовані (управлінські);
- 4) за ступенем новизни: новинки світового масштабу, новинки у країні або галузі, новинки на підприємстві;
- 5) за радіусом дії: впроваджені на підприємстві, впроваджені за межами підприємства;
- 6) за соціально-психологічними умовами впровадження: такі, що обдумуються; впроваджені без тривалого обдумування;
- 7) за запланованою сферою застосування: технічні та технологічні, організаційні та економічні, суспільні (позавиробничі).

Наведена класифікація у значній мірі є відповідною до специфіки автомобіле- і автобусобудівної сфер, хоча й має ряд специфічних моментів, так, на підприємствах цієї галузі практично відсутні інновації, які б впроваджувалися без тривалого обмірковування.

На відміну від М. Хучека, С. Ільєнкова [43] класифікує інновації наступним чином:

- 1) залежно від технологічних параметрів: продуктові, процесні;
- 2) за новизною: нові для галузі у світі, нові для галузі в країні, нові для підприємства;
- 3) за місцем на підприємстві: новації на вході, новації на виході, новації системної структури;
- 4) залежно від глибини внесених змін: радикальні (базові), поліпшуючі, модифікаційні за сферою діяльності, технологічні, виробничі, економічні, торгові, соціальні, у галузі управління.

Наведена класифікація є доцільною для у використання на автобусобудівних підприємствах, але надто загальна, щоб відобразити всі елементи інноваційної діяльності цих підприємств.

Вдало підібрану класифікацію інновацій, на думку автора, представляють Л.Л. Антонюк, А.М. Поручник, В.С. Савчук, які виділяють 10 класифікаційних ознак [13]:

- 1) за метою інновацій: стратегічні, тактичні, оперативні;
- 2) за сферою застосування: виробничі, соціальні, комплексні, ринкові;
- 3) за джерелом виникнення: інновації, які виникли у результаті науково-технічного прогресу; інновації, які виникли внаслідок потреби на ринку та виробництва;
- 4) за джерелом фінансування: венчурні, державні, корпоративні, підприємницькі;
- 5) за економічним значенням: інновації, нововведення;
- 6) за інноваційним потенціалом: радикальні, ординарні;
- 7) за сферою управління: продуктові, процесні, продуктово-процесні, трудові, управлінські;
- 8) за спрямованістю результатів інноваційних процесів: продуктово-технологічні, продуктово-модифіковані;
- 9) за значенням у відтворювальному процесі: споживчі, інвестиційні;
- 10) за ефективністю: ефективність виробництва, ефективність управління, ефективність соціальна.

У праці українських науковців А.М. Власової та Н.В. Краснокутської представлена одна з найповніших класифікацій інновацій [62]:

- 1) за змістом та сферами застосування: технічні, екологічні, соціальні, організаційно-управлінські;
- 2) за ступенем новизни та глибини змін: абсолютна, відносна, умовна, часткова, новий вид, нове покоління;
- 3) за масштабом перебігу: глобальні, локальні, внутрішньо-організаційні, міжорганізаційні;

4) за ступенем впливу на зміни: радикальні, революційні, модифіковані, комбіновані;

5) за етапом життєвого циклу нововведень: діяльність, використання нововведень, перегрупування, ліквідація;

6) за сферами розробки та поширення: промислові, торговельно-посередницькі, аграрні, правові, науково-педагогічні;

7) за рівнем розробки та поширення: державні, регіональні, галузеві, корпоративні;

8) за спрямованістю дії: розширюючі, раціоналізуючі, уповільнюючі.

Саме представлена вище класифікація у повній мірі дозволяє розрізнити інновації та інноваційні процеси на підприємствах.

Важливим аспектом у цій класифікації є виділення технічних інновацій, адже саме цей вид інновацій у автобусобудівній галузі на вітчизняних підприємствах, до яких слід віднести, в першу чергу, автобусобудівні підприємства, зокрема, ЗАТ «Завод комунального транспорту» та ВАТ «Бориспільський автомобільний завод» набув найбільшого поширення. Про це свідчить випуск нових моделей автобусів та модернізованих машин з технічними удосконаленнями. Поряд з технічними інноваціями можна виділити і соціальні інновації, оскільки з 2000 р. ЗАТ «Завод комунального транспорту» налагодив випуск автобусів та тролейбусів з низьким рівнем підлоги для покращання умов перевезення пасажирів-інвалідів, осіб з обмеженими можливостями руху, дітей у візочках. Внаслідок технічних інновацій покращуються технічні характеристики вироблених автобусів та тролейбусів, їх цінові параметри, конкурентоспроможність на вітчизняному та світових ринках, ергономічні властивості, що сприяє комфортнішому перевезенню пасажирів та продуктивнішій роботі водія.

Класифікаційна ознака за ступенем впливу на зміни дозволяє інновації визначати як радикальні, революційні, модифіковані, комбіновані. Для машинобудівних підприємств радикальними інноваціями є випуск нових автомобілів, автобусів, тролейбусів чи інших транспортних засобів з істотно вдосконаленими характеристиками, зокрема, технічними, естетичними,

ергономічними тощо. Щодо революційних інновацій, які вимагають великих капіталовкладень та значної кількості науково-технічних ресурсів, то вітчизняні підприємства, на жаль, не мають вагомих успіхів у цій сфері. Проте, стосовно модифікованих та комбінованих інновацій відслідковується позитивна динаміка. Саме часткові удосконалення та модифікації є найбільш поширеними на українських автобусобудівних підприємствах.

За сферами розробки і поширення інновації у автобусобудівній сфері відносяться до промислових інновацій, адже автобусобудування – це одна із галузей народного господарства, яка в Україні після тривалого занепаду набуває інтенсивного розвитку.

Для підприємств надзвичайно актуальною є класифікація інновацій за ступенем новизни та глибини змін, оскільки саме вона дозволяє віднести інноваційне впровадження в залежності від його характеристики і глибини змін до відповідної категорії. Так, наприклад, під час виробництва автобусів можлива така ситуація, коли інноваційна розробка передбачає загальне оновлення цілого транспортного засобу (абсолютна) чи нової деталі/агрегату, що значно покращує характеристики (часткова), чи створення нової моделі (новий вид) або створення транспортних засобів з абсолютно новими характеристиками (нове покоління).

Щодо класифікації інновацій та інноваційних процесів за рівнем розробки та поширення, то найбільш притаманні можуть бути наступні різновиди:

- державні (розробка інновації у науково-дослідних інститутах чи лабораторіях);
- корпоративні (кооперація декількох підприємств у сфері науково-технічних розробок);
- галузеві (співпраця підприємств галузі для реалізації важливих технологічних, організаційних чи інших змін).

За масштабом перебігу інновації та інноваційні процеси найчастіше є внутрішньо-організаційними (на підприємстві) та міжорганізаційними (об'єднання підприємств тощо).

Таким чином, запропонована класифікація дозволяє якнайповніше відобразити різновиди інновацій, які притаманні українським автомобіле- та автобусобудівним підприємствам.

У процесі класифікації інновацій на підприємствах необхідно акцентувати увагу на продуктових інноваціях. Такий підхід запропоновано у роботі [130]; він базується на визначенні ступеня новизни товару окремо для виробників і окремо для споживачів. З позиції виробника товар вважатиметься новинкою/інновацією за умови його використання вперше. Якщо аналізувати позицію споживача, то для нього інновацією буде товар, який матиме нову споживчу вартість. За таких умов може виникати ситуація, коли товар вважається інновацією для виробника і може не мати жодної нової споживчої вартості для споживача, який його інноваціями не вважатиме.

На основі зазначеного підходу продуктові інновації класифіковано на: часткові інновації, які полягають у модернізації виробу, при цьому не змінюють його основні конструкційні параметри та не встановлюють нову споживчу вартість; часткові інновації, які змінюють конструкцію виробу; часткові інновації, які встановлюють нову споживчу вартість; радикальні (базові) інновації, у яких повністю змінюються характеристики.

Таким чином, здійснено ґрунтовний аналіз різних підходів вітчизняних та іноземних науковців щодо класифікації інновацій і в подальшому у дисертації розроблена класифікація інновацій у відповідності до специфіки автобусобудування.

У результаті дослідження вищенаведених класифікацій, враховуючи специфіку цієї галузі України, автор пропонує наступну класифікацію інновацій, яка представлена на рис. 1.1.

Приймаючи до уваги запропоновану класифікацію, можна стверджувати, що саме зазначені вище класифікаційні ознаки в повній мірі дозволяють відобразити інновації на українських машинобудівних підприємствах, зокрема, автомобіле- та автобусобудівних.

1.2. Інноваційний процес та інноваційна діяльність підприємств: теоретичний та прикладний аспекти

Під інноваційним процесом [11] розуміють інноваційну діяльність будь-якого підприємства. Він полягає у розробці й реалізації результатів науково-технічних досліджень у вигляді нового продукту або нового технологічного процесу.

Інноваційний процес, зазвичай, пояснюють як взаємозв'язуючий та послідовний комплекс робіт, який полягає у переході інновації від ідеї до продукту, технології, послуги, що поширюються та використовуються у господарській діяльності [93]. Важливим аспектом інноваційного процесу є те, що він не переривається навіть, після впровадження, адже нововведення (інновація) щораз удосконалюється, стає більш ефективною, набуває нових споживчих властивостей і характеристик. Саме це формує для нього нові сфери застосування, нові ринки, нових споживачів.

У роботі [161] інноваційний процес розглядається як комплекс послідовних дій, в результаті яких новація розвивається від ідеї до конкретного продукту і поширюється під час практичного використання. Перебіг інноваційного процесу, як і будь-якого іншого, визначається складною взаємодією багатьох чинників. На розвиток інноваційного процесу впливають:

- стан зовнішнього середовища, у якому він проходить (тип ринку, характер конкурентної боротьби, практика державного регулювання, рівень освіти, організаційні форми взаємодії науки і виробництва тощо);
- стан внутрішнього середовища окремих організаційних і господарських систем (фінансові та матеріально-технічні ресурси, застосування технологій, зв'язки з зовнішнім середовищем тощо);
- специфіка самого інноваційного процесу як об'єкта управління.

Щодо структури інноваційного процесу, то у праці [11] інноваційний процес складається з елементів, об'єднаних за ланцюговою схемою (рис. 1.2.).

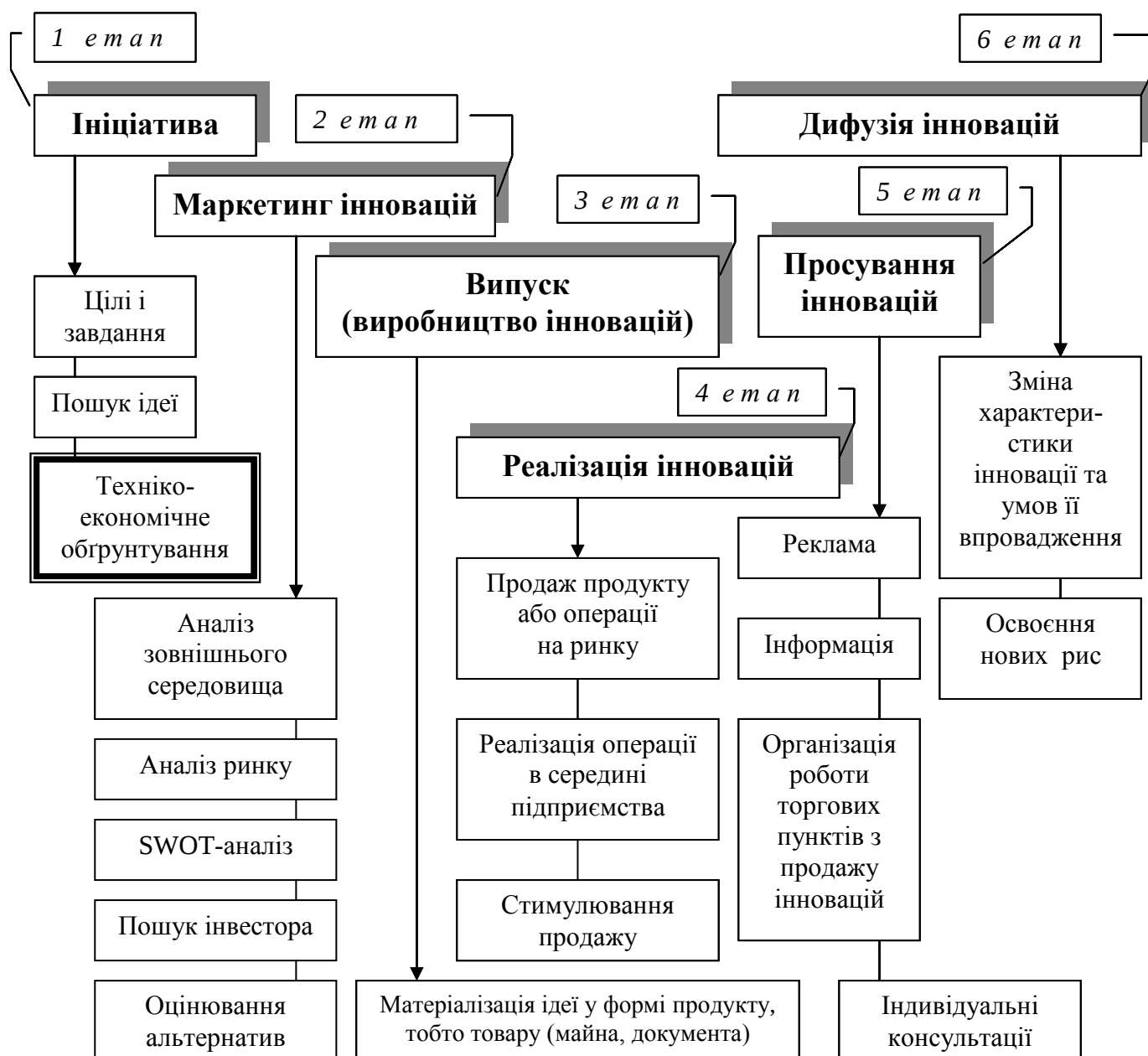


Рис. 1.2. Структура інноваційного процесу

Починається інноваційний процес з ініціативи, тобто діяльності, яка визначає цілі та мету впровадження інновацій, обґрунтуванні того, які завдання і яким чином можна буде вирішити інноваційним товаром, процесом тощо. При цьому саме техніко-економічне обґрунтування займає важливе місце у цьому процесі. Якщо аналізувати машинобудівну галузь, то цей аспект є одним з найважливіших, адже будь-яке нововведення вимагає значних капітальних вкладень, великих витрат матеріальних і сировинних ресурсів. Тут необхідно зосередити увагу на тому, що

продукція машинобудівної галузі, зокрема, автобуси різних класів і типів, є специфічним товаром, тому у більшості випадків наголос на збуті і популяризації продукції у споживачів не матиме такого ефекту, як якісно проведене технічне та економічне оцінювання тих чи інших інновацій у конструкції та дизайні транспортних засобів.

Наступним етапом, після того як відбулося обґрунтування доцільності нового виробу, конструкції, процесу, є маркетингові дослідження. Під час їх здійснення оцінюється попит на новий продукт, визначається приблизний обсяг його випуску, досліджуються запити споживачів щодо властивостей та характеристик нового товару, який впроваджується на ринок. Під час маркетингового дослідження обов'язковим є дослідження внутрішнього і зовнішнього середовища підприємства. Вагомим елементом є проведення SWOT-аналізу, який дозволяє вивчити та прийняти до уваги сильні та слабкі сторони підприємства, можливості та загрози. До цього етапу входить також процес пошуку інвестора, а у разі існування декількох джерел фінансування – обирається оптимальний варіант.

Маркетингове дослідження у машинобудівній сфері вимагає великої кількості спостережень, вивчення, аналізування, не лише запитів споживачів кінцевих (для автобусного транспорту – пасажирів), а й споживачів-посередників (автотранспортні підприємства, що надають послуги з пасажирських перевезень на міських, приміських і міжміських маршрутах).

Після закінчення етапу маркетингових досліджень настає етап, який полягає у виробництві інноваційного товару. Цей процес експериментального виробництва, як зазначається у праці [93], передбачає системну діяльність, що заснована на знаннях, які отримані в результаті наукових досліджень і практичного досвіду. Основними аспектами системності є:

- розробка відповідної конструкції інженерного об'єкта або технічної системи (конструкторські роботи);
- розробка ідеї та комбінацій нового об'єкта, у тому числі технічного – на рівні креслень, проектів (проектні роботи);
- розробка технологічних процесів (технологічні роботи).

По завершенню цієї стадії відбувається продаж інновацій. Це здійснюється шляхом продажу та просування на ринок незначної партії випущеного інноваційного товару з одночасним дослідженням ефективності. Під просуванням на ринку мається на увазі комплекс дій, який включає в себе рекламу, організацію процесу торгівлі тощо.

На основі статистичного аналізу відбувається вивчення економічної ефективності, при цьому враховуються результати реалізації та витрати на просування.

Завершується інноваційний процес дифузією інновацій. Дифузія означає поширення освоєної інновації в нових регіонах і на нових ринках.

Інший підхід до пояснення схеми інноваційного процесу наведено у роботі [161], де зазначається, що кожен інноваційний процес повинен бути спрямований на досягнення чіткої кінцевої мети, включаючи забезпечення позитивного впливу та зміни технічних чи соціальних параметрів. Технічний та соціальний аспект розглядаються в інноваційному процесі підприємств як взаємодоповнюючі показники, адже удосконалення тих чи інших технічних характеристик завжди потребує перегляду та покращання впливу змін на пасажирів. Інноваційний процес можна вважати засобом задоволення суспільних потреб на основі впровадження досягнень науки і технології. Таким чином, важливим є виокремлення в інноваційному процесі саме цих двох аспектів. На рис. 1.3 наведена загальна схема інноваційного процесу, яка дозволяє виділити вищезазначені аспекти.

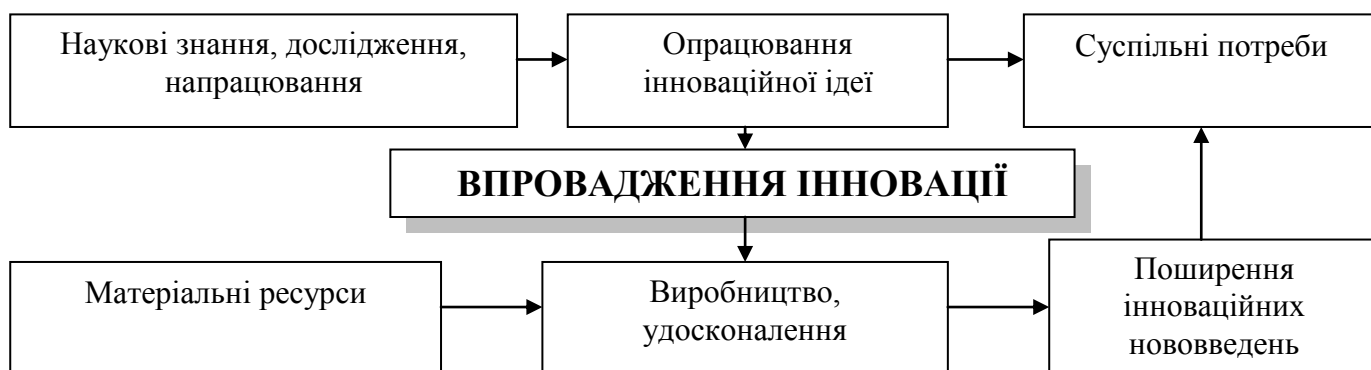


Рис. 1.3. Схема інноваційного процесу

Важливий аспект у дослідженні інноваційного процесу зазначений у роботі [55]. Він полягає у тому, що пропонується розрізняти три логічні форми інноваційних процесів підприємства: прості внутрішні, прості міжорганізаційні та розширені міжорганізаційні.

Простий внутрішній процес передбачає створення та використання інновацій всередині одного і того ж підприємства. Інновація в цьому випадку не набуває безпосередньо товарної форми. При простому міжорганізаційному інноваційному процесі нововведення виступає як предмет купівлі-продажу. Тут відбувається розподіл функції виробництва та функції споживання нововведення.

Розширений міжорганізаційний інноваційний процес проявляється в порушенні монополії першого винахідника нововведення та в утворенні нових його виробництв, що сприяє конкуренції та вдосконаленню якості винайденого товару, технології чи послуги.

Простий інноваційний процес переходить у товарний через дві фази:

- створення нововведення;
- його розповсюдження.

Перша фаза – це послідовні етапи наукових досліджень, дослідно-конструкторських робіт, організації дослідного виробництва і збуту інноваційного продукту.

До першої фази відносять також розповсюдження інформації про новий продукт через інформаційно-комунікаційні канали.

На другому етапі проходить розповсюдження інновації в нових умовах та в нових місцях використання, в результаті чого зростає кількість як виробників інноваційного продукту, так і його споживачів. Для швидкого розповсюдження інновації необхідна розвинена інфраструктура.

Щодо структури інноваційного процесу, то вона є складною і залежить від специфіки кожного окремого підприємства; при цьому у машинобудівній сфері існує ряд особливостей. Оскільки інноваційний процес є складовою інноваційної діяльності підприємства загалом, то від його організації залежатиме здійснення всього комплексу інноваційних досліджень.

У дослідженнях [154] знаходимо визначення цього поняття, згідно з яким інноваційна діяльність – це вид діяльності, що пов'язаний з трансформацією ідей у новий або докорінно удосконалений продукт, впроваджений на ринку, технологічний процес, використаний у практичній діяльності або новий підхід до соціальних послуг. Інноваційна діяльність передбачає цілий ряд наукових, технологічних, технічних, конструкторських, організаційних, фінансових, комерційних заходів, які при їх комплексному здійсненні призводять до виникнення інновацій.

Таким чином, проведення комплексної інноваційної діяльності є вагомим фактором успішної підприємницької ініціативи. У подальших дослідженнях буде детальніше проаналізовано окремі аспекти економічної ефективності техніко-технологічної складової цих процесів. Адже саме інноваційне вдосконалення конструкції сучасних колісних транспортних засобів дозволяє вітчизняним підприємствам отримати розширений доступ і втримати своє місце на ринку.

1.3. Концептуальні основи управління та економічного оцінювання інноваційних впроваджень підприємств

Ефективність здійснення підприємствами будь-якої діяльності у значній мірі залежить саме від правильно організованого та реалізованого управління цією діяльністю. Тому управлінська діяльність виокремлюється як один із найвагоміших факторів забезпечення прибутковості підприємств.

Щодо визначення поняття управління професором Кузьміном О.Є., то у [63] воно трактується як цілеспрямована дія на об'єкт з метою зміни його стану або поведінку у зв'язку зі зміною обставин. У роботі [16] управління представлено як складний цілеспрямований безупинний соціально-економічний та організаційно-технічний процес взаємодії управляючої системи на конкретний об'єкт, який здійснюється за визначеною технологією за допомогою методів та технічних засобів щодо цілей досягнення техніко-економічних та соціальних показників. Управління в інноваційній сфері діяльності підприємств визначено і обґрунтовано у

праці [70], при цьому зазначено, що управління інноваційною діяльністю є цілеспрямованим впливом на процеси дослідження, розробки та опанування нововведеннями з метою оновлення виробництва, розвитку науково-технічного потенціалу, підвищення ефективності.

Управління інноваціями становить конкретну функцію менеджменту. Його головною метою є отримання економічних, соціальних та інших ефектів шляхом синхронізації основних і забезпечуючих інноваційних процесів. Інноваційні процеси складають специфічний, масштабний, складний і різноманітний за змістом об'єкт управління, який вимагає використання спеціальних форм і методів управлінського впливу для ефективного розвитку [45].

За результатами досліджень Н. Георгіаді, будь-який управлінський процес здійснюється на засадах функціонального підходу. Функціональний підхід у менеджменті формується як сукупність способів, прийомів і механізмів виконання функцій менеджменту в процесі управління на різних його рівнях з метою досягнення місії та цілей організації [45].

В умовах сьогодення, як зазначено у роботі [64], коли значно підвищується роль інновацій у розвитку підприємств стає неможливим використання старих управлінських підходів. Зумовлено це тим, що підприємство може вважатися інноваційно активним і перспективно розвиватися, якщо тенденції такого розвитку зумовлені комплексним впровадженням усіх видів інновацій: продуктових і процесних.

Підтвердження даної думки знаходимо у праці [14], де зазначається, що: «... розвиток виробництва повинен відбуватися паралельно з розвитком форм і методів управління. На початку економічного розвитку можуть використовуватися моно проекти і порівняно прості методи менеджменту. При цьому приріст складності у своєму розвитку повинне визначати підприємство, тільки за таких умов воно буде ефективним. Все це тягне за собою його ускладнення у функціональному, організаційному, мотиваційному, інформаційному відношеннях і подальшу повну реорганізацію керуючої і керованої підсистем». Професор Н.І. Чухрай [131] дотримується схожого підходу: «... пріоритети інноваційної діяльності під впливом

сучасних світових мегатенденцій змінюються. Традиційно вважалося, що основним джерелом стійких конкурентних переваг є продуктові і технологічні інновації. [Однак] ... вони є необхідною, але недостатньою умовою успішної підприємницької діяльності сучасної фірми. Практика сучасних відомих компаній підтверджує, що організаційно-управлінські інновації сьогодні стають джерелом успіху діяльності [підприємства] на ринку...».

Загальне управління інноваційною діяльністю підприємств включає три складові: стратегічну, тактичну та оперативну. До першої належить розроблення та реалізація інноваційної стратегії підприємства (саме з цього етапу надзвичайно важливо розпочинати здійснення управління інноваціями, адже його ігнорування може призвести до неефективного тактичного та оперативного планування, що спостерігається на багатьох вітчизняних підприємствах), а друга та третя складові передбачають здійснення процесу управління для реалізації вищезазначеної стратегії.

Інноваційна діяльність кожного, в тому числі і автобусобудівного, підприємства формується в умовах постійної зміни кон'юнктури ринку, діяльності конкурентів і ділових партнерів, попиту на товари (послуги) як зі сторони реальних, так і потенційних споживачів. Тому формування системи цілей загальноекономічної діяльності відбувається в результаті прогнозування можливих змін параметрів зовнішнього середовища і зіставлення їх з потенціалом підприємства. За таких умов у загальній економічній стратегії розвитку машинобудівного підприємства важливе місце належить інноваційній стратегії (рис.1.4) [26].

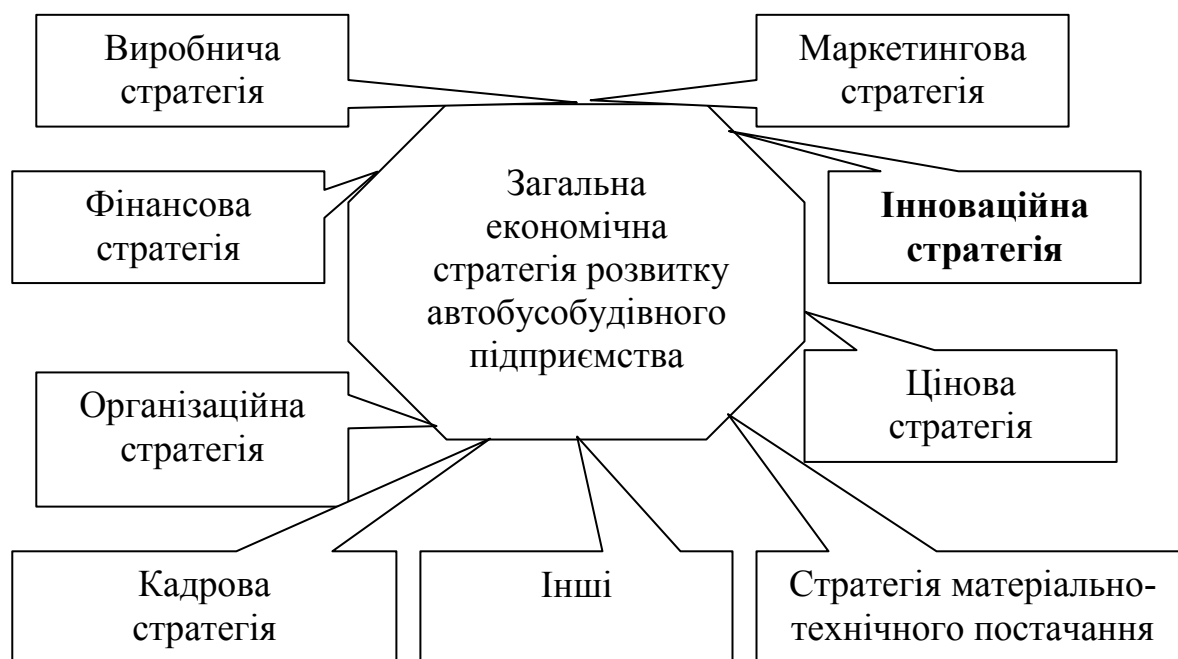


Рис. 1.4. Структура загальної економічної стратегії розвитку автобусобудівного підприємства

Таким чином, як зазначається у дослідженні [134] підприємство повинне визначати свою інноваційну стратегію, виходячи з необхідності адаптуватися до цих змін, розробляючи та використовуючи певні підходи до розробки нової і модифікованої продукції та її впровадження на ринку. З урахуванням цього, інноваційну стратегію необхідно розробляти таким чином, щоб реагувати на всі зміни ринку за умови створення, підтримки та поглиблення конкурентоспроможності підприємства. Оптимальним є варіант, коли основою інноваційної стратегії є освоєння базових інновацій. Такий підхід дозволяє підприємству здійснити перехід до нової технологічної та товарної структури виробництва.

Розроблення інноваційної стратегії підприємства представляє собою систему заходів у сфері створення і виведення на ринок інноваційних продуктів, що мають цільову довгострокову направленість і передбачають інші форми та методи інноваційної діяльності. Таке розроблення входить до прерогативи вищих ешелонів управління і базується на алгоритмі, наведеному на рис. 1.5.

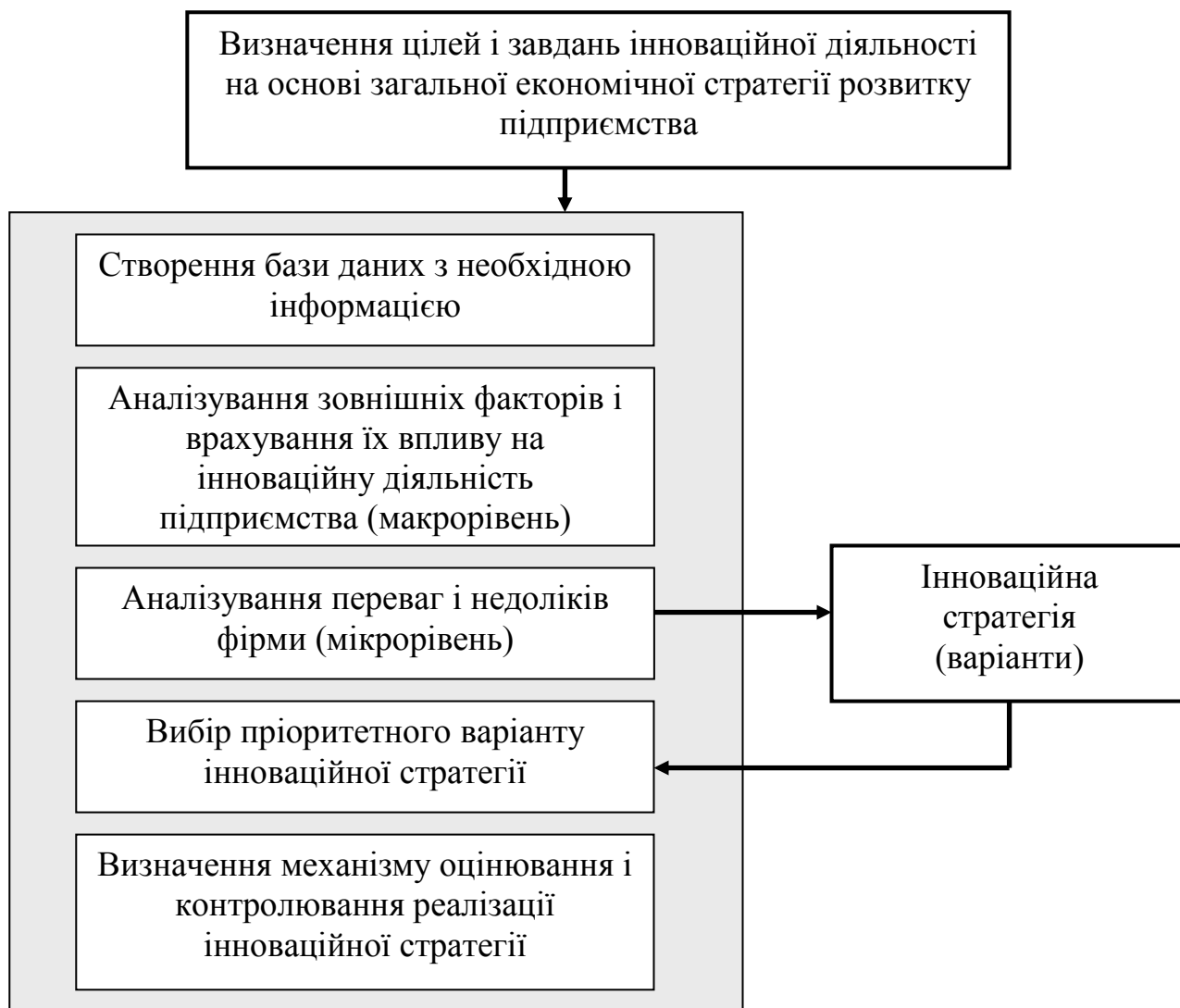


Рис. 1.5. Алгоритм розроблення інноваційної стратегії підприємства

Аналізуючи особливості автобусобудівних підприємств, слід передбачати, що розроблення і впровадження інноваційної стратегії повинно включати декілька етапів. У працях [117, 134] зазначається, що за будь-яких умов першим етапом є проведення робіт щодо створення інформаційної бази, у якій обов'язково відслідковуваними даними повинна бути внесена інформація про:

- ринкову кон'юнктуру;
- кількість реальних і потенційних покупців;
- стан якості та технічні характеристики купованих і пропонованих товарів;
- тенденції розвитку вітчизняної та зарубіжної науки і техніки, що відповідають конкретним напрямкам діяльності підприємства.

Після збору цієї інформації обов'язково повинен бути відпрацьований етап додаткового аналізування кон'юнктури ринку з урахуванням політичних, економічних, соціальних і зовнішніх факторів, а також рівня науково-технічного прогресу у державі, регіоні, галузі тощо.

Третім етапом є визначення внутрішньофірмових можливостей з урахуванням наявних та перспективних фінансових, матеріальних, трудових та інших видів ресурсів. При цьому важливо акцентувати увагу на дослідженні структури управління розробкою нового виробу (товару), яка повинна включати оцінювання динамічності і мобільності сталої організаційної структури управління, культури організації і психологічної взаємодії, рівня загального стану мікроклімату в колективі.

Після цього формується один або декілька варіантів інноваційної стратегії.

На четвертому етапі відбувається остаточний вибір стратегічної мети інноваційної діяльності підприємства, правил і прийомів її проведення як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках з урахуванням ретельного дослідження матеріальних ресурсів, цін, якості, термінів виконання робіт, стимулювання персоналу фірми, орієнтованого на досягнення поставленої мети.

На завершальному етапі формується механізм оцінювання реалізації стратегії та організування контролю за її виконанням, прораховується можливість невдалої інноваційної діяльності, тобто можливість банкрутства.

Перед формуванням інноваційної стратегії, необхідно визначити, якої саме стратегії найдоцільніше притримуватися на даному етапі розвитку. Розрізняють наступні види інноваційних стратегій [126]:

- традиційна – базується на якомога швидшому підвищенні якості товарів та послуг, при цьому негативним аспектом є те, що у довгостроковій перспективі така стратегія не принесе бажаних економічних результатів і спричинить відставання на науково-технічному рівні;
- опортуністська – в основу якої покладено бажання підприємства за незначних зусиль (мінімальні витрати фінансових, трудових та матеріальних ресурсів) забезпечити розроблення та впровадження нового товару (послуги) і на

протязі певного часу бути монополістом-виробником. Ризик полягає в тому, що час, на протязі якого підприємство є монополістом, не завжди є тривалим;

- імітаційна – заснована на тому, що отримання нових технологій відбувається шляхом купівлі ліцензій;
- оборонна – полягає у тому, що підприємство постійно здійснює значні витрати на науково-технічні розробки, але не з метою випередження конкурентів, а, в основному, для того, щоб від них не відставати;
- залежна – коли невеликі за розміром підприємства працюють на «гігантів», виконуючи для них замовлення виробництва нових товарів/продуктів;
- наступальна – стратегія, яка передбачає отримання безперечного лідерства серед інших. Вагомим її аспектом є те, що для підтримання постійного лідерства необхідні значні фінансові витрати, висококваліфіковані працівники та ґрунтовна організаторська підготовка.

Єдиної, успішної для всіх підприємств моделі інноваційної стратегії не існує. Вибір стратегії залежить від значної кількості факторів, у тому числі від ринкової позиції підприємства, динаміки її зміни, виробничого і технічного потенціалу підприємства, продукту чи послуг, що виготовляються, стану економіки тощо [44].

Однак, на стратегічному управлінні не можна зупинятися; як зазначається у роботі [134]: «У сучасній швидкозмінній ринковій ситуації неможливо досягти позитивних результатів інноваційної діяльності, не плануючи конкретних дій з виконання робіт щодо створення нової продукції. Така ринкова ситуація диктує необхідність використання нових підходів до оперативного внутрішньофірмового управління, тобто прийняття рішень для відносно короткого проміжку часу».

Процес управління інноваційною діяльністю (інноваційними процесами, в тому числі і інноваційними впровадженнями) можна представити у вигляді схеми, зображеної на рис. 1.6, взявши за основу графічну модель процесу менеджменту, наведену у роботі [63]. Щодо аналізування основних складових процесу управління інноваційною діяльністю (рис. 1.6), то є різні підходи до окремих частин цієї схеми. Практично всі елементи є однозначними, окрім принципів, на основі яких має здійснюватися управління інноваційною діяльністю автобусобудівних підприємств.

Так, деякі науковці дотримуються іншої думки щодо принципів планування інноваційної діяльності. Ю. Морозов пропонує наступні принципи: єдності науково-технічних, соціальних і економічних завдань розвитку; наукової обґрунтованості та оптимальності рішень; домінування стратегічних аспектів, комплексності, безперервності, гнучкості та еластичності; бюджетної збалансованості [78]. Відповідно до досліджень К. Яновського та І. Мухаря, процес планування інноваційної діяльності повинен враховувати: головну спрямованість діяльності підприємства; робочі принципи у зовнішньому середовищі (принципи торгівлі, відношення до споживача, ведення ділових зв'язків); культуру організації, її традиції, робочий клімат; охоплення “узагальнюючим управлінням якістю” [17, 139].

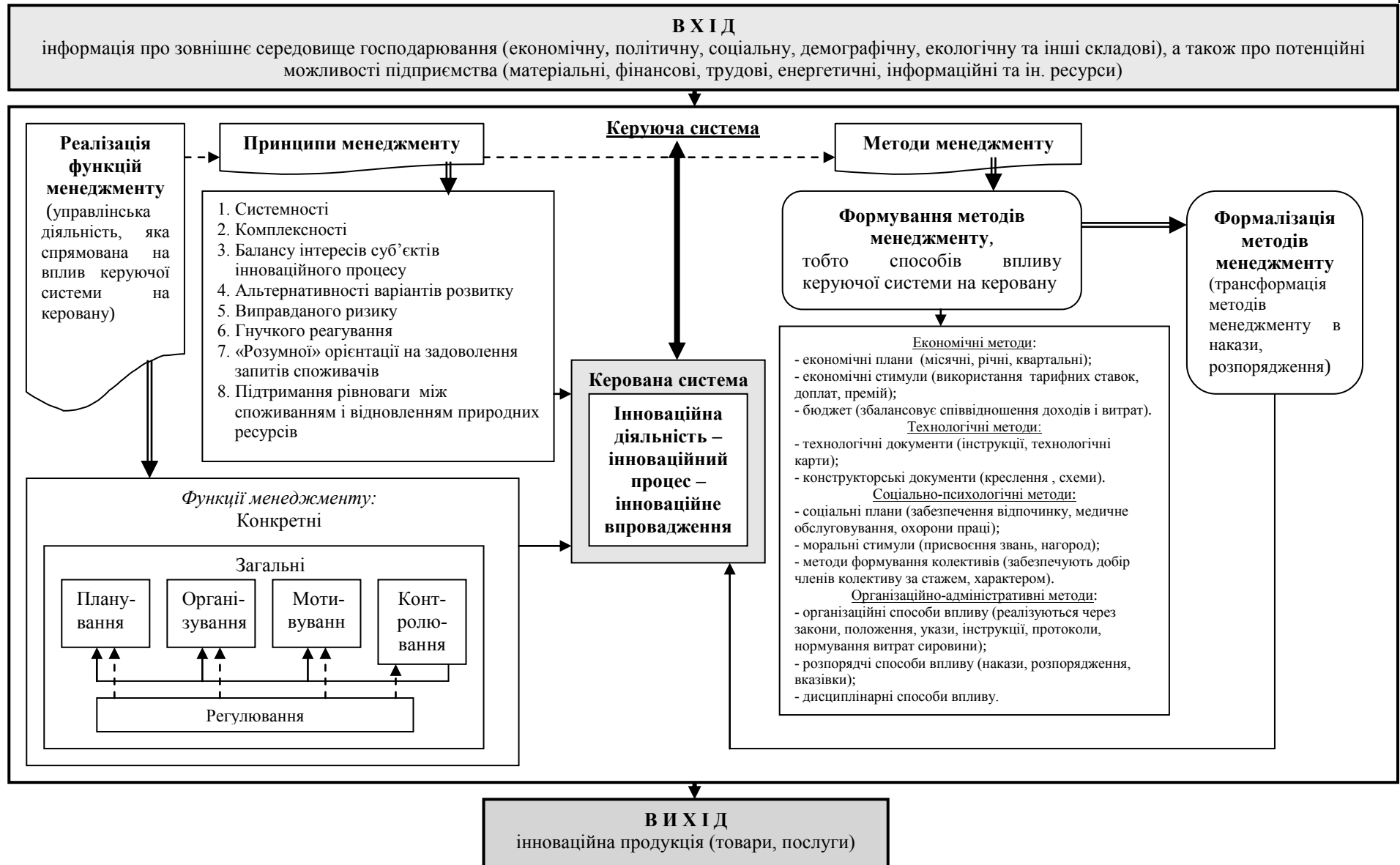


Рис. 1.6. Система управління інноваційною діяльністю
(інноваційними процесами, інноваційними впровадженнями) на підприємствах

Аналіз зазначених принципів дозволяє стверджувати, що за змістом їх слід трактувати як доповнюючі до виділених у схемі принципів. Врахування цих принципів є необхідним для ефективного здійснення процесів планування інноваційної діяльності підприємства.

Як зазначається у роботі [34]: «Зміст планування як функції управління підприємством складається в обґрунтуванні основних напрямків його розвитку з урахуванням матеріальних ресурсів і ринкового попиту. Сутність планування виявляється в конкретизації цілей інноваційного розвитку підприємства і всіх його підрозділів у визначений період часу, формулюванні задач, засобів їх досягнення, термінів і послідовності рішення, виявленні матеріальних, трудових і фінансових ресурсів, необхідних для їхньої реалізації».

Здійснення інноваційної діяльності пов'язане з інтелектуальною творчою працею, за яку працівники повинні бути винагородженими. Керівники підприємства повинні так заохочувати та мотивувати працю винахідників, щоб втримати їх, адже вони є джерелом створення додаткового продукту та отримання додаткових прибутків для підприємства. Обов'язковою умовою ефективного здійснення інноваційної діяльності на підприємстві також є наявність налагодженої системи комунікацій. Це пов'язано з тим, що для здійснення інноваційної діяльності необхідно одержувати, переробляти і відправляти великий обсяг інформації наукового, технічного, економічного, екологічного, соціального характеру. Крім того, канали комунікації повинні бути захищені від несанкціонованого доступу і витоку інформації. Саме процес планування інноваційної діяльності сприяє поліпшенню координації дій на підприємстві; створює передумови для безупинного підвищення кваліфікації менеджерів, забезпечення їх необхідною інформацією; сприяє раціональнішому розподілу ресурсів та дає можливість чітко формалізувати обов'язки і відповідальність усіх працівників підприємства, поліпшувати контроль за їх діяльністю. Здійснення ефективного планування є запорукою успішного управління інноваційною діяльністю. Важливо, щоб на підприємстві планування не здійснювалося хаотично, а носило систематичний характер з урахуванням всіх

норм та вимог [132]. Процес планування як складова управління інноваційною діяльністю підприємства представлений у додатку А (рис. А.1)

Значна кількість рішень у сфері управління інноваційною діяльністю (інноваційним процесом, інноваційним нововведенням) на підприємствах приймається на основі розрахунків економічної ефективності інновацій.

Важливо розрізняти ефективність і результативність [40, 42, 44]. Наприклад, у праці [161] акцентується увага на тому, що організація має бути як ефективною, так і результативною. Результативність, на думку П. Друкера [38], є наслідком того, що «робляться потрібні, правильні речі» (*doing the right things*), а ефективність є наслідком того, що «правильно створюються ці самі речі» (*doing things right*). І перше, і друге однаково важливе. Стосовно питання визначення ефективності інноваційної діяльності такий підхід, на думку А.Е. Герасимова [30], особливо актуальний. Справді, одержуючи інновацію (у вигляді нового продукту, технології, методів організації та управління), що є результатом інноваційного процесу, важливо не тільки одержати нововведення з мінімальними витратами, а й саме нововведення як цінність, що має бути корисною і потрібною, тобто відповідати певним вимогам як з боку підприємства, ініціюючого його впровадження, так і з боку споживачів цієї інновації.

Виходячи з цього, у праці [161] ефективність інноваційної діяльності пропонується визначати з урахуванням таких підходів:

1) оцінка економічної ефективності нововведення стосовно підприємства, тобто як воно забезпечує конкурентоспроможність, прибуток і фінансову стабільність підприємства;

2) оцінка ефективності управління інноваційною діяльністю з точки зору забезпечення неперервності інноваційного процесу і досягнення кінцевої мети одержання новинок (продукту, технологій), які відповідають вимогам ринку;

3) урахування часу, тобто здатність одержувати необхідні результати за визначений проміжок часу.

На думку А.Е. Герасимова [30], тільки єдність вищезазначених компонентів дає змогу охарактеризувати ефективність управління інноваційною діяльністю, що здійснюється на підприємстві.

У літературі можна знайти й інші підходи до визначення ефективності інноваційної діяльності. Так, для комплексного визначення ефективності у праці [128] виділяються її компоненти, які представлені у вигляді наступних ефектів такої діяльності: економічного, науково-технічного, соціального та екологічного. У роботі [44] пропонується враховувати шість видів ефектів: економічний, науково-технічний, фінансовий, ресурсний, соціальний та екологічний. Відмінні ефекти від попередніх представлені у [19]; до них відносяться соціально-політичний, економічний, науково-технічний, екологічний та етнічно-культурний. Таким чином, ми спостерігаємо різноманітність наукових точок зору, що є свідченням складності цього питання та відсутності системного підходу до його розв'язання.

Як зазначається у дослідженні [161], розмір ефекту від реалізації нововведень безпосередньо визначається очікуваною їх ефективністю, яка виявляється як:

- покращання використання ресурсів;
- збільшення обсягів продажу;
- одержання прибутку від впровадження винаходів, патентів, ноу-хау, ліцензійної діяльності;
- зміна асортименту продукції та поліпшення його якості, створення нових товарів і послуг, що повніше задовольняють потреби споживача;
- зміна умов праці та підвищення її ефективності;
- приріст і накопичення нових знань, умінь і навиків; підвищення кваліфікації робітників;
- можливість навчання, зміни професії та соціального статусу працюючого;
- підвищення рівня задоволеності умовами та змістом праці, можливість самореалізації;
- покращання системи управління й організації як виробництвом, так і суспільством у цілому (розвиток демократії, гуманізації управління, запровадження принципів самовдосконалення соціотехнічних систем);

- зміна якості і стилю життя людей, формування нової культури.

Отже, ефективність інноваційної діяльності визначається її конкретною спроможністю створювати інновації, які зберігають відповідну кількість праці, часу, матеріально-технічних ресурсів, коштів у розрахунку на одиницю всіх необхідних і передбачуваних корисних ефектів продуктів, послуг, технічних систем або дають змогу збільшувати виробництво знарядь праці, предметів споживання, які створюють комфортні умови життя людей, нові правила соціальних відносин.

Не можна ігнорувати той факт, який зазначається у роботі [25] і полягає в тому, що: «...Результати інноваційної діяльності можуть бути якісними і кількісними, в тому числі в натуральному, трудовому та вартісному вимірах. Будь-який результат інноваційної діяльності у вартісному вимірі узагальнюється економічним ефектом. Науково-технічні, соціальні, екологічні та інші результати, що не можуть бути оцінені у вартісному вимірі, не поглинаються економічним ефектом та існують самотійно».

Кількісні результати можна визначити шляхом розрахунку ефективності інноваційної діяльності підприємства за допомогою обчислення коефіцієнта фактичної результативності роботи, який запропонований комітетом з промислового розвитку Організації Об'єднаних Націй. Цей показник розраховується за формулою (1.1) [122].

$$r = \frac{R_c}{\sum_{i=1}^N Q_i - \sum_{i=1}^N (H_2 - H_1)}, \quad (1.1)$$

де R_c – сумарні витрати на закінчені роботи, що прийняті до освоєння в серійному виробництві;

Q – фактичні витрати на НДДКР за i -й рік;

N – кількість років аналізованого періоду;

H_1 – незавершене виробництво на початок періоду, що аналізується, у вартісному виразі;

H_2 – незавершене виробництво на кінець періоду, що аналізується, у вартісному виразі.

Як зазначається у роботі [76]: «Наведений показник характеризує ефективність інновацій шляхом співвідношення загальних витрат на інноваційний проект до фактичних затрат на проведення НДДКР, скорегованих на величину незавершеного виробництва. Чим ближче значення r до 1, тим ефективнішою є реалізація інноваційного проекту. Фактично ефективність тут вимірюється через призму своєчасності та повноти виконання плану реалізації інноваційного проекту».

Герасимов А.Е. [30] результативність інноваційної діяльності на стадії проведення НДДКР пов'язує з можливістю взаємодії з зовнішнім середовищем, що передбачає врахування кількості куплених об'єктів інтелектуальної власності. З урахуванням цього аспекту показник результативності має наступний вигляд

$$P_{\text{НДДКР}} = \frac{\sum_{t=1}^T K_{\text{ef},t} + \sum_{t=1}^T K_{\text{np},t}}{\sum_{t=1}^T K_{\text{заг},t} - \sum_{t=1}^T K_{\text{реал},t}}, \quad (1.2)$$

де $P_{\text{НДДКР}}$ — результативність інноваційної діяльності на стадії проведення НДДКР;

$K_{\text{ef},t}$ — кількість самостійно розроблених новацій (винаходів, технічних рішень, ідей), які відповідають вимогам підприємства в t -му році;

$K_{\text{np},t}$ — кількість придбаних об'єктів інтелектуальної власності, що відповідають вимогам підприємства в t -му році;

$K_{\text{заг},t}$ — загальна кількість новацій як результат проведення НДДКР і придбання об'єктів інтелектуальної власності в зовнішньому середовищі підприємством у t -му році;

$K_{\text{реал},t}$ — кількість об'єктів інтелектуальної власності — результатів НДДКР, що реалізовані у зовнішньому середовищі і не використані в діяльності підприємства в t -му році;

T — кількість років періоду, що аналізується.

При дослідженні ефективності інноваційної діяльності недостатньо лише здійснити розрахунки за наведеними вище формулами (1.1) і (1.2), а обов'язковим, як зазначається у роботі [25] є проведення комплексного аналізування інноваційної діяльності підприємства. Схема такого аналізування наведена на рис. 1.8.

Комплексне аналізування інноваційної діяльності підприємства

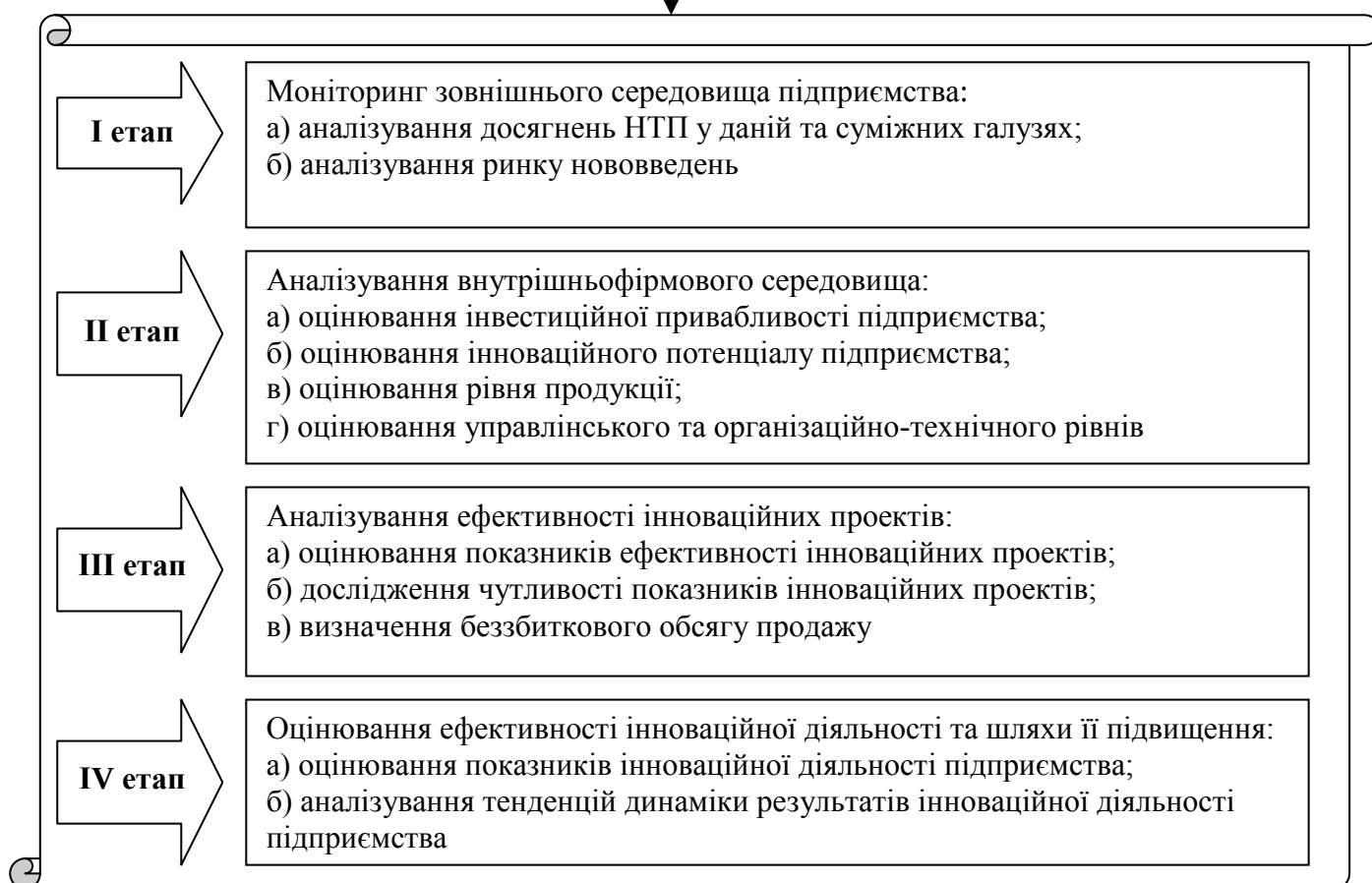


Рис. 1.8. Схема комплексного аналізування інноваційної діяльності підприємства

Важливою складовою наведеного комплексного аналізування є дослідження ефективності інноваційних проектів.

Насамперед, необхідно визначити саме поняття «інноваційний проект». У роботі [119] дане поняття трактується у розрізі трьох аспектів:

1) як складова цільового управління інноваційною діяльністю інноваційний проект становить складну систему взаємообумовлених і взаємопов'язаних за ресурсами, термінами і виконавцями заходів, спрямованих на досягнення конкретних цілей на пріоритетних напрямках розвитку науки й техніки;

2) як процес здійснення інновацій – сукупність виконуваних у певній послідовності наукових, технічних, виробничих, організаційних, фінансових і комерційних заходів, які призводять до інновацій;

3) як комплекс технічної, організаційно-планової та розрахунково-фінансової документації, необхідної для реалізації цілей проекту.

На сучасному етапі існують різні підходи до визначення економічної ефективності інноваційних проектів.

У роботі [26] стверджується, що показники економічної ефективності інноваційного проекту можна поділити на дві групи:

1. показники, які враховують фактор часу;
2. показники, які не враховують фактор часу.

Перша група показників розраховується з урахуванням норми дисконтування, тобто визначення поточної вартості майбутніх грошових видатків і нарахувань від здійснення інноваційного проекту. Визначення ставки дисконту є однією з проблем, з якими стикається підприємство, оскільки вона має розраховуватися для кожного інноваційного проекту окремо. У випадку, якщо інноваційний проект фінансується з одного джерела, наприклад, за допомогою банківського кредиту, то для визначення ставки дисконту береться рівень відсоткових платежів (відсоток за кредитом), які необхідно виплатити інвестору за користування його капіталом, крім того, додаються також відсотки за ризик, інфляцію, низьку ліквідність. Якщо ж проект фінансується за допомогою капіталу з різних джерел, то приймається для визначення ставки дисконту середньозважена вартість капіталу, що відображає середню дохідність, на яку очікують власники і кредитори.

З використанням норми (ставки) дисконтування визначають чистий поточний ефект (*Net Present Value, NPV*) інноваційного проекту, тобто показник ефективності інвестицій в інноваційний проект, який відображає суму перевищення дисконтованих грошових потоків за весь життєвий цикл проекту над вкладеними інвестиціями [44].

Показник *NPV* розраховується за формулою (1.3)

$$NPV = PV - I = \sum_t \frac{NCF_t}{(1+g)^t} - I, \quad (1.3)$$

де *NPV* – чистий поточний ефект інноваційного проекту (індекс доходності);

I – одноразові інвестиції, які мали місце у відповідному інвестиційному інтервалі;

NCF – чистий грошовий потік від здійснення інноваційного проекту в інтервалі t ;

g – ставка дисконту;

T – роки, протягом яких реалізовується інвестиційний проект.

Якщо інноваційний проект передбачає неодноразове вкладення коштів, а протягом якогось періоду, то формулу (1.3) можна записати у вигляді (1.4)

$$NPV = \sum_t \frac{NCF_t}{(1+g)^t} - \sum_t \frac{I_t}{(1+i)^t}, \quad (1.4)$$

де I_t – величина вкладених коштів у t -му періоді реалізації інноваційного проекту;

i – прогнозований середній рівень інфляції у t -му періоді.

За наведеними формулами (1.3) і (1.4) можна оцінити доцільність здійснення інноваційного проекту; так, якщо $NPV > 0$, то варто проект реалізовувати; якщо $NPV < 0$, то недоцільно реалізовувати проект; у випадку якщо $NPV = 0$, то це свідчить про одержання нульового ефекту від реалізації інноваційного проекту.

На відміну від попереднього підходу, у роботі [92] стверджується, що при обчисленні показника NPV необхідно враховувати вартісне оцінювання соціальних, економічних і екологічних ефектів. Автор пропонує формулу (1.5) для визначення чистого поточного ефекту

$$NPV = \sum_{t=0}^T (Pr_t + A_t + E_t - \Pi_t + L_t) \cdot (1+i)^{-1} - K_{\Sigma}, \quad (1.5)$$

де T - тривалість життєвого циклу інноваційного проекту, років;

Pr_t - прибуток від реалізації проекту в році t ;

A_t - амортизація на реновацію в році t ;

E_t - вартісна оцінка соціальних, екологічних і економічних корисних результатів, які були отримані в році t ;

Π_t - податок на прибуток в році t ;

t – рік, результати і витрати якого приводяться до розрахункового;

L_t - ліквідаційне сальдо або виручка від реалізації майна, що вибуває в році t , за мінусом пов'язаних з цим витрат;

K_{Σ} - сумарні капітальні вкладення на реалізацію проекту, які були приведені до початкового моменту часу;

i – норма дисконту в долях одиниці.

Іншим показником, який передбачає використання дисконтної ставки, є внутрішня норма рентабельності (прибутковості) інвестицій в інноваційний проект (*Internal Rate of Return, IRR*) [56, 57, 62]. Його зміст полягає у визначенні відсоткової ставки, при якій одержані чисті грошові потоки від інноваційного проекту починають дорівнювати інвестиціям на його реалізацію.

Показник *IRR* розраховується за формулою (1.6)

$$NPV = \sum_t \frac{NCF_t}{(1 + IRR)^t} - I = 0. \quad (1.6)$$

Про прийняття чи відхилення інноваційного проекту можна говорити після порівняння показника *IRR* з вартістю капіталу, вкладеного у цей проект (*Cost of Capital, CC*) [45, 91]. Таким чином, якщо норма рентабельності (прибутковості) перевищує рівень вкладеного капіталу, то проект варто втілювати. У випадку рівності цих показників та за умови перевищення рівня витрат капіталу над рівнем рентабельності, що свідчить про неприбутковість і збитковість інноваційного проекту, його відхиляють і розглядають як недоцільний для реалізації.

Для визначення показника *IRR* здійснюються розрахунки за формулою (1.7) при тому, що необхідно прийняти для обчислень дві ставки дисконту, одна з яких забезпечує дотримання нерівності [$NPV > 0$], а друга – [$NPV < 0$] та з обов'язковою умовою зміни знака *NPV* у вказаному інтервалі з «+» на «-» [48]

$$IRR = r_1 + (r_2 - r_1) \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2}, \quad (1.7)$$

де NPV_1 і NPV_2 – чистий поточний економічний ефект за умов норм дисконтування r_1 і r_2 . ($IRR = r$, при якому $NPV = 0$).

Графічно розрахунок показника *IRR* наведено на рис. 1.9 [25].

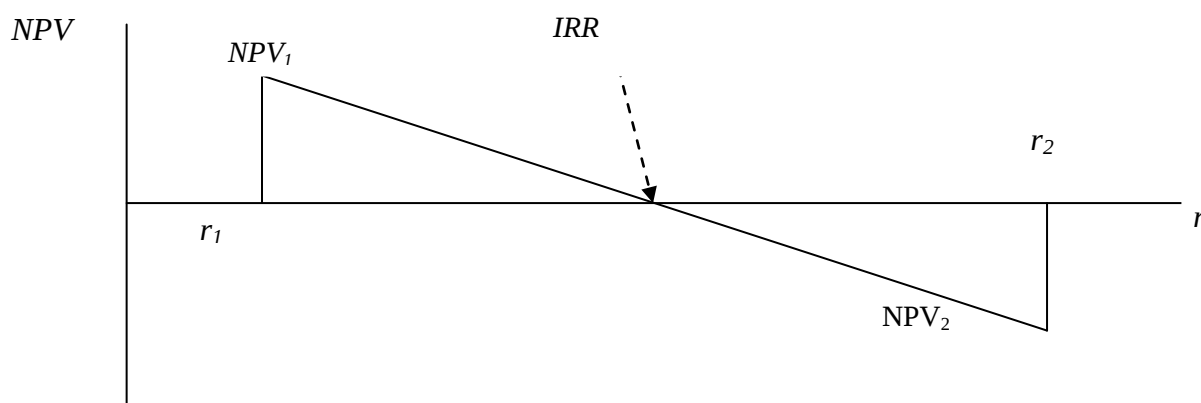


Рис. 1.9. Графічний розрахунок внутрішньої норми рентабельності інноваційного проекту на підприємстві

З точки зору інвесторів фінансування інноваційного проекту не відбудеться за умови, якщо $IRR < r$. Визначення ефективності на основі такого показника є зручним, адже не залежить від суми вкладеного капіталу. Н. Краснокутська пропонує реалізовувати інноваційні проекти, внутрішня норма рентабельності яких становить не менше 15 – 20% [62].

Говорячи про чистий поточний ефект та про внутрішню норму рентабельності, доцільно згадати і про період окупності інвестицій в інноваційний проект. Адже у автобусобудуванні його терміни можуть коливатися від одного місяця до декількох років і важливо для інвестора (чи для підприємства, якщо фінансування здійснюється з власних коштів) визначити доцільність реалізації такого проекту. У більшості випадків термін окупності є тривалим і тому застосовують при обчисленнях норму дисконтування. Дисконтований період окупності інноваційного проекту (DPP) можна розрахувати за формулою (1.8)

$$DPP = j + \frac{|I + \sum PV_j|}{PV_{j+1}}, \quad (1.8)$$

де j – ціла частина дисконтованого періоду окупності, років; $1 \leq j \leq n$;

$|I + \sum PV_j|$ – остання від’ємна величина чистої кумулятивної поточної вартості майбутнього грошового потоку за модулем;

PV_{j+1} – чиста поточна вартість майбутніх грошових потоків у наступному році.

Після аналізування показників, які враховують фактор часу, необхідно дослідити показники, які його не враховують. У роботі [77] визначено, що інноваційні проекти оцінюються за інтегральним показником, який враховує загальну кількість балів, нарахованих за показниками, що обчислюються за формулами (1.9) – (1.20).

Першим показником, який не враховує фактор часу згідно методики [77] є прибутковість інноваційного проекту (*ППП*) (1.9)

$$ППП = \frac{ОП}{B_{ЗАГ}}, \quad (1.9)$$

де *ОП* – сума отриманого прибутку, грн.;

B_{ЗАГ} – загальний обсяг витрат на виконання інноваційного проекту за звітний період, грн.

Наступним показником є показник чистої прибутковості (*ЧП*), який передбачає визначення частки отриманого прибутку від реалізації інноваційного проекту до витрат на його виконання. Обчислення показника ведеться за формулою (1.10)

$$ЧП = \frac{ОЧП}{B_{ЗАГ}}, \quad (1.10)$$

де *ОЧП* – сума отриманого чистого прибутку, грн.

Визначення показника, що відображає обсяг реалізованої інновації продукції (товарів, послуг) (*ОРПП*) здійснюється за формулою (1.11)

$$ОРПП = \frac{O_{III}}{B_{ЗАГ}}, \quad (1.11)$$

де *O_{III}* – обсяг інноваційної продукції, грн.

Кількість працюючих, задіяних у інноваційному проекті (*КП_{III}*) визначається за формулою (1.12)

$$КП_{III} = \frac{КП}{B_{ЗАГ}}, \quad (1.12)$$

де *КП* – кількість працюючих, осіб.

В інтегральній формулі цей показник приймається з урахуванням коефіцієнта $k_1 = 0,01$ грн./особу.

Бюджетна ефективність інноваційного проекту (BE_{III}) визначається за формулою (1.13)

$$BE_{III} = \frac{КПБ}{B_{3AG}}, \quad (1.13)$$

де $КПБ$ – кількість коштів, перерахованих до бюджету, грн.

Кількість коштів, перерахованих до бюджету, визначається як різниця між коштами, що перераховані до бюджету, та коштами бюджетних інвестицій, отриманих виконавцями під час реалізації проекту (формула (1.14))

$$КПБ = ОПБК - ОБЮ, \quad (1.14)$$

де $ОПБК$ – обсяг коштів, що перераховані до бюджету, грн.;

$ОБЮ$ – обсяг бюджетних інвестицій, отриманих виконавцями при реалізації проектів, грн.

В інтегральній формулі цей показник приймається з урахуванням коефіцієнта $k_2 = 0,01$.

Кількість видів створеної інноваційної продукції, технологічних процесів, товарів, послуг ($ВСІП$) визначається за формулою (1.15)

$$ВСІП = \frac{СІП}{B_{3AG}}, \quad (1.15)$$

де $СІП$ – кількість видів створеної інноваційної продукції, одиниць (штук).

В інтегральній формулі цей показник приймається з урахуванням коефіцієнта $k_3 = 0,8$ грн./шт.

Загальна кількість прав інтелектуальної власності виконавця інноваційного проекту ($КПІВ$) визначається за формулою (1.16)

$$КПІВ = \frac{ПІВ}{B_{3AG}}, \quad (1.16)$$

де $ПІВ$ – кількість отриманих прав на об'єкти інтелектуальної власності, у тому числі: на патенти, винаходи і корисні моделі; свідоцтва на зразки товарів і послуг (товарні знаки), шт.

В інтегральній формулі цей показник приймається з урахуванням коефіцієнта $k_4 = 0,8$ грн./шт.

Загальна кількість ліцензій ($КЛ$) визначається за формулою (1.17)

$$KL = \frac{L}{B_{3\Gamma}}, \quad (1.17)$$

де L – кількість виданих ліцензій, шт.

В інтегральній формулі цей показник приймається з урахуванням коефіцієнта $k_5 = 0,8$ грн./шт.

Доходи, отримані від продажу прав інтелектуальної власності, створених за інноваційним проектом ($ДППП$), обчислюються за формулою (1.18)

$$ДППП = \frac{ДІВ}{B_{3\Gamma}}, \quad (1.18)$$

де $ДІВ$ – сума доходів, що отримані від продажу прав інтелектуальної власності, створених за проектом, грн.

В інтегральній формулі цей показник приймається з урахуванням коефіцієнта $k_6 = 10$.

Виконання календарного плану ($ВКП$) відслідковується за формулами (1.19) та (1.20)

$$ВКП = 1 \quad (1.19)$$

Рівність справджується за умови виконання всіх етапів календарного плану.

$$ВКП = 0 \quad (1.20)$$

Рівність дійсна при невиконанні одного з етапів календарного плану.

Враховуючи зазначені вище показники, у роботі [77] наведено інтегральний показник виконання інноваційного проекту без урахування норми дисконтування (формула (1.21))

$$ЕФ_{III} = ППП + ЧП + ОРПП + k_1КПП_{III} + k_2БЕ_{III} + k_3ВС_{III} + k_4КППВ + k_5KL + k_6ДППП + ВКП. \quad (1.21)$$

Під час розрахунку цього показника виникають труднощі у приватних підприємств, які займаються інноваційною діяльністю, адже вони, зазвичай, не отримують жодних дотацій від держави для здійснення своєї діяльності. Вагомим недоліком є те, що не враховується коефіцієнт ризику інноваційного проекту.

Існують й інші методи обчислення ефективності інноваційних проектів без врахування дисконтної ставки. Так, у роботі [162] автор пропонує визначати такі показники, як створена додана вартість, термін окупності інноваційних капіталовкладень, облікова норма рентабельності.

Радикально інша позиція висловлена у праці [39], де зазначається необхідність обчислення показника річного економічного ефекту E_p^{HT} (формула 1.22), вартісної оцінки результатів використання нових предметів праці (формула 1.23), вартісної оцінки результатів застосування нових засобів праці тривалого використання (формула 1.24)

$$E_p^{HT} = A \times (\Pi_1 - \Pi_2), \quad (1.22)$$

де E_p^{HT} – річний економічний ефект;

A – добуток річного обсягу впровадження нової техніки;

Π_1 – приведені витрати за базовим варіантом;

Π_2 – приведені витрати за новою технікою;

$$P_t = \frac{A_t \times C_t}{J_t}, \quad (1.23)$$

де P_t – вартісна оцінка результатів;

A_t – обсяг застосування нових предметів праці в t -му році;

C_t – ціна одиниці продукції, що випускається з використанням нових предметів праці в t -му році;

J_t – витрати предметів праці на одиницю продукції, що випускається з їх використанням в t -му році;

$$P_t = C_t \times A_t \times W_t, \quad (1.24)$$

де W_t – продуктивність засобів праці в t -му році.

Недоліком цієї методики є те, що усі три показники не є зведеними до єдиного – інтегрального, а обчислюючи їх окремо підприємство не завжди матиме повну інформацію про ефективність НТП.

Окрім наведених способів розрахунку економічної ефективності інноваційних проектів кожному підприємству, в тому числі і автобусобудівному, необхідно відповідно до своєї специфіки діяльності обирати показники для розрахунків, адже складно застосувати ту чи іншу методику до всіх без винятку підприємств; крім того, що вони всі не враховують певних факторів і тому в повній мірі не можуть відображати реальний стан ефективності.

Висновки до розділу I

1. Багатовекторний аналіз теоретичних аспектів інновацій у працях вітчизняних та іноземних науковців і в нормативно-правових актах дозволив визначити проблему відсутності єдиного тлумачення цієї економічної категорії, яке б можна було використовувати у процесі досліджень, а також промисловими підприємствами при здійсненні інноваційної діяльності. Тому запропоновано визначення поняття «інновація» як дуалістичного результату змін у виробничій сфері діяльності підприємства, що, на відміну від існуючих трактувань, передбачає не тільки покращання техніко-експлуатаційних параметрів продукції, а й врахування її соціальної та споживчої корисності. За специфічних умов діяльності автобусобудівних підприємств акцент зроблено на тому, що окремої уваги потребують технологічні інновації.

2. Аналіз відомих підходів до класифікації інновацій дозволив виокремити проблему недостатньої адаптованості існуючих класифікацій до потреб автобусобудівних підприємств та специфічних умов вітчизняної автомобілебудівної галузі. Як наслідок, розроблено класифікацію інновацій на підприємствах, за рахунок доповнення в класифікаційній ознаці, що характеризує вигоду (ефект) – отримання матеріальної і нематеріальної вигоди окремо для споживачів і користувачів, а також забезпечення глобального ефекту, за ознакою масштабу розширення запропоновано доповнити існуючий поділ міждержавними інноваціями, а за ознакою джерел фінансування – фінансуванням світовими організаціями. Використання такої класифікації дозволить підприємствам повніше визначати ефективність інноваційних впроваджень, зокрема, з урахуванням споживчої корисності.

3. Під час дослідження теоретичних аспектів інноваційних процесів та інноваційної діяльності для автобусобудівних підприємств виявлено, що етап техніко-технологічного обґрунтування вважається пріоритетним, але за сучасних умов на ринку необхідно змінювати пріоритети і поряд з технічними особливостями інноваційної продукції враховувати її споживчу корисність.

4. На підставі аналізування літературних джерел обґрунтовано важливість використання нових управлінських підходів до інноваційної діяльності підприємства, виокремлено процес розроблення інноваційної стратегії, як основу для управління інноваційною діяльністю підприємств. При опрацюванні концептуальних основ управління інноваційною діяльністю (інноваційним проектом, інноваційним нововведенням) підприємств визначено проблему неоднозначності трактування у процесі управління принципів менеджменту, як результат, запропоновано вважати пріоритетним принцип орієнтації на задоволення запитів споживачів.

5. Особливістю управління інноваційною діяльністю (інноваційним проектом, інноваційним нововведенням) є те, що управління у значній мірі базується на розрахунках економічної ефективності інновацій. Ефективність розраховується різними методами, серед яких можна виділити ті, що враховують фактор часу і ті, які його не враховують. Але, зважаючи на специфіку автобусобудівних підприємств та окремо кожного інноваційного проекту, виокремлено задачі визначення економічної ефективності індивідуально для кожного або для декількох типових проектів вибору диференційованих показників та розробки методики, яка дозволить здійснити комплексне оцінювання ефективності з урахуванням споживчого фактора корисності інноваційної продукції.

РОЗДІЛ II

АНАЛІЗ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ ПІДПРИЄМСТВ

2.1. Аналізування сучасного стану інноваційної діяльності підприємств автомобілебудівної галузі

Автомобілебудування – одна з провідних галузей промисловості. У сучасній високорозвиненій економіці машинобудування, виступаючи як великий комплекс, є основою технічної і, як наслідок, економічної та політичної незалежності. Від цього значною мірою залежить конкурентоспроможність товарів і послуг на внутрішньому та зовнішньому ринках. До того ж у розвинених країнах машинобудування – джерело постійних інноваційних ініціатив. Створюючи найактивнішу частину основних виробничих фондів – знаряддя праці, машинобудування істотно впливає на темпи й напрями науково-технічного прогресу в інших галузях господарства, зростання продуктивності праці, інші показники, що визначають ефективність виробництва. Так, у США його частка становить близько 10% ВВП, 45% зайнятих працівників, майже 40% основного капіталу [67, 88].

Багатогалузовий машинобудівний комплекс – потужний сектор промисловості України, який об'єднує 11267 підприємств (з яких 146 – великих, 1834 – середніх та 9287 – малих) з виробництва різноманітних машин і устаткування, приладів і апаратури, різних видів транспортних засобів тощо. Частка галузі в загальному обсязі продукції (робіт, послуг) промисловості становить 13,4%, у валовій доданій вартості промисловості – 15,6%. У машинобудуванні зосереджено понад 15% вартості основних засобів і майже 6% оборотних активів вітчизняної промисловості та понад 22% найманих працівників [120].

Обсяг продукції машинобудування перевищує на внутрішньому ринку 10 млрд. грн., а на зовнішньому – близько 5 млрд. грн. Це становить лише 15% загального обсягу промислової продукції, що значно менше, ніж у розвинутих країнах (понад 30%). Основними складовими ринку машинобудівної продукції є

вироби таких галузей як транспортне машинобудування, енергетичне машинобудування, автомобілебудування, верстатобудування.

За роки трансформації економіки машинобудівний комплекс країни зазнав тривалої руйнівної кризи, реформування відносин власності, структурних деформацій і вийшов на шлях адаптації до умов ринкової кон'юнктури та освоєння нових промислових ринків. Ці процеси супроводжувалися значними втратами виробничого і кадрового потенціалу, більше ніж двократним скороченням частки продукції машинобудування в промисловому виробництві, зниженням активності в інноваційно-інвестиційній діяльності тощо.

Та за останні роки вдалося трохи покращити ситуацію, про що вказує динаміка основних показників діяльності машинобудівних підприємств України за 1999-2005 рр. (додаток Б, табл. Б.1).

Можна стверджувати, що машинобудування є лідером промислового виробництва (як за темпами зростання, так і за внеском) в Україні. Високий кумулятивний приріст галузі свідчить про розвиток функціонально нової структури промислового виробництва, яка починає характеризувати вітчизняний промисловий комплекс з позитивного боку.

Збільшення обсягів виробництва машин та устаткування є наслідком динамічного розширення попиту як з боку вітчизняних підприємств, так і підвищення конкурентоспроможності вітчизняної інвестиційної продукції машинобудування на зовнішніх ринках.

Внутрішній попит на продукцію галузі підтримувався активізацією інвестиційної діяльності, спрямованою на оновлення основних фондів суміжних галузей (будівництва, транспорту, добувної промисловості, сільського господарства). Зростання виробництва у галузі в 2006 – 2007 рр. супроводжувалось суттєвим збільшенням виробництва транспортних засобів та устаткування (в 1,3 рази), зокрема, легкових автомобілів і автобусів (в 1,3 рази). Дані про індекс виробництва продукції машинобудування з січня 2000 р. по березень 2008 р. наведені на рис. 2.1, 2.2.

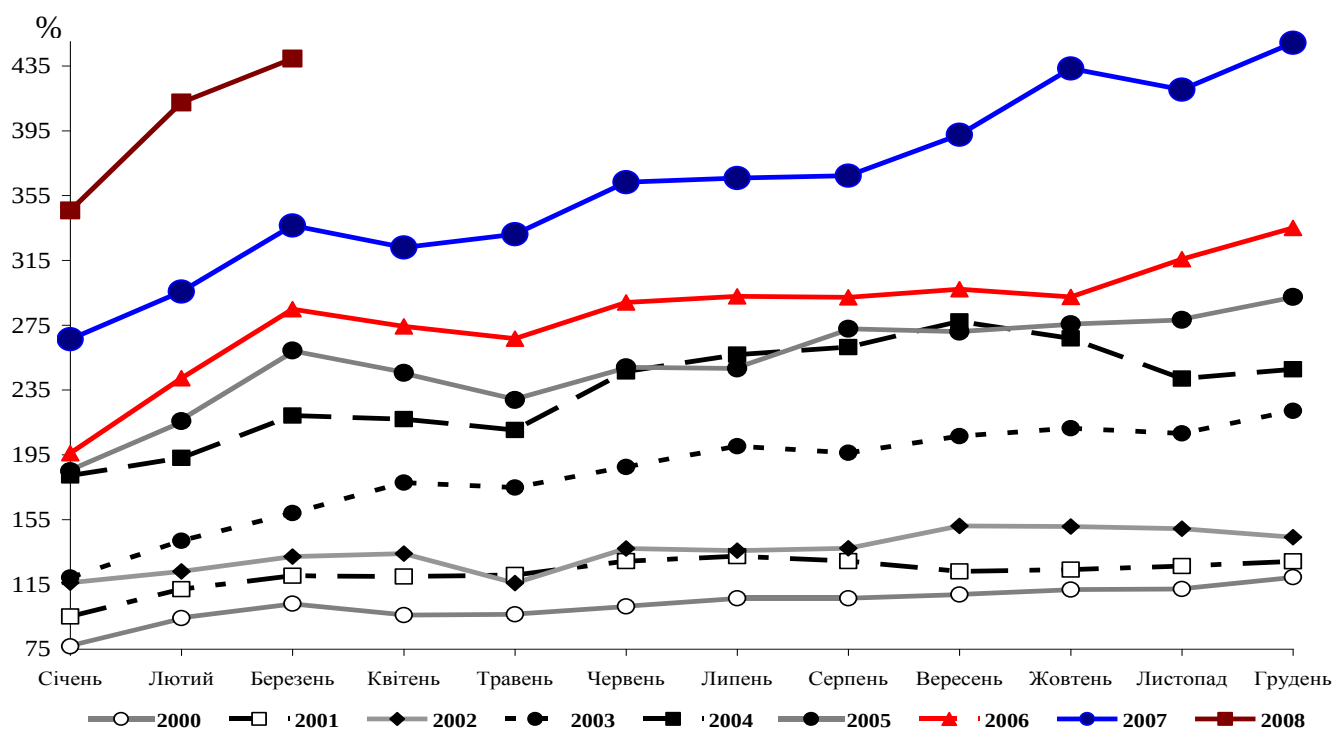


Рис. 2.1. Індекс виробництва продукції машинобудування
(грудень 1997 = 100%)

Джерело: Держкомстат, розрахунки Мінекономіки

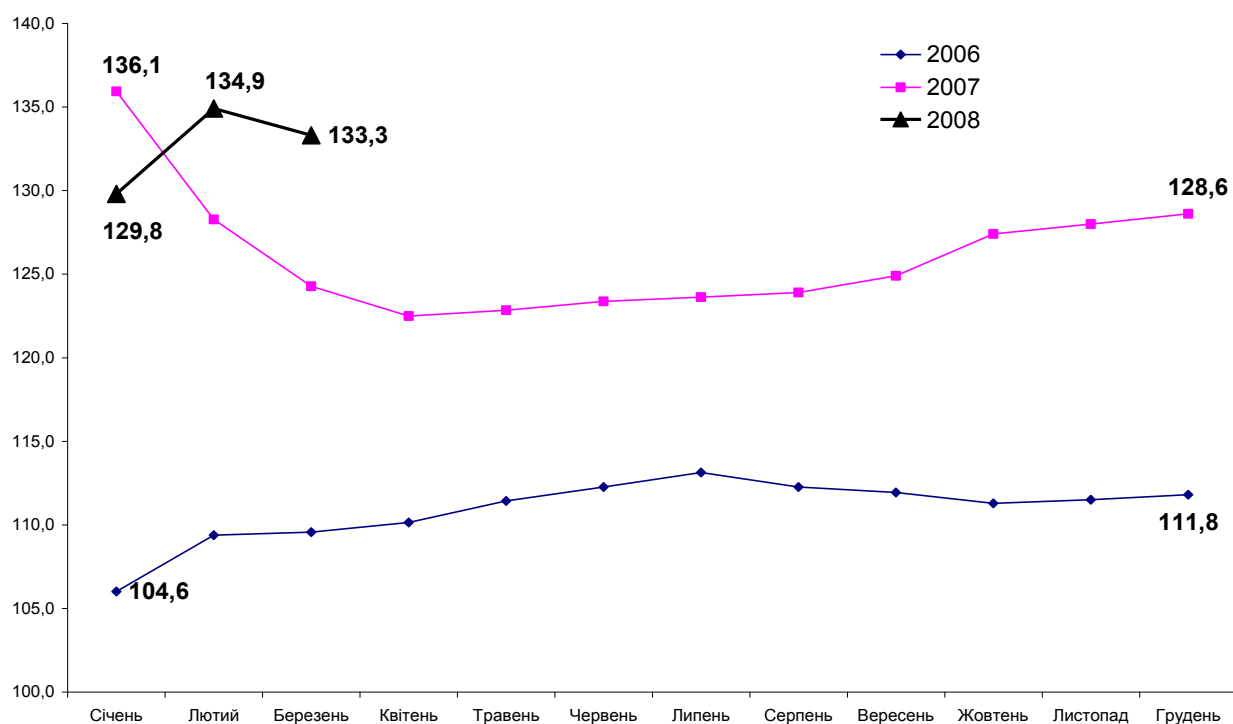


Рис. 2.2. Індекс виробництва продукції машинобудування
(у % до відповідного періоду попереднього року)

Джерело: Держкомстат, розрахунки Мінекономіки

Динаміка зростання кількісних значень виробництва окремих видів продукції машинобудівної галузі в Україні наведена у додатку Б на рис. Б.1.

Таким чином, спостерігається чітка тенденція росту виробництва окремих видів продукції машинобудування в Україні, про що свідчить той факт, що у 2006 р. було випущено продукції на 7,7 млн. грн., що на 63,8% більше порівняно з 2005 р. і на 296% більше порівняно з 2004 р. і 2003 р. (2,6 млн. грн.).

Зріст виробництва – це позитивна тенденція, але насторожує той факт, що коефіцієнт покриття імпорту експортом машинобудівної продукції з 2000-го до 2005-го р. був значно меншим одиниці (в середньому – 0,72). В останній час спостерігається негативна тенденція в динаміці внутрішнього ринку цього виду продукції – імпортна його складова значно перевищує вітчизняну. До того ж понад 60% від загального машинотехнічного експорту здійснювалося тільки десятима підприємствами галузі, що становлять приблизно 1% від кількості підприємств, які експортують цей вид продукції з України.

За даними офіційної статистики, в Україні функціонують наступні виробництва у сфері машинобудування [49]:

- автобусів – ЗАТ "Завод комунального транспорту" і ВАТ "Металіст", "Староконстантинівський завод" (Хмельницька обл.), ВАТ «Автомобільний завод «Богдан» (Луцький автомобільний завод);
- вантажних автомобілів – ВАТ "Холдингова компанія "АвтоКрАЗ" (м. Кременчук);
- малолітражні легкові автомобілі – СП "АвтоЗАЗ-Деу" (м. Запоріжжя), Луцький автомобільний завод, "КримавтоГАЗ" (м. Сімферопіль);
- легкові автомобілі підвищеної прохідності для сільської місцевості – ВАТ "Луцький автомобільний завод" (м. Луцьк);
- автомобілі спортивні – Запорізький завод спортивних автомобілів;
- спецавтомобілі – ТОВ "Спецавтотехніка-М" (автомобілі фургони, автоцистерни харчові, автопаливозаправники, м. Одеса), ВАТ "Чернігівське підприємство спецавтотранспорту", ВАТ "Луцький автомобільний завод" (автомобілі швидкої допомоги);

- мотоцикли – ОАО "Київський мотоциклетний завод";
- моторолери – ОАО "Львівський мотозавод";
- велосипеди – АОЗ "Харківський велосипедний завод ім. Г.І. Петровського»,

АТ "Львівський мотозавод", Донецький державний завод концерну "Укрмістпром" "СТАРТ".

Заводів, що випускають двигуни, окремі вузли й агрегати для автомобілів, значно більше. Назвемо АТЗТ "Моторсервіс" (Полтавська обл.), АТ "Синельниковський ресорний завод" (Дніпропетровська обл.), госпрозрахункове підприємство "АвтоАЗ-Мотор" (м. Мелітополь), Чернігівський ремонтно-механічний завод, Приладобудівний завод (Херсонська обл.), ВАТ "Харків УАЗ-Сервіс", ВАТ "Чернігівавтодеталь", ВАТ "Базальт" (м. Керч) та ін.

Проблема інноваційного розвитку на Україні є надзвичайно актуальною, адже саме якісний і кількісний вплив інновацій визначає рівень розвитку економіки. Промисловість займає провідну позицію серед галузей народного господарства з використання інновацій. Машинобудування, в тому числі і автомобіле- та автобусобудування є основою виробничого сектора економіки, в якому існує невичерпний резерв інноваційних нововведень, а ефективність виробництва залежить від інноваційного процесу. Проблеми розвитку автомобілебудування є частиною загальних проблем економіки, які потребують вирішення в сучасних умовах інноваційного соціально-економічного розвитку країни [87, 89].

Україна, яка входила до "тридцятки" країн світової інтелектуальної еліти, успадкувала від СРСР значний науково-технічний потенціал. За даними досліджень, проведених ООН на початку ХХІ століття, Україна посідала одне з перших місць у світі за кількістю наукових співробітників. Рівень освіченості українців перевищував середній індекс країн Східної Європи і СНД.

Проте, на відміну від розвинутих країн, у яких 85-90% приросту валового внутрішнього продукту (ВВП) забезпечується за рахунок виробництва та експорту наукоємної продукції, частка України на ринку високотехнологічної продукції, який оцінюється у 2,5-3 трлн. доларів США, становить приблизно 0,05-0,1 відсотка.

На відміну від розвинутих країн, в Україні ще не створено національну інноваційну систему. Інноваційна діяльність характеризується структурною деформованістю, інституційною неповнотою, неузгодженістю та незбалансованістю технологічних, економічних і соціально-ціннісних аспектів.

Економіка України обтяжена інерцією попереднього екстенсивного розвитку. За оцінкою Світового економічного форуму, Україна посідає 77 місце за індексом конкурентоспроможного зростання або перспективної конкурентоспроможності серед 80 країн, щодо яких проводилися відповідні розрахунки. Разом з тим, інтегральний індекс інноваційності економіки, який визначений за десятибальною шкалою і розраховується на підставі оцінки чотирьох складових (освіти, інновацій, інформаційної інфраструктури та інституційної основи), становить в Україні 5,7. Інноваційні процеси в Україні не набули достатніх масштабів і не стали суттєвим фактором зростання ВВП [88].

Науково-технічний потенціал України практично виключений з економічного процесу держави. Наукоємність промислового виробництва України не перевищує 0,61 відсотка, що на порядок менше від світового рівня; знижується частка високотехнологічної продукції у структурі ВВП. У 1998 році цей показник становив 3,1 відсотка, у 2004 році – знизився до 0,7 відсотка [89].

Разом з тим знижується інноваційна активність підприємств промисловості. Кількість підприємств, що впроваджували інновації, за підсумками 2006 року становить 1118 (11,2 відсотка від загальної кількості), у 2004 році – 958 (10 відсотків), у 2003 році – 1120 (11,5 відсотка) [106, 107, 109].

За даними Державного комітету статистики України у 2003 – 2006 роках у промисловості впровадженням інновацій займалися 20 – 30% від загальної кількості промислових підприємств (додаток Б, табл. Б.2), що набагато менше, ніж у високорозвинутих країнах Європейського Союзу, де значення цього показника є на рівні 65%. Проте, варто відзначити позитивні зрушення порівняно із кризовими 1995 – 1998 рр.

Аналізування динаміки функціонування галузі свідчить, що розвиток машинобудування незалежної України пройшов два етапи:

- перший: 1991 – 1999 рр.,
- другий: 2000 – 2008 рр.

Перший період характеризувався значним спадом виробництва у машинобудуванні та практично цілковитим занепадом галузі, а другий – навпаки – поступовим нарощуванням обсягів виробництва і цілеспрямованим відродженням галузі.

Таким чином, можна стверджувати, що у машинобудуванні (в т.ч. у автомобілето автобусобудуванні), як і у інших галузях промисловості, прослідковується чітка тенденція до зниження кількості інноваційно-активних підприємств, але у зв'язку з тим, що початкова кількість була значно вищою (у 2006 році кількість інноваційно-активних підприємств у машинобудуванні становила 360, а найближчий показник – 123 – у хімічній промисловості), то ця галузь і надалі є лідером в інноваційній сфері.

З 1999 по 2006 роки спостерігається зростання частки інноваційної продукції в цілому у 1,73 рази (16,97%), а у машинобудуванні – у 2 рази (4,95%). Якщо значення цих показників порівняти з аналогічними значеннями в інших галузях, то можна зробити висновок, що машинобудування дійсно стає провідною наукомісткою ланкою промисловості. Важливим є той факт, що продукція машинобудівної галузі поступово перетворюється у ключову в складі основних фондів інших галузей народного господарства [21]. Тому машинобудування як вид економічної діяльності має вплив на формування матеріальних резервів відновлення цих галузей економіки України (табл. 2.1) [41].

Таблиця 2.1

Частка інноваційної продукції в обсязі виробництва галузей промисловості, %

Галузь	Роки						
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Промисловість загалом:	2,69	3,25	3,11	3,36	4,07	4,65	4,95
зокрема машинобудування та металообробка	7,95	8,96	9,24	14,78	16,09	16,44	16,97

Так, згідно із статистичними даними [120], інноваційною діяльністю у 2002 р. займалося близько 57% автомобілебудівних підприємств України, серед яких найбільші знаходяться у Львові, Борисполі, Луцьку, Стрию, Херсоні, Чернігові, Черкасах, Кременчуці, Херсоні, Запоріжжі; у 2003 р. їх частка знизилася майже до 51%, у 2004 р. – до 50%, а, починаючи з 2005 р., визначилася стійка величина цього показника – 47%.

Про стан здійснення інноваційної діяльності промислових підприємств, в тому числі і машинобудівних, свідчать витрати на цю діяльність (числові дані наведені у додатку Б у табл. Б.3 та на рис. Б.2).

З аналізу видно, що найбільша частка інноваційних витрат припадає на придбання машин, обладнання, установок, інших основних засобів та капітальні витрати, пов'язані з впровадженням інновацій і у 2006 р. становила 56,6% витрат на інновації, що на 1,8% більше, порівняно із 2005 р., але менше, ніж у 2002-2004 рр. Негативною тенденцією є те, що зменшуються витрати на дослідження і розробки (лише 16,2% у 2006 р.) та придбання нових технологій (2,6% у 2006 р.).

У цілому ж витрати на інноваційну діяльність у промисловості постійно зростають. Про це свідчать показники динаміки зміни витрат на інноваційну діяльність у промисловості і у машинобудуванні, відображені графічно на рис.2.3.

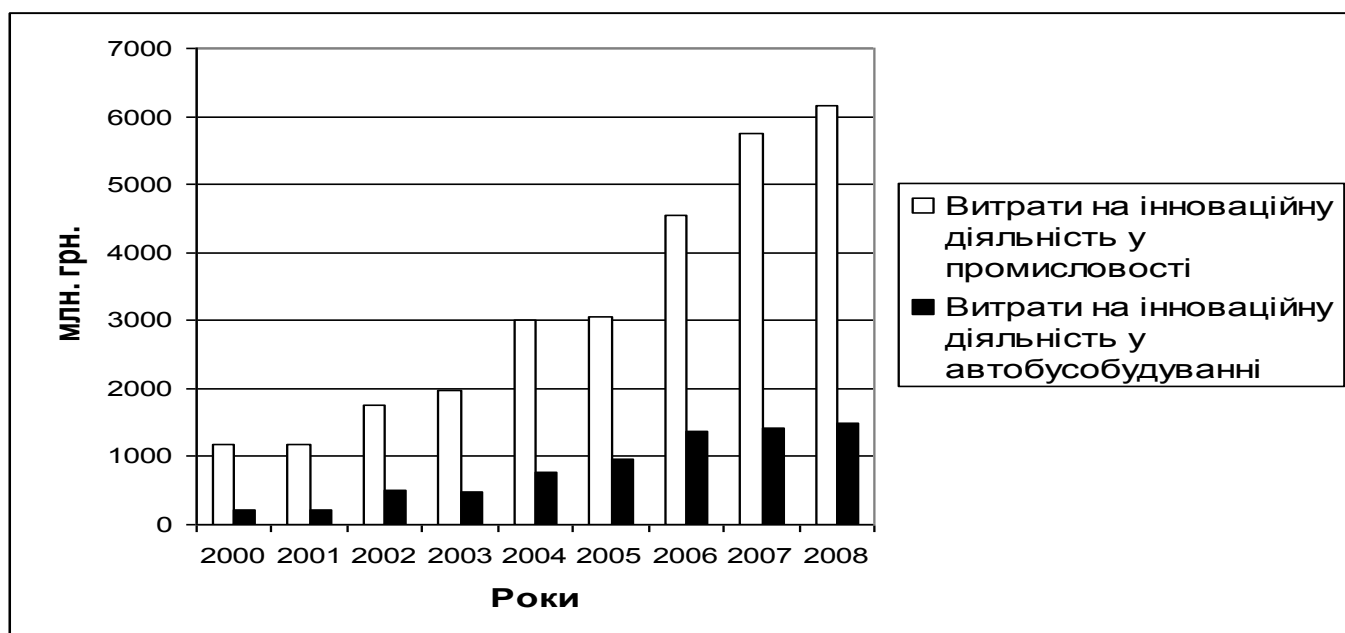


Рис. 2.3. Витрати на інноваційну діяльність у промисловості та автобусобудуванні

Досить неоднорідною є інноваційна активність регіонів: частка промислових підприємств, що займалися інноваційною діяльністю, становила від 32,6 до 3,1 відсотка, при цьому більша за середню – у м. Києві, Харківській, Одеській, Чернівецькій, Івано-Франківській та Вінницькій областях, значно менша – у Рівненській, Сумській і Хмельницькій областях.

Не є винятком і Західний регіон України, де сприйнятливість підприємств до впровадження інновацій протягом останніх років продовжує знижуватись. Оскільки цей регіон є переважно аграрним, то особливого значення набуває проблема перетворення його найближчим часом в аграрно-індустріальний. Дане завдання можна вирішити лише шляхом забезпечення високих темпів розвитку машинобудування, а саме таких його галузей, як приладобудування, верстатобудування, електротехнічне машинобудування, радіотехнічна промисловість, від чого найбільше залежить інноваційний потенціал держави і можливості модернізації усіх базових галузей народного господарства та переведення їх на нові технології. Йдеться про збільшення питомої ваги продукції машинобудування у загальному обсязі промислового виробництва в Західному регіоні, де вона є надзвичайно низькою. Так, у 1990 р. лише у Львівській області частка продукції машинобудування була близькою до рівня розвинутих країн світу.

Деталізовані витрати на здійснення інноваційної діяльності по регіонах України, на прикладі Львівської області, наведено у додатку Б табл. Б.4 [125].

У результаті спостерігаємо тенденцію, яка відповідає загальнонаціональній, але відрізняється тим, що, починаючи з 2000 р., рівень питомої ваги підприємств, які займалися і впроваджували інновації поступово то підвищувався, то знижувався, але загалом прослідковується тенденція до зниження (13,4% у 2000 р. та 8,4% у 2006 р. – питома вага підприємств, що займалися інноваціями; 10,3% у 2000 р. та 6,4% у 2006 р. – питома вага підприємств, що впроваджували інновації).

Позитивним моментом є те, що загальна сума витрат промислових підприємств Львівщини зросла на 31 млн. грн. у порівнянні з 2000 р. і у 2006 р. становила 72,46 млн. грн. [125].

Щодо структури витрат, то тут також, як і на всеукраїнському рівні, домінують витрати на придбання машин та обладнання, пов'язані з впровадженням інновацій (у 2000 р. – 80% від загальної суми витрат на інноваційну діяльність), а найменша частка витрат, яка, починаючи з 2000 р., знижується, у 2006 р. припадала на придбання нових технологій і становила 0,95% від загальної суми витрат на інноваційну діяльність. Обсяг виконаних наукових та науково-технічних робіт у Львівській області (2000-2006 рр.) наведено у додатку Б табл. Б.5 [125].

Відповідно до вищенаведеного можна стверджувати, що для вирішення проблеми індустріалізації регіону за часи незалежності не здійснено вагомих кроків. Таким чином, для становлення і розвитку ефективного ринкового механізму господарювання вирішального значення набуває активізація інноваційної діяльності вітчизняних підприємств і, насамперед, автобусобудівних.

Про незадовільний стан інноваційної діяльності, зокрема, таких базових вітчизняних підприємств, як автомобіле- та автобусобудівні, свідчать наступні критерії [96]:

1) зменшення витрат на науку та науково-технічні продукти, в т.ч. за рахунок держбюджету, що погіршує матеріально-технічне забезпечення науки, призводить до старіння наукового устаткування та обладнання, а також негативно позначається на кількісному і якісному віковому складі фахівців, які виконували науково-технічні розробки. Скорочується їх чисельність через еміграцію в інші країни з більш привабливими й сприятливими умовами праці та перехід талановитої молоді до краще оплачуваних сфер діяльності, результатом чого стає втрата фахівців інноваційно-репродукційного віку;

2) рівень експортабельності та конкурентоспроможності товарів і послуг залишається низьким – тенденцію скорочення має рівень експорту оновленої продукції від 4% в 1998 році до 1,48% в 2006 році, причому незначною є питома вага поставленої на експорт ліцензійної продукції, велика частка якої надходить в країни СНД і не знаходить достатнього попиту в країнах близького та далекого зарубіжжя. Понад 70% підприємств, що освоїли нову техніку, реалізували її на внутрішньому ринку;

3) обсяги оновленої продукції автомобілебудування характеризуються тенденцією скорочення. Разом з тим частка принципово нової продукції автомобілебудування має мінливий характер (2000 р. – 4,9 %; 2001 р. – 1,8 %; 2002 р. – 9,5 %; 2003 р. – 3,3 %; 2004 р. – 3,1 %;), що підтверджує розуміння керівниками підприємств важливості й ролі нововведень в системі господарського механізму, а також намагання застосувати переваги нововведень у виробництві, але й демонструє кадрову неспроможність щодо ефективного впровадження нововведень;

4) система сертифікації в Україні діє як засіб захисту споживача від неякісної продукції, але не забезпечує конкурентоспроможність товарів на світовому ринку, що свідчить про недостатній рівень якості продукції.

Крім того, варто відзначити цілий ряд інших фактів, які підтверджують те, що інноваційна діяльність в Україні характеризується низькою інноваційною активністю суб'єктів господарювання [96]:

- інноваційну діяльність здійснювали лише близько 15% дослідних підприємств;
- науково-дослідні роботи виконували лише 4,3% від загальної кількості підприємств, що проводили інноваційну діяльність;
- 60% від загальної суми інноваційних витрат припадає на придбання машин і обладнання, але їх змогли здійснити лише 7% дослідних підприємств;
- низький обсяг відвантаженої інноваційної продукції у загальному обсязі промислової продукції (менше 7%);
- за останні 10 років значно зменшилась кількість створених та освоєних нових видів техніки;
- зменшився термін створення нової техніки;
- скоротився термін запровадження інновацій у виробництво, але не зросла їх якість та конкурентоспроможність;
- частка виготовленої вперше в Україні продукції становить близько 4%, а принципово нової – 3,4%, що є дуже незначним показником;

- показник оновленої продукції машинобудівного комплексу знизився протягом останніх 10 років на 10 відсоткових пунктів;
- негативна динаміка показника зняття з виробництва застарілої продукції, крім того середній вік зняття з виробництва продукції становив у 2005 році – 10 років;
- недостатня результативність інноваційної діяльності характеризується показником національного експорту, який становив менше 0,2% від світового, а наукомісткої продукції – ще значно нижче;
- експорт нових видів продукції машинобудування, і в тому числі принципово нової продукції, у 2006 році порівняно з 2005 роком зменшився на 7%;
- малі інноваційні підприємства характеризуються високою рентабельністю своєї діяльності;
- створено інфраструктуру інноваційної діяльності, проте без врахування багатьох пільг та стимулів.

Серед найбільш вагомих чинників, які стримують інноваційну діяльність можна виділити [123]: відсутність фінансування; недосконалість законодавства; високі ставки за кредитами; великі витрати; високий економічний ризик; відсутність кваліфікованого персоналу; відсутність інформації про ринки збуту; відсутність стратегії економічного розвитку країни і відповідної патентно-ліцензійної політики держави; слабкий розвиток інфраструктури трансферу технологій; зниження рівня «інтелектуалізації» експорту і зростання імпортозалежності вітчизняних підприємств; недостатній рівень інформаційного забезпечення інноваційної сфери; невдала податкова політика держави, яка пригнічує інноваційний розвиток підприємств.

Саме ці чинники визначають темпи та ефективність інноваційної діяльності, а тому їх враховують при вирішенні проблем регулювання інноваційної діяльності як на макро-, так і на мікрорівні.

Доцільно проаналізувати фінансові чинники, які ускладнюють розвиток інноваційної діяльності автомобіле- та автобусобудівних підприємств. Так, першим і найвагомішим фактором, є брак власних коштів, який виникає внаслідок неактивної

виробничої діяльності, низької вартості вітчизняної автомобілебудівної продукції, великих ставок оподаткування та ін. Наступним фактором можна розглядати проблеми із одержанням довгострокових кредитів. Банки не поспішають надавати кредити у зв'язку з великою ризиковістю проектів та довгим терміном окупності. А якщо гроші і надають, то під значно вищі відсоткові ставки порівняно з підприємствами інших галузей народного господарства (наприклад, торгово-посередницькі підприємства отримують кредити під найнижчі відсоткові ставки). Якщо брати до уваги вітчизняні автомобіле- та автобусобудівні підприємства, то вони мають змогу також отримувати кошти на інноваційну діяльність з Державного бюджету, але знаючи про постійні труднощі із забезпеченням цих витрат, можна стверджувати, що ця частка доходів у них є надто малою, і що дані кошти не можуть істотно впливати на активізацію інноваційної діяльності. Варто відзначити той факт, що існує також проблема із залучення коштів від інвесторів як внутрішніх, так і зовнішніх. На це впливає загальна політична та економічна ситуація у державі. Інвестори, стикаючись із бюрократичними умовами, високим рівнем корупції, ускладненими умовами інвестування, невідповідним ставленням зі сторони уряду та інших керівних органів, надають перевагу вкладати свої кошти у підприємства інших держав, які сприяють залученню інвестицій.

Тому, можна з певністю стверджувати, що саме фінансування є одним з найважливіших чинників успішного розвитку інноваційної діяльності у промисловості, зокрема, у автомобілебудуванні.

Проаналізуємо детальніше основні параметри фінансування інноваційної діяльності в Україні протягом останніх років (додаток Б табл. Б.6) [99].

Аналізуючи джерела фінансування наукових та науково-технічних робіт, можна стверджувати, що структура фінансового забезпечення науково-технічної та інноваційної діяльності є деформованою.

За даними [89], у 2006 році питома вага видатків на науку та інноваційну діяльність, в тому числі і машинобудівних підприємств, у ВВП становила 0,96 відсотка, в тому числі коштів державного бюджету – 0,38 відсотка ВВП.

У загальному розподілі асигнувань на науку і інноваційну діяльність з усіх джерел на кошти державного бюджету припадало 39,7%, не набагато меншу частку становлять кошти вітчизняних замовників (30,3%), п'яту частину – кошти іноземних замовників (19,4%). Низькими залишаються обсяги державного замовлення на новітні технології, які щорічно становлять близько 1% бюджетного фінансування наукової сфери.

Слід підкреслити, що в Україні частка загальних інвестувань у НДДКР відносно ВВП почала зростати після 2002 р. від 1,16% до 1,37% у 2004 р. За цим показником Україна випереджає країни Східної Європи (Угорщину, Польщу, Естонію, Росію) та деякі країни ЄС (Італію, Іспанію). Але масштаби економіки України та згаданих країн досить різні (за даними Світового банку, у 2003 р. ВВП України оцінювався у 49,5 млрд. дол. США, Італії – 1468,3, Іспанії – 838,6, Росії – 432,8, Польщі – 209,5, Угорщини – 82,7, Естонії – 9,1 млрд. дол. США) [161]. Тому за обсягами інвестицій в НДДКР у грошовому вираженні в паритетах цін Україна випереджає лише Естонію. Але не виконуються норми Закону України від 1998 р. № 284-XIV «Про наукову та науково-технічну діяльність» (Ст. 6. Гарантування 30% загального обсягу витрат на науку з Держбюджету України на фінансування державних наукових і науково-технічних програм за пріоритетними напрямками) [105]. Нерідко фінансування програм взагалі призупиняється або переноситься на невизначений термін.

Якщо аналізувати частку коштів державного бюджету, що спрямовується на науку, в тому числі і на інноваційну діяльність, то у сукупному ВВП вона становила 0,41% у 2007 р.; 0,44% - у 2006 р., 0,40% - 2005 р. і 0,27% - у 2004 р. Зокрема, у 2007 р. загальний обсяг фінансування науки зменшився на 2,3% порівняно з попереднім роком і становив 5,53 млрд. грн., у тому числі обсяг коштів державного бюджету зменшився на 2,8%; вітчизняних замовників – на 8,0%. У той же час обсяг коштів іноземних джерел збільшився на 6,9%, власних коштів – на 4,8% [28].

Наявні пропорції у структурі фінансових ресурсів вітчизняної науково-технічної сфери підсилюють несприятливий вплив організаційно-економічної відокремленості наукової діяльності від виробничого сектору, зумовлюють низький

"коефіцієнт корисної дії" наукової сфери, що має мультиплікативні наслідки для народного господарства, які проявляються у зниженні технологічного рівня продукції.

Венчурне фінансування (як надзвичайно важлива складова для підтримки інноваційного розвитку промислових підприємств і в тому числі автомобіле- та автобусобудівних підприємств) лише починає розвиватися в Україні. За практичної відсутності венчурного капіталу вітчизняного походження венчурні фонди переважно зарубіжного капіталу свої інвестиції спрямовують на акції великих підприємств енергетичної, машинобудівної, будівельної та переробної промисловості [99].

Дефіцит фінансових ресурсів у сфері науково-технічної діяльності спричиняє похідні загрози:

- відтік кадрів з наукової сфери, у тому числі їхня еміграція за кордон;
- втрата інтелектуальної власності;
- нераціональна структура використання науково-технічного потенціалу;
- зниження інноваційної активності у промисловості загалом.

Дослідження трансферту технологій у вітчизняні підприємства на основі ліцензійних угод показує, що майже всі ліцензійні технології не належали до останніх досягнень у науково-технологічній сфері. Таким чином закріплювалася впродовж тривалого часу технологічна відсталість національних виробників, зокрема, машинобудівників.

Інтеграція у світовий науково-технічний простір вимагає поглиблення міжнародного розподілу праці у науково-дослідній сфері, а також науково-технічної кооперації підприємств через трансфер технологій, купівлю-продаж ліцензій і патентів, лізинг наукоємного обладнання, надання консультативних, інформаційних та інжинірингових послуг.

Важливе значення для успішного трансферу технологій має комерційне використання інтелектуальної власності, що сприяє поширенню торгівлі товарами та міжнародного науково-технічного співробітництва. З 2003 року по 2007 рік спостерігається тенденція до зростання кількості поданих заявок на об'єкти

промислової власності, що свідчить про поступовий ріст інноваційної діяльності на вітчизняних підприємствах.

Іншою проблемою є повільний розвиток ефективних форм інноваційної діяльності. Велике значення для розвитку інноваційного потенціалу підприємств машинобудівної галузі України має утворення територіально-виробничих систем. Світовий економічний досвід свідчить про високу ефективність діяльності так званих кластерів, які є територіальним об'єднанням взаємопов'язаних підприємств у межах одного або декількох регіонів. Кластери створюють агломераційну економіку, спрямовують діяльність на виробництво продукції світового рівня, сприяють мобілізації коштів для розвитку територіальних утворень інноваційного типу (технополісів, бізнес-парків, експортно-орієнтованих та вільних економічних зон).

Залучення світового капіталу, а, отже, передових технологій і досвіду менеджменту для українських підприємств набуває великого значення. Переважною формою сприйняття прямих іноземних інвестицій є створення спільних підприємств. Співробітництво у такій формі має значні переваги. По-перше, українськими підприємствами залучаються зовнішні матеріальні, фінансові та інтелектуальні ресурси. По-друге, об'єднуються інтереси партнерів щодо технологічного розвитку виробництва та освоєння нових ринків збуту. По-третє, іноземний інвестор використовує досвід і господарські зв'язки українського партнера всередині країни, що позитивно впливає на українську економіку загалом [26].

Значною загрозою інноваційній діяльності підприємств автомобіле- та автобусобудівної сфери є невдала податкова політика держави. Повне виявлення творчих здібностей кожної людини, підвищення інноваційної та інвестиційної активності, стимулювання виробництва вітчизняної продукції автомобілебудування, зокрема, високотехнологічної продукції є можливим лише на шляху впровадження гнучких податкових механізмів, але ставки податків в Україні не відповідають сучасній економічній ситуації. Навіть порівняння цих ставок із сусідньою Російською Федерацією (табл. 2.2) [26] свідчить про необхідність зниження

податкового тиску з метою збільшення конкурентоспроможності української продукції автомобілебудівної галузі.

Таблиця 2.2

Ставки оподаткування в Україні та Російській Федерації

№ з/п	Назва податку	Основна ставка оподаткування, %	
		Російська Федерація	Україна
1	Податок на доходи фізичних осіб	13	13
2	Податок на прибуток підприємств	24	25
3	Податок на додану вартість	20	20

Особливо негативним для інноваційного розвитку є діючий порядок стягування податку на додану вартість та вади у методології його обчислення.

У зовнішній торгівлі українських підприємств автомобіле- та автобусобудівної сфери все більшого значення набуває загроза зниження рівня «інтелектуалізації» вітчизняного експорту та зростання імпортозалежності галузі від наукоємних продуктів. Глобальна комп'ютеризація внесла в сучасне життя не лише нові можливості, а й нові загрози. Через несанкціоновані проникнення до комп'ютерних баз даних безліч технологічних та комерційних таємниць переходить до інших власників. За цих умов для забезпечення технологічної безпеки при здійсненні інноваційної діяльності підприємствами необхідно запровадити цілий ряд заходів із запобігання інформаційним втратам [26].

Узагальнюючи описані вище чинники, можна стверджувати, що інноваційна діяльність підприємств автомобіле- та автобусобудівної сфери України в період реформування економіки зазнала негативних змін, які обумовлені впливом зовнішніх та внутрішніх факторів.

До числа зовнішніх факторів слід віднести:

- економічні (системна криза в державі, інфляція, великі норми оподаткування, розрив економічних зв'язків, відсутність державного фінансування);
- політичні (нестабільність, несвоєчасність, а інколи і нездатність уряду проводити реформи та приймати відповідні нормативні акти);

- юридичні (недосконалість законодавчої бази, відсутність необхідних та дійових правових і нормативних актів стосовно регулювання інноваційної діяльності);

- науково-технічні (недосконалість науково-технічної політики держави, недостатність досвіду у царині купівлі-продажу ліцензій, несприятливий інноваційно-інвестиційний клімат, відсутність ефективної системи заохочення вітчизняних науковців та винахідників);

- соціальні (низький рівень життя, тенденція до зниження чисельності населення, вплив кадрів, старіння нації, зниження рівня кваліфікації через еміграцію фахівців до інших країн та перехід до більш перспективних сфер, що надають можливість вищого заробітку) [96].

До внутрішніх факторів, які вплинули на інноваційну діяльність, слід віднести: скорочення показників зняття з виробництва застарілих видів техніки, введення в дію механізованих та автоматизованих ліній, недостатній обсяг проведених маркетингових досліджень, відсутність належного заохочення винахідників і раціоналізаторів, низький рівень інноваційної культури та ін. Усе це – наслідок недосконалості ефективної системи стимулювання інноваційної діяльності підприємства взагалі.

Протягом останніх років державні органи все більше уваги приділяють проблемам промисловості і, зокрема, інноваційній діяльності у промисловості. Як наслідок, було прийнято ряд законопроектів, які регламентували відносини у цій сфері. У 2002 р. за участю Міністерства промислової політики прийнято низку законодавчих актів та ряд змін до чинних актів, які спрямовані на підтримку високотехнологічних галузей [105].

В результаті впровадження цих законів сьогодні маємо значне випереджаюче зростання в тих галузях промисловості, яких стосується розбудоване законодавче поле. Так, при середніх темпах зростання машинобудівного виробництва за 12 місяців 2007 року на рівні 111,3% у виробництві залізничних і трамвайних локомотивів зростання становить 164,1%, у транспортному машинобудуванні –

129,6%, в автомобілебудуванні – 123,3%, у суднобудуванні – 120,5%, у виробництві побутових приладів – 119,5%, в літакобудуванні – 108,4% [79].

Потенційні можливості підприємств машинобудівного комплексу дають змогу виготовляти унікальну продукцію виробничо-технічного призначення, широкий спектр товарів народного споживання, здатних задовольняти потреби національного і зовнішніх ринків.

Розвиток виробництва українських автобусів і тролейбусів здійснюється шляхом запровадження удосконалених технічних рішень, уніфікації вузлів та агрегатів, а також шляхом створення виробництва сімейства малих, середніх, великих і надвеликих автобусів та тролейбусів для міських, приміських та міжміських маршрутів.

Протягом останніх 5-6 років у машинобудуванні визначились позитивні тенденції: щорічні темпи виробництва продукції (робіт, послуг) значно випереджають темпи виробництва промислової продукції в цілому. За 5 років (2001-2005 рр.) виробництво машинобудівної продукції збільшилося у 2,46 рази при середньорічному темпі приросту 19,75%, промислової продукції – відповідно в 1,64 рази та на 10,4%. Зростає частка інноваційної продукції в загальному обсязі реалізованої машинобудівної продукції: з 10,4% у 2001 р. до 18,1% у 2005 р. [79].

Проте, виробництво лише окремих видів продукції в натуральному виразі (легкові автомобілі, персональні ЕОМ, освітлювальні лампи, електровентилятори) досягло і становить > 50% від випуску 1990 р. Виробничі потужності більшості підприємств завантажені лише на 50-60%. Трансформація галузевої структури продукції машинобудування відбувається на користь металомісткої номенклатури, а частка наукоємних високотехнологічних галузей має тенденцію до зменшення.

Загалом в Україні автомобіле- та автобусобудівні підприємства інноваційну діяльність здійснюють за напрямками, представленими на рис. 2.4.

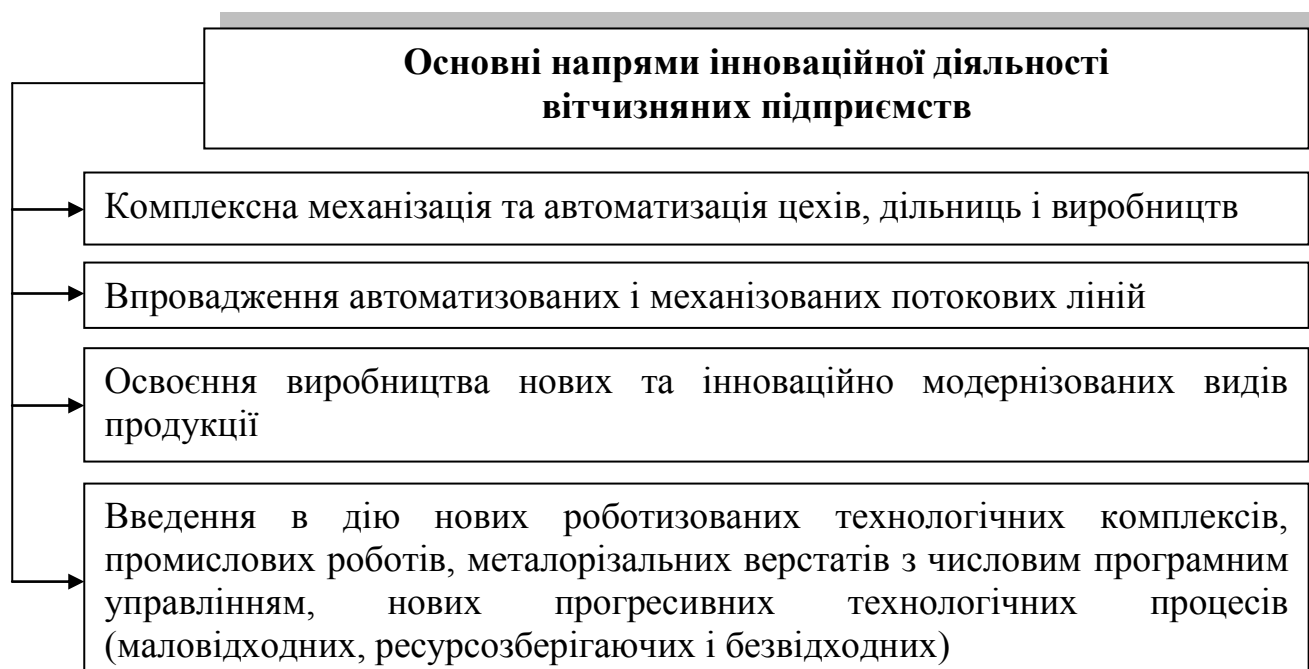


Рис. 2.4. Основні напрями інноваційної діяльності вітчизняних підприємств

Витрати на виконання інноваційних робіт, здійснені у 2006 р. на підприємствах машинобудування, склали 1,3 млрд. грн. Так, автомобілебудівними підприємствами освоєно виробництво 134 найменування інноваційної продукції. Інноваційну діяльність проводили більшість машинобудівних підприємств. Серед них: Кременчуцький автоскладальний завод «КрАСЗ», ВАТ «Кредмаш», ХК "АвтоКрАЗ", ЗАТ «завод комунального транспорту», ВАТ «Автомобільний завод «Богдан» (Луцький автомобільний завод), Галицький автобусний завод, ЗАТ «Бориспільський автозавод».

Таким чином, автомобіле- та автобусобудівним підприємствам України варто зосередити свої зусилля на напрямку інноваційної діяльності, що полягає в освоєнні виробництва нових та інноваційно модернізованих видів продукції, адже в умовах обмеженості фінансових та інтелектуальних ресурсів це буде найефективнішим та найекономічнішим способом. Тому у подальших дослідженнях на прикладі автобусобудівних підприємств України (ЗАТ «ЗКТ» і ВАТ «Богдан») постає проблема детально аналізу та визначення економічної ефективності від часткової

модернізації на основі інноваційних впроваджень окремих конструктивних елементів сучасних вітчизняних автобусів.

2.2. Оцінювання інноваційної діяльності (інноваційних процесів, інноваційних нововведень) підприємств

Відслідковується активізація інноваційної діяльності на підприємствах автомобіле- та автобусобудівної промисловості, яка включає здійснення досліджень, проектування та виготовлення нових чи удосконалених зразків продукції, впровадження інновацій у виробничо-господарські та управлінські процеси, пошук шляхів фінансування інновацій тощо. Це зумовлено тим, що основними результатами діяльності підприємств є засоби пересування та транспортування, а останнім часом попит на транспортні засоби і транспортні послуги різко зростає. Дану тенденцію підтверджує той факт, що щорічно збільшується кількість проданих засобів транспорту і обсягів перевезень усіма видами транспорту. Динаміка перевезень усіма видами транспорту наведена у табл. 2.3.

Як зазначається у [53] найбільша частка перевезень вантажів (57,55%) припадає на залізницю, вантажооборот якої сягає 52,89% від загальнотранспортного по Україні. Дольова участь залізниці в пасажирських перевезеннях становить 5,28%, а в загальному пасажирообороті – 36,91%. Українська промисловість здатна проектувати і виготовляти високоефективні локомотиви (Луганський тепловозобудівний завод) та сучасні вагони (Крюківський вагонобудівний завод). Україна володіє залізничними коліями загальною протяжністю 50,8 тис. км, з яких 22,8 тис. км колій загального користування і 28,0 тис. км колій підприємств і організацій; при цьому середня щільність залізничних колій становить 38 км/тис. км², а в Донецькій, Луганській, Дніпропетровській, Харківській, Запорізькій, Львівській, Закарпатській, Чернівецькій, Вінницькій областях щільність залізниць коливається від 40 до 62 км/тис. км². Ці обставини виводять Україну в одну з провідних залізничних держав Європи і забезпечують їй четверте місце у світі (після Росії, США і Канади) за обсягом вантажообороту.

Таблиця 2.3

Перевезення в Україні

Вантажні перевезення							
№ з/п	Перевезення транспортом	Перевезено вантажів, млн. т			Вантажооборот, млрд. ткм		
		січень - червень 2007 р.	у % співвідношенні	у % до січня - червня 2006 р.	січень - червень 2007 р.	у % співвідношенні	у % до січня - червня 2006 р.
1	Залізничним	247,6	57,55	111,2	127,1	52,89	111,6
2	Автомобільним	74,2	17,25	119,1	13,2	5,49	119,2
3	Водним	10,7	2,49	114,4	9,0	3,75	106,6
4	Трубопровідним	97,6	22,69	91,9	90,9	37,83	89,6
5	Авіаційним	0,1	0,02	89,8	0,1	0,04	101,4
6	Усіма видами транспорту	430,2	100,00	107,4	240,3	100,00	100,00
Пасажи́рські перевезення							
№ з/п	Перевезення транспортом	Перевезено пасажирів, млн. чол.			Пасажирооборот, млрд. пас. км		
		січень - червень 2007 р.	у % співвідношенні	у % до січня - червня 2006 р.	січень - червень 2007 р.	у % співвідношенні	у % до січня - червня 2006 р.
1	Залізничним	221,2	5,28	100,0	25,1	36,91	98,9
2	Автомобільним	2020,1	48,21	104,9	26,6	39,12	101,8
3	Водним	3,7	0,09	69,6	0,1	0,15	100,0
4	Авіаційним	2,1	0,05	113,0	4,3	6,32	122,9
5	Трамваями	533,3	12,73	98,8	3,1	4,56	97,9
6	Тролейбусами	951,6	22,71	104,8	5,3	7,79	100,8
7	Метрополітеном	457,9	10,93	99,8	3,5	5,15	100,4
8	Усіма видами транспорту	4189,9	100,00	103,2	68,0	100,00	101,5%

Трубопровідний транспорт України має дуже розгалужену та насичену мережу і об'єднує понад 43 тис. км трубопроводів загального користування, з яких 12 призначені для транспортування нафтопродуктів. Загальна протяжність нафтопроводів становить понад 3,0 тис. км труб діаметром 720 мм (найдовший з котрих нафтопровід «Дружба» – 680 км); ця обставина забезпечує стратегічну роль нафтопроводів для України як в макроекономіці, так і в політичних стосунках з державами євразійського простору.

Водний транспорт потребує активного розвитку; при цьому, якщо річковий транспорт (Українсько-Дунайське пароплавство (УДП)) певною мірою ще зберіг плавзасоби радянського виробництва, то морський транспорт (Чорноморське (ЧМП), Азовське (АЗП) пароплавства, які налічують 18 морських портів і понад 1000 км морської берегової лінії) відчуває гостру нестачу сучасних кораблів. Однак, ця проблема носить лише часовий та фінансовий характер, оскільки Україна володіє розвинутою кораблебудівною індустрією (8 суднобудівних та судноремонтних підприємств), флагманом якої є Миколаївський кораблебудівний завод.

Повітряний транспорт перебуває в стані організаційного реформування і має хороші перспективи з урахуванням наявності в Україні потужного аерокосмічного промислового комплексу, здатного проектувати і виготовляти економічні авіадвигуни та якісні літаки (Південний машинобудівний завод, АНТК ім. Антонова, Київський, Харківський авіабудівні заводи).

Найбільш широко розповсюдженим видом транспорту є автомобільний, на який припадає 17,25% вантажних і 48,21% пасажирських перевезень; при цьому вантажооборот вітчизняного автотранспорту становить 5,49%, а пасажирооборот – 39,12% у загальному транспортному потоці України.

Підтвердження тенденції зростання кількості транспортних послуг можна спостерігати і у Львівській області. Динаміка пасажирських та вантажних перевезень у Львівській області наведена у табл. 2.4, 2.5 [79, 81].

Таблиця 2.4

Перевезення пасажирів за видами транспорту у Львівській області

Роки	Залізничний ¹	Автомобільний ²	Авіаційний ³	Трамвайний	Тролейбусний
	тис. осіб				
1995	96786,8	283296,5	126,1	72036,3	40141,4
1996	88680	356976,9	126,7	54818,6	39534,4
1997	87399,4	211301,4	113,1	79686,3	51029,3
1998	84091,8	134041,9	77,2	92927,4	64469,3
1999	78885,3	135052,4	52	87870,1	63338,4
2000	74933,5	143883,5	54,4	58780,1	41089,3
2001	74302,1	104178,7	49,2	57971,1	40612,8
2002	74049,9	141550,3	64,2	49783,1	34329,2
2003	74193,6	200437,6	65,7	48799,2	29049,6
2004	68607,9	164957,1	123,3	61088,9	37679,6
2005	66472,8	173131	140,1	60049,9	36498,9
2006	65222,8	193700,2	106,5	58552,2	39191,2
2007	65230,8	214802,2	28,7	52227,3	36633,8

¹ Відправлення пасажирів.² З урахуванням перевезень для власних потреб та перевезень, виконаних підприємцями-фізичними особами.³ Перевезення пасажирів.

Таблиця 2.5

Перевезення вантажів за видами транспорту у Львівській області

Роки	Залізничний ¹	Автомобільний ²	Авіаційний ³
	тис. тонн		
1995	39289,0	62741,9	2,5
1996	25175,0	43163,2	5,5
1997	22983,0	43595,0	3,7
1998	20157,4	33705,3	3,0
1999	18926,8	31725,8	0,9
2000	20979,7	29607,0	3,1
2001	21416,7	27258,8	1,4
2002	21541,9	21350,1	0,7
2003	28442,8	25070,8	0,6
2004	27377,4	20850,6	0,2
2005	26012,8	20255,8	0,1
2006	25697,5	21829,1	0,0
2007	26882,4	21605,1	0,0

¹ Відправлення вантажів (загальне навантаження).² З урахуванням перевезень для власних потреб та перевезень, виконаних підприємцями-фізичними особами.³ Перевезення вантажів.

З наведених статистичних даних, можна зробити висновок, що вітчизняним підприємствам, зокрема, у Львівській області необхідно активізовувати свою діяльність з виробництва автомобільного транспорту, включаючи тролейбуси, адже саме використання послуг цих видів транспорту супроводжується зростанням попиту.

Згідно статистичних даних [79 – 86] протягом останніх років збільшилися обсяги реалізованої продукції підприємствами машинобудівної промисловості у найбільших осередках в Україні (АР Крим, Волинська, Дніпропетровська, Донецька, Луганська, Львівська, Миколаївська, Харківська області) (Додаток Б, табл. Б.7).

Проаналізувавши обсяги реалізації продукції машинобудування регіонів-лідерів, доцільно зупинитися на характеристиці кожного з них [73]. У Автономній республіці Крим станом на 2006 р. у машинобудівному комплексі працювало 12 наукових установ та 59 промислових підприємств, при цьому 17 з них займалися транспортним машинобудуванням. За даний період підприємствами галузі було вироблено промислової продукції на суму 526880,8 тис. грн. щодо інноваційної діяльності цих машинобудівних підприємств, то основою впровадження інноваційних технологій є кооперування промислових підприємств із науковими установами. У Волинській області можна відмітити значний ріст загалом промислового виробництва, що дозволило регіонові зайняти одне з лідируючих місць в Україні (2 місце серед регіонів). Найактивнішим машинобудівним підприємством є ВАТ «Луцький автомобільний завод». Його діяльність щороку покращується за рахунок співпраці з провідними іноземними виробниками продукції машинобудування – завод входить до складу шведської корпорації SKF, саме це дозволяє активно займатися інноваційною діяльністю і успішно реалізовувати продукцію як на вітчизняному, так і на іноземних ринках (експортує понад 70% виробленої продукції у 25 країн світу). У Донецькій області функціонує 201 машинобудівне підприємство й 11 галузевих інститутів, які в основному займаються металургійним, гірничошахтним та транспортним машинобудуванням. Інноваційна діяльність машинобудівних підприємств регіону спрямована на підвищення якості продукції та її конкурентоспроможності на міжнародних ринках

відповідно до стандартів. Машинобудівні підприємства Дніпропетровської області вирізняються своєю науковістю, адже окрім типових видів виробничого обладнання для різних галузей, налагоджується виробництво обладнання для ракетно-космічної галузі України. Інноваційна активність підприємств обумовлена співпрацею з науковими організаціями у сфері експертизи інноваційних проектів, розроблення нововведень та інновацій, підготовки та перепідготовки фахівців. Особливістю інноваційної діяльності машинобудівних підприємств Луганської області є те, що вони активно впроваджують використання інноваційних стратегій розвитку та управління. Специфікою машинобудівних підприємств Львівської області є їхня інвестиційна привабливість, яка дозволила отримати 104,9 млн. дол. США прямих іноземних інвестицій із 16 країн світу. Завдяки отриманим коштам кращі зразки інноваційної продукції машинобудівних підприємств визнані на загальнонаціональному рівні, зокрема, отримано нагороди на конкурсах «100 кращих товарів України», «Автомобіль року в Україні 2005». У Миколаївській області за період 2005-2006 рр. приріст обсягів промислового виробництва машинобудівних підприємств склав майже 27% порівняно з 2004 р. Підґрунтям для цього виступало освоєння виробництва інноваційних видів продукції. Лідером машинобудування в Україні є Харківська область. Серед інноваційної продукції машинобудівних підприємств області можна виділити системи керування для ракет і космічних апаратів, а також турбіни для теплових, атомних та гідроелектростанцій.

Окрім зазначених вище областей, можна виділити Полтавську і Сумську області; так, автомобілебудівними підприємствами Полтавської області освоєно виробництво 134 найменування інноваційної продукції. Вагомим осередком машинобудування у Полтавській області є Кременчук. Інноваційну політику впроваджували Кременчуцький автоскладальний завод «КрАСЗ», ВАТ «Кредмаш», ХК "АвтоКрАЗ". «КрАСЗ» сертифіковано на складання вантажних автомобілів FAW, за всіма технічними параметрами відповідно до норм «Євро-2». На початку 2007 року підприємство почало складання автомобіля нової модифікації FAW CA 1051. Основними перевагами, в порівнянні з аналогами, якого є: вантажопідйомність 3,5 т, що повністю відповідає міжнародним екологічним нормам та низька ціна, що

збільшує конкурентоспроможність товару на зовнішніх ринках. Заплановано випуск автомобіля серії FAW CA 1061. ВАТ «Кредмаш» – український лідер з виробництва дорожньої техніки випускає на ринок нову модифікацію асфальтобетонних заводів із сімейства КДМ-201, що має поліпшені характеристики, мобільність в пересуванні, полегшену монтажність. Щодо Сумської області, то на машинобудівних підприємствах регіону за 2007 рік впроваджено 45 нових технологічних процесів (80% від загальної кількості по промисловості) та освоєно 148 інноваційних видів продукції. Із загальної кількості підприємств галузі 18% (9 підприємств) впроваджували інновації. Ними реалізовано майже 665 млн. грн. інноваційної продукції (чверть від загального обсягу реалізації галузі), придбано 22 нові технології. Серед машинобудівних підприємств вважають стратегічно важливим напрямком розвитку впровадження інновацій у ВАТ „СНВО ім. В.М. Фрунзе”, ВАТ „Насосенергомаш”, ВАТ „Селмі”, ТОВ „Мотордеталь-Конотоп”. У ВАТ „СНВО ім. В.М. Фрунзе” за 2007 рік впроваджено 35 нових технологічних процесів та освоєно випуск 46 найменувань нових видів продукції. У ВАТ „Селмі” впроваджено 2 нових технологічних процеси – використання нової зварювальної установки для аргонодугового зварювання вакуумнощільних швів та використання концентрованої суміші у вигляді пасти для обробки металу при екстремально високому тискові. Підприємство освоїло 17 інноваційних видів продукції, серед них прилади контролю і регулювання технологічних процесів, мас-спектрометри та електронні мікроскопи. Нові види продукції розроблені на новітній елементній базі. У ТОВ ”Мотордеталь-Конотоп” здійснено запуск дільниці з виготовлення великогабаритних відливок, пройшла промислове випробування нова дільниця фосфатування, створена дільниця по випуску тонкостінних гільз циліндрів, проведена модернізація системи опалення підприємства.

Зупинимось детальніше на нововведеннях окремих машинобудівних (транспортнобудівних) підприємств. Як зазначається у [109]: «Одним із наймасштабніших і найперших автобусобудівних підприємств України є **ЗАТ «Завод комунального транспорту»** (в минулому Львівський автобусний завод «ЛАЗ»). Він був створений 21 травня 1945 року. Протягом майже десяти років

будувалися його корпуси і одночасно випускалася промислова продукція: двовісні причепа, автолавки, автокрани та ін. В 1956 році експериментальний цех випустив першу, спроектовану фахівцями заводу, модель автобуса ЛАЗ-695, а з наступного року почався їх серійний випуск, аналогів таким автобусам не було не тільки в Європі, але і у світі. Конструкції, розроблені львівськими інженерами, ставали ноу-хау в автобусобудуванні. З того часу завод став флагманом вітчизняного автобусобудування. Саме тому тільки спеціально розроблені автобуси «ЛАЗ» використовувалися в аерокосмічній індустрії для доставки космонавтів до стартового майданчика. На заводі вперше почали збирати кузов автобусів власними зусиллями. На відміну від клепаних конструкцій "ЗІСів", а потім "ЗІЛів" вже перші львівські автобуси були повністю зварними. В 1960-ті роки інститутом Патона саме для львівських автобусобудівників була розроблена технологія зварки каркасних конструкцій у вуглекислому середовищі, що було справжнім проривом у вітчизняному машинобудуванні. Сьогодні ці операції модернізовані. На заводі впроваджена ділянка по виготовленню каркасних основ автобусів. Верстати для нарізки труб каркаса, фосфатація труб, спеціальні пристосування і надійне зварювання, модернізований каркасний кондуктор – це основа надійності і довговічності виробів львівських майстрів». Випуск автобусів «ЛАЗ» в 70-х роках минулого сторіччя досягав 13 000 тис. од. у рік. За це завод був занесений в «Книгу рекордів Гінеса». Але у зв'язку із кризою 90-х років в Україні підприємство почало занепадати і в результаті стало збитковим. Тому 7 травня 2003 р. було створене ЗАТ «ЗКТ», статутний фонд якого становить 326477 тис. грн. (61,2 млн. дол.), у якому на момент реєстрації 50,0008% акцій (30,6 млн. дол.) належало ВАТ «Львівський автобусний завод» і по 24,9996% (по 15,3 млн. дол.) – угорським «Данкар Кфт» і «Фарма Маркет Кфт». Вагомим фактором для успішної діяльності новоствореного підприємства стала затверджена Урядом України в липні 2003 року інвестиційна програма ЗАТ «ЗКТ» вартістю близько 450,6 млн. грн. розрахована до 2007 року. Вона передбачала випуск автобусів і вантажних автомобілів вантажністю від 1,5 до 10 тонн, а також комплектуючих виробів і запасних частин до них. Подальшому розвитку виробництва продукції сприяє впровадження затвердженого Кабінетом

Міністрів України проекту “Інвестиційна програма виробництва автобусів, вантажних автомобілів, комплектуючих виробів та запасних частин до них на ЗАТ “Завод комунального транспорту”, Державної програми розвитку промисловості на 2003-2011 роки, Концепції розвитку промислового комплексу України на період до 2017 р., що є втіленням урядової політики, спрямованої на створення умов для залучення іноземних інвестицій та створення сприятливого клімату для діяльності, зокрема, для інноваційної діяльності.

Для того, щоб залишатися лідером на сучасному ринку ЗАТ «ЗКТ» вводить нову систему менеджменту всього ланцюжка «від виробника – клієнтові». З цією метою створена холдингова структура. У структурі холдингу виділені:

- Завод комунального транспорту (м. Львів), Дніпровський Автоскладальний Завод, Миколаївський Машинобудівний Завод;
- торговий дім ЛАЗ: компанія «Українські Комерційні Автомобілі»;
- сервісна компанія ЛАЗ: ТОВ «Бус-Сервіс»;
- лізингова компанія: «LAZ Finance».

Очолює холдинг компанія «СИТІ ТРАНСПОРТ ГРУП», яка здійснює загальне управління.

Проводячи активну інноваційну діяльність, ЗАТ «ЗКТ» виробляє нове сімейство уніфікованих 9-, 10- і 12-метрових автобусів («Лайнер-9», «Лайнер-10» і «Лайнер-12»), а також великі міські автобуси ЛАЗ-5252 і А-291. Підприємство також розпочало серійний випуск комфортних туристичних автобусів «НеоЛАЗ», міських автобусів із низькою підлогою, автобусів для аеропортів і відновило виробництво тролейбусів. Рисунки автобусів та тролейбусів виробництва ЗАТ «ЗКТ» і їх характеристики наведено у додатку В.

Особливістю підприємства є те, що свою інноваційну діяльність воно спрямовує не лише на покращення якості продукції, а й з врахуванням цілого ряду соціальних аспектів нововведень: спеціально для людей з обмеженими фізичними можливостями техніка оснащується спеціальним трапом, яким можуть скористатися інваліди або сім'ї з дитячими колясками, розроблена спеціальна конструкція додаткових поручнів, у салоні – спеціально відведене місце для коляски; ергономіка

робочого місця водія включає індивідуалізацію робочого місця, добру оглядовість, зручність експлуатації робочих систем. Вона є основою для нормальної роботи водія - дозволяє відчувати себе максимально комфортно, без зайвих зусиль управляти машиною і концентруватися на дорожньому русі.

Іншим автобусобудівним підприємством, яке активно нарощує обсяги виробництва та здійснення інноваційної діяльності є **ВАТ «Автомобільний завод «Богдан» (Луцький автомобільний завод)**, що входить до складу Корпорації «Богдан» [110]. Завод створено 25 серпня 1955 року введенням в експлуатацію, згідно з наказом Міністерства сільського господарства УРСР, Луцького ремонтного заводу. З 1959 р. підприємство стає машинобудівним і виготовляє кузови, автокранниці, авторефрижератори та вироби спеціального призначення. Протягом 1960 року на заводі освоєно випуск семи нових виробів. Знаменним для заводу стає грудень 1966 року, адже в цьому місяці збирають перші 50 малолітражних автомобілів ЗАЗ-969В. З їхнім випуском на Волині започатковано нову галузь машинобудування – автомобільну. Пізніше розпочинають випуск автомобілів моделі ЗАЗ-969. Колісна формула 4×4, коли всі колеса ведучі, стає справжнім проривом у вітчизняному автомобілебудуванні. Модель ЗАЗ-969 стає єдиною в Союзі, що має привід на передні колеса. З 1975 розпочинається серійний випуск автомобілів ЛуАЗ-967М, згодом - ЛуАЗ-969М. З 1983 р. автомобілі, виготовлені на ЛуАЗі йдуть на експорт, що забезпечує хороше ім'я заводів. У 90-х роках виготовляються автомобілі ВАЗ-21093 і УАЗ різних модифікацій, вдалося відновити випуск власної продукції - автомобілів ЛуАЗ. У 2000 році складено 2250 автомобілів ВАЗ-21093, 150 автомобілів ЛуАЗ, 648 автомобілів УАЗ. У 2003 р. були представлені нові автомобілі ЛуАЗ-1301, ЛуАЗ-1301-08 (санітарний). У лютому 2005 р. було створено корпорацію «Богдан», рада директорів Корпорації «Богдан» прийняла рішення про переміщення виробництв: автомобільного з Луцька в Черкаси та автобусного з Черкас до Луцька. На виконання запланованого була розроблена стратегія впровадження автобусної програми на луцькому майданчику ВАТ «ЛуАЗ», яку розділили на два етапи. Реалізація першого етапу автобусної програми передбачала створення на площах автомобільного заводу в Луцьку зварювального,

фарбувального, складального виробництв для середніх, великих, надвеликих автобусів, а також тролейбусів. За період з червня 2005 по квітень 2006 року – на виробничих площах луцького проммайданчика створено виробничі потужності, які дозволяють випускати до 1,5 тисячі середніх, великих, надвеликих автобусів та тролейбусів на рік різних модифікацій: А-144, А-145, А-231 та Е-231(тролейбус). Інвестиції на впровадження першого етапу автобусної програми склали більше 40 мільйонів гривень. Протягом 2005-2008 років, згідно з програмою розвитку ВАТ «ЛуАЗ», крім створення потужностей з виробництва автобусів та тролейбусів у Луцьку, будуть створені потужності з виробництва легкових та вантажних автомобілів у Черкасах. Вихід на максимальні потужності дозволить випускати близько 146 тисяч легковиків, 15 тисяч вантажівок та 6 тисяч автобусів і тролейбусів. Упродовж всієї історії виробництва завод активно здійснює інноваційну діяльність, яка реалізується у нових та модифікованих видах автомобілів та автобусів. Рисунки автобусів та тролейбусів виробництва ВАТ «Автомобільний завод «Богдан»» і їх характеристики наведено у додатку Г.

Для покращання системи управління була створена нова структура корпорації «Богдан» [110]: виробництво транспортних засобів (ВАТ "ЛуАЗ" - виробництво легкових автомобілів та автобусів; ВАТ "Черкаський автобус" - виробництво автобусів; ТОВ "Богдан-Спецавтотехніка" - переобладнання та виробництво спецавтотехніки на базі існуючих моделей), реалізація та сервісне обслуговування транспортних засобів (ТОВ "Український автомобільний холдинг" - автомобілі торгівельних марок ВАЗ, Hyundai, Kia, Subaru та інші; ТОВ "Kia Моторс Україна"- автомобілі Kia; ТОВ "Хюндай Моторс Україна" - автомобілі Hyundai; ТОВ "Мега-Моторс" - автомобілі Subaru; ТОВ "Вантажні автомобілі" - вантажні автомобілі; ТОВ "Український автобус" - автобуси Богдан; ТОВ "Аква-Моторс" - водна техніка Yamaha; ВАТ "Вінниця-Алеко" - обслуговування легкових автомобілів; ЗАТ "Луганск-Алеко" - обслуговування легкових автомобілів), інші послуги (ТОВ "АГ Богдан" - надання консультативних та інформаційних послуг; ДП "ТП"Богдан" - транспортно-експедиційні послуги; ТОВ "Богдан-лизинг" - лізингові послуги; ТОВ

"ПБС Інженерно-будівельна компанія" - проектні та проектно-вишукувальні роботи).

ЗАТ «Бориспільський автозавод» є ще одним вітчизняним автобусобудівним підприємством, яке активно працює над удосконаленням конструкцій машин на основі інноваційних нововведень [111]. Бориспільський автозавод - один з найсучасніших в Україні із заводів такого профілю. Він входить до складу корпорації "Еталон", в основі ідеології якої лежить ідея створення та виробництва широкої гами автотранспортних засобів різного призначення для задоволення потреб як внутрішнього ринку, так і ринків інших країн. Сьогодні ЗАТ «Бориспільський автозавод» - це сучасне самостійне виробництво, на якому працює близько дев'яťсот працівників. Виробничі площі заводу займають 7000 кв. м. Завод випускає 1700 автобусів в рік, десяти різних модифікацій. Завод активно співпрацює з науково-дослідним інститутом автомобілебудівництва «Еталон», який об'єднав близько шістдесят провідних конструкторів, що мають великий практичний досвід у конструюванні автобусів. Саме тут і народжуються ідеї, які потім втілюються в життя. Бориспільський автозавод - це цілком вітчизняна розробка. Висока кваліфікація спеціалістів Бориспільського автозаводу дозволяє у стислий термін розробити конструкторську документацію і освоїти серійне виробництво будь-яких автотранспортних засобів. В даний час запущено у виробництво три модифікації автобусів А148. Рисунки автобусів та тролейбусів виробництва ЗАТ «Бориспільський автозавод» і їх характеристики наведено у додатку Д.

Як зазначено у [54] досліджені автобусобудівні підприємства у процесі проектування автобусів інноваційну діяльність спрямовують на задоволення вимог технологічності, матеріаломісткості, уніфікації вузлів і матеріалів, а також для отримання кращих експлуатаційних властивостей: надійності, безпеки, керованості, прохідності, економічності, соціальної придатності та вигідності. Важливим експлуатаційним комплексним показником автобуса є надійність – здатність зберігання заданих експлуатаційних властивостей у конкретних умовах експлуатації в межах регламентованого терміну. На надійність впливає ряд чинників: умови виробництва та експлуатації, якість матеріалів, порушення технологічних процесів,

відсутність контролю та інше. Надійність автобуса у значній мірі забезпечує система підресорювання. Схеми конструкцій систем підресорювання автобусів різних типів наведена у додатку Е.

Щодо інноваційної діяльності автобусобудівників на конкретних прикладах, то можна відзначити оригінальні технічні розв'язки у конструкції механічної системи підресорювання реалізовані в міському автобусі особливо малого класу KARSAN J9 Restyled, який виготовляє холдингова компанія «АвтоКРАЗ» (м. Кременчук) за ліцензією французької автобудівної фірми Peugeot. Передня та задня підвіски мікроавтобуса є незалежними, що зумовлює значне покращання експлуатаційних властивостей машини: прохідності, маневреності, стійкості, економічності та плавності руху. Передня підвіска мікроавтобуса KARSAN J9 Restyled спроектована з використанням традиційних витих пружин, а задня підвіска має нестандартну для автобусів конструкцію і містить пружні торсіони, які забезпечують компактність, високу несучу здатність та малу власну масу підвіски.

Багато інноваційних розробок виконано також на ЗАТ «Бориспільський автозавод» [111]. Конструктори БАЗу максимальну увагу зосередили на високоефективних пневматичних системах підресорювання. Саме такий підхід спостерігається у промисловій політиці Бориспільського автозаводу, на якому спроектовано і запущено у виробництво перший пневмопідресорений автобус моделі БАЗ-А212. Пневматична система підресорювання використана також у конструкції перспективного автобуса сімейства БАЗ моделі БАЗ-А079.30 «Еталон-сіті».

В конструкції машини (аналогічно до автобуса БАЗ-А079.04) використане ліцензійне шасі TATA LP 613 BUS. За рахунок видовження заднього звису даного шасі на 1,050 м створено великий накопичувальний майданчик, що дозволило збільшити загальну пасажиромісткість машини до 63 чол. При цьому повна конструктивна маса автобуса зросла до 9920 кг, що викликало необхідність встановлення за заднім ведучим мостом третьої додаткової підтримуючої осі [24]. Подібне рішення вже використовувалося конструкторами БАЗу в малому міському автобусі моделі БАЗ-3215 «Дельфін таксі» загальною пасажиромісткістю 32 чол.

(який планується для виробництва у ВАТ «Черкаський автобус» під маркою ЧАЗ–3215).

Рестайлінг першого покоління автобусів марки БАЗ «Еталон» одночасно з удосконаленням зовнішнього вигляду та ергономіки машин передбачає створення двох модифікацій автобуса БАЗ–А079.30, який обладнаний двома пасажирськими одностулковими дверима з пневмоприводом:

1. БАЗ–А079.31 – пасажирські двері з пневмоприводом:
передні – одностулкові, задні – двостулкові;
2. БАЗ–А079.31 – пасажирські двері з пневмоприводом:
передні – двостулкові, задні – одностулкові.

Широкий модифікаційний спектр машин сімейства БАЗ–А079 свідчить про значні конструкторсько-виробничі можливості ЗАТ «Бориспільський автозавод». З урахуванням відносно низької ринкової ціни автобуса БАЗ–А079.30 «Еталон–сіті» (яка передбачається на рівні 210 тис. грн. [24]) можна з впевненістю прогнозувати реальну потребу транспортної галузі України в машинах такого типу.

Основні техніко-економічні параметри сучасних моделей автобусів вітчизняних автовиробників [1 – 4] свідчать про високий конструктивний, технологічний, експлуатаційний та економічний рівні продукуваних і проєктованих машин.

Викликають також значне зацікавлення найновіші розробки автобусів моделей ТУР-А141 (ВАТ «Укравтобуспром»), Рута, ЗАЗ А07А І-VAN, ГалАЗ-3207, ГалАЗ-320700 Вікторія, Богдан А-069.21, Богдан А-092.02.

Аналізуючи вищенаведені дані бачимо, що вітчизняна автобусобудівна промисловість успішно долає затяжну кризу і активно налагоджує технічний процес проєктування, випробування, дослідження та серійного випуску сучасних конкурентоспроможних машин на основі орієнтованості на інноваційні нововведення.

2.3. Техніко-економічне оцінювання інноваційних впроваджень як складова інноваційного процесу

На вітчизняних машинобудівних (надалі розглядатимемо автобусобудівні) підприємствах інновації є як продуктовими, так і процесними. При подальших дослідженнях зосередимо увагу на продуктових інноваціях у системах підресорювання автобусів та на процесних інноваціях для покращання процесу управління інноваційною діяльністю автобусобудівних підприємств.

Якщо досліджувати інноваційний процес (див. рис. 1.2), то у його структурі багато науковців [11, 28, 31, 76] наголошують на доцільності на першому етапі цього процесу (ініціатива) здійснення техніко-економічного обґрунтування інновації.

Для здійснення комплексного дослідження інновацій вітчизняних автобусобудівних підприємств (ЗАТ «Завод комунального транспорту», ВАТ «Автомобільний завод «Богдан» (Луцький автомобільний завод), ЗАТ «Бориспільський автозавод») на основі [5 – 9, 53, 54] приймаємо за інноваційне впровадження оснащення автобусів та інших колісних транспортних засобів пневматичними системами підресорювання. Але при такому оцінюванні визначення вартості пневматичної підвіски не дасть можливості оцінити її ефективність, тому доцільно здійснювати порівняння інноваційної (пневматичної) підвіски з ресорно-пружинною та ресорно-пневматичною підвісками. Для зазначених автобусобудівних підприємств такого роду інноваційне нововведення за класифікацією С. Ільєнкової у [43] є новими для галузі в країні та новими для підприємств; у залежності до класифікації поданої у [130], такого роду інноваційні нововведення є частковими інноваціями, які полягають у модернізації виробу, при цьому змінюють його конструктивно і встановлюють нову споживчу вартість. Відповідно до розробленої в дисертації класифікації оснащення вітчизняних автобусів пневматичними підвісками за масштабом новизни є локальними та внутрішньо-організаційними інноваціями; за ступенем зміни – модифікованими; за сферою розроблення і використання – промислові; за характером потреб, які задовольняють – задоволення

існуючих потреб; за об'єктом зміни – комбіновані (поєднують технічні, технологічні і соціальні зміни); за терміном настання вигоди – інновації, які дають результат при їх тривалому використанні; за видом вигоди (ефекту): для виробника – на етапі впровадження – без отримання прибутку, на наступних етапах – з отриманням надприбутків (така ситуація спостерігається, оскільки на початковому етапі виробник вкладає додаткові кошти, відмовляючись від дешевших підвісок (ресорних) і оснащує транспортні засоби дорожчими і водночас більш функціональними, що дозволить в майбутньому збільшити кількість продажів через зростаючий попит, який зумовлений перевагами інноваційної продукції – конкурентоспроможної продукції, яка здатна змагатися із зразками відомих автомобілебудівних компаній світу), для споживача – із нематеріальною вигодою; для суспільства – інновації, що задовольняють потреби особливих верств населення; за джерелами фінансування – комбіновані.

Як зазначається у [54], при здійсненні економічного оцінювання інноваційної продукції центральним фактором є ціна одиниці продукції, у процесі виробництва – ціна виготовлення автобуса, у сфері експлуатації – вартість одиниці транспортної роботи. Але в сучасних умовах існує ситуація, коли відсутній методичний підхід до визначення вартості продукції. Основною проблемою є розрахунок частки доданої вартості. Тому при здійсненні економічного оцінювання конструкції автобуса за центральний фактор прийнято вважати собівартість продукції, яку можна розрахувати, практично, з врахуванням всіх основних і додаткових параметрів. Покращання умов праці водія, зручність посадки і висадки пасажирів та інші фактори споживчої корисності впливають на економічну ефективність впровадження у виробництво нових автобусів.

Оскільки заміна ресорно-пружинної та ресорно-пневматичної підвісок на пневматичну не потребують суттєвих змін елементів та вузлів основної конструкції автобуса, тому для оцінювання економічної ефективності пневматичної підвіски (у порівнянні з ресорно-пружинною та ресорно-пневматичною) у сфері виробництва обмежимося визначенням собівартості лише самих підвісок і пов'язаних з ними конструктивно-змінюваних деталей.

Об'єктом дослідження було обрано автобус як пасажирський транспортний засіб, до якого висувуються дуже високі вимоги щодо плавності руху і який на практиці може бути обладнаний кожною з названих вище систем підресорювання. Базовими машинами прийнято автобуси львівського виробництва моделей ЛАЗ-А1414 (з ресорно-пружинною підвіскою (РПрП)), ЛАЗ-5252 (з ресорно-пневматичною підвіскою (РПнП)) і ЛАЗ-4207 (за пневматичною підвіскою (ПнП)).

Аналіз собівартості ресорно-пружинної підвіски здійснюватимемо на основі автобуса ЛАЗ-А1414 (ЛАЗ-695М, ЛАЗ-699Р). Собівартість, результати розрахунків вартісних співвідношень окремих складових частин і цілісних підвісок, порівняльний аналіз собівартості окремих складових частин передньої та задньої підвісок показано у додатку Ж.

Абсолютні та відносні показники собівартості окремих складових частин і цілісної системи підресорювання автобуса ЛАЗ–А1414 наведені у табл. 2.6.

Таблиця 2.6

Показники собівартості окремих складових частин
та цілісної системи підресорювання автобуса ЛАЗ–А1414

Складові частини підвіски	Передня РПрП		Задня РПрП		Цілісна РПрП	
	Собівартість, грн.	Частка від собівартості, %	Собівартість, грн.	Частка від собівартості, %	Собівартість, грн.	Частка від собівартості, %
Пружні елементи	1216,78	47,06	1422,11	65,16	2638,89	55,35
Напрямний механізм	556,08	21,51	760,42	34,84	1316,50	27,61
Демпфувальний пристрій	657,22	25,42	—	—	657,22	13,78
Стабілізувальний пристрій	155,36	6,01	—	—	155,36	3,26
Цілісна РПрП	2585,44	100	2182,53	100	4767,97	100

На рис. 2.5 показані співвідношення собі вартостей окремих складових частин до загальної собівартості цілісної системи підресорювання автобуса ЛАЗ–А1414.

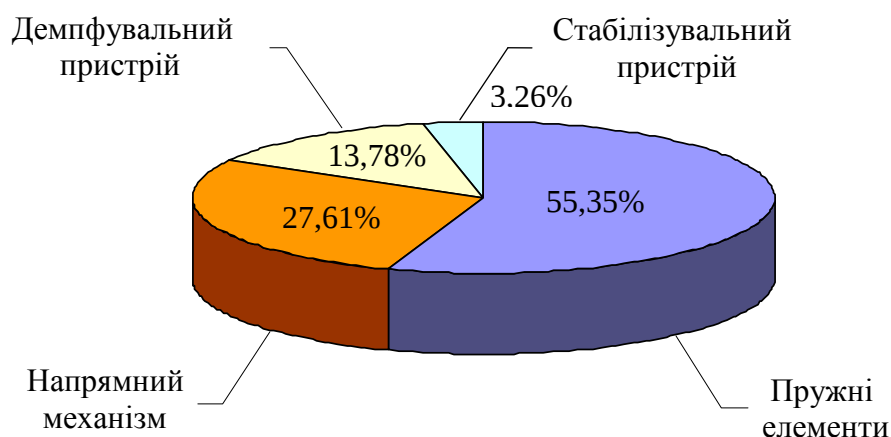


Рис. 2.5. Собівартість окремих складових частин у співвідношенні до цілісної системи підресорювання автобуса ЛАЗ–А1414

На основі проведених розрахунків встановлено, що найбільша частка витрат на підвіску припадає на пружні елементи (47,06% у передній РПрП і 65,16% у задній РПрП автобуса ЛАЗ-А1414) та напрямний механізм (відповідно 21,51% і 34,84%). У структурі собівартості цілісної системи підресорювання (передня і задня підвіски) автобуса ЛАЗ-А1414 сумарна собівартість основних складових частин підвісок розподіляється наступним чином: пружні елементи – 55,35%, напрямний механізм – 27,61%, демпфувальний пристрій – 13,78%, стабілізувальний пристрій – 3,26%.

Якщо аналізувати конструктивні одиниці автобуса, то двигун (як енергетична установка) є визначальним в плані швидкісних, шумових характеристик машини, її екологічної чистоти і витрат на паливо [1]; конструкція кузова домінує при визначенні довговічності, корозійностійкості, пасивної безпеки та амортизаційного терміну роботи автобуса [4]; підвіска є основною системою колісного пасажирського транспортного засобу, яка забезпечує високу плавність руху автобуса, комфортність перевезення пасажирів, продуктивність роботи водія, збереження транспортованих вантажів, а також зменшує динамічні навантаження,

що передаються від коліс на полотно дороги, на кузов та агрегати машини [3]. З огляду на це якісні показники системи підресорювання сучасного автобуса повинні бути найвищими. Такий підхід пов'язаний із значними матеріальними витратами і потребує ретельного техніко-економічного дослідження. З цією метою розглянемо два варіанти конструкцій залежних ресорних підвісок міського автобуса (табл. 2.7).

Таблиця 2.7

Варіанти конструкцій залежних ресорних підвісок автобуса

Варі- ант	Система підресор- ювання	Основні листові ресори	Додаткові листові ресори	Гідравлічні телескопічні амортизатори	Торсіон- стабілізатор	Обмежувач ходу підвіски
I	Передня підвіска	+	—	+	+	+
	Задня підвіска	+	—	+	+	+
II	Передня підвіска	+	—	+	+	+
	Задня підвіска	+	+	—	+	+

Примітка. Знаки «+», «—» означають відповідно наявність або відсутність названого вузла в підвісці.

Аналіз даних показав, що сумарна вартість системи підресорювання, виконаної за варіантом I, є вищою на 262,68 грн. (на 7,2 %) у порівнянні з варіантом II.

Таким чином, проаналізовано собівартість ресорно-пружинної системи підресорювання автобусів, при чому врахували їх різні варіанти (з інноваційними змінами).

Наступним етапом аналізу є розрахунок собівартості ресорно-пневматичних підвісок, який здійснюватимемо на основі автобуса ЛиАЗ-677.

Якщо врахувати зміну четвертних ресор на напівеліптичні, то це дає не тільки позитивний технічний, але й економічний ефект від зменшення собівартості за змінними статтями витрат на автобус, детальна методика розрахунку якого (згідно

заводських нормативів – дані ЛиАЗ) описана у роботі [53], а його основні результати наведено у додатку 3.

При цьому в основу заводського розрахунку прийнято лише вартісні показники деталей, які замінюються, а вартість деталей і вузлів, що наявні та однакові за конструкцією в обох підвісках, не враховується.

Результати розрахунку загального економічного ефекту від впровадження у виробництво ресорно-пневматичних підвісок з напівеліптичними (замість кантилеверних) ресорами, який виконаний методом лінійної апроксимації показників, наведених в роботі [53], і підтверджують технічну доцільність і економічну ефективність використання модернізованої підвіски.

Далі проведемо економічні дослідження поелементних і сумарних показників собівартості передньої та задньої підвісок базового автобуса ЛАЗ-52527 та аналогічних за конструкцією підвісок автобусів ЛАЗ-52528, ЛАЗ-А291 і тролейбуса ЛАЗ-5252.

Аналіз зведених числових вартісних показників підтверджує технічний висновок про високу конструктивно-технологічну складність ресорно-пневматичної системи підресорювання і, як наслідок, її високу собівартість. Розрахунки показують, що сумарна собівартість передньої ресорно-пневматичної підвіски автобуса ЛАЗ-52527 становить 3222,32 грн. Підсумкова собівартість задньої ресорно-пневматичної підвіски автобуса ЛАЗ-52527 становить 4509,28 грн. Собівартість цілісної системи ресорно-пневматичного підресорювання автобуса ЛАЗ-52527 дорівнює 7731,60 грн.

Для комплексного економічного аналізу системи підресорювання автобуса ЛАЗ–52527 у табл. 2.8 наведені цінові показники основних складових частин передньої, задньої РПнП та цілісної системи підресорювання автобуса ЛАЗ–52527.

Таблиця 2.8

Показники собівартості окремих складових частин та цілісної системи
підресорювання автобуса ЛАЗ–52527

Складові частини підвіски	Передня РПнП		Задня РПнП		Цілісна РПнП	
	Собівартість, грн.	Частка від собівартості, %	Собівартість, грн.	Частка від собівартості, %	Собівартість, грн.	Частка від собівартості, %
Пружні елементи	1304,11	40,47	1977,45	43,85	3281,56	42,44
Напрямний механізм	1138,71	35,34	1195,67	26,52	2334,38	30,19
Демпфувальний пристрій	597,20	18,53	1157,76	25,67	1754,96	22,70
Регулювальний пристрій	94,38	2,93	178,40	3,96	272,78	3,53
Стабілізувальний пристрій	87,92	2,73	–	–	87,92	1,14
Цілісна РПнП	3222,32	100	4509,28	100	7731,60	100

Діаграма (рис. 2.6) відображає частку собівартості кожної складової частини у собівартості цілісної системи підресорювання автобуса ЛАЗ–52527.

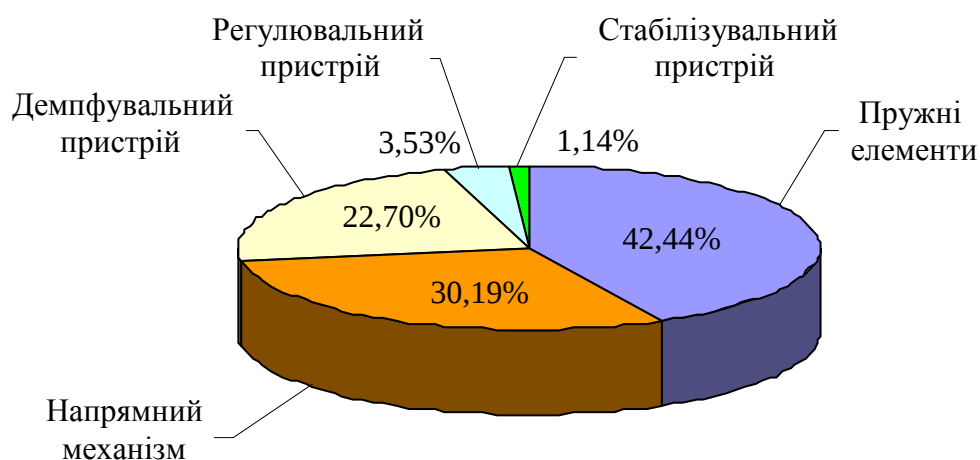


Рис. 2.6. Собівартість окремих складових частин у співвідношенні до собівартості цілісної системи підресорювання автобуса ЛАЗ–52527

Таким чином, можна зробити висновок, що найбільшу вартість у процесі виготовлення підвіски автобуса мають пружні елементи і напрямний механізм. За рахунок зниження цих показників можна оптимізувати загальну собівартість підвіски і досягнути зменшення ціни автобуса. Найбільш сприйнятливим розв'язком поставленої задачі є цілковита відмова від використання дороговартісних листових ресор і широке впровадження у виробництво регульованих суто пневматичних підвісок, здатних істотно підвищити рівень віброзахисту пасажирів, водія, кузова автобуса і транспортованих вантажів при одночасному зниженні загальної вартості підвіски. Така підвіска дозволяє на 100–120 мм змінювати рівень підлоги автобуса для полегшення посадки пасажирів в інвалідних візках, для пришвидшення пасажирообміну на зупинках, а також для подолання відрізків дороги з глибокими вибоїнами чи високими перешкодами. При цьому автоматичний режим регулювання дає змогу забезпечити постійний статичний прогин пружних елементів незалежно від кількості пасажирів в салоні автобуса; так досягається незмінність власної частоти коливань кузова, низька жорсткість підвіски в зоні статичної рівноваги та висока її енергоємність при великих ходах, що унеможливорює пробої (удари об обмежувачі) підвіски, крім того, характеризується підвищеною жорсткістю у поздовжньому та поперечному напрямках, що сприяє покращанню її стабілізувальних властивостей, а також меншою масою (що призводить до значної економії сталі), підвищеною надійністю роботи і довговічністю деталей та вузлів, а також меншими витратами на технічне обслуговування і ремонт [3 – 6, 8, 9, 12].

Існує ще цілий ряд інших суто технічних переваг, які разом з названими вище пояснюють масове використання регульованих підвісок в сучасному автобусо- та автомобілебудуванні. Особливо важливими та актуальними регульовані системи підресорювання є для низькопідлогових автобусів та тролейбусів [10, 73, 116]. Порівняльний аналіз різних типів підвісок автобуса наведено у додатку К.

Відповідно до цього, важливим науковим завданням є не лише аналіз новітніх конструктивно-технологічних схем, а й ґрунтовне дослідження економічних аспектів впровадження у виробництво та експлуатації в реальних умовах модернізованих КТЗ. При цьому техніко-економічний аналіз класичних, сучасних і

перспективних систем підресорювання слід проводити враховуючи їх собівартість, зменшення маси, економію металу, зменшення кількості приварних деталей і вузлів, зменшення кількості складальних операцій, а також розрахункові і експлуатаційні дані по довговічності окремих елементів і цілісних підвісок, надійність, ремонтпридатність та рівень їх складності під час технічного обслуговування.

З економічного погляду важливо дослідити сумарні матеріальні витрати за схемою *«собівартість + вартість операцій приварювання»* для зазначених вище трьох принципово відмінних систем підресорювання, які можуть встановлюватися на машинах однакового (чи близького) класів. Автобуси ЛАЗ-А1414, ЛАЗ-5252, ЛАЗ-4207 відповідають зазначеним критеріям техніко-економічного оцінювання. Підсумок за матеріальними витратами на заводське виробництво, кооперативно-партнерські поставки окремих деталей, вузлів і цілісних систем підвісок, а також на визначені технологічно-монтажні операції наведено у табл. 2.9.

Аналіз даних, наведених у табл. 2.9, свідчить про те, що найдешевшою у виробництві є нерегульована залежна ресорно-пружинна система підресорювання автобуса ЛАЗ-А1414 «Лайнер-9» (5199,09 грн.); найдорожчою – регульована залежна ресорно-пневматична система підресорювання автобусів сімейства ЛАЗ-5252 (8269,74 грн.). Приймаючи до уваги світові напрямки у сучасному автобусобудуванні, масовий перехід до виробництва автобусів з низьким рівнем підлоги, істотні переваги виробничо-технологічного та експлуатаційно-ремонтного характеру, цілком виправданим технічно і обґрунтованим економічно є використання на продукуваних сьогодні та проєктованих на перспективу машинах автоматично регульованих пневматичних систем підресорювання переднього та заднього мостів.

Таблиця 2.9

Сумарні прямі матеріальні витрати на виробництво, закупівлю та монтажно-приварювальні операції елементів систем підресорювання автобусів

Автобус	Модель	ЛАЗ-А1414	ЛАЗ-5252	ЛАЗ-4207
	Клас	Середній	Великий	Середній
	Тип	Приміський	Міський	Приміський, туристичний
Система підресорювання		Залежні підвіски обох мостів		
Підвіски передніх, задніх мостів		Ресорно-пружинні	Ресорно-пневматичні	Пневматичні
Матеріальні витрати		грн.	грн.	грн.
1	Собівартість: – передньої підвіски – задньої підвіски – цілісної системи підресорювання	2585,44 2182,53 4767,97	3222,32 4509,28 7731,60	2628,84 4204,70 6833,54
2	Вартість приварювання деталей: – передньої підвіски – задньої підвіски – цілісної системи підресорювання	218,48 212,64 431,12	309,34 228,80 538,14	132,74 109,44 242,18
3	Собівартість + вартість приварювання деталей: – передньої підвіски – задньої підвіски – цілісної системи підресорювання	2803,92 2395,17 5199,09	3531,66 4738,08 8269,74	2761,58 4314,14 7075,72
4	Перевищення сумарної вартості у порівнянні з пневматичною підвіскою: – передньої підвіски – задньої підвіски – цілісної системи підресорювання	+ 42,34* – 1918,97** – 1876,63	+ 770,08 + 423,94 + 1194,02	
5	Перевищення сумарної вартості у процентному співвідношенні до пневматичної підвіски – передньої підвіски – задньої підвіски	+ 1,53 % – 44,48 %	+ 27,89 % + 9,83 %	

Примітки: * «+» - збільшення вартості;

** «–» - зменшення вартості

Проаналізувавши собівартість ресорно-пружинної та ресорно-пневматичної підвісок, дослідимо собівартість пневматичної. Результати розрахунку собівартості пневматичної підвіски автобуса ЛАЗ-4207 (ЛАЗ-5207) наведені у додатку М.

З метою дослідження сумарних показників собівартості основних складових частин системи пневматичного підресорювання автобуса ЛАЗ-4207 підсумкові розрахункові параметри наведені у табл. 2.10.

Таблиця 2.10

Собівартість основних складових частин та цілісної системи пневматичного підресорювання автобуса ЛАЗ-4207

Складові частини підвіски	Передня ПнП		Задня ПнП		Цілісна ПнП	
	Собівартість, грн.	Частка від собівартості, %	Собівартість, грн.	Частка від собівартості, %	Собівартість, грн.	Частка від собівартості, %
Пружні елементи	671,72	25,55	1237,23	29,42	1908,95	27,93
Напрямний механізм	1289,74	49,06	1715,31	40,80	3005,05	43,98
Демпфувальний пристрій	581,30	22,11	1080,00	25,69	1661,30	24,31
Регулювальний пристрій	86,08	3,28	172,16	4,09	258,24	3,78
Цілісна ПнП	2628,84	100	4204,70	100	6833,54	100

Розподіл собівартості основних складових частин ПнП у цілісній системі пневматичного підресорювання показаний на круговій діаграмі (рис. 2.7).

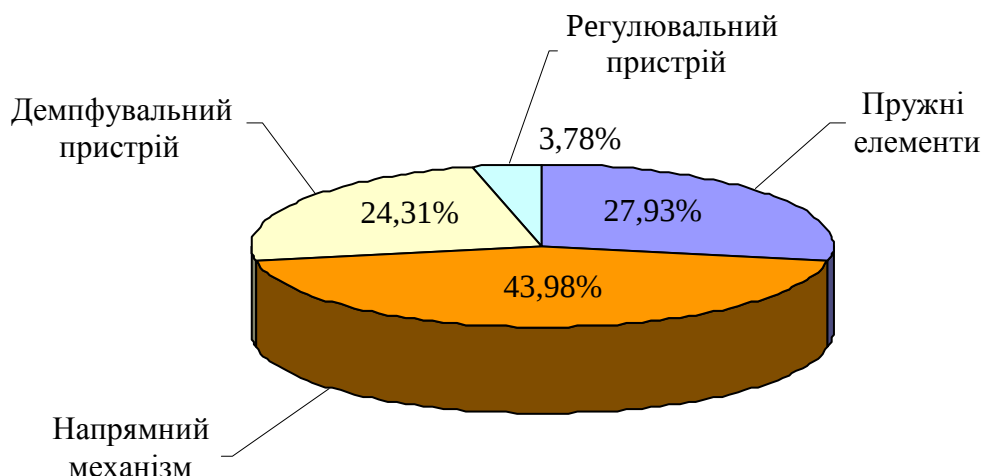


Рис. 2.7. Собівартість основних складових частин у співвідношенні до собівартості цілісної системи пневматичного підресорювання автобуса ЛАЗ–4207

Порівняльна характеристика собівартості основних складових частин різних типів підвісок автобусів на прикладі трьох серійних моделей автобусів львівського виробництва: ЛАЗ–А1414 з ресорно-пружинною підвіскою (РПрП), ЛАЗ–52527 з ресорно-пневматичною підвіскою (РПнП) і ЛАЗ–4207 з пневматичною підвіскою (ПнП) наведена у додатку Н.

Аналіз отриманих результатів показав, що у структурі собівартості передніх підвісок трьох типів (РПрП, РПнП, ПнП) найбільші дольові частки припадають на пружні елементи (25,55%–47,06%), напрямні механізми (21,51%–49,06%) і демпфувальні пристрої (18,53%–25,42%). Регулювальні та стабілізувальні пристрої коливаються в ціновому діапазоні 0%–6,01% у співвідношенні до собівартості передніх підвісок.

Результати розрахунків підтверджують попередній висновок про те, що найбільша частка у собівартості задньої підвіски будь-якого типу припадає на пружні елементи (29,42%–65,16%) і напрямний механізм (26,52%–40,80%). Демпфувальні пристрої присутні тільки в задніх підвісках РПнП та ПнП типів і становлять 25,67%–25,69% від загальної собівартості підвіски. Собівартість регулювальних пристроїв задніх підвісок РПнП та ПнП типів коливається в

діапазоні 3,96%–4,09% від собівартості підвіски. Задні підвіски РПрП, РПнП, ПнП типів жодними додатковими стабілізувальними пристроями не обладнуються. Задня РПрП автобуса ЛАЗ–А1414 також не містить демпфувального і регулювального пристроїв.

Таким чином, проаналізувавши собівартості трьох типів систем підресорювання, важливим аспектом подальшого дослідження є визначення впливу величини програм випуску транспортних машин, в тому числі і систем підресорювання, на їх собівартість.

Сучасне виробництво вітчизняних автобусів (з урахуванням річних програм випуску ЛАЗів до 1990 р. у 7–10 тис. шт.) можна зарахувати до дрібносерійного або експериментального. З огляду на цю обставину, важливим є дослідження собівартості продукції залежно від величини партії машин, що виготовляються. З достатньою для практики точністю зазначену вище залежність можна прослідкувати за допомогою відносного коефіцієнта собівартості δ (табл. 2.11), який розраховується за формулою (2.1) [5, 6].

$$\delta = \frac{k_{\delta}}{N_p^{0,3}}, \quad (2.1)$$

де k_{δ} – коефіцієнт пропорційності (приймаємо $k_{\delta} = 15,85$ за умови рівності $\delta = 1$ при $N_p = 10000$ шт.); N_p – річна програма випуску КТЗ, шт.

Проведені розрахунки дають підставу вважати, що залежність $\delta = f(N_p)$ можна використовувати для економічного прогнозування собівартості виробів відносно простої конструктивної схеми. Такі складні конструктивно об'єкти як автобуси чи їхні системи підресорювання доцільно прораховувати по собівартості, спираючись на практичні та статистичні дані [5, 6], згідно з якими у серійному виробництві передбачається зменшення матеріальних витрат в середньому на 9–12 %, а трудомісткості виготовлення – на 46 – 53%.

Таблиця 2.11

Розрахунок параметрів функціональної залежності $\delta = f(N_p)$

N_p , шт.	δ	N_p , шт.	δ
50	4,902	2000	1,621
100	3,981	2250	1,564
200	3,234	2500	1,516
300	2,863	2750	1,473
400	2,627	3000	1,435
500	2,457	3500	1,370
600	2,326	4000	1,316
700	2,221	4500	1,271
800	2,134	5000	1,231
900	2,059	6000	1,166
1000	1,995	7000	1,113
1250	1,866	8000	1,069
1500	1,767	9000	1,032
1750	1,687	10000	1,000

Перспективи подальших досліджень включають проведення системних досліджень вартісних показників підвісок різних типів з метою визначення найбільш економічно виправданих конструкцій. Крім собівартості підвісок важливим є також розрахунок експлуатаційних витрат, а також витрат на обслуговування, діагностування і ремонт підвісок.

2.4. Порівняльний аналіз показників собівартості та економічної ефективності автобусів з різними системами підресорювання у сфері їх експлуатації

Для економічного аналізу продукції автобусобудування в якості базових показників приймаємо [53]:

- вартість виготовлення однієї машини або автобуса (у сфері виробництва);
- вартість одиниці продукції (у сфері реалізації);
- вартість одиниці транспортної роботи (у сфері експлуатації).

Техніко-економічна оцінка конкретної машини передбачає:

- визначення сутності та якості конструкції;

– розрахунок собівартості одиниці продукції, яка є найдостовірнішим показником ефективності використання предметів праці та самої праці під час виробництва автобуса.

Собівартість автобуса визначається сумою прямих і непрямих витрат. Прямі витрати включають витрати на основні матеріали і покупні напівфабрикати, а також на заробітну плату основних виробничих робітників. Непрямі витрати складаються з цехових, загальнозаводських та позавиробничих витрат і визначаються у відсотках до заробітної плати основних виробничих робітників.

Сума прямих витрат залежить від кількості випущеного товару, у нашому випадку – це розмір партії автобусів (дослідне, дрібносерійне, серійне чи масове виробництво). Отже, порівнювати показники економічної ефективності машин загалом або окремих їх систем чи агрегатів, наприклад, різнотипових підвісок автобусів можна лише за умови однакового масштабу виробництва.

В умовах серійного чи масового виробництва машин певного типу і класу є можливість використання високопродуктивного обладнання на повну потужність. При цьому різко зростає коефіцієнт його завантаження, що впливає на зниження собівартості виготовлення автобусів і, зокрема, підвісок.

У разі переходу до серійного виробництва продукції, матеріальні витрати зменшуються щонайменше на 10 %, а трудомісткість виготовлення – на 50 % [54].

Результати розрахунку повної собівартості різних варіантів підвісок наведені у табл. 2.12.

Для розрахунків використані конкретні відсоткові співвідношення, які застосовуються на ЗАТ «Завод комунального транспорту»:

- витрати на утримання устаткування – 57 % від заробітної плати основних виробничих робітників (ЗПОВР);
- загальноцехові витрати – 91,2 % від ЗПОВР;
- загальнозаводські витрати – 62,0 % від ЗПОВР;
- зношування спеціального інструменту – 11,8 % від ЗПОВР;
- позавиробничі витрати – 2,3 % від заводської собівартості.

Таблиця 2.12

Розрахунок повної собівартості різних варіантів підвісок (грн.)

Стаття витрат	Ресорно-пружинна підвіска			Пневматична підвіска		
	Передня	Задня	Разом	Передня	Задня	Разом
1. Основні матеріали	935,86	1069,35	2005,21	495,63	1019,19	1514,82
2. Напівфабрикати, які купують	1649,58	1113,91	2763,49	2133,21	3185,51	5318,72
3. Транспортно-заготівельні витрати	35,06	56,07	91,13	50,08	80,10	130,18
4. Заробітна плата основних виробничих робітників	522,15	1044,30	1566,45	745,93	1491,86	2237,79
5. Витрати на утримання устаткування	297,63	731,01	1028,64	425,18	850,36	1275,54
6. Загальноцехові витрати	476,20	952,41	1207,21	680,29	1360,58	2040,87
7. Загальнозаводські витрати	323,74	647,47	971,21	462,48	924,95	1387,43
8. Зношування спеціального інструменту	61,61	123,23	184,84	88,10	176,04	264,14
9. Заводська собівартість	4301,83	5737,75	10039,58	5080,90	9088,59	14169,49
10. Позавиробничі витрати	98,94	131,97	230,91	116,86	209,04	325,90
11. Повна собівартість	4400,77	5869,72	10270,49	5197,76	9297,63	14495,39

Подальші техніко-економічні дослідження використовують методики та аналітичні залежності, описані в [5 – 8].

Важливими факторами економічної ефективності автобусів з пневматичними підвісками у сфері експлуатації можна вважати:

- вплив пневматичних підвісок на продуктивність автобуса;
- витрати на обслуговування;
- витрати на ремонт.

Згідно з конструктивними особливостями і технічними характеристиками, пневматичні підвіски мають ряд істотних переваг порівняно із ресорними та ресорно-пневматичними підвісками, що істотно впливає на економічну ефективність автобусів. До таких переваг відносяться [53]:

- підвищення плавності ходу;
- зменшення динамічних навантажень на кузов автобуса і поверхню дорожнього покриття;
- можливість зниження міцності елементів несучої частини;
- зменшення загальної маси автобуса (на 250 – 500 кг);
- зменшення витрат палива під час експлуатації (на 1,5 – 3,0 %);
- підвищення експлуатаційних швидкостей;
- збільшення амортизаційного пробігу (в середньому на 20 %).

Зазначені переваги в значній мірі нівелюють виробничі витрати на виготовлення пневматичної підвіски, які значно вищі, порівняно з іншими типами підвісок (наприклад ресорними, пружинними чи торсіонними). Слід зауважити, що при більших капіталовкладеннях на етапі виробництва автобусів з пневматичними підвісками, передбачаються в подальшому значно менші (приблизно в 2,5 – 3 рази) витрати під час їх експлуатації, обслуговування та ремонту.

Як зазначається у [5, 53] для розрахунку показників економічної доцільності оснащення автобусів пневматичною системою підресорювання можуть бути використані показники, наведені у табл. 2.13.

Таблиця 2.13

Формули для розрахунку показників, що відображають переваги
оснащення автобусів пневматичною системою підресорювання

Назва показника	Формула розрахунку
Економія в умовах експлуатації автобусів з пневматичною системою підресорювання	$E_P = (C_1 - C_2) \times \Pi_P, \quad (2.2)$ де E_P – річна економія поточних витрат споживача під час експлуатації автобуса; C_1, C_2 – собівартість одиниці транспортної роботи при використанні відповідно ресорно-пружинної та пневматичної підвісок; Π_P – річна продуктивність автобуса в одиницях транспортної роботи
Річний пробіг (продуктивність) автобусів	$\Pi_P = D_K \times K_{ВП} \times V_e \times t_n, \quad (2.3)$ де D_K – кількість календарних днів у році; $K_{ВП}$ – коефіцієнт використання парку; V_e – експлуатаційна швидкість автобуса, км/год.; t_n – час у наряді, год. Показники D_K і $K_{ВП}$ не залежать від типу підвісок. Час у наряді – це час від моменту виходу автобуса на лінію до моменту повернення в гараж (в сучасних умовах цей час становить 13,6 год.)
Експлуатаційна швидкість автобуса	$V_e = \frac{\Pi_{заг}}{t_p}, \quad (2.4)$ де $\Pi_{заг}$ – загальний пробіг автобуса, км; t_p – час роботи (час руху та час зупинок). За статистичними даними середня експлуатаційна швидкість автобусів на міських маршрутах становить 15 - 16 км/год., на приміських маршрутах – 19 - 20 км/год.
Коефіцієнт використання парку, за умови, що весь вивільнений час одержаний через підвищення надійності (термін служби деталей пневматичної підвіски порівняно з ресорно-пружинною більший на 20 %)	$K'_{ВП} = K_{ВП} + \Delta K, \quad (2.5)$ де ΔK – підвищення коефіцієнта технічного використання внаслідок збільшення надійності автобусів з пневматичною підвіскою

Продовж. табл. 2.15

Назва показника	Формула розрахунку
Приріст коефіцієнта технічного використання	$\Delta K = \frac{1}{D_K} \times \sum_{n=1}^1 T_{np} \times \left[\frac{1}{t_p'} \left(1 - \frac{t_o'}{T_H} \right)^2 - \frac{1}{t_p''} \left(1 - \frac{t_o''}{T_H} \right)^2 \right], \quad (2.6)$ де $n = 1, 2, 3 \dots$ – кількість деталей (вузлів, агрегатів, систем), довговічність яких змінюється; T_{np} – час простою автобуса на ремонті, необхідний для заміни деталі (вузла), днів; t_p', t_p'' – середній термін служби відповідно автобуса з ресорно-пружинною та пневматичною підвісками між капітальними ремонтами або замінами деталі (вузла); t_o', t_o'' – термін служби автобуса до виникнення потреби відповідно в ремонті або заміні вузла; T_H – нормативний термін окупності (5 років)
Коефіцієнт підвищення продуктивності внаслідок збільшення надійності автобуса	$\beta_n = 1 + \Delta K / K_{ВП} \quad (2.7)$
Річні витрати на автобус в процесі його експлуатації	$B_p = (B_a + B_{m.o} + B_{n.m} + B_{з.ч}) \times \Pi_p, \quad (2.8)$ де B_a – амортизаційні відрахування на 1 тис. км, грн.; $B_{m.o}$ – витрати на технічне обслуговування та поточний ремонт, грн./тис. км; $B_{n.m}$ – витрати на паливно-мастильні матеріали, грн./тис. км; $B_{з.ч}$ – витрати на запасні частини та ремонтні матеріали, грн./тис. км
Амортизаційні відрахування	$B_a = C_a (a / 100 + v / \Pi_p), \quad (2.9)$ де C_a – ціна автобуса, грн.; a, v – відсотки відрахувань відповідно на капітальний ремонт та повне відновлення автобуса
Витрати на технічне обслуговування та ремонт в процесі експлуатації з розрахунку на 1 км пробігу при обладнанні автобуса пневматичною системою підресорювання	$B_{m.o} = \frac{1}{\Pi_p} \sum_{n=1}^l T_3 \times \frac{1}{t_c} \left(1 - \frac{t_o}{T_H} \right)^2, \quad (2.10)$ де T_3 – трудові затрати на 1 ремонтну дію або операцію обслуговування n-го елемента (підвісок), грн.; t_c – усереднений час роботи автобуса між ремонтами або замінами деталі; t_o – усереднений час роботи автобуса до виникнення потреби в ремонті або заміні деталі

Продовж. табл. 2.15

Назва показника	Формула розрахунку
Витрати на пальне на 1 км пробігу	$B_n = a \times C_n / 100, \quad (2.11)$ де a – норма витрат пального, л/100 км; C_n – вартість пального, грн.
Витрати на мастильні матеріали на 1 км пробігу	$B_m = N_{M.Д} \times C_1 + N_{T.М} \times C_2 + N_{K.М} \times C_3, \quad (2.12)$ де $N_{M.Д}$ – норма витрат моторного масла, кг/100 км; $N_{T.М}$ – норма витрат трансмісійного масла, кг/100 км; $N_{K.М}$ – норма витрат консистентного мастила, кг/100 км; C_1, C_2, C_3 – відповідно вартість масла для двигунів і трансмісій, а також консистентного мастила, грн/кг.
Економія металу	$Q_M = \left[\sum_1^n n' G_d' \left(\frac{1}{L_d'} - \frac{1}{L_{ам}'} \right) - \sum_1^n n' G_d'' \left(\frac{1}{L_d''} - \frac{1}{L_{ам}''} \right) \right] \times L_{ам}, \quad (2.13)$ де Q_M – економія металу за амортизаційний пробіг автобуса, кг; G_d – маса однієї деталі підвіски, кг
Вартісне обчислення економії металу	$E = Q_M \times C_M / t_C, \quad (2.14)$ де E – економія металу, грн.; C_M – середня ціна металу, грн.; t_C – термін служби автобуса, роки
Витрати на запасні частини та ремонтні матеріали	$S_d = n \times C_d \left(\frac{1}{L_d} - \frac{1}{L_{ам}} \right), \quad (2.15)$ де S_d – витрати на деталі даного найменування, грн./км; n – кількість цих деталей у підвісці, шт.; C_d – гуртова ціна однієї деталі, грн.; L_d – термін служби деталі, км; $L_{ам}$ – амортизаційний пробіг автобуса, км
Амортизаційні відрахування без врахування відрахувань на капітальний ремонт	$N = C_d / L_{ам} \quad (2.16)$
Узагальнююча формула для визначення річної економії від експлуатації одного автобуса, оснащеного пневмопідвіскою	$P_E = \left[\sum_1^n n G_d \left(\frac{1}{L_d} - \frac{1}{L_{ам}} \right) - \sum_1^n n' G_d' \left(\frac{1}{L_d'} - \frac{1}{L_{ам}'} \right) + (N - N') \right] \times L_{pич} \quad (2.17)$ де $L_{pич}$ – річний пробіг автобуса з пневматичною системою піддресорювання

Отже, під час економічного аналізу основними показниками, що впливають на економію витрат у процесі експлуатації є:

- собівартість транспортної роботи;
- продуктивність автобуса при використанні різних варіантів підвісок.

Згідно даних формул нівелюється у процесі експлуатації споживча корисність інноваційної продукції, що є важливим фактором у процесі оцінювання економічної ефективності інноваційних впроваджень.

Наслідком впровадження пневматичної системи підресорювання є підвищення надійності автобусів, що сприяє збільшенню їх продуктивності через скорочення часу простоїв та усунення відмов.

Продуктивність КТЗ можна розглядати з трьох позицій:

1. річного пробігу;
2. річного обсягу виконаних пасажиро-кілометрів;
3. кількості перевезених за рік пасажирів.

Річний пробіг автобуса залежить від його експлуатаційної швидкості. На експлуатаційну швидкість впливають динамічні якості автобуса, його маневреність та час пасажирообміну. Щодо динамічних якостей та маневреності, то вони покращуються із оснащенням автобуса пневматичною підвіскою, а це дає змогу збільшити загальний пробіг і, як наслідок, – збільшити експлуатаційну швидкість автобуса на приміських або міських маршрутах в середньому на 10 %. Коефіцієнт використання парку $K_{ВП}$ обчислюється як відношення кількості автомобіледнів у автогосподарстві до кількості днів у році. Значення цього коефіцієнта приймають рівним 0,8.

При однакових дорожніх, кліматичних умовах значення коефіцієнта використання парку залежить від:

- організації технічного обслуговування;
- організації ремонту підвісок автобусів;
- термінів служби підвісок до ремонту.

Згідно з даними ЗАТ «ЗКТ», підвіска розглядається як єдиний вузол; при цьому час простою T_{np} автобуса в ремонтній зоні для заміни чи ремонту підвісок – 1 день

для пневматичної підвіски і 1,2 дні для ресорно-пружинної. Середні терміни служби деталей для автобусів відповідно з ресорно-пружинною підвіскою та з пневматичною підвіскою становить 0,7317 року та 1,9512 року, при середньому річному пробігу автобуса 82000 км і середньому терміну служби відповідної підвіски 60000 км. і 160000 км.

Термін служби автобуса до виникнення потреби в ремонті t_0 дорівнює середньому термінові служби автобуса між капітальними ремонтами або заміною вузла.

Значення коефіцієнта технічного використання автобусів внаслідок заміни ресорно-пружинних підвісок на пневматичні становитиме $\Delta K = 0,0022$. Отже, коефіцієнт використання парку в разі впровадження пневматичних підвісок, при продуктивності автобуса, що становить 82 тис. км/рік, зростає і становить $K_{вп1} = 0,8022$.

Продуктивність (річний пробіг) автобуса з пневматичною системою підресорювання при $P_{p2} = P_{p1}$ становить $\beta = 82,226$ (тис. км),

У результаті підвищення надійності, продуктивність автобуса з пневматичною підвіскою збільшується на 226 км.

При обчисленні річного пробігу автобуса доцільно розглядати автобуси із ресорно-пружинною підвісками та пневматичною підвіскою для визначення їх недоліків та переваг.

Для автобуса з ресорно-пружинною підвіскою отримуємо $P_{p1} = 79,424$ (тис. км), а для автобуса з пневматичною підвіскою ця величина становить $P_{p2} = 87,607$ (тис. км).

Отже, при обладнанні автобуса пневматичною підвіскою, його річна продуктивність зростає на 8,183 тис. км. (9,34 %) порівняно з автобусом з ресорно-пружинною підвіскою.

Якщо підвищити надійність вузлів автобуса, то це обов'язково змінить окремі статті собівартості транспортної роботи, зокрема витрати на:

- амортизаційні відрахування;

- технічне обслуговування;
- ремонт у процесі експлуатації;
- паливно-мастильні матеріали;
- запасні частини;
- матеріали для ремонту.

Враховуючи середню ціну на автобус із пневматичною підвіскою ЗАТ «ЗКТ» 250 тис. грн., а на автобус з ресорно-пружинною – 235 тис. грн., частина амортизаційних відрахувань на капітальний ремонт становить 20 %, а на повне оновлення автобуса – 18 % в результаті отримаємо $B_p^{pec} = 470,66$ (грн.) та $B_p^{nn} = 500,51$ (грн.). Таким чином, амортизаційні відрахування під час впровадження пневматичної підвіски зростуть на 29,85 грн.

Обчислюючи витрати на технічне обслуговування та ремонт під час експлуатації на 1 км пробігу. Підсумувавши результати проведених розрахунків, можна стверджувати, що витрати на технічне обслуговування та ремонт під час експлуатації автобусів з пневматичною системою підресорювання є меншими ніж з ресорно-пружинною підвіскою на величину $E_{TOP} = 1955$ (грн.).

Обчислимо витрати на пальне для автобусів із різними підвісками (ресорно-пружинна та пневматична). Для пневматичної підвіски витрати на пальне на 1 км пробігу становитимуть $B_n^{nn} = 1,27$ (грн.), а для ресорно-пружинної підвіски витрати на пальне на 1 км пробігу: $B_n^{pec} = 1,39$ (грн.). У розрахунку за вартість пального приймаємо вартість дизельного палива станом на серпень 2009 року – 6,00 грн./л.

Щодо витрат на мастильні матеріали на 1 км пробігу, то для автобусів з ресорно-пружинними підвісками вони становлять 0,25 грн., а оснащення автобуса пневматичними підвісками сприяє зменшенню витрат масла і тому відбувається економія мастильних матеріалів на 3 %, що становить $0,25 \times 0,03 = 0,0075$ (грн.).

Витрати на деталі ресорно-пружинної та пневматичної підвісок, гуртові ціни деталей та термін служби наведені у табл. 2.14.

Розрахунок витрат у сфері експлуатації для ресорно-пружинної
та пневматичної систем підресорювання автобусів

№ з/п	Показники	Система підресорювання	
		Ресорно- пружинна	Пневматична
1	Гуртова ціна, грн.	14953,83	21105,29
2	Середній термін служби, тис. км	50,0	160,0
3	Витрати на запасні частини і ремонтні матеріали на 1000 км пробігу, грн.	463,18	289,40

Аналізуючи і підсумовуючи дані табл. 3.15 (формула (2.8)), 3.16, параметр $B_{з.ч}$ для автобуса з ресорно-пружинною підвіскою становитиме 0,46 грн./км, а для автобуса з пневматичною підвіскою – $B_{з.ч} = 0,29$ грн./км, тобто економія становитиме 0,17 грн./км. При цьому враховується, що амортизаційний пробіг автобуса з ресорно-пружинною підвіскою становитиме 650 тис. км, а з пневматичною – 780 тис. км.

Економію під час експлуатації від впровадження пневматичних підвісок необхідно визначати також з урахуванням економії металу. На 1000 км пробігу економія металу при використанні автобуса з пневматичною підвіскою становить 6,04 кг [53]. За умови, що середню ціну металу приймемо 7,00 грн/кг., а термін служби автобуса – 8 років, то у вартісному обчисленні економія металу становитиме $E_m = 5,29$ (грн.).

У табл. 2.15 наведені значення експлуатаційно-ремонтних параметрів автобусів, обладнаних ресорно-пружинними і пневматичними підвісками.

Таблиця 2.15

Експлуатаційні витрати на 1 км пробігу для автобусів з ресорно-пружинною та пневматичною системами підресорювання (грн./1 км пробігу)

№ з/п	Статті витрат	Автобус з ресорно-пружинною підвіскою	Автобус з пневматичною підвіскою	Економія
1	Амортизаційні відрахування	0,000724	0,000642	0,000082
2	Витрати на технічне обслуговування та експлуатаційний ремонт	0,10	0,065	0,035
3	Витрати на пальне та мастильні матеріали	2,05	1,92	0,13
4	Витрати на запчастини та ремонтні матеріали	0,46	0,29	0,17
5	Витрати на метал (економія 6,04 кг/1000 км)			0,00291
Разом				0,337992

Амортизаційний пробіг автобусів з пневматичною підвіскою на 20 % більший, ніж амортизаційний пробіг автобуса з ресорно-пружинною підвіскою. Тому ця стаття витрат істотно впливає на сумарне значення експлуатаційних витрат для автобусів з різними системами підресорювання. З табл. 2.17 бачимо, що за весь термін роботи (8 років) та при загальному амортизаційному пробігу 780 тис. км автобуса з пневматичною підвіскою (порівняно з автобусом з ресорно-пружинною підвіскою) економія під час експлуатації машини становитиме 224633,76 грн., що співставимо з вартістю нового автобуса.

Отже, з наведених вище розрахунків техніко-економічного аналізу робимо висновки, що автобуси з пневматичною системою підресорювання є рентабельнішими порівняно з автобусами, які оснащені ресорно-пружинними підвісками, що свідчить про ефективність інноваційної діяльності автобусобудівників.

Дані твердження базуються на розрахунках-порівняннях інноваційної продукції із аналогом, який існує на ринку, але у процесі здійснення таких порівнянь не

враховано важливий фактор, такий, як порівняння корисності для споживачів і суспільства зазначених видів продукції. Визначення коефіцієнту споживчої корисності інноваційної продукції повинне бути окремим етапом оцінювання економічної ефективності. Лише комплексне порівняння витрат у процесі виробництва (придбання), експлуатації з врахуванням споживчої корисності (вигоди) дозволить зробити висновки про доцільність випуску інноваційної продукції.

Крім того, при здійсненні розрахунків за формулами з табл. 2.13. не можна зробити узагальнюючого висновку, оскільки відсутня інтегральна формула визначення економічної ефективності інноваційної продукції з врахуванням витрат у процесі виробництва (придбання), експлуатації та споживчої корисності (вигоди).

Оскільки процес оцінювання інноваційних впроваджень є складовою процесу управління інноваційною діяльністю (інноваційними впровадженнями) на підприємствах, то з огляду на проведені дослідження можна виокремити наступні проблеми, з якими стикаються автомобіле- та автобусобудівні підприємства: відсутність бізнес-планів реалізації інноваційної діяльності, недостатня і неефективна робота відділу маркетингу, недоліки при організації комунікацій між підрозділами, недосконалий контроль над інноваційними процесами, відсутність ефективної системи стимулювання творчої активності працівників, відсутність налагодженої системи захисту комерційної таємниці, недосконалість розроблення інноваційної стратегії. На підставі визначення ряду проблем виникає необхідність їх вирішення для покращання процесу у правління інноваційною діяльністю підприємств.

Висновки до розділу II

1. Дослідження статистичних даних дозволило проаналізувати рівень промислового виробництва в Україні, у тому числі і машинобудівної промисловості. На основі цього визначено перелік найбільших машинобудівних підприємств України, що випускають автобуси, вантажні, легкові, спортивні автомобілі, спецавтомобілі, мотоцикли, комплектуючі та деталі до колісних транспортних засобів. Виділено етапи розвитку машинобудування незалежної України.

2. На основі прослідкованої тенденції інноваційної активності промислових підприємств визначено тенденцію до зниження і виокремлено чинники, які стримують інноваційну діяльність, наймасштабнішими з яких є фінансові, кадрові та інформаційні.

3. При аналізуванні основних напрямків інноваційної діяльності підприємств виокремлено і акцентовано увагу на виробництві нових та інноваційно-модернізованих видів продукції, а інноваційну модернізацію визначено як найперспективніший вид інноваційної діяльності сучасних підприємств в умовах обмеження фінансових ресурсів.

4. Прослідковано динаміку перевезень пасажирів та вантажів в Україні протягом останніх років, яка свідчить про підвищення попиту на транспортні послуги, а це є важливою рушійною силою для активізації діяльності машинобудівних (що підтверджують суми обсягу реалізованої продукції машинобудівної промисловості України у розрізі окремих областей), зокрема, автомобілебудівних підприємств, які, в свою чергу, збільшують здійснення інноваційної діяльності, що включає здійснення досліджень, проектування та виготовлення нових чи удосконалених зразків продукції, впровадження інновацій у виробничо-господарські та управлінські процеси, пошук шляхів фінансування інновацій тощо. Досліджено основні інноваційні впровадження флагманів транспортного (автобусного) будівництва в Україні.

5. Для здійснення комплексного дослідження інновацій вітчизняних автобусобудівних підприємств (ЗАТ «Завод комунального транспорту», ВАТ «Автомобільний завод «Богдан» (Луцький автомобільний завод),

ЗАТ «Бориспільський автозавод») виокремлено важливість техніко-економічного обґрунтування у складі інноваційного процесу.

6. За інноваційне впровадження прийнято оснащення автобусів та інших колісних транспортних засобів пневматичними системами підресорювання. Але, оскільки, при такому оцінюванні визначення вартості пневматичної підвіски не дасть можливості визначити її ефективність, тому здійснено багатопараметричне порівняння інноваційної (пневматичної) підвіски з ресорно-пружинною та ресорно-пневматичною підвісками – інноваційної продукції з існуючим на ринку аналогом.

7. З урахуванням поділу системи підресорювання автобуса на основні складові частини (пружні елементи, напрямний механізм, демпфувальний пристрій, регулювальний пристрій, стабілізувальний пристрій) розраховано поелементну та цілісну собівартість всіх трьох видів підвісок, що дало змогу визначити вартісні переваги при виробництві та експлуатації автобусів, оснащених пневматичною системою підресорювання і, відповідно, економічну ефективність конкретного інноваційного впровадження.

8. Виокремлено проблему нівелювання споживчої корисності у процесі оцінювання економічної ефективності інноваційних впроваджень, а також відсутність інтегрального показника, на основі якого можна визначити цю ефективність з врахуванням витрат на придбання (виробництво), вартості експлуатації та споживчої корисності (вигоди) інноваційної продукції.

9. У процесі управління інноваційною діяльністю (інноваційними впровадженнями) підприємств виокремлено проблеми, з якими вони стикаються і вирішення яких дозволить оптимізувати даний процес, що дозволить отримувати вищі прибутки та мінімізувати ризики діяльності, в тому числі, інноваційної.

РОЗДІЛ III

НАПРЯМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ УПРАВЛІННЯ ТА МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ОЦІНЮВАННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ІННОВАЦІЙНИХ ВПРОВАДЖЕНЬ ПІДПРИЄМСТВ

3.1. Особливості управління інноваційними впровадженнями підприємств

У сучасних умовах вагомою складовою конкурентноздатності промислового підприємства на ринку є здатність спроектувати, ефективно виробити товари, вдало ознайомити споживачів ринку і забезпечити задоволення існуючих їхніх потреб новими нетрадиційними властивостями товарів. Тому правильне здійснення управління інноваційною діяльністю є у багатьох випадках тим фактором, який забезпечує успіх.

Управління інноваційною діяльністю здійснюється на трьох рівнях: держава, регіон (галузь), підприємство. Перші два рівні – це макрорівень управління, який визначає поле інноваційної діяльності конкретного підприємства, рівень підприємства – це мікрорівень управління, який базується на постійному пошуку можливостей виведення на ринок інноваційної продукції для забезпечення стійкої позиції серед конкурентів.

На макрорівні використовуються методи, які дозволяють окреслити межі діяльності автобусобудівних підприємств у інноваційній сфері.

На мікрорівні ситуація є складнішою, адже кожне підприємство, у тому числі і автобусобудівне, повинне так здійснювати управління, щоб враховувати всі аспекти співпраці із інвесторами, кредиторами, постачальниками сировини та матеріалів, конкурентами, торговими і збутовими посередниками, споживачами та іншими учасниками ринку з урахуванням економічних, політичних, соціальних, екологічних, правових умов. Відповідно до зазначених вимог комплексне управління інноваційною діяльністю підприємств можна представити у вигляді, поданому на рис. 3.1.

При впровадженні на автобусобудівних підприємствах інновацій насамперед необхідно проаналізувати ситуацію на ринку, при цьому врахувати ситуацію у суміжних галузях та проаналізувати запити споживачів. Врахування запитів споживачів дозволяє вчасно здійснювати модернізацію виробів, або переходити на виробництво нових моделей. Інноваційна політика підприємства буде успішною лише при систематичних маркетингових дослідженнях інноваційних товарів на всіх стадіях їх життєвого циклу. При цьому важливим є виявлення запитів споживачів, які нівелювалися або не враховувалися раніше. Підтвердженням цього є те, що японські промислові гіганти створили частину нових товарів лише завдяки ідеям споживачів. Важливим є також налагоджений процес обміну інформацією з потенційними покупцями та користувачами інноваційної машинобудівної продукції, тобто процес маркетингових комунікацій. Його завдання полягає в тому, щоб відбувався ефективний зворотний зв'язок, так званий *feet back*, тобто маркетологи не лише отримували необхідну інформацію від споживачів, але й повідомляли їх про новинки, удосконалення, акції тощо. Таке ставлення щодо клієнтів створить умови для їх лояльності до продукції та товаровиробника і допоможе отримувати більш детальну інформацію та просувати продукцію на ринок одночасно.

У сучасній ситуації, яка склалася у промисловості, необхідно менеджерам всіх рівнів управління пам'ятати, що при управлінні інноваційним проектом, з яким підприємство виходить на ринок, необхідно зважати на значну кількість миттєвих змін (в тому числі і зміну потреб споживачів), що вимагає здійснювати управлінську діяльність на основі принципу гнучкості. Незважаючи на непередбачуваність кінцевої мети здійснення проекту, на етапі його опрацювання необхідно розробити його структуру (рис. 3.2).

ІННОВАЦІЙНИЙ ПРОЕКТ ПІДПРИЄМСТВА

I. Загальні відомості про проект та його вихідні дані:

1. Мета проекту
2. Основні параметри (проектна потужність, загальна вартість, строки здійснення, номенклатура продукції і послуг, потреба у фінансуванні)
3. Орієнтація на ринок
4. Підтримка інвесторів
5. Інші аспекти проекту (соціальні, екологічні тощо).

II. Маркетингове дослідження:

1. Мотивація проекту
2. Стан справ щодо проекту у сфері маркетингу та реклами на очікуваних ринках збуту

III. Загальна характеристика проекту:

1. Місце здійснення проекту
2. Засоби, що використовуватимуться у процесі здійснення проекту
3. Трудові ресурси, що задіяні у проекті
4. Хто здійснюватиме управління
5. Ризики

IV. Фінансове та економічне оцінювання

Оцінювання можливих прибутків/збитків і передбачення заходів для стабілізації фінансового стану.

Рис. 3.2. Структура інноваційного проекту підприємства

Після розроблення структури інноваційного проекту, необхідно продовжити ґрунтовне *аналізування зовнішнього середовища*. При цьому важливо зважати на наявність державних програм підтримки тих чи інших видів інноваційної діяльності, яка здійснюється вітчизняними підприємствами (наприклад, проект “Інвестиційна програма виробництва автобусів, вантажних автомобілів, комплектуючих виробів та запасних частин до них на ЗАТ «Завод комунального транспорту», що є втіленням урядової політики, спрямованої на створення умов для залучення іноземних інвестицій), *рівень конкуренції у галузі* (якщо аналізувати рівень конкуренції вітчизняних автобусобудівних підприємств, то можна стверджувати, що він є помірним, а це дозволяє продавати всю випущену продукцію і працювати над нарощуванням обсягів виробництва), *зацікавленість зі сторони інвесторів* (наприклад, інвестиційна програма у розмірі 300 мільйонів доларів США для Корпорації «Богдан»), *аналізування попиту на продукцію*.

Необхідно детальніше зупинитися на важливості оцінювання попиту на інноваційну продукцію. Оцінювання попиту на інноваційну продукцію повинне здійснюватися у таких напрямках:

- а) вивчення потреби в інноваційному впровадженні;
- б) аналізування попиту на інноваційне впровадження і пов'язані з ним послуги;
- в) дослідження впливу попиту на результати діяльності підприємства;
- г) визначення максимальної можливості збуту й обґрунтування плану збуту з урахуванням зазначених вище аспектів і виробничих можливостей підприємства;
- д) вивчення можливості задоволення запитів споживачів інноваційною продукцією в максимальній мірі.

При оцінюванні попиту важливим є визначення факторів, які на нього впливають. Так, для аналізованих інноваційних впроваджень (оснащення автобусів пневматичними системами підресорювання) вітчизняних автобусобудівних заводів, необхідно виділити ряд внутрішніх факторів:

1. Новим видам техніки притаманні такі конструктивні особливості, які повністю відповідають усім галузевим стандартам та нормам, тому значно полегшується процес післяпродажного ремонту та обслуговування.

2. Оснащення новітніми конструкціями дозволяє зробити зовнішній і внутрішній вигляд автобусів з урахуванням новітніх дизайнерських тенденцій, що позитивно впливає на попит, створюючи (або відповідаючи) тенденції (-ям) у моді.

3. Якість нової продукції, для технічних конструкцій – це один із пріоритетних, адже безвідмовність роботи нової техніки, відсутність явних і прихованих дефектів підвищують рівень попиту на цю продукцію.

4. Обов'язково необхідно враховувати умови продажу, зокрема, забезпечення гарантійного та сервісного обслуговування нової продукції, яке повинне передбачати конкретні аспекти обслуговування нової техніки, забезпечення її запасними частинами, створення спеціальних майстерень і мобільних бригад для її обслуговування та ремонту.

5. Стимулюючий вплив на попит має ціна нового виробу. За умови дослідженого інноваційного впровадження на автобусах, підприємства мають

можливість встановити ціну на готові вироби, що значно нижча від існуючої на ринку. А нижча ціна породжуватиме вищий попит, адже найважливіша властивість попиту полягає у зворотній (негативній) залежності між ціною продукції і попитом на неї при незмінності всіх інших факторів (рис. 3.3). При такій ситуації, на початковій стадії випуску нової продукції непотрібно додатково продумувати систему знижок і пільг для споживачів.

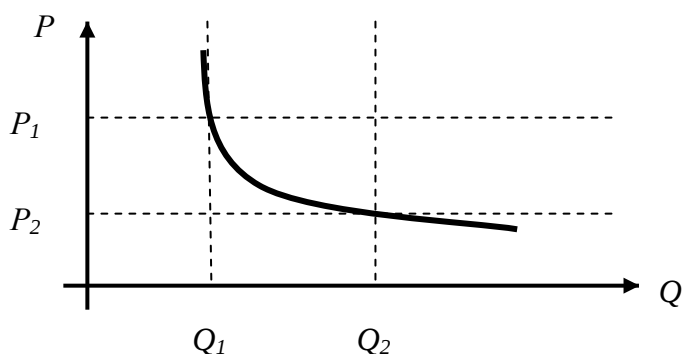


Рис. 3.3. Зміна величини попиту в залежності від ціни на продукцію з інноваційними впровадженнями при незмінних всіх інших факторах:

P – ціна (грн.); Q – кількість (шт.)

6. Для визнання нового виробу ринком, і, відповідно, забезпечення високого попиту має значення вибір авторитетного покупця, що створює «авторитетну думку» про дану продукцію. Для аналізованого зразка техніки ЗАТ «ЗКТ» вибрав дуже хорошого і авторитетного клієнта, адже уклав договір на постачання своїх удосконалених тролейбусів та автобусів до столиці України – Києва. Саме цей крок забезпечив ознайомлення із новою технікою широкого кола споживачів і налагодження нових партнерських відносин на збут цієї техніки. Позитивним для підвищення попиту є участь у наукових та підприємницьких виставках, симпозіумах та інших заходах, на яких мають можливість зустрітися товаровиробники із потенційними споживачами. Крім зазначеного, підприємству (ЗАТ «ЗКТ») доцільно налагоджувати зв'язки із закордонними партнерами, адже не тільки досконалість нової техніки, а й відоме ім'я заводу, дозволять значно збільшити збут автобусів та тролейбусів із удосконаленою системою підресорювання.

7. Важливим моментом збуту нової техніки є вибір оптимального сегмента ринку і орієнтація на різні групи споживачів. Так, автобуси із пневматичною підвіскою доцільно продавати споживачам, які їх використовуватимуть для перевезення пасажирів на міських маршрутах, адже саме це дозволить створити зручні умови для перевезення пасажирів із обмеженими можливостями, батьків із маленькими дітьми та візочками; пришвидшить час посадки пасажирів до салону, сприятиме меншій зношеності доріг, створить більшу кількість пасажирських місць у транспортному засобі, забезпечить можливість покращити умови роботи водія за рахунок удосконалення його робочого місця та дозволить зробити перевезення пасажирів комфортним та значно безпечнішим за рахунок зменшення вібрацій і коливань, також безпека пасажирів додатково забезпечуватиметься шляхом покращання керованості транспортного засобу і маневреності за рахунок зменшення радіусу повороту, а також за рахунок високоефективного гальмування незалежно від величини швидкості руху машини та рівня її завантаженості. У залежності від потреб (в т.ч. і розмірів населених пунктів, у яких використовуються транспортні засоби) можна випускати автобуси різної пасажиромісткості, наприклад ЗАТ «ЗКТ» з пневматичною підвіскою випускає автобуси та тролейбуси великого класу, Корпорація «Богдан» - великі та середні.

8. Ще одним фактором, який має істотний вплив на формування попиту є реклама, адже від кількості витрат на неї у значній мірі залежить і формування підвищеного попиту. Рекламну діяльність необхідно організовувати у такий спосіб, щоб споживач знав, де можна придбати необхідний йому товар. Важливо також підкреслити переваги нових автобусів та тролейбусів і вигідність їх порівняно з іншими: за ціною, надійністю, простотою у використанні, можливістю гарантійного та технічного обслуговування.

Вдала маркетингова політика підприємства створює можливість збільшення обсягів продаж інноваційної продукції, що сприятиме одержанню підприємством додаткового комерційного результату (рис. 3.4).

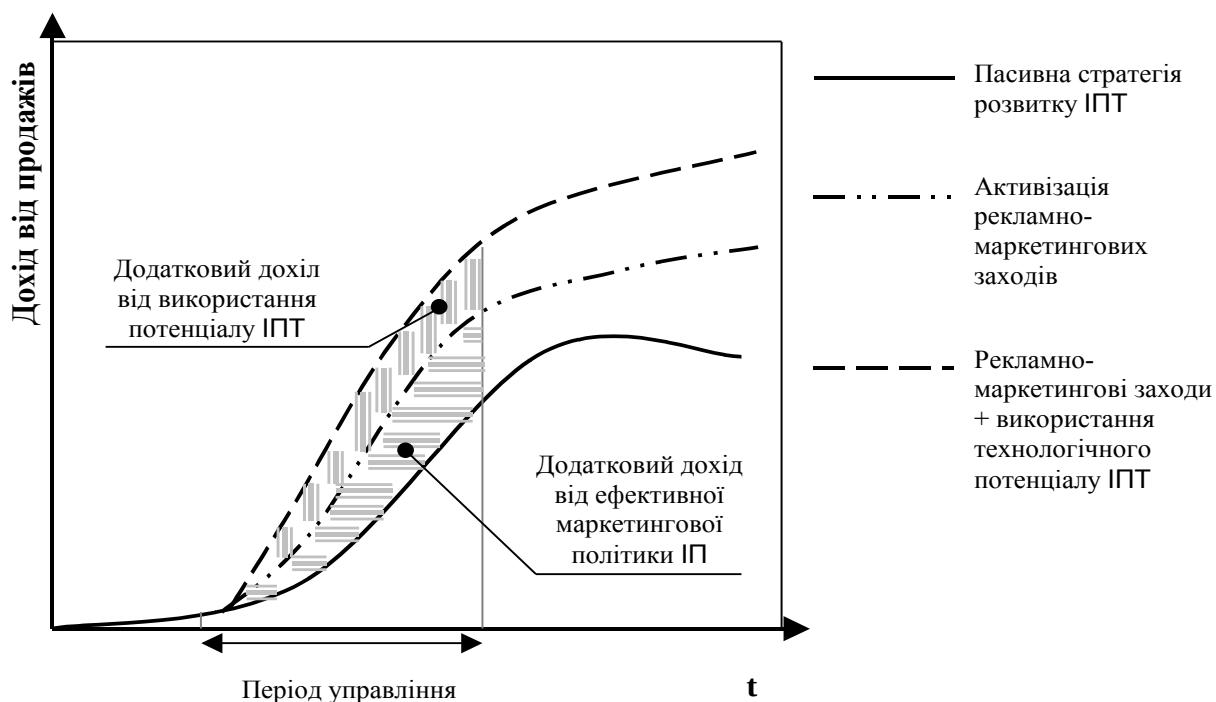


Рис. 3.4. Функціональна залежність дохід – час інноваційного підприємництва з використанням різних стратегій просування інноваційної промислової технології на ринок

Таким чином, після аналізу підприємством факторів, які впливають на попит його інноваційної продукції, необхідно дослідити рівень наявного попиту. Для цього можна аналізувати попит за споживачами, що дозволить визначити ступінь їх задоволення і врахувати побажання; за місцем придбання – це дозволить оцінити ефективність і доцільність використовуваного каналу збуту.

За існуючої ситуації, коли впродовж декількох років випускаються автобуси із новими підвісками, тобто споживачі володіють вже відповідною кількістю інформації про інноваційний продукт, то для вивчення попиту ЗАТ «ЗКТ» доцільно використовувати журнали обліку чи попиту замовлень на нову продукцію, наприклад, «Журнал обліку замовлень на нову продукцію». Якщо спостерігається тенденція, відповідно до якої середня ціна запасів більша за середню ціну продажів у динаміці, то це є свідченням того, що попитом користується більш дешева продукція і навпаки.

Слід приймати до уваги той факт, що на рівень попиту вагомий вплив має наявність товарів-замінників. При цьому важливо визначити подібність нововведень до наявної на ринку аналогічної за призначенням продукції. Для таких цілей можна використати коефіцієнт перехресної еластичності попиту, який ілюструє зміну величини попиту на i -й товар при зміні ціни j -го товару, при цьому його значення може бути як позитивним (товари є взаємозамінюваними), так і негативним.

Важливим є той факт, що у випадку рівності перехресної еластичності попиту нулю, товари A і B не впливають один на одного.

Крім того, щоб дослідити чутливість попиту, доцільно використовувати динамічні ряди, які відображають залежність темпів зміни попиту від факторів, що мають на нього вплив. Можна у графічній формі представити зміну попиту в залежності від інтенсивності дії того чи іншого фактора, а також здійснити аналізування за допомогою кореляційно-регресійних функцій і, таким чином, визначити можливий стан у майбутньому. Для ЗАТ «ЗКТ» можна запропонувати розглядати вплив цінового фактора на зміну попиту, адже інноваційне впровадження на автобусах, в основній мірі, впливає на зменшення ціни, яка є одним із найважливіших аргументів при купівлі споживачами. Про цей факт свідчать документальні свідчення ЗАТ «ЗКТ», наведені у табл. 3.1.

Таблиця 3.1

Реалізація автобусів «ЛАЗ» у розрізі моделей

№ з/п	Модель автобуса	Роки		Відхилення
		2005	2006	
		тис. грн.		
1	ЛАЗ-695Н	7205,69	5034,96	- 2170,73
2	ЛАЗ-695Т	10648,5	3384,82	- 7263,68
3	ЛАЗ-699Т,Р	1871,92	1008,73	- 863,19
4	ЛАЗ-А1414	6800,71	22026,06	15225,35
5	ЛАЗ-А1413	0	1653,25	1653,25
6	ЛАЗ-4207	1965,33	14731,16	12765,83
7	ЛАЗ-5207	523,44	11959,07	11435,63
8	ЛАЗ-52528	4478,42	15526,14	11047,72
9	ЛАЗ-52527	0	6826,45	6826,45
10	ЛАЗ-А291	0	2586,53	2586,53
Загальна вартість реалізації		33494,01	84737,17	51243,16

Таким чином, у 2006 р., порівняно із 2005 р., загальна вартість реалізованих автобусів на ЗАТ «ЗКТ» зросла на 51243,16 тис. грн. або у 2,5 рази. У цей період зросла реалізація автобусів моделі ЛАЗ-А1414 на 15225,35 тис. грн. (у 3,2 рази), моделі ЛАЗ-4207 на 12765,83 тис. грн. (у 7,5 разів), моделі ЛАЗ-5207 на 11435,63 тис. грн. (у 22 рази), моделі ЛАЗ-52528 на 11047,72 тис. грн. (у 3,4 рази), тобто реалізовувалося більше автобусів саме з інноваційними впровадженнями. Але, незважаючи на значний ріст продажу інноваційних машин, ЗАТ «ЗКТ» необхідно надалі будувати свою товарну політику на умовах диференціації та постійного оновлення асортименту. Саме така політика підприємства дозволить охопити визначений сегмент ринку, який складається, в основному, із підприємств, що надають послуги із перевезення пасажирів різних форм власності, в тому числі туристичні компанії.

На основі дослідження попиту на інноваційну продукцію доцільно запропонувати алгоритм здійснення інноваційних впроваджень на підприємствах, з виокремленням врахування запитів споживачів (рис. 3.5).

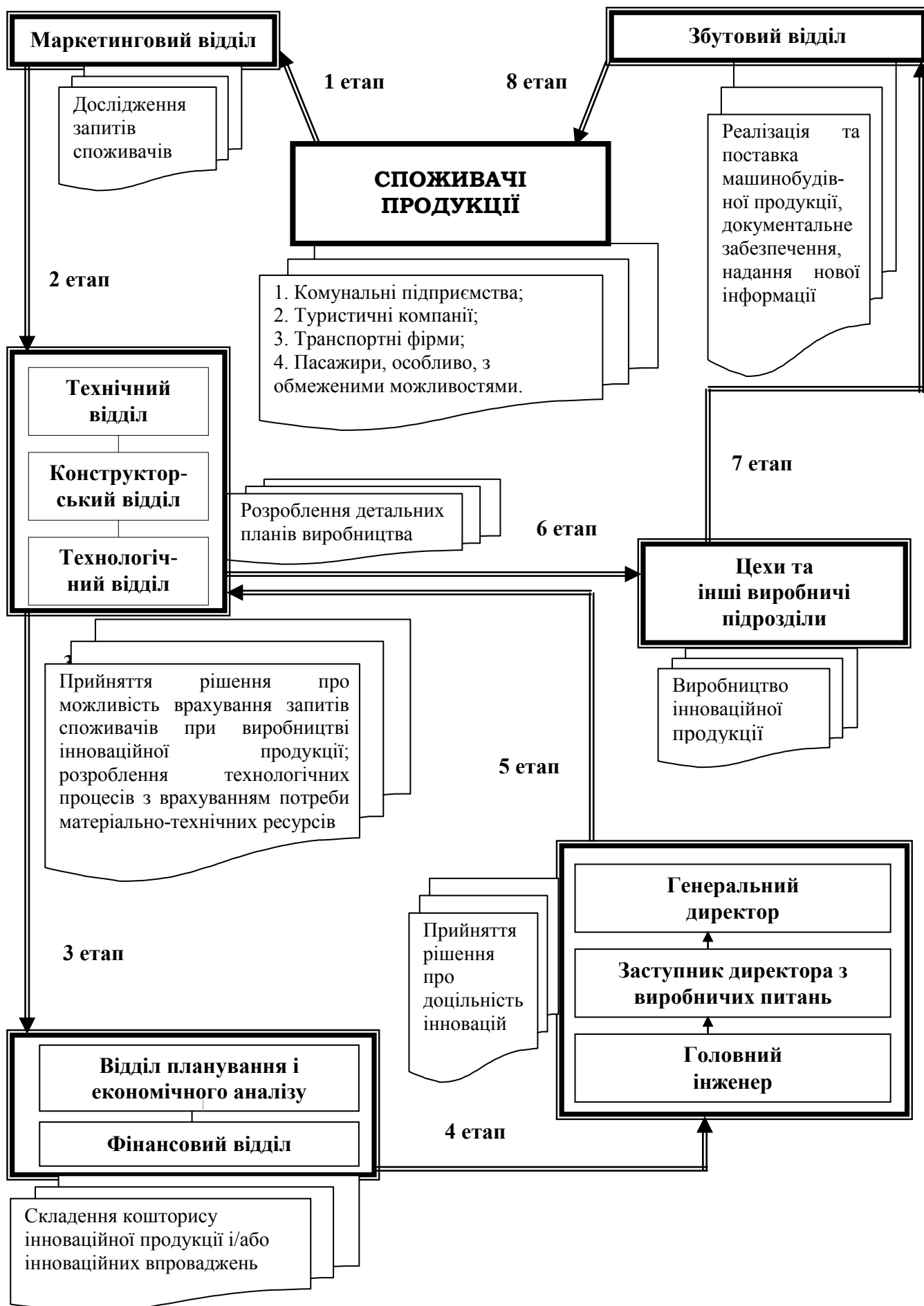


Рис. 3.5. Процес здійснення інноваційних впроваджень

Аналіз внутрішнього середовища підприємства з урахуванням зовнішніх факторів можна здійснювати за допомогою SWOT - аналізу. Порівняння сильних і слабких сторін з ринковими можливостями й загрозами дозволить відповісти на наступні питання щодо подальшого розвитку підприємства: як скористатися можливостями, що відкриваються, використовуючи сильні сторони підприємства; за рахунок яких сильних сторін можна нейтралізувати існуючі загрози; які слабкі сторони можуть перешкодити скористатися можливостями; яких загроз, спричинених слабкими сторонами підприємства, потрібно найбільше боятися. Матриця SWOT-аналізу реалізації інноваційних впроваджень на автобусах для ЗАТ «ЗКТ» наведено на рис. 3.6.

ВНУТРІШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ	ЗОВНІШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ	
	Можливості	Загрози
<u>Сильні сторони</u> 1. Високий рівень кваліфікації та значний науковий потенціал працівників 2. Великий досвід у здійсненні інноваційної діяльності 3. Переваги у технічних, соціальних і екологічних характеристиках інноваційних впроваджень 4. Значні виробничі потужності 5. Конкурентоспроможна продукція 6. Досвід роботи на вітчизняному і міжнародних ринках 7. Добре знаний бренд автобусів ЛАЗ.	1. Незадоволеність споживачів існуючими умовами перевезень за допомогою старих мікроавтобусів, що перероблені із вантажних та існуючі у споживачів потреби в зміні характеристик автотранспортних засобів 2. Відсутність сильних конкурентів (у сегменті великих автобусів та тролейбусів) 3. Стимулююча інноваційна політика держави, державні інвестиційні програми для ЗАТ «ЗКТ» 4. Зацікавленість інвесторів у фінансуванні інноваційної діяльності ЗАТ «ЗКТ» 5. Задоволення різних потреб споживачів за допомогою виробництва значного асортименту транспортних засобів 6. Гарна репутація у споживачів і партнерів 7. Сталі контакти із діловими партнерами, торговими і збутовими посередниками 8. Ненасиченість вітчизняного ринку	1. Можлива поява конкурентів у недалекому майбутньому 2. Падіння ємності ринку внаслідок несприятливих змін економічного, політичного, соціального середовища 3. Високі відсоткові ставки за кредитами 4. Законодавчі зміни у підприємницькій сфері 5. Банкрутство
<u>Слабкі сторони</u> 1. Низька фінансова стійкість 2. Застаріле обладнання 3. Постійні конфлікти на підприємстві 4. Постійна зміна форм власності та керівництва 5. Відтік кадрів 6. Відсутність інвестицій в маркетинг за виключенням необхідних коштів на розміщення реклами 7. Неналагодженість внутрішньої фірмової комунікації, відсутність регулярного інформування працівників про результати їх праці, слабкий зворотний зв'язок		

Рис. 3.6. Базова матриця SWOT - аналізу інноваційних впроваджень ЗАТ «ЗКТ»

Побудувавши базову матрицю SWOT – аналізу доцільно детальніше зупинитися на можливостях і загрозах.

Аналіз загроз наведено у табл. 3.2.

Таблиця 3.2

Аналіз загроз зовнішнього середовища

Ймовірність настання загроз	Наслідки загроз		
	Руйнівні (Р)	Тяжкі (Т)	Легкі (Л)
Висока (В)	ВР Високі відсоткові ставки за кредитами	ВТ Можлива поява конкурентів у недалекому майбутньому	ВЛ
Середня (С)	СР Падіння ємності ринку внаслідок несприятливих змін економічного, політичного, соціально середовища	СТ Законодавчі зміни у підприємницькій сфері	СЛ
Низька (Н)	НР Банкрутство	НТ	НЛ

До поля термінового реагування потрапляє загроза, яка полягає у існуванні високих відсоткових ставок за кредитами, що свідчить про потребу пошуку відмінних від банківських кредитів шляхів фінансування. Таким фінансуванням може бути:

- залучення вітчизняних і іноземних інвесторів;
- емісія цінних паперів;
- дотації від держави;
- участь у грандових програмах тощо.

Загрозу можливої появи конкурентів у недалекому майбутньому можна нейтралізувати шляхом збільшення своєї частки ринку і поширення бренду, що потребує активної роботи у сфері маркетингу і достатньому її фінансуванні.

Щоб запобігти настанню і негативному впливу загрози падіння ємності ринку внаслідок несприятливих змін економічного, політичного, соціального середовища необхідно активізувати політику диверсифікації виробництва, яка б полягала у тому, що окрім автобусів з інноваційною системою підресорювання, які є дорожчими, випускати одночасно й автобуси з ресорною системою для задоволення запитів

споживачів з різними фінансовими можливостями. Також, окрім диверсифікації, доцільно налагодити процес після продажного сервісу і консультування. Адже, чим більший комплекс послуг, тим важче конкурентам його перевершити.

Загроза законодавчих змін у підприємницькій сфері є такою, що нейтралізувати її діями підприємства практично неможливо. Єдиним, що може зробити ЗАТ «ЗКТ» – це ретельно відслідковувати ці зміни у законодавстві й старатися швидко на них реагувати. Щоб вплив цієї загрози зменшити підприємству необхідно притримуватися стратегії диверсифікації виробництва, наприклад, додатково налагодити виробництво легкових автомобілів, вантажних, комплектуючих до автомобільної техніки, ремонтні роботи тощо.

Загрозу банкрутства можна знівелювати, якщо прийняти заходи для нейтралізації всіх інших загроз.

Після аналізування загроз доцільно зупинитися на можливостях підприємства (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Аналіз можливостей наданих ринком

Ймовірність використання можливостей	Вплив можливостей		
	Сильний (С)	Помірний (П)	Малий (М)
Висока (В)	ВС Відсутність сильних конкурентів (у сегменті великих автобусів та тролейбусів) Зацікавленість інвесторів у фінансуванні інноваційної діяльності ЗАТ «ЗКТ» Гарна репутація у споживачів і партнерів Ненасиченість вітчизняного ринку	ВП Незадоволеність споживачів існуючими умовами перевезень за допомогою старих мікроавтобусів, що перероблені із вантажних та існуючі у споживачів потреби в зміні характеристик автотранспортних засобів Задоволення різних потреб споживачів за допомогою виробництва значного асортименту транспортних засобів Сталі контакти із діловими партнерами, торговими і збутовими посередниками	ВМ

Продовж. табл. 3.3

Ймовірність використання можливостей	Вплив можливостей		
	Сильний (С)	Помірний (П)	Малий (М)
Середня (С)	СС Симулююча інноваційна політика держави, державні інвестиційні програми для ВАТ «ЛАЗ»	СП	СМ
Низька (Н)	НС	НП	НМ

Матриця продемонструвала, що у сектори сприятливих можливостей потрапляють можливості відсутності сильних вітчизняних конкурентів, інвестиційна привабливість підприємства, гарна репутація у споживачів і партнерів, не насиченість вітчизняного ринку типовою продукцією. Можливості, що виникають у зв'язку з ростом ринку, і становище підприємства в числі лідерів галузі обумовлюють використання стратегії росту з інтенсифікацією інноваційної діяльності.

Із врахуванням загроз і можливостей варто виокремити основні взаємовпливаючі групи «Можливості – сильні/слабкі сторони», «Загрози – сильні/слабкі сторони». Саме таке групування дозволить зробити стратегічні висновки зі здійсненого аналізу, детально структурувати проблеми і завдання, що постають перед підприємством і знайти шляхи їх вирішення з врахуванням існуючих і потенційних ресурсів. Комплексна оцінка можливостей і загроз з врахуванням сильних і слабких сторін підприємства наведена у Додатку П.

Таким чином, для ЗАТ «ЗКТ» доцільно використовувати стратегію росту, але при цьому проводити активну політику залучення додаткових коштів, покращання процесу менеджменту на підприємстві, налагодження внутрішньо-фірмових комунікацій, а також подолання негативних настроїв серед працівників.

Наступним етапом управління інноваційними впровадженнями на ЗАТ «ЗКТ» повинне бути *оцінювання ризиків, з якими стикається підприємство під час здійснення інноваційної діяльності*. До найвагоміших ризиків при інноваційному удосконаленні автобусів можна віднести: проблеми із фінансуванням виробництва; форс-мажорні обставини; проблеми із постачанням комплектуючих та оптимізації

запасів для безперебійного виробництва; неправильна організація збутової мережі, реклами; поява конкурентів на обраному сегменті ринку; поява аналогів; зміна політичної ситуації, що тягне за собою труднощі з реалізацією; інфляційні процеси тощо.

Шляхи уникнення ризиків для ЗАТ «ЗКТ», що пов'язані з проблеми із постачанням комплектуючих та оптимізації запасів для безперебійного виробництва, а також для економії коштів, які в подальшому можна направити на інноваційну діяльність доцільно вирішувати способами, що наведені у додатках Р, С, Т.

Для **вибору пріоритетних напрямків інноваційної діяльності** менеджерам необхідно попередньо проаналізувати альтернативні інноваційні проекти. Специфіка полягає у тому, що насамперед потрібно скласти перелік інноваційних проектів і лише після того їх аналізувати, визначаючи сильні і слабкі сторони з урахуванням критеріїв ефективності. Кожен альтернативний інноваційний проект повинен відповідати наступним критеріям:

- відповідність встановленим пріоритетам;
- оптимальність (відповідність забезпеченню ресурсами, вимогам простору і часу);
- гнучкості і постійної адаптації до ситуацій, що склалися;
- реалістичності;
- можливості прорахування ефективності реалізації;
- можливості моделювання наслідків.

Для підприємства доцільно використовувати алгоритм вибору пріоритетних напрямків інноваційної діяльності, що представлений на рис. 3.7.

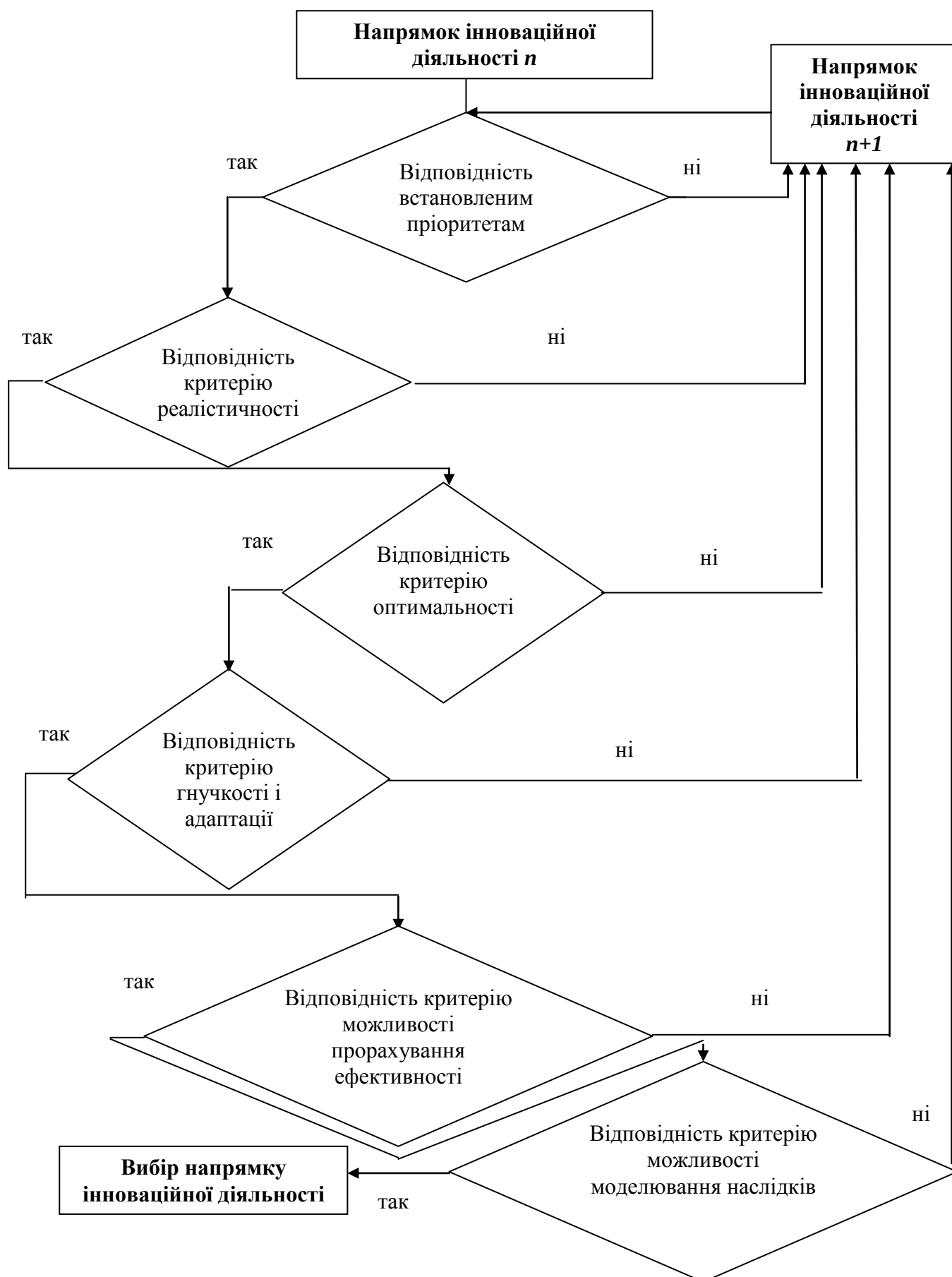


Рис. 3.7. Алгоритм вибору пріоритетного напрямку інноваційної діяльності

Під час прийняття та реалізації управлінських рішень вагомим фактором є моделювання їх наслідків. Наслідки можна оцінити за допомогою кількісних (з використанням показників та абсолютних значень) і якісних показників (екологічного, соціального чи іншого впливу).

При активному здійсненні інноваційної діяльності підприємству необхідно правильно **сформувати організаційну структуру управління інноваційною діяльністю**. Для цього доцільно створити на підприємстві відділ аналізування інноваційних пропозицій, який займатиметься розрахунками та аналізуванням ефективності впровадження інноваційних технологій, складатиме економічні обґрунтування інноваційних проектів, аналізуватиме фінансову сторону і можливість залучення коштів під конкретний проект, здійснюватиме керівництво інноваційними проектами на стадіях розробки, впровадження, реалізації, зняття з виробництва тощо. Для ефективного управління інноваційною діяльністю підприємству доцільно адаптувати організаційну структуру до зображеної на рис. 3.8 (на рис. представлені підрозділи, які мають безпосереднє чи опосередковане відношення до інноваційної діяльності).

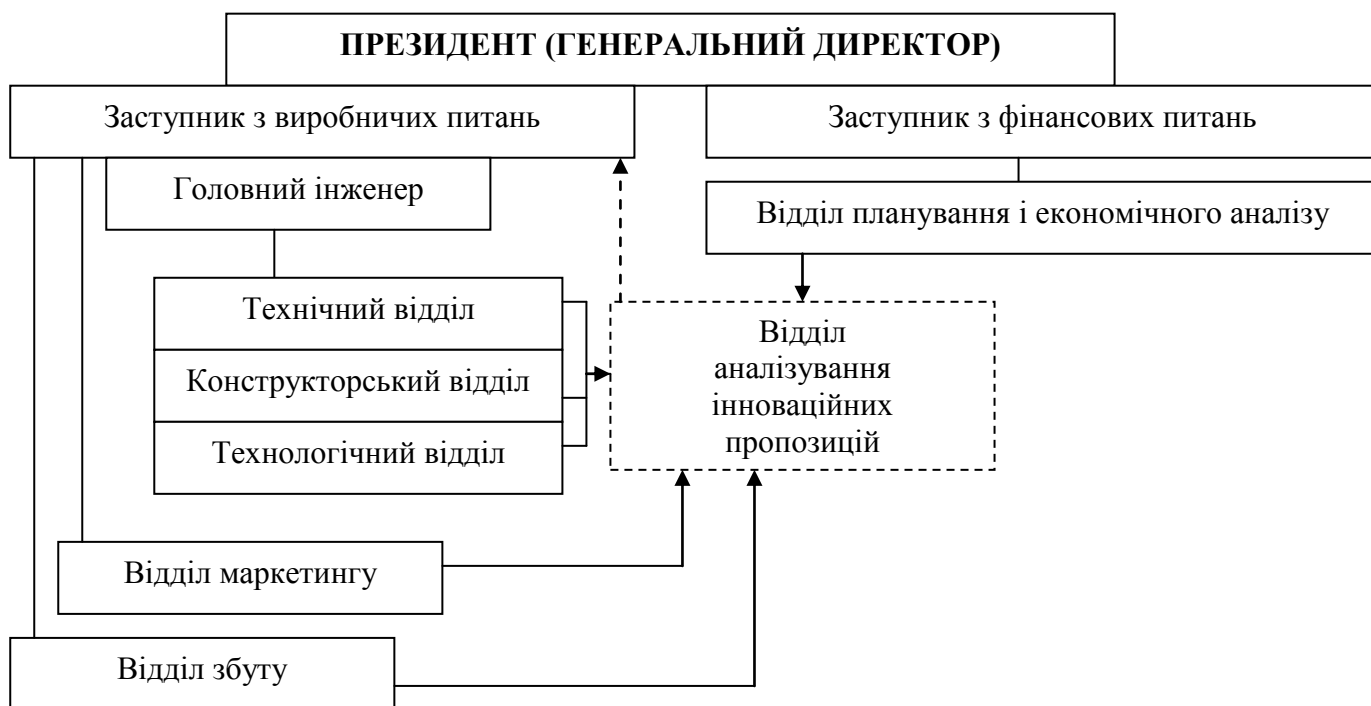


Рис. 3.8. Підрозділи підприємства, які залучені до здійснення інноваційної діяльності

Примітка: запропоновані автором елементи представлені на рисунку за допомогою штрих-пунктирної лінії (- - - -)

Для ефективного здійснення інноваційного проекту важливо правильно здійснити *планування бюджету проекту, визначення джерел фінансування, формування оптимальної структури інвестицій*.

Бюджет інноваційного проекту – це план, виражений у кількісних показниках, що відображає витрати, необхідні для досягнення поставленої мети. Правильно складений бюджет проекту спрямований на вирішення двох основних завдань:

- забезпечення такої кількості інвестицій, що дозволила б втілити інноваційний проект відповідно до фінансових обмежень:
- зниження обсягу витрат і ризику проекту за рахунок відповідної структури інвестицій і максимальних податкових пільг.

Фінансування для ЗАТ «ЗКТ» є одним із складних аспектів діяльності, це пов'язано з тим, що протягом останніх років підприємство має значні труднощі у цій сфері: нестабільне отримання прибутку, постійний ріст короткострокових зобов'язань.

У сучасних умовах, коли відсоткові ставки за кредитами є високими, підприємству доцільно шукати альтернативні шляхи фінансування. Державна підтримка ЗАТ «ЗКТ» є позитивною для його діяльності, в тому числі інноваційної, але необхідно шукати інвесторів. При цьому варто зосередитися на пострадянських державах, адже у них є добре відомий бренд автобусів та тролейбусів ЛАЗ. Ще одним способом покращання фінансового стану є отримання в лізинг обладнання. Саме це дозволить оновлювати виробничі потужності, які застаріли на нові на більш оптимальних умовах, порівняно з банківським кредитом.

Контроль за реалізацією інноваційного проекту на ЗАТ «ЗКТ» повинен здійснюватися на кожному його етапі: ідея – обґрунтування – розроблення – випробування – реалізація інноваційної продукції – зміни у інноваційній продукції – зняття з виробництва. Результати здійсненого контролю повинні акумулюватися у відділі аналізування інноваційної продукції, який ретельно їх опрацьовує, документує, архівує і вносить рекомендації для подальших дій.

Під час *проведення моніторингу інноваційних впроваджень* (процес спостереження за ходом їх виконання і використання коштів, запобігання

непередбачуваних відхилень від проектних параметрів, а також внесення відповідних виправлень у разі появи відхилень) важливо правильно розподілити повноваження між структурними підрозділами.

Для аналізованого підприємства доцільно розподілити повноваження щодо моніторингу реалізації та експлуатації інноваційно-модернізованих автобусів таким чином:

1. відділ маркетингу повинен збирати, систематизувати, аналізувати інформацію про рівень попиту серед різних груп споживачів і кон'юнктуру ринку;
2. відділ збуту досліджує дані про обсяг і структуру продажів;
3. відділ планування і економічного аналізу повинен виявляти та аналізувати тенденції інноваційних пріоритетів підприємства;
4. фінансовий відділ визначає обсяги та джерела фінансування інноваційних проектів;
5. відділ аналізування інноваційних пропозицій повинен бути центральним підрозділом з моніторингу інноваційних впроваджень, оскільки за результатами оцінювання кожного інноваційного продукту відповідними підрозділами здійснює комплексний аналіз з подальшим внесенням рекомендацій і пропозицій.

Співпрацюючи, зазначені вище підрозділи ЗАТ «ЗКТ», повинні так здійснювати моніторинг, щоб він був постійним і структурованим процесом спостереження і контролю, який спрямовується на оцінювання виконуваних робіт та проведення необхідних змін.

Для ефективнішого моніторингу інноваційного впровадження доцільно на машинобудівному підприємстві його здійснювати за такими напрямками: моніторинг технічних параметрів інноваційних впроваджень, моніторинг терміну реалізації, моніторинг фінансових і матеріальних витрат на реалізацію інноваційного впровадження.

У процесі управління інноваційними впровадженнями на підприємстві важливо вчасно прийняти *рішення про зміну пріоритетів і пошук нових напрямів інноваційної діяльності.*

Таким чином, управління інноваційною діяльністю підприємства є складним процесом, який вимагає детального аналізування, дослідження та прийняття рішень.

3.2. Шляхи вдосконалення процесу управління інноваційними процесами підприємств

Фактором, який стримує інноваційну діяльність вітчизняних підприємств є проблема відсутності чи недосконало реалізованої системи управління інноваційними процесами. Адже, потрібно не лише зосереджувати всю увагу на тому, щоб впровадити інноваційні продукти у виробництво, а й щоб це було зроблено з максимальною ефективністю та передбачало отримання прибутку.

У процесі здійснення інноваційної діяльності ЗАТ «ЗКТ», як і більшість промислових підприємств України, стикається із багатьма проблемами, зокрема у сфері її управління (рис. 3.9).



Рис. 3.9. Проблеми, з якими стикаються підприємства під час управління інноваційними процесами

Проаналізуємо детальніше ці проблеми і запропонуємо способи їх подолання.

1. Бізнес-плани або зовсім не складаються на підприємстві, або мають форму техніко-економічних розрахунків і не відповідають критеріям систематизованості та упорядкованості. Зазвичай, такі бізнес-плани не містять пунктів про стимулювання працівників і контролінг.

Для ліквідації цієї проблеми підприємствам необхідно перед кожним нововведенням складати бізнес-плани, за основу для яких використовувати зразки із підприємств розвинутих країн. Насамперед, вони повинні містити наступні розділи: опис продукції, її функціонального призначення; детальний висновок про ринки збуту (потенційні і реальні); позиція конкурентів і оцінка власних можливостей порівняно з ними; адаптовану до умов стратегію маркетингу для нового товару; організаційно-виробниче планування – наявність виробничих потужностей, вибір основних і додаткових постачальників, залучення консультантів, формування менеджерської мережі; оцінку потенційних і реальних ризиків та можливих наслідків від їх настання; потребу в коштах і шляхи залучення інвестицій.

2. Для ефективного проведення маркетингового управління у сфері інновацій підприємства необхідно вміло поєднувати розроблення та використання технологічних засобів управління, які є комплексним поєднанням методичних, організаційних заходів з відповідним інструментальним забезпеченням, що спрямовані на реалізацію маркетингових завдань. Крім того, важливо використовувати сучасні досягнення комп'ютерних, інформаційних та комунікаційних технологій. Вагомим аспектом, який забезпечує управління інноваціями з урахуванням маркетингу, є проведення маркетингових досліджень, інформація з яких використовуватиметься для складання нових чи зміни існуючих інноваційних стратегій. Після ґрунтовного аналізування та оброблення маркетингової інформації (відомості про потреби споживачів, наявність ринкових ніш для інновацій, активність конкурентної боротьби тощо), вона у систематизованому вигляді повинна надаватися керівництву підприємства, яке, у свою чергу, здійснює спрямування управлінських рішень до відповідних підрозділів. За такої ситуації, важливо налагодити ефективний зворотний зв'язок. У

більшості випадків, саме цей зворотний зв'язок практично відсутній, і тому керівники відповідних підрозділів приймають рішення самотійно не володіючи достатньою інформацією.

Для ефективного здійснення управління інноваційною діяльністю недостатньо лише дослідження зовнішньої інформації, а доцільно на підприємстві організувати маркетингову інформаційну систему, яка складатиметься із систем внутрішньої інформації, маркетингової розвідки, досліджень і аналітичної маркетингової системи. Система внутрішньої інформації необхідна для управлінців при прийнятті поточних рішень та для порівняння інформації та результатів рішень у різних проміжках часу. Така система організовується за допомогою комплексної бази даних, до якої вносять інформацію всі відділи підприємства. Специфіка полягає в тому, що лише у «своєму» розділі той чи інший підрозділ може вносити корективи та змінювати інформацію, а решту інформації – лише переглядати, без права зміни. Система маркетингової розвідки передбачає отримання зовнішньої інформації. Джерелами такої інформації можуть бути постачальники, посередники, засоби масової інформації, в т.ч. Internet, споживачі тощо. Інформація із цієї системи сприяє врахуванню менеджерами при прийнятті управлінських рішень стану, динаміки та потреб. Система маркетингових досліджень повинна передбачати дослідження динаміки інноваційних процесів, моніторинг і контроль діяльності у інноваційній сфері, оцінювання ринкового потенціалу підприємства, аналізування даних про пробний продаж інноваційної продукції, вивчення діяльності конкурентів. Аналітична маркетингова система управління інноваційною діяльністю сприяє отриманню менеджерами необхідної інформації для самотійного прийняття управлінських рішень у сфері управління інноваціями. Також вона повинна сприяти складенню маркетингового плану забезпечення управління і підтримки прийняття рішень з інноваційної діяльності в умовах безперервного збирання і оброблення інформації. Ця система являє собою інформаційно-інструментальний комплекс, в межах якого розробляються моделі і здійснюється технічний аналіз маркетингової інформації і ефективності ухвалення рішень.

3. Ще з радянських часів у практику підприємств увійшло, що всі стратегічно важливі рішення приймає керівник підприємства, але сучасні умови диктують нові правила. Оскільки до повноважень вищого керівництва повинно входити лише визначення місії підприємства, його цілей, затвердження стратегічного плану та бюджету підприємства і його окремих підрозділів, представництво підприємства у відносинах із зовнішніми суб'єктами (фінансовими установами, партнерами, акціонерами тощо), контролю та створення сприятливого клімату та робочої атмосфери у колективі, то на опрацювання стратегічних цілей не вистачає часу. За таких умов на ЗАТ «ЗКТ» доцільно впроваджувати децентралізацію управління, коли керівники відповідних підрозділів займатимуться аналізуванням відповідної ситуації та прийняття стратегічних рішень з подальшим контролем зі сторони вищого керівництва та спеціалізованого підрозділу. Таким чином, потрібно правильно розподілити права та відповідальність в ухваленні рішень і змінити структуру підприємства на основі делегування повноважень.

4. Контроль за інноваційними процесами здійснюється застарілими методами; зазвичай, на підприємстві він передбачає заслуховування в робочому порядку повідомлень начальників відділів, які беруть участь у інноваційному процесі. На європейських підприємствах контроль побудований таким чином, що є окремий відділ (підрозділ), що займається виключно збором, аналізуванням та систематизацією інформації про інновації на підприємстві, яку вони отримують із задіяних у створенні та реалізації інновацій підрозділах. Саме складені ними звіти подаються у відділ аналізування інноваційних пропозицій, а далі - керівникам для аналізування.

5. Важливо на підприємстві створити середовище, яке сприятиме розкриттю творчого потенціалу працівників. Для цього поряд з матеріальними стимулами треба застосовувати психологічні і організаційні стимули, що дозволяють підвищити соціальний статус працівника, його професійне визнання. Важливо, щоб стимулювання праці в інноваційній сфері мало постійний характер. Система стимулів повинна включати в себе і нематеріальні стимули, що дозволяють здійснити диференціацію при оцінюванні внеску працівників у реалізацію

інноваційного проекту. Важливим організаційним стимулом є диференціація наукової праці, що вимагає розроблення шкали оплати, яка складається як мінімум з 10 розрядів, кожен з яких містить декілька залежних від індивідуальної активності та ефективності ступенів. Розроблення і введення багаторівневих посад дозволить поєднати матеріальні і нематеріальні стимули, при цьому дозволить зацікавити працівника не лише зростаючим рівнем оплати праці, а й можливістю підвищувати свій професійний статус, отримуючи щораз вищу посаду. Важливо при мотивації працівників, що задіяні у інноваційній діяльності підприємства, зважати на той факт, що частина роботи – це індивідуальне досягнення працівника, а частина – колективне. Тому і мотивація повинна відбуватися на основі оцінювання результатів діяльності як колективів (підрозділів, відділів), так і окремих працівників. Перспективним є використання методу «роялті», який передбачає право дослідника на отримання частки прибутку від реалізації створених ним інновацій.

6. Відсутність налагодженої системи захисту комерційної таємниці (в тому числі відомостей про інновації), що ускладнює управління інноваційною діяльністю ЗАТ «ЗКТ». Підприємства, які активно займаються інноваційною діяльністю повинні бути готовими до можливого посягання на комерційну інформацію. До інформації, яка є господарською цінністю для підприємства, належить інформація, що відповідає критеріям корисності, сучасності, достовірності і повноти. Критерій корисності і своєчасності тісно взаємопов'язані та взаємозалежні з критерієм достовірності оцінюваної інформації. Недостовірні відомості нівелюють своєчасність і корисність для підприємства. Наступна категорія інформації – це комерційна таємниця, що належить до інформації, яку необхідно оберігати. Сюди можна віднести все те, що вважає за потрібне керівник підприємства, окрім відомостей, які не становлять комерційну таємницю. Для захисту конфіденційної інформації використовується ціла система заходів, віднесених до комплексної системи забезпечення безпеки підприємства.

До основних етапів, які дозволяють виробити заходи захисту конфіденційної інформації відносяться: визначення списку відомостей, що становлять комерційну таємницю даного машинобудівного підприємства, зокрема, в інноваційній сфері;

виявлення зловмисників, які посягають на відомості, що становлять комерційну таємницю; оцінювання можливого збитку, який може отримати підприємство у випадку розголошення відомостей, що становлять комерційну таємницю; виявлення можливих каналів витоку інформації про інноваційні чи інші аспекти діяльності, визначення можливості їх захисту; розрахунок витрат на захист інформації та визначення сил, засобів і способів захисту комерційної таємниці.

До основних джерел, що можуть містити чи розповсюджувати комерційну таємницю, зазвичай, відносять людей, різного роду документи, публікації, технічні засоби забезпечення виробничої, зокрема, інноваційної діяльності машинобудівних підприємств, продукція підприємств, виробничі відходи тощо. Основними способами несанкціонованого доступу до конфіденційної інформації, в тому числі інформації, про результати інноваційної діяльності, на підприємствах можуть бути: випитування, підслуховування, підпільне ознайомлення з документами, крадіжка, несанкціоноване копіювання, фотографування, візуальне спостереження.

Система захисту конфіденційної інформації, що отримана в результаті інноваційної діяльності повинна включати сукупність організаційних, правових, економічних, технічних та інших заходів. До основних способів захисту комерційної таємниці у сфері інноваційної діяльності підприємства належать: попередження, виявлення, ліквідація наслідків від просочування конфіденційної інформації; правовий захист, організаційний захист, інженерно-технічний захист конфіденційної інформації; захист від розголошення, від просочування інформації, від несанкціонованого доступу; захист документації; технології, нових видів деталей, агрегатів. Алгоритм забезпечення безпеки інформації у сфері інноваційної діяльності підприємств можна представити схематично (рис. 3.10).

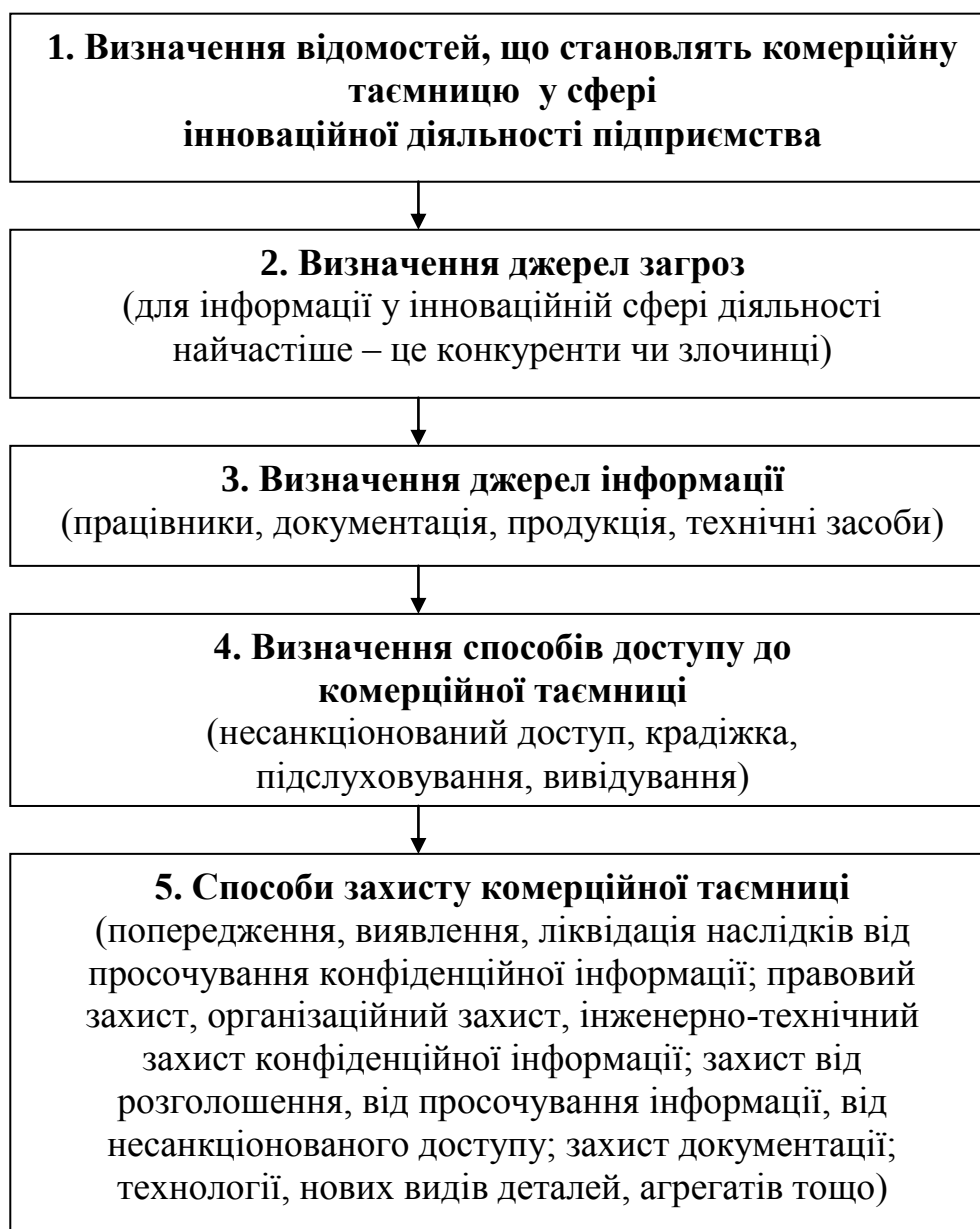


Рис. 3.10. Алгоритм забезпечення безпеки інформації у сфері інноваційної діяльності підприємств

Для ЗАТ «ЗКТ» основна увага повинна бути приділена профілактичній роботі із співробітниками підприємства, адже міграція фахівців, яким відома комерційна таємниця підприємства, в тому числі, що пов'язана з інноваційними впровадженнями, – найосновніший і важко контрольований канал просочування комерційної інформації. Також потрібно контролювати такі канали просочування конфіденційної інформації як публікації у пресі, монографії, депоновані рукописи, звіти про НДДКР, доповіді і виступи співробітників підприємства на симпозиумах,

семінарах і т.п.; спільні роботи з іншими підприємствами, контрагентами ринкових відносин, а також контакти з потенційними замовниками і покупцями, постачальниками, інвесторами (серед таких контактів слід особливо виділити переговори); торгові виставки, рекламні матеріали підприємства.

7. На ЗАТ «ЗКТ» тривалий час взагалі була відсутня така стратегія, але після створення холдингу, така стратегія почала розроблятися. У зв'язку з тим, що немає ґрунтового уявлення про всі аспекти цієї стратегії, вона розробляється недосконало і здійснювати ефективне управління інноваційною діяльністю на її основі проблематично, адже з вибором стратегії пов'язане розроблення планів проведення досліджень та інших форм інноваційної діяльності і управління ними. Сучасний стан розвитку машинобудування характеризується тим, що він має безперервний характер. Тому розроблення інноваційної стратегії та її реалізація перетворюється на єдиний процес. При цьому межі між постановкою стратегічних цілей та їх реалізацією нівелюються. Вітчизняним підприємствам доцільно перейняти досвід стратегічного управління іноземних, зокрема, японських автомобілебудівників. У системі японського менеджменту процес прийняття рішення є значно довшим, проте етап реалізації розпочинається швидше. Залучення виконавців до стратегічного планування дозволяє створити плани, які є прийнятними для самих виконавців. В умовах нестабільності економіки реакція на зовнішнє середовище повинна бути миттєвою, а періоди реалізації планів – коротшими. Для розроблення ефективної інноваційної стратегії необхідно здійснити детальне аналізування зовнішнього і внутрішнього середовища з метою виявлення суттєвих внутрішніх і зовнішніх ризиків, а також інших факторів, що мають вагомий вплив на інноваційну діяльність підприємства. Значний обсяг інформації про фактори, що безпосередньо чи опосередковано впливають на діяльність ЗАТ «ЗКТ», може спричинити спотворення результатів аналізування внутрішнього і зовнішнього середовища. Тому важливим є правильно визначити основні і додаткові фактори впливу. Для отримання чіткої картини розвитку подій отримані результати необхідно порівняти і синтезувати методом створення сценаріїв. Саме метод сценаріїв дозволяє визначити найбільш вагомі фактори зовнішнього середовища, а також внутрішні та зовнішні тенденції.

Ще одним важливим аспектом стратегічного планування є те, що створюючи стратегічний план, підприємство повинне, насамперед, визначити загальні цілі, а лише потім планувати конкретні завдання і проекти, формувати плани підрозділів.

Для раціоналізації процесу управління інноваційною діяльністю підприємств доцільно використовувати розроблено інтегральну схему управління інноваційною діяльністю (рис. 3.10).

Важливим моментом у запропонованій інтегральній схемі управління інноваційною діяльністю підприємств є те, що для розроблення інноваційних проектів та експертного оцінювання їхньої ефективності, опрацювання шляхів їх фінансування передбачено створення нового підрозділу на підприємстві. Саме цей підрозділ повинен бути ключовою ланкою у цілому процесі управління інноваційною діяльністю. При реалізації наступних інноваційних проектів (не першого) етап 7 не враховується. А всі етапи, починаючи з першого, здійснюються під контролем вже створеного підрозділу. Саме така організація процесу управління дозволить підприємствам забезпечити комплексний підхід до нього і зосередити весь напрямок діяльності у компетенції одного органу. Запропонована централізація управління дозволить раціональніше приймати рішення, швидше реагувати на зміну цілей і пріоритетів та адаптуватися до змін внутрішнього і зовнішнього середовищ.



Рис. 3.10. Інтегральна схема управління інноваційною діяльністю підприємств

Узагальнюючи шляхи удосконалення процесу управління інноваційною діяльністю, необхідно зазначити, що підприємство повинне зосередитися на створенні власної системи, але обов'язково при цьому враховувати ефективні напрацювання інших підприємств, зокрема, із високорозвинутих країн. Для цього дотримання основоположних принципів формування системи є обов'язковим:

- система має бути зрозумілою та зручною для використання;
- повинна включати матеріальні, психологічні і організаційні стимули;
- повинна делегувати повноваження багатьом працівникам, для отримання від них ідей та підлаштування програм під виконавців;
- необхідно створити умови, за яких керівництву легко було б отримувати ідеї від працівників нижчих рівнів;
- для управління системою необхідно створити окремий підрозділ (відділ);
- створення умов для швидкого реагування на зміни.

Підприємства відрізняються одне від одного своїм інноваційним потенціалом, становищем на ринку, стратегіями та завданнями. Тому кожне підприємство, в тому числі ЗАТ «ЗКТ» повинне зосереджуватися на пошуку нових шляхів і методів для досягнення намічених цілей, для ефективного здійснення інноваційної діяльності та управління нею.

3.3. Методичні основи інтегрального оцінювання економічної ефективності інноваційних процесів

Процес управління інноваційною діяльністю (інноваційними впровадженнями) складається з багатьох етапів, але, враховуючи специфіку промислового підприємства ЗАТ «ЗКТ», вагоме місце у цьому процесі займає етап оцінювання ефективності інновацій. Насамперед, необхідно наголосити на тому, що товар, в тому числі і інноваційний, є результатом виробничої діяльності, який здатний задовольняти потреби споживачів і приносити прибуток виробнику. Аналізовані інноваційні впровадження ЗАТ «ЗКТ» (оснащення автобусів та тролейбусів пневматичною системою підресорювання), вартість яких досліджено у п. 2.3,

створюють економічну вигоду для підприємства. Окремої уваги потребує вивчення споживчої привабливості (корисності) інновацій, тобто набору корисних властивостей, адже для забезпечення високого рівня конкурентоспроможності інноваційної продукції, необхідно, щоб вона задовольняла якомога більший спектр запитів та побажань споживачів.

У табл. 2.13 представлено формули для обчислення окремих показників для дослідження економічності систем підресорювання КТЗ. Тому доцільно при інтегрованому оцінюванні економічної ефективності інноваційних впроваджень у конструкції автобусів і тролейбусів ЛАЗ з врахуванням експлуатаційних параметрів використати коефіцієнт споживчої привабливості. За умови того, що продажна вартість є відомою і нескладно її порівняти, то ефективність інновацій в КТЗ визначатимемо у процесі їх експлуатації.

Таким чином, інтегроване оцінювання економічної ефективності інноваційних впроваджень можна представити формулою (3.1).

$$E = \frac{\sum_{i=1}^T B_i^p + \frac{B_n}{K_{cn}}}{\sum_{i=1}^T \ddot{I}_i^p} \quad (3.1)$$

де T – термін служби автобуса/тролейбуса до списання, років;

Π_i^p – середній річний пробіг в i -му році, км;

B_i^p – експлуатаційні витрати в i -му році, грн.;

B_n – витрати на придбання автобуса/тролейбуса, грн.;

K_{cn} – коефіцієнт споживчої привабливості (вартості) автобуса/тролейбуса.

Єдиним невідомим показником у формулі (3.1) є K_{cn} , решта – обчислені у п.2.3.

При представленні на ринку виробником інноваційної продукції дуже важливим є ставлення до неї споживачів. З економічної точки зору це ставлення споживачів відображає коефіцієнт споживчої привабливості (вартості). Коефіцієнт споживчої привабливості (вартості) (формула (3.2)) – це добуток двох коефіцієнтів, один з яких відображає порівняння ціни на нову (інноваційну) продукцію з ціною існуючих на ринку аналогів (формула (3.3)), а другий – корисність і вигоду споживача від використання інноваційної продукції (формули (3.4) і (3.5)).

$$K_{cn} = K_u \times K_e \quad (3.2)$$

де K_{cn} – коефіцієнт споживчої привабливості (вартості) інноваційної продукції;

K_u – коефіцієнт, яких відображає порівняння ціни на нову (інноваційну) продукцію з ціною існуючих на ринку аналогів;

K_e – коефіцієнт, яких відображає корисність і вигоду споживача від використання інноваційної продукції.

Оптимальним значенням коефіцієнта споживчої привабливості (вартості) є 100 % або 1.

$$K_u = \frac{C_{\text{аналога}}}{C_{\text{іннов. прод}}} \quad (3.3)$$

де $C_{\text{аналога}}$ – ціна аналогічної продукції (товару, що має подібні функції і/або схожі властивості), грн.;

$C_{\text{іннов. прод.}}$ – ціна інновації продукції, грн.

Варто відмітити, що при розрахунку коефіцієнта K_u враховується не лише вартість інноваційної продукції, а й витрати на експлуатацію, поточний і капітальний ремонти, технічне обслуговування, паливні і мастильні матеріали, утримання, страхування, сплату податків тощо.

$$K_e = \sum_{j=1}^n K_{\text{вагомості}} \times \frac{P_{\min}}{P_{ij}} \quad (3.4)$$

$$K_e = \sum_{j=1}^n K_{\text{вагомості}} \times \frac{P_{ij}}{P_{\max}} \quad (3.5)$$

де $K_{\text{вагомості}}$ – коефіцієнт вагомості показника вигод (корисності) j ($\sum_{j=1}^n K_{\text{вагомості}} = 1$);

$P_{\min}$ – мінімальне значення j -го показника вигод (корисності) інноваційної продукції (товару) у порівнянні з аналогом;

$P_{\max}$ – максимальне значення j -го показника вигод (корисності) інноваційної продукції (товару) у порівнянні з аналогом;

P_{ij} – j -й показник вигод (корисності) інноваційної продукції (товару) i .

Відмінність розрахунку коефіцієнта K_e полягає в тому, що існують варіанти, за яких кращому значенню показника корисності відповідає менше числове значення

(формула (3.4)), і другий варіант – коли кращому значенню показника корисності відповідає більше числове значення (формула (3.5)).

При розрахунку коефіцієнта K_e слід враховувати термін служби до виникнення потреби в ремонті, продуктивність, надійність, довговічність, гарантійні зобов'язання продавця, зручність, придатність для особливих категорій населення, естетичність, екологічність, безпечність, покращені функціональні можливості тощо.

Для оцінювання значення коефіцієнта K_e доцільно запропонувати шкалу, яка містить 3 зони: 1-а – $[0; 0,33]$ – зона незадоволення споживчої привабливості (вартості), 2-га – $[0,34; 0,66]$ – зона задоволення споживчої привабливості (вартості) не у повному обсязі, 3-я – $[0,67; 1]$ – зона цілковитого задоволення споживчої привабливості (вартості) (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

Шкала оцінювання значення коефіцієнта споживчої корисності (вигоди)

	Зони		
	Цілковитого незадоволення споживчої корисності	Задоволення споживчої корисності у неповному обсязі	Цілковитого задоволення споживчої корисності
Діапазони значень	$[0; 0,33]$	$[0,34; 0,66]$	$[0,67; 1]$

Найкраще задоволення запитів споживачів буде при $K_e = 1$.

Розрахуємо коефіцієнт споживчої привабливості для систем підресорювання автобусів на прикладі пневматичної і ресорно-пружинної підвісок.

Собівартість інноваційної (пневматичної) системи підресорювання становить 14495,39 грн., а ресорно-пружинної, якими в основному донедавна оснащувалися всі автобуси вітчизняного виробництва – 10270,49 грн. Саме з врахуванням собівартості цих систем формується загальна собівартість автобусів і визначається їх ринкова ціна. За умови, що автобуси повністю ідентичні, але відрізняються системами підресорювання, їх вартість на ринку буде різною. Автобус із пневматичною

підвіскою буде на 29,15 % дорожчим. Тобто за ціновим параметром інноваційна продукція буде дорожчою. Таким чином, необхідно розрахувати значення коефіцієнта оцінки вигод, які отримають споживачі при використанні інноваційної продукції. Саме це дозволить відповісти на запитання чи купуватимуть споживачі інноваційний дорожчий продукт.

Розрахуємо K_6 , що враховує оцінку вигод, отриманих споживачем при використанні інноваційної продукції, використовуючи формули 3.5 і 3.6. Набір параметрів для оцінювання подано у табл. 3.6.

Таблиця 3.6

Параметри для оцінювання пневматичної і ресорно-пружинної системи підресорювання

Назва продукції	Договірна ціна, грн.	Річна продуктивність, тис. км.	Амортизаційний пробіг, тис. км.	Середній термін служби до ремонту, тис. км.	Витрати на технічне обслуговування, грн./км	Витрати на паливно-мастильні матеріали, грн./км	Витрати на запасні частини і ремонтні матеріали, грн./км	Споживча експлуатаційна привабливість, ум.
Пневматична система підресорювання	14495,39	87,607	780,0	160,0	0,065	1,51	0,29	10
Ресорно-пружинна система підресорювання	10270,49	79,424	650,0	50,0	0,10	1,64	0,46	5

Для визначення вигоди споживачів використовувалися експерти (табл. 3.7), які оцінювання здійснювали за методом парних порівнянь. У якості експертів залучали практиків, що безпосередньо займаються експлуатацією автобусів.

Таблиця 3.7

Оцінювання вагомості параметрів пневматичної та
ресорно-пружинної систем підресорювання

№ з/п	Характеристика	Експерти								Сума	Вагомість
		1	2	3	4	5	6	7	8		
1	Договірна ціна	X	0	0	1	0	0	1	1	3	0,1071
2	Річна продуктивність	1	X	1	0	0	0	0	1	3	0,1071
3	Амортизаційний пробіг	1	0	X	0	1	0	0	0	2	0,0714
4	Середній термін служби до ремонту	0	1	1	X	1	1	0	1	5	0,1786
5	Витрати на технічне обслуговування	1	1	0	0	X	1	1	1	5	0,1786
6	Витрати на паливно- мастильні матеріали	1	1	1	0	0	X	0	1	4	0,1429
7	Витрати на запасні частини і ремонтні матеріали	0	1	1	1	0	1	X	1	5	0,1786
8	Споживча експлуатаційна привабливість	0	0	1	0	0	0	0	X	1	0,0357
Разом										28	1,00

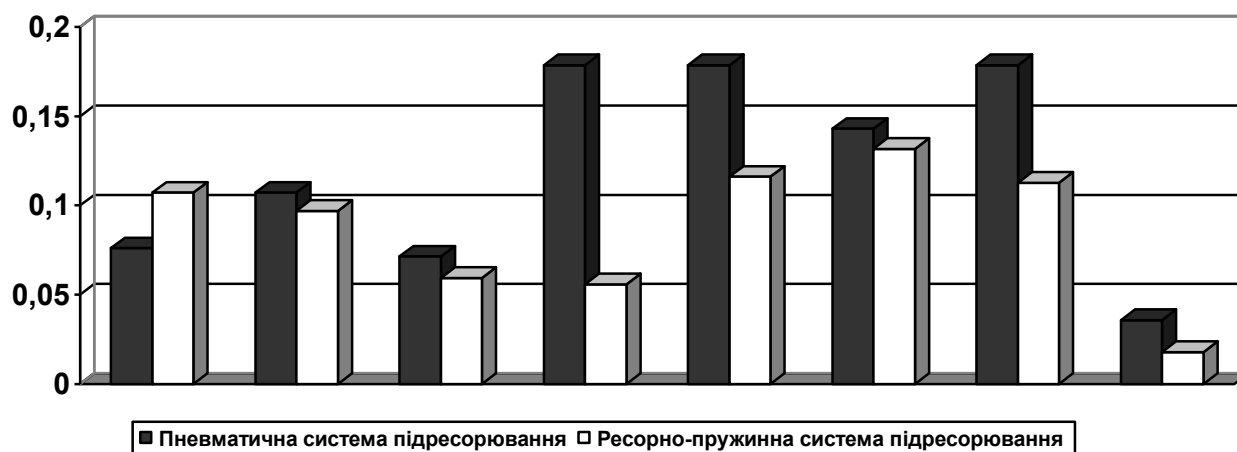
$$K_{в.пн} = 0,9628;$$

$$K_{в.рс} = 0,6977$$

$$K_{ц} = 0,7085$$

За формулою (3.2) визначаємо коефіцієнт споживчої привабливості (вартості) інноваційної продукції: $K_{сп.пн} = 0,68$; $K_{сп.рс} = 0,4943$

Зважаючи на розрахунки, можна стверджувати, що $K_{сп.пн} > K_{сп.рс}$, тому більш пріоритетними для виробництва є пневматичні системи підресорювання (рис. 3.12).



Умовні позначення: 1 – вигода від ціни транспортних засобів; 2 – вигода від річної продуктивності; 3 – вигода від амортизаційного пробігу; 4 – вигода від середнього терміну служби до ремонту; 5 – вигода від витрат на технічне обслуговування; 6 – вигода від витрат на паливно-мастильні матеріали; 7 – вигода від витрат на запасні частини і ремонтні матеріали; 8 – порівняння споживчої привабливості у сфері експлуатації

Рис. 3.12. Порівняння вигод, що отримують споживачі від використання інноваційної продукції

З врахуванням коефіцієнту споживчої привабливості (вартості) інтегральна ефективність експлуатації автобусів становитиме:

для пневматичної підвіски – $E_{nn} = 1698,90$ (грн./тис. км),

а для ресорно-пружинної підвіски – $E_{nn} = 2473,00$ (грн./тис. км);

$$\Delta E = 774,10 \text{ (грн./тис. км)}.$$

Отже, економія при оснащенні автобуса пневматичною підвіскою складає 774,10 грн. на тис. км у порівнянні з аналогічним автобусом, і якому використовується ресорно-пружинна підвіска.

Таким чином, узагальнений порядок оцінювання економічної ефективності інноваційних впроваджень можна представити у вигляді табл. 3.8.

Таблиця 3.8

**Узагальнений порядок оцінювання економічної ефективності
інноваційних впроваджень**

Локальні показники економічної ефективності інноваційних впроваджень	Назва показника	Формула, результати розрахунків	Умовні позначення з визначенням джерел утворення
	Річна продуктивність (пробіг), тис. км	$\ddot{I}_D = \ddot{A}_E \hat{E}_{\ddot{A}i} V_e t_i$ $P_{p1} = 79,424$ $P_{p2} = 87,607$	P_p - річна продуктивність автобуса; P_{p1} ; P_{p2} - річна продуктивність автобуса відповідно: з ресорною та з пневматичною системами підресорювання; D_K - кількість календарних днів у році; $K_{ВП}$ - коефіцієнт використання парку; V_e - експлуатаційна швидкість автобуса, км/год.; t_n - час у наряді, год. Довідково: при розрахунках використовуються дані статистичного аналізу, за яких середня експлуатаційна швидкість автобусів на міських маршрутах становить 15-16 км/год., на приміських маршрутах - 19-20 км/год.
	Витрати на технічне обслуговування та ремонт в процесі експлуатації з розрахунку на 1 км пробігу, грн./км	$\hat{A}_{o.i} = \frac{1}{\ddot{I}_D} \sum_{n=1}^l \ddot{O}_3 \frac{1}{t_c} \left(1 - \frac{t_o}{T_i}\right)^2$ $B_{mo}^{nn} = 0,065$ $B_{mo}^{pc} = 0,10$	B_{mo} - витрати на технічне обслуговування автобуса; T_3 - трудові затрати на 1 ремонтну дію або операцію обслуговування n -го елемента (підвісок), грн.; t_c , t_o - усереднений час роботи автобуса відповідно: між ремонтами або замінами деталей та до виникнення потреби в ремонті або заміні деталей ($t_{on} = 160$ тис. км, $t_{pc} = 50$ тис. км); B_{mo}^{nn} ; B_{mo}^{pc} - відповідно: витрати на технічне обслуговування автобуса з пневматичною та з ресорною підвісками
	Витрати на паливно-мастильні матеріали, грн./км	$\hat{A}_n = a \frac{C_n}{100}$ $\hat{A}_i = N_{i.A} \ddot{O}_1 + N_{o.i} \times \ddot{O}_2 + N_{E.i} \ddot{O}_3$ $B_{nm}^{nn} = 1,51; B_{nm}^{pec} = 1,64$	B_n , B_m - відповідно: витрати на паливо та мастило, грн./км.; a - норма витрат пального, л/100 км; C_n - вартість пального, грн./л; $N_{M.D}$, $N_{T.M}$, N_{KM} - відповідно: норма витрат моторного, трансмісійного та консистентного масла, кг/100 км; C_1 , C_2 , C_3 - вартість масла відповідно: для двигунів і трансмісій, а також консистентного мастила, грн./кг.; B_{nm}^{nn} , B_{nm}^{pec} - відповідно: витрати на паливно-мастильні матеріали для автобуса з пневматичною та з ресорною підвіскою, грн./км.
	Витрати на запасні частини і ремонт, грн./тис. км	$\hat{A}_{\zeta\pm} = n C_d \left(\frac{1}{L_d} - \frac{1}{\hat{A}i} \right)$ $B_{3\zeta}^{nn} = 289,40$ $B_{3\zeta}^{pec} = 463,18$	$B_{3\zeta}$ - витрати на запасні частини, грн., n - кількість цих деталей у підвісці, шт.; C_d - гуртова ціна однієї деталі, грн.; L_d - термін служби деталі, км; $АП$ - амортизаційний пробіг, тис. км; $АП_{pc}$; $АП_{nn}$ - амортизаційний пробіг відповідно автобуса з ресорною та з пневматичною системами підресорювання, км ($АП_{pc} = 650$ тис. км; $АП_{nn} = 780$ тис. км); $B_{3\zeta}^{nn}$; $B_{3\zeta}^{pec}$ - витрати на запасні частини і ремонт автобуса відповідно: з пневматичною та ресорною підвіскою.
	Узагальнений показник річних витрат на автобус у процесі його експлуатації, грн.	$\hat{A}_p = (\hat{A}_a + \hat{A}_{o.i} + \hat{A}_{i.i} + \hat{A}_{\zeta\pm}) \ddot{I}_D$	B_p - річні витрати на автобус у процесі його експлуатації, грн./тис. км; B_a - амортизаційні відрахування грн./тис. км ($B_a^{pec} = 470,66$ грн./тис. км, $B_a^{nn} = 500,51$ грн./тис. км); B_{mo} - витрати на технічне обслуговування та поточний ремонт, грн./тис. км; $B_{n.m}$ - витрати на паливно-мастильні матеріали, грн./тис. км; $B_{3,\zeta}$ - витрати на запасні частини та ремонтні матеріали, грн./тис. км; P_p - пробіг автобуса, км.

Назва показника	Формула, результати розрахунків	Умовні позначення з визначенням джерел утворення
Коефіцієнт споживчої привабливості	$K_{cn} = K_u \times K_e$ $\hat{E}_{\hat{a}} = \frac{\ddot{O}_{\hat{a}f}}{\ddot{O}_{\hat{a}f} \cdot \ddot{O}_{\hat{a}d}}$ $\hat{E}_{\hat{a}} = \sum_{j=1}^n \hat{E}_{\hat{a}d\hat{a}} \times \frac{P_{\min}}{P_{ij}} \quad (1)$ $\hat{E}_{\hat{a}} = \sum_{j=1}^n \hat{E}_{\hat{a}d\hat{a}} \times \frac{P_{ij}}{P_{\max}} \quad (2)$ $K_u = 0,7085;$ $K_{e.nn} = 0,9628$ $K_{e.pc} = 0,6977;$ $K_{cn.nn} = 0,68$ $K_{cn.pc} = 0,4943$	K_{cn} – коефіцієнт споживчої привабливості (вартості) інноваційної продукції; K_u – коефіцієнт відношення цін на нову (інноваційну) продукцію та існуючі на ринку аналоги; K_e – коефіцієнт вигоди споживача від використання інноваційної продукції; $\Pi_{\text{аналога}}$ – ціна товару-аналога, грн.; $\Pi_{\text{іннов. прод.}}$ – ціна інновації продукції, грн.; $K_{\text{вагомості}}$ – коефіцієнт вагомості показника вигод (корисності) j ($\sum_{j=1}^n K_{\text{вагомості}} = 1$); J – показник вигоди (корисності) інноваційної продукції. $P_{\min}$, $P_{\max}$ – відповідно мінімальне і максимальне значення j-го показника вигод (корисності) інноваційної продукції (товару) у порівнянні з аналогом. Відмінність розрахунку коефіцієнта K_e полягає в тому, що існують варіанти, за яких кращому значенню показника корисності відповідає менше числове значення (формула (1)), і другий варіант – коли кращому значенню показника корисності відповідає більше числове значення (формула (2)). Π_{cn}^{nn}, Π_{cn}^{pc} – вартість відповідно: пневматичної (інноваційної) та ресорної (аналога) систем підресорювання) ($\Pi_{cn}^{nn} = 14495,39$; $\Pi_{cn}^{pc} = 10270,49$).
Інтегральний показник економічної ефективності з врахуванням споживчої корисності інновацій, грн./ тис. км.	$E = \frac{\sum_{i=1}^T B_i^p + \frac{B_n}{K_{cn}}}{\sum_{i=1}^T \Pi_i^p}$ $E_{nn} = 1698,90$ $E_{pc} = 2473,00$ $\Delta E = 774,10$	E – економічна ефективність; T – термін служби автобуса/тролейбуса до списання, років; Π_i^p – середній річний пробіг в i-му році, км; B_i^p – експлуатаційні витрати в i-му році, грн.; B_n – витрати на придбання автобуса/тролейбуса, грн. ($\Pi_a^{nn} = 250000$; $\Pi_a^{pc} = 235000$ - Π_a^{nn}; Π_a^{pc} – ціна автобуса з пневматичною та з ресорною системами підресорювання); K_{cn} – коефіцієнт споживчої привабливості (вартості) автобуса/тролейбуса; E_{nn}, E_{pc} – відповідно: ефективність автобуса з пневматичною та ресорною підвісками; ΔE – економія від використання інноваційної продукції

Розроблений в дисертаційній роботі узагальнений порядок оцінювання інноваційних впроваджень з урахуванням соціального чинника формує комплекс дій, які можуть бути виконані вітчизняними автомобілебудівними підприємствами незалежно від форм власності та обсягів виготовлення продукції. Запропоновані елементи системи управління інноваційними впровадженнями з урахуванням етапів оцінювання зовнішнього середовища та економічного оцінювання, дозволяють організувати на підприємстві ефективну систему комплексного управління і контролю за ефективним здійсненням інноваційної діяльності.

Висновки до розділу III

1. Виокремлено три рівні управління інноваційною діяльністю: держави, регіону (галузі), підприємства. Акцентовано увагу на тому, що рівень підприємства – це мікрорівень управління, який базується на постійному пошуку можливостей виведення на ринок інноваційної продукції для забезпечення стійкої позиції серед конкурентів, тому потребує постійного удосконалення і адаптації до сучасних умов.

2. Проаналізовано складові процесу управління інноваційною діяльністю підприємств на мікрорівні. У структурі процесу управління виокремлено вивчення зовнішнього середовища і зосередження уваги на запитах споживачів і їхньому впливі на інноваційну активність промислових підприємств. Оскільки вдала маркетингова політика підприємства забезпечить можливість йому збільшити обсяг продажів інноваційної продукції, що сприятиме одержанню підприємством додаткового комерційного результату. При аналізуванні внутрішнього середовища складено матрицю SWOT-аналізу, на основі якої визначено сильні, слабкі сторони ЗАТ «ЗКТ», його ринкові можливості та загрози. Представлено правила реалізації ухвалених управлінських рішень для раціоналізації управлінського процесу підприємств. Досліджено результати фінансового-господарської діяльності ЗАТ «ЗКТ» з метою підкреслення важливості бюджетування інноваційних проектів підприємства. Наголошено на важливості вмілого проведення моніторингу реалізації інноваційних впроваджень та пріоритезації на першому етапі процесу управління вивчення запитів споживачів і дослідження споживчої корисності інноваційної продукції..

3. Серед проблем, з якими зіткнулося ЗАТ «ЗКТ» у процесі управління інноваційними впровадженнями, виокремлено: відсутність на підприємстві бізнес-планів інноваційної діяльності; відсутність на підприємстві відділу маркетингу; недоліки при організації комунікацій між підрозділами; недосконалий контроль за інноваційними процесами; відсутність ефективної системи стимулювання творчої активності працівників; відсутність налагодженої системи захисту комерційної таємниці; недосконалість розроблення інноваційної стратегії. На підставі ідентифікованих проблем розроблено шляхи їх подолання.

4. Досліджуючи недоліки у процесі управління інноваційною діяльністю (інноваційними впровадженнями), удосконалено систему управління інноваційною діяльністю ЗАТ «ЗКТ», яка складається із комплексу взаємопов'язаних елементів і охоплює етапи від дослідження зовнішнього середовища із акцентом на вивчення корисності інноваційної продукції, подальшої адаптації цілей і місії підприємства до їх реалізації чи зміни внаслідок здійснення інноваційної діяльності.

5. У процесі управління інноваційною діяльністю (інноваційними впровадженнями) виокремлено важливість окрім техніко-економічного обґрунтування, ще й визначення споживчої корисності інновації та оцінювання їх ефективності. У результаті запропоновано узагальнений порядок оцінювання економічної ефективності інноваційних впроваджень з врахуванням соціального (споживчого) чинника.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Здійснені дослідження дозволяють дійти висновку та сформулювати рекомендації наступного характеру:

1. Дослідження теоретичної сутності інновацій показало, що існує багато визначень даного поняття, але відсутнє таке, за допомогою якого можна було б охарактеризувати одночасно інновації за технічно-експлуатаційними характеристиками і корисністю інноваційної продукції для споживачів, тому на основі аналізу праць вітчизняних та іноземних науковців і нормативно-правових актів визначено парадигму поняття «інновації» на основі їх дуалістичної сутності. Дослідження специфіки інноваційних впроваджень автобусобудівних підприємств показало, що існує потреба в удосконаленні класифікації інновацій, тому класифікацію інновацій доповнено категоріями, що відображають соціально-економічну і соціально-екологічну адаптованість, враховують побажання споживачів і суспільства та передбачають отримання нематеріальної вигоди. При дослідженні теоретичних аспектів інноваційних процесів та інноваційної діяльності підприємств виокремлено у процесі економічного оцінювання етап визначення споживчої корисності, як пріоритетний.

2. Проведений аналіз статистичних даних показав, що до початку кризи 2008-09 років зростав рівень промислового виробництва в Україні, що створило передумови для активізації інноваційної діяльності підприємств. На основі досліджених показників інноваційної активності промислових підприємств виокремлено чинники, які стримують інноваційну діяльність, наймасштабнішими з яких є фінансові, кадрові та інформаційні. Під час аналізу основних напрямків інноваційної діяльності автобусобудівних підприємств акцентовано увагу на виробництві нових та інноваційно-модернізованих видів продукції, а інноваційну модернізацію визначено як найперспективніший вид інноваційної діяльності сучасних підприємств в умовах обмеження фінансових ресурсів. Дослідження динаміки перевезень пасажирів та вантажів в Україні протягом останніх років, свідчить про підвищення попиту на транспортні послуги, що є важливою рушійною силою для

активізації діяльності підприємств. Аналіз основних інноваційних впроваджень флагманів транспортного (автобусного) машинобудування в Україні (ЗАТ «Завод комунального транспорту», ВАТ «Автомобільний завод «Богдан» (Луцький автомобільний завод), ЗАТ «Бориспільський автозавод») дозволив визначити проблему неефективного управління інноваційною діяльністю та неточності у існуючій системі оцінювання ефективності інноваційних впроваджень та проектів.

3. Аналіз складових процесу управління інноваційною діяльністю підприємств, дозволив виокремити проблему невідповідності його структури до сучасних вимог, що базуються на вивченні зовнішнього середовища і зосередженні уваги на запитах споживачів та їхньому впливі на інноваційну активність промислових підприємств. Встановлено, що вдала маркетингова політика підприємства створює можливість збільшення обсягів продажів інноваційної продукції, а це сприяє одержанню підприємством додаткового комерційного результату і дозволяє мінімізувати ризики у процесі діяльності. Запропоновано правила реалізації ухвалених управлінських рішень для раціоналізації управлінського процесу. Зроблено акцент на важливості вмілого проведення моніторингу реалізації інноваційних впроваджень. При аналізі існуючих підходів до оцінювання економічної ефективності інноваційних впроваджень виявлено відсутність інтегрального показника для її визначення, що враховує коефіцієнт, який відображає запити споживачів і користувачів інноваційної продукції.

4. У процесі уточнення схеми управління інноваційною діяльністю виокремлено етап оцінювання економічної ефективності. Розроблено методичні положення оцінювання економічної ефективності інноваційних впроваджень, в основі яких є визначення інтегрального показника, що розраховується з урахуванням показників інноваційної продукції та її аналога. Результатом такого розрахунку є кількісне вираження економії витрат при використанні інноваційної продукції. Зміст коефіцієнта споживчої корисності полягає у рахуванні комплексу переваг інноваційної продукції, зокрема: адаптованість до потреб окремих категорій населення, наприклад, людей із особливими потребами; покращання умов праці водія за рахунок можливості краще організувати його робоче місце; зменшення

вібрації та шуму у салоні та кабіні автобуса (тролейбуса); збільшення місця в салоні і можливість його адаптації для інвалідних візків; зменшення часу посадки/висадки пасажирів; зниження витрат паливно-мастильних матеріалів автобусів/тролейбусів із інноваційним впровадженням; економія металу при виробництві інноваційної продукції. На відміну від діючої системи оцінювання, запропонований підхід дозволяє оцінити інноваційні впровадження комплексно, а не окремо – поелементно, і, при цьому, поряд з фінансовими показниками зважати на корисність інновації для споживачів та суспільства.

5. Удосконалено систему управління інноваційними впровадженнями підприємств. Зміни у системі полягають у структуризації її елементів, що передбачає виокремлення таких складових процесу управління, як зміст етапів цього процесу та відповідальні особи і підрозділи за їх виконання. Пропонується етап визначення запитів споживачів та аналізування зовнішнього середовища здійснювати першочергово у процесі управління, а за його результатами проводити уточнення цілей діяльності підприємства та інноваційних проектів. Крім того у організаційній структурі для оперативного та стратегічного управління введено додаткову одиницю – відділ аналізування інноваційних впроваджень, який відповідатиме за комплексне дослідження, розроблення, реалізацію та моніторинг інноваційних впроваджень. Такі вдосконалення дозволять якнайповніше врахувати потреби користувачів і споживачів при виробництві інноваційної продукції, а це сприятиме одержанню підприємством вищого прибутку та мінімізації ризиків при здійсненні інноваційної діяльності.

Розроблений в дисертаційній роботі порядок оцінювання інноваційних впроваджень з урахуванням соціального чинника формує комплекс дій, які можуть бути рекомендовані вітчизняним автомобілебудівним підприємствам незалежно від форм власності та обсягів виготовлення продукції. Запропоновані елементи системи управління інноваційними впровадженнями з урахуванням етапів оцінювання зовнішнього середовища та економічного оцінювання дозволяють організувати на підприємстві ефективну систему комплексного управління і контролю за ефективним здійсненням інноваційної діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Автобус міжміський А079 та його модифікації. ТУ У 34. 1–31936646–003–2003. Технічна характеристика. – К.: ЗАТ «Бориспільський автозавод», 2003. – 26 с.
2. Автобус міський малий А092. ТУ У 34. 1–05390419–003–2003. – Черкаси: ВАТ «Черкаський автобус». Технічна характеристика, 2003. – 19 с.
3. Автобуси А144. ТУ У 34. 1–00234844–202–2003. – Львів: ВАТ «Укравтобуспром». Технічна характеристика, 2003. – 17 с.
4. Автобуси автомобільної групи «Богдан». Каталог продукції. – К.: Бланк–Прес, 2005. – 12 с.
5. Акопян Р. А. Пневматическое поддрессирование автотранспортных средств (вопросы теории и практики). Ч. 1. / Акопян Р. А. – Львов: Вища школа. Изд–во при Львовском университете, 1979. – 218 с.
6. Акопян Р. А. Пневматическое поддрессирование автотранспортных средств (вопросы теории и практики). Ч. 2. / Акопян Р. А. – Львов: Вища школа. Изд–во при Львовском университете, 1980. – 208 с.
7. Акопян Р. А. Пневматическое поддрессирование автотранспортных средств (вопросы теории и практики). Ч. 3. / Акопян Р. А. – Львов: Вища школа. Изд–во при Львовском университете, 1984. – 240 с.
8. Акопян Р. А. Віброзахист автотранспортних засобів: навч. посібник [для студ. вищ. навч. закл.] / Р. А. Акопян, С. І. Давидяк. – Львів: НВП «МЕТА», 1998. – 320 с.
9. Акопян Р. А. Оцінка витрат потужності двигуна та палива на вертикальні коливання автобуса ЛАЗ–4207 під час руху / Р. А. Акопян, О. В. Дубянський // Проектування, виробництво та експлуатація автотранспортних засобів і поїздів. Праці Зах. наук. центру Транспортної академії України. Т. 2. – Львів, 1995. – 138 с.
10. Акопян Р. А. Вплив коливальних параметрів автобуса ЛАЗ–4207 на його коефіцієнт корисної дії / Р. А. Акопян, О. В. Дубинський // Проектування,

- виробництво та експлуатація автотранспортних засобів і поїздів. Праці Зах. наук. центру Транспортної академії України. Т. 3 – Львів. – Трускавець, 1996. – 111 с.
11. Андросова О. Ф. Трансфер технологій як інструмент реалізації інноваційної діяльності: [монографія] / О. Ф. Андросова, А. В. Череп. – К.: Кондор, 2007. – 356 с.
 12. Анискин Ю. П. Новая техника: повышение эффективности создания и освоения / Ю. П. Анискин, Н. К. Моисеева, А. В. Проскуряков. – М.: Экономика, 1984. – 192 с.
 13. Антонюк Л. Л. Інновації: теорія, механізм розробки та комерціалізація: [монографія] / Л. Л. Антонюк, А. М. Поручик, В. В. Савчук. – К.: КНЕУ, 2003. – 394 с.
 14. Афанасьев Н. В. Управление развитием предприятия: [монографія] / Н. В. Афанасьев, В. Д. Рогожкин, В. И. Рудыка. – Х.: Издательский дом «ИНЖЭК», 2003. – 184 с.
 15. Балабанова Л. В. Маркетинг: підручник [для студ. вищ. навч. закл.] / Л. В. Балабанова. – Донецьк, 2002 – 562 с.
 16. Берсуцкий Я. Г. Стратегическое управление: модели и методы: учеб. пособ. / Я. Г. Берсуцкий, Н. Н. Лепа – Донецк: ДИЭХП, 2001. – 141 с.
 17. Большаков А. С. Современный менеджмент: теория и практика / А. С. Большаков, В. И. Михайлов. – СПб: Питер, 2000. – 416 с.
 18. Буднікевич І. М. Становлення регіонального ринку інновацій в Україні / І. М. Буднікевич, І. М. Школа. – Чернівці: Зелена Буковина, 2002. – 290 с.
 19. Бутник–Сиверский А. Б. Интеллектуальная собственность в Украине: правовые основы и практика / А. Б. Бутник–Сиверский. – Т. 4: Оценка интеллектуальной собственности / под ред. А. Б. Бутник–Сиверского. – К.: 1999. – 384 с.
 20. Ватаманюк З. Г. Економічна теорія: Макро– та мікроекономіка: навч. посіб. / за ред. З. Г. Ватаманюка та С. М. Панчишина. – [2-ге вид., доп.] – Львів: Інтереко, 1998. – 708 с.

21. Виробництво промислової політики за видами діяльності у 2005 році // Економічний тижневик «Деловой Экспрес», 2005. – № 21 (629). – С. 12–13.
22. Влияние параметров подрессоривания на эксплуатационные свойства городского автобуса средней вместимости. / [В. Р. Ажмегов, В. О. Гокк, А. А. Гришков и др.]. – Труды ВКЭИавтобуспрома. – Львов, 1978. – С. 37–42.
23. Водачек Л., Водачкова О. Стратегия управления инновациями на предприятии / Л. Водачек, О. Водачкова: сокращ. пер. со словац., авт. пред. В. С. Рапопорт. – М.: Экономика, 1989. – 168 с.
24. Войтків С. В. БАЗ–А079. 30 «Еталон–сіті» – нова концепція міського автобуса. / С. В. Войтків // Проектування, виробництво та експлуатація автотransпортних засобів і поїздів. Львів. – № 9, 2006. – С. 17–22.
25. Волков О. І. Економіка та організація інноваційної діяльності: підручник / О. І. Волков, М. П. Денисенко, А. П. Гречан. – 3-тє вид. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 662 с.
26. Волков О. І. Економіка і організація інноваційної діяльності: підручник / О. І. Волков, М. П. Денисенко, А. П. Гречан та інші; під ред. проф. О. І. Волкова, проф. М. П. Денисенка. – К.: ВД «Професіонал», 2004. – 960 с.
27. Гвишиани Д. М. Диалектико–материалистические основания системных исследований / Д. М. Гвишиани // Диалектика и системный анализ. – М.: Наука, 1986. – 193 с.
28. Геєць В. М. Стратегічні виклики ХХІ століття суспільству та економіці України: В 3 т. За ред. акад. НАН України В. М. Гейця, акад. НАН України В. П. Семиноженка, чл.–кор. НАН України Б. Є. Кваснюка. – К.: Фенікс, 2007; Т. 2: Інноваційно–технологічний розвиток економіки / за ред. акад. НАН України В. М. Гейця, акад. НАН України В. П. Семиноженка, чл.–кор. НАН України Б. Є. Кваснюка. – К.: Фенікс, 2007. – 564 с.
29. Георгіаді Н. Г. Формування систем менеджменту на засадах функціонального підходу: автореф. дис. канд. екон. наук.: спец. 08. 06. 02.

- «Підприємництво, менеджмент і маркетинг» / Н. Г. Георгіаді. – Львів, 1999. – 18 с.
30. Герасимов А. Е. Проблемы повышения эффективности инновационной деятельности / А. Е. Герасимов // Инновации, 2001. – № 9–10. – С. 46–48.
 31. Глазьев С. Ю. Теория долгосрочного технико–экономического развития / С. Ю. Глазьев. – М.: Владар, 1993 – 306 с.
 32. Глазьев С. Ю. Эволюция технико–экономических систем: возможности и границы центрального регулирования / С. Ю. Глазьев, Д. С. Львов, Г. Г. Фетисов. – М.: Наука, 1992 – 238 с.
 33. Гринчель Т. П. Планирование жизненного цикла промышленной продукции (на примере машиностроения) / Т. П. Гринчель. – Л.: Изд–во ЛГУ, 1980. – 115 с.
 34. Гриньов А. В. Інноваційний розвиток промислових підприємств: концепція, методологія, стратегічне управління / А. В. Гриньов. – Х.: ВД „ІНЖЕК”, 2003. – 308 с.
 35. Грынев В. Ф. Инновационный менеджмент: учеб. пособ. / В. Ф. Грынев. – [2–е изд., стер.] – К.: МАУП, 2001. – 152 с.
 36. Джоббер Д. Принципы и практика маркетинга: учеб. пособ. / Д. Джоббер: пер. с англ. В. Н. Егорова – М.: Издательский дом «Вильямс», 2000. – 688 с.
 37. Друкер П. Як забезпечити успіх у бізнесі: новаторство і підприємництво / П.. Друкер: пер. з англ. О. И. Медведь. – К.: Україна. 1994. – 319 с.
 38. Друкер П. Рынок как выйти в лидеры. Практика и принципы / П. Друкер: пер. з англ. Н. А. Свирид – М.: БУК ЧЕМБЕР ИНТЕРНЕШНЛ, 1992. – 352 с.
 39. Економічна енциклопедія: у 3 т.; Т. 1 / редкол.: С. В. Мочерний (відп. ред.) та ін. – К.: Видавничий центр «Академія», 2000. – 864 с.
 40. Ендовицкий Д. А. Инвестиционный анализ в реальном секторе экономики / Д. А. Ендовицкий. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 352 с.

41. Єфименко Н. А. Інноваційний потенціал машинобудування України в умовах міжнародного конкурентного середовища / Н. А. Єфименко // Вісник СумДУ. Серія економіка, 2007. – № 2. – С. 8–10.
42. Зеркалов Д. В. Безпека комерційної діяльності. У двох книгах. Книга друга: Захист. Довідник / Д. В. Зеркалов. – К. Основа, 2006. – 800 с.
43. Ильенкова С. Д. Инновационный менеджмент: учеб. для вузов / [С. Д. Ильенкова, Л. М. Гохберг, С. Ю. Ягудин и др.]; под ред. С. Д. Ильенковой. – М.: Банки и биржи. – ЮНИТИ, 1997. – 237 с.
44. Инновационный менеджмент: справ. пособ. / под ред. П. Н. Завлина, А. К. Казанцева, Л. Э. Миндели. – СПб: Наука, 1997. – 559 с.
45. Инновационный менеджмент: учеб. пособ. / под ред. Л. Н. Оголевой. – [изд. 2-е, переработ. и доп.] – М.: ИНФРА-М, 2007. – 301 с.
46. Ілляшенко С. М. Управління інноваційним розвитком: проблеми, концепції, методи: навч. посіб. / С. М. Ілляшенко. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2003. – 278 с.
47. Ілляшенко С. М. Маркетинг і менеджмент інноваційного розвитку: [монографія] / за заг. ред. д. е. н., проф. С. М. Ілляшенка. – Суми ВТД «Університетська книга», 2006. – 728 с.
48. Інвестиційна та інноваційна діяльність: [монографія] / [О. Є. Кузьмін, С. В. Князь, Н. В. Тувакова, А. Я. Кузнєцова]; за наук. ред. проф., д-ра екон. наук О. Є. Кузьміна / – Львів: ЛБІ НБУ, 2003. – 233 с.
49. Інноваційний менеджмент: навч. посіб. / В. О. Василенко, В. Г. Шматько; за ред. В. О. Василенко. – К.: Центр учбової літератури – Фенікс, 2003. – 440 с.
50. Капітан І. Б. Використання інформаційних технологій у маркетинговому управлінні інноваційною діяльністю підприємств / І. Б. Капітан // Актуальні проблеми економіки, 2007. – № 10 (76). – С. 95–102.
51. Кардаш В. Я. Товарна інноваційна політика: навч. посіб. / В. Я. Кардаш. – К.: КНЕУ, 1999 – 124 с.

52. Карпов В. А. Маркетинг: прогнозування кон'юнктури ринку: навч. посіб. / В. А. Карпов, В. Р. Кучеренко. – К.: Т-во «Знання». – КОО, 2001. – 215 с.
53. Кельман І. І. Системні аспекти формування та оптимізації конструктивних і експлуатаційних властивостей автобусів / І. І. Кельман. – Львів: НВП «МЕТА», 1999. – 366 с.
54. Кельман І. І. Підвищення експлуатаційних властивостей автобуса в сучасних мовах / І. І. Кельман, К. Лейка, Р. А. Акопян. – Львів: НВП «Мета», 1997. – 253 с.
55. Кирина Л. В. Стратегия инновационной деятельности предприятия / Л. В. Кирина, С. А. Кузнецова // Формирование механизма управления предприятием в условиях рынка / под. ред. В. В. Титова – Новосибирск, 1995. – 325 с.
56. Ковалев В. В. Методы оценки инвестиционных проектов / В. В. Ковалев // – М.: Финансы и статистика, 1998. – 144 с.
57. Ковалев Г. Д. Инновационные коммуникации / Г. Д. Ковалев. – М.: ЮНИТИ–ДАНА, 2000. – 147 с.
58. Коноваленко М. К. Управление продуктовыми инновациями: [монография] / М. К. Коноваленко. М.: Бизнес Информ, 1998. – 220 с.
59. Концепция Межгосударственной программы инновационного сотрудничества государств – участников СНГ на 2008–2015 годы. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://oblrada.ks.ua/index.php?id=11335>.
60. Коршунова Е. Д. Модель иерархии жизненных циклов и ее место в системе адаптивного организационного развития предприятия / Е. Д. Коршунова // Машиностроение, 2003. – № 4. – С. 67–72.
61. Котлер Ф. Основы маркетинга: пер. с англ. В. Б. Боброва / Ф. Котлер. – М.: Прогресс, 2000. – 944 с.
62. Краснокутська В. Н. Інноваційний менеджмент: навч. посіб. / В. Н. Краснокутська. – К.: КНЕУ, 2003. – 504 с.

63. Кузьмін О. Є. Теоретичні та прикладні засади менеджменту: навч. посіб. / О. Є. Кузьмін, О. Г. Мельник. – Львів: Національний університет «Львівська політехніка» (Інформаційно–видавничий центр «ІНТЕЛЕКТ+» Інституту післядипломної освіти), «Інтелект–Захід», 2002. – 228 с.
64. Курносова О. А. Процессные инновации в развитии предприятия // Економіка і організація управління: [зб. наук. праць. Випуск 1 / під заг. ред. П. В. Єгорова.] / О. А. Курносова // – Донецьк.: ДонНУ. – Каштан, 2007. – С. 134–142.
65. Курышова В. Г. Формирование организационно–экономической системы инновационной деятельности предприятия / В. Г. Курышова // Инновации, 2007. – №3 (101). – С. 82–85.
66. Лапко О. Інноваційна діяльність в системі державного регулювання: [монографія] / О. Лапко. – К.: Ін-т економ. прогнозування НАН України, 1999. – С. 28.
67. Левинсон А. Экономические проблемы управления научно–техническим прогрессом: опыт системного анализа / А. Левинсон // – М.: Экономика, 1973. – С. 62–65.
68. Липсиц И. В., Косов В. В. Инвестиционный проект: методы подготовки и анализа / И. В. Липсиц, В. В. Косов. – М.: Изд–во БЕК, 1996. – 304 с.
69. Макогон Ю. В. Интеграция Украины в ВТО: проблемы и перспективы / Ю. В. Макогон // Вісн. акад. екон. наук України: наук. щорічник. – Донецьк: Ін-т економіко–правових досліджень НАН України, 2002. – С. 34.
70. Макогон Ю. В. Совместное предпринимательство, инвестиционный и инновационный процессы, специальные экономические зоны: учеб. пособ. / Ю. В. Макогон, Ю. А. Гохберг. – Донецк: ДонГУ. – Кн. 3, 1996. – 396 с.
71. Маркетинг / под ред. Майкла Дж. Бейкера. – СПб.: Питер, 2002 – 1200 с.: ил. – (Серия «Бизнес–класс»).
72. Маркетинг / под ред. А. Н. Романова. – М.: Банки и биржи. – ЮНИТИ, 1995. – 159 с.

73. Машинобудування і приладообробка. Україна промислова. Український видавничий портал. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://who-is-who.com.ua/bookmaket/metal2006.html>.
74. Медынский В. Г. Инновационное предпринимательство: учеб. пособ. / В. Г. Медынский, Л. Г. Шаршукова. – М.: Инфра–М, 1997. – 240 с.
75. Медынский В. Г. Инновационный менеджмент: учебник / В. Г. Медынский. – М.: Инфра–М, 2002. – 401 с.
76. Мельник Л. І. Управління інноваційними процесами машинобудівних підприємств: дис. канд. екон. наук: 08.00.04 / Мельник Леонід Іванович – Львів, 2007. – 181 с.
77. Методика оцінки ефективності виконання інноваційних проектів та діяльності технологічних парків: Затверджено наказом міністерства економіки України, міністерства освіти і науки України, Міністерства промислової політики України від 21. 11. 2005 № 434/668/442. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nau.kiev.ua>.
78. Морозов Ю. П. Инновационный менеджмент: учеб. пособ. [для вузов] / Ю. П. Морозов. – М.: ЮНИТИ–ДАНА, 2000. – 446 с.
79. Наука і інновації. Інноваційна активність промислових підприємств. Державний комітет статистики України. [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.ukrstat.gov/statinfo/nauka_i_in/html.
80. Наука і інновації. Інноваційна активність промислових підприємств. Головне управління статистики у АР Крим. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.crimeastat.sf.ukr.tel.net/statinfo/html>.
81. Наука і інновації. Інноваційна активність промислових підприємств. Головне управління статистики у Волинській області. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.vous.in.lutsk.ua/statinfo/html>.
82. Наука і інновації. Інноваційна активність промислових підприємств. Головне управління статистики у Дніпропетровській області. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.dneprstat.gov.ua/statinfo/ni/ni5.html>.

83. Наука і інновації. Впровадження інновацій на промислових підприємствах. Головне управління статистики у Донецькій області. [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.donetskstat.gov.ua/statinform/nauka_i_in2.php.
84. Наука і інновації. Інноваційна активність промислових підприємств. Головне управління статистики у Луганській області. [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.lugastat.lg.ua/sinf/nauinf04069_4.html.
85. Наука і інновації. Інноваційна активність промислових підприємств. Головне управління статистики у Миколаївській області. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.stat.nk.ukrpack.net/html>.
86. Наука і інновації. Інноваційна активність промислових підприємств. Головне управління статистики у Харківській області. [Електронний ресурс] – Режим доступу:
http://www.uprstat.kharkov.ukrtel.net/ua/stat/stat_inf/ nauka/tab5.html.
87. Наукова та інноваційна діяльність в Україні: стат. зб. / Держкомстат України. – К, 2002. – 314 с.
88. Наукова та інноваційна діяльність в Україні: стат. зб. / Держкомстат України. – К, 2006. – 360 с.
89. Наукова та інноваційна діяльність в Україні: стат. зб. / Держкомстат України. – К, 2007. – 311 с.
90. Новини корпорації. Інформаційний портал Корпорації «Богдан». – [Електронний ресурс] – Режим доступу:
<http://www.bogdan.ua/ukr/news/corp>.
91. Оголева Л. Н. Инновационный менеджмент: учеб. пособ. / под ред. д. э. н., проф. Л. Н. Оголевой – М.: ИНФРА–М, 2001. – 238с.
92. Орлов П. А. Теоретические аспекты определения сравнительной эффективности реальных инвестиций / П. А. Орлов // Физические и компьютерные технологии. Труды 11-й Международной научно-технической конференции, 2–3 июня 2005г. – Харьков: ХНПК «ФЭД», 2005. – 386 с.

93. Павленко І. А. Економіка та організація інноваційної діяльності: навч. посіб. / І. А. Павленко. – [2-ге вид., без змін] – К.: КНЕУ, 2006, 204 с.
94. Пересада А. А. Управління інвестиційним процесом / А. А. Пересада. – К.: Лібра, 2002. – 472 с.
95. Перлаки А. И. Нововведения в организациях: пер. со словац.науч. ред. М. И. Лапина / А. И. Перлаки. – М.: Экономика, 1981. – 144 с.
96. Пічкур О. І. Особливості інноваційної діяльності на сучасному етапі / О. І. Пічкур // Інтелектуальна власність, 2005. – № 1. – С. 34–39.
97. Покропивний С. Ф. Інноваційний менеджмент у ринковій системі господарювання / С. Ф. Покропивний // Економіка України, 1995. – № 2. – С. 24.
98. Портер М. Конкуренція / Майкл Портер. – М.: Вільямс, 2001. – 348 с.
99. Постанова Верховної Ради України «Про Рекомендації парламентських слухань на тему: "Національна інноваційна система України: проблеми формування та реалізації"» від 27 червня 2007 року, N 1244–V. – Відомості Верховної Ради України (ВВР). – № 46.
100. Постанова Кабінету міністрів України «Про перелік відомостей, що не становлять комерційної таємниці» від 9 серпня 1993 р. № 611. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.nau.kiev.ua>.
101. Пригожин А. И. Нововведения: стимулы и препятствия: (Социальные проблемы инноватики) / А. И. Пригожин. – М.: Политиздат, 1989. – 269 с.
102. Про інвестиційну діяльність: Закон України від 18. 09. 1991 № 1560 // Відомості Верховної Ради – 1992. – № 10.
103. Про інноваційну діяльність: Закон України // Відомості Верховної Ради – 2002. – № 36.
104. Про Концепцію науково–технологічного та інноваційного розвитку України // Постанова Верховної Ради України від 13. 07. 1999 № 916–XIV. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.nau.kiev.ua>.
105. Про наукову та науково–технічну діяльність: Закон України від 01. 12. 1998 р. № 284–XIV // Відомості Верховної Ради – 1999. – № 2–3.

106. Про пріоритетні напрямки інноваційної діяльності в Україні: Закон України від 16. 01. 2003 р. № 2633–IV // Відомості Верховної Ради – 2003. – № 13.
107. Про пріоритетні напрямки розвитку науки і техніки: Закон України від 11. 07. 2001 р. № 2633–III // Відомості Верховної Ради – 2002. – № 48.
108. Проблеми управління інноваційним розвитком підприємств у транзитивній економіці: [монографія] / за заг. ред. д. е. н., проф., С. М. Ілляшенка. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2005. – 582 с.
109. Продукція. Холдинг ЛАЗ. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.laz.lviv.ua/products/neolaz/description>.
110. Продукція. Луцький автомобільний завод. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.luaz.com/buses.php>.
111. Продукція. ЗАТ «Бориспільський автозавод». – [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.baz.kiev.ua/ukrainian/product_ukr.html.
112. Руководство Фраскати, издание на русском языке (Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), Париж и Центр исследований и статистики науки (ЦИСН). – М, 1995. – 381 с.
113. Санто Б. Инновация как средство экономического развития: пер. с венг., общ. ред. и вступ Б. В. Сазонова / Б. Санто. – М.: Прогресс, 1990. – 201 с.
114. Святоцький О. Кити, що роблять державу високо ринковою / Олександр Святоцький // Урядовий кур'єр, 2001. – 16 трав. – С. 12.
115. Сидорова А. Процессные инновации в системе управления развитием предприятий / А. Сидорова, О. Курносова // Економіст. – Січень 2008. – №1. – С. 28–32.
116. Сироткин З. Л. Автомобили–самосвалы и автомобили–тягачи БелАЗ / З. Л. Сироткин. – М.: Транспорт, 1973. – 279 с.
117. Солопенко Р. І. Забезпечення обґрунтування Зуправлінських рішень у системі інноваційного менеджменту авіаційного підприємства / Р. І. Солопенко // Актуальні проблеми економіки, 2008. – № 2 (80). – С. 122–127.

118. Сорос Дж. Открытое общество. Реформируя глобальный капитализм / Дж. Сорос. – М.: 2001. – 379 с.
119. Сотникова Ю. В. Економічна оцінка інноваційної діяльності підприємства: дис. канд. екон. наук. 08.06.01 / Сотникова Юлія Володимирівна. – Х., 2006. – 174 с.
120. Статистична інформація. Вікно в Україну // Інформ. бюл, 2000. – № 54. – С. 31.
121. Твисс Б. Управление научно–техническими нововведениями: авт. пер. и науч. ред. К.Ф. Пузыня. / Б. Твисс. – М.: Экономика, 1989.
122. Фатхутдинов Р. А. Инновационный менеджмент / Р. А. Фатхутдинов. – СПб.: Питер, 2002. – 421 с.
123. Харів П. С. Інноваційна діяльність підприємства та економічна оцінка інноваційних процесів / П. С. Харів. – Тернопіль.: «Економічна думка», 2003. – 274 с.
124. Хучек М. Социально–экономическое содержание инновации на предприятии / Максим Хучек // Вестник Московского университета. Серия экономика, 1995. – №1. – С. 67–69.
125. Частка інноваційно–активних підприємств у загальній кількості промислових підприємств. Інноваційна активність промислових підприємств. Головне управління статистики у Львівській області. [Електронний ресурс] – Режим доступу:
<http://www.stat.lviv.ua/den/SWE/dani/science/graph04.html>.
126. Черваньов Д. М. Менеджмент інноваційно–інвестиційного розвитку підприємств України / Д. М. Черваньов, Л. І. Рейкова. – К.: Т–во «Знання». – КОО, 1999. – 514 с.
127. Черныш Е. А. Прогнозирование и планирование в условиях рынка: учеб. пособ. / Е. А. Черныш, Н. П. Молчанов, А. А. Новикова, Т. А. Салтанова. – М.: ПРИОР, 1999. – 176 с.
128. Четыркин Е. М. Финансовый анализ производственных инвестиций / Е. М. Четыркин. – М.: Дело, 1998. – 256 с.

129. Чухрай Н. І. Формування інноваційного потенціалу промислового підприємства: маркетингове і логістичне забезпечення: [монографія]. Львів: Вид-во НУ «Львівська політехніка», 2002. – 262 с.
130. Чухрай Н. І. Товарна інноваційна політика: управління інноваціями на підприємстві: підручник / Н. І. Чухрай, Р. І. Патора. – К.: Кондор, 2006. – 398 с.
131. Чухрай Н. І. Організаційно–управлінські інновації в економіці, що спирається на знання: [монографія] / Н. І. Чухрай // [Інновації: проблеми науки і практики]. – Х.: ВД «ІНЖЕК», 2006. – 234 с.
132. Шершенюк О. М. Оцінка інтегрального ефекту від впровадження інновацій: дис. канд. екон. наук: 08.02.02 / Шершенюк Олена Михайлівна – Х., 2006. – 182 с.
133. Шумпетер Йозеф А. Теория экономического развития / Йозеф А. Шумпетер – М.: Прогресс, 1982. – 455 с.
134. Щербань В. М. Товарна інноваційна політика: навч. посіб. / В. М. Щербань, Л. Д. Козубенко. – К.: Кондор, 2006. – 397 с.
135. Эванс Дж. Р., Берман Б. Маркетинг / Дж. Р. Эванс, Б. Берман. – М.: Экономика, 1990. – 350 с.
136. Яковец Ю. В. Закономерности научно–технического прогресса и их планомерное использование / Ю. В. Яковец. – М.: Экономика, 1984. – 238 с.
137. Яковец Ю. В. Ускорение научно–технического прогресса: теория и экономический механизм / Ю. В. Яковец. – М.: Экономика, 1988. – 342 с.
138. Ямпольский С. М. Экономические проблемы управления научно–техническим прогрессом / С. М. Ямпольский, С. Г. Галуза. – К.: Наукова думка, 1976. – 364 с.
139. Янковский К., Мухарь И. Организация инвестиционной и инновационной деятельности / К. Янковский, И. Мухарь. – СПб: Питер, 2001. – 448 с.
140. Blaik P. Logistyka: Koncepcja zintegrowanego zarządzania. / P. Blaik. [Wydanie II zmienione]. – Warszawa.: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 2001. – 407 s.

141. Braun M., Feige A. Business Innovation: Quantensprünge statt „Innovationenchen“. Ein Wegweiser zur zielgerichteten Geschäftserneuerung. / M. Braun, A. Feige. – Frankfurt.: FAZ–Institut für Management, 2001. – 341 p.
142. Burmester R., Vahs D. Innovations–management. Von der Produktidee zur erfolgreichen Vermarktung. / R. Burmester, D. Vahs. [3 Auflag.]. – Stuttgart, 2005. – 412 p.
143. Ciesielski M. Logistyka w strategiach firm. / M. Ciesielski. – Warszawa–Poznań.: Wydawnictwo naukowe PWN, 1999. – 161 s.
144. Cooper R. Management von Innovationen: Mit neuen Produkten zur Marktführerschaft. / R. Cooper. Veröffentlichung des ZfU. – CH–Thalwil.: International Business School, 2003. – 243 p.
145. Drucker Ph.: The discipline of innovation. / Ph. Drucker. [Product Number 3480]. – London.: Harvard Business School Publishing, 2000. – 294 p.
146. Freeman K. The Economics of industrial innovation. / K. Freeman. [2nd edn.]. – London: Frances Pinter, 1982. – 148 p.
147. Gerpott T. J. Strategisches Technologie–und Innovationsmanagement. / T. J. Gerpott/ – Stuttgart, 1999. – 311 p.
148. Griffin R. Management. / R. Griffin. – Boston, 1990. – 424 p.
149. Howard J. A., Sheth J. N., The theory of Buyer Behavior. / J. A. Howard, J. N. Sheth. – New York.: John Wiley and Sons, 1969. – 255 p.
150. Kanter R. The Change Masters: Corporate Entrepreneurs at Work. / R. Kanter. – London.: Allen and Unwin, 1983. – 387 p.
151. Kotler Ph. Marketing Management Analysis, Planning, Implementation, and Control / Ph. Kotler. [IX ed.]. – New Jersey.: Prentice Hall Ins, 1999. – 259 p.
152. Krzyżanowski L. J. O podstawach kierowania organizacjami inaczej: paradygmaty, metafory, modele, filozofia, metodologia, dylematy, trendy. / L. J. Krzyżanowski. – Warszawa.: WN PWN, 1999. – 121 s.
153. Matwiejczuk R. Zarządzanie marketingowo–logistyczne: wartość i efektywność. / R. Matwiejczuk. – Warszawa.: Wydawnictwo C. H. BECK, 2006. – 206 s.

154. OECD Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data. Oslo manual. OECD. – Paris, 1992. – 103 p.
155. Podstawy nauki o przedsiębiorstwie. [Praca zbiorowa] / pod red. J. Lichlarskiego. – Wrocław.: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu, 2003. – 339 s.
156. Poznanski K. Innowacje w gospodarce kapitalistycznej. / K. Poznanski. – Warszawa, 1979. – 151 s.
157. Schumpeter J. Business Cycles: A Theoretical, Historical and Statistical. / J. Schumpeter. – N. Y. – L.: Analyses of Capitalist Process, 1939. – 221 p.
158. Schumpeter J. History of Economic Analyses. / J. Schumpeter. – London.: Allen and Unwin, 2000. – 159 p.
159. Szymura–Tyc M. Budowa przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstw / M. Szymura–Tyc // Warszawa.: Ekonomia i Organizacja Przedsiębiorstw. WN PWN, 2003. – Nr 1. – S. 23.
160. Szymura–Tyc M. Wartość dla klienta jako źródło przewagi konkurencyjnej / M. Szymura–Tyc // Organizacja i Kierowanie. Warszawa.: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 2003. – Nr 4. – S. 9–12.
161. Tidd D., Beesant D., Pavitt K. Managing innovation. / D. Tidd, D. Beesant, K. Pavitt. – Chichester.: John Wiley & Sons, LTD, 2001. – 220 p.
162. Ulwick A. W. Głos klienta w procesie innowacji produktu. Ważny, ale jak i czego słuchać? / A. W. Ulwick // Harvard Business Review Polska, 2004. – S. 5.
163. Zeithaml V. A. Consumer perceptions of Price, Quality, and Value. A Means–End Model and Synthesis of Evidence/ V. A. Zeithaml // Warszawa.: Journal of Marketing, 1998. – Luty. – Nr 2. – S. 15–17.

ДОДАТКИ

Додаток А

Таблиця А. 1

Процес планування як складова управління
інноваційною діяльністю підприємства

Мета	Інформаційне забезпечення	Характеристика	Термін реалізації
Стратегічне планування			
Створення нового потенціалу підприємства: 1. Економічний ріст; 2. Оновлення продукції; 3. Вихід за межі вітчизняного ринку	1. Оцінювання сильних і слабких сторін; 2. Оцінювання можливих ризиків; 3. Оцінювання ринкового потенціалу і запитів споживачів; 4. Оцінювання техніко-технологічних та споживчих параметрів інноваційної продукції	Формування стратегії діяльності підприємства у інноваційній сфері діяльності; визначення місії та візії	До 5 років
Тактичне планування			
Реалізація потенціалу підприємства: 1. Нарощування обсягів виробництва продукції; 2. Оптимізація витрат на виробництво інноваційної продукції; 3. Адаптація інноваційної продукції до якомога більшої кількості споживчих потреб; 4. Отримання вищого прибутку	1. Оцінювання величини потенційних і реальних інвестицій; 2. Оцінювання потенційних і реальних можливостей підприємства, в тому числі, виробничих; 3. Адаптація організаційної структури до потреб інноваційної діяльності; 4. Оцінювання кадрово-інтелектуального потенціалу; 5. Інше	Виокремлення та формування оптимальних способів (засобів) реалізації стратегії	1 місяць – 1 рік
Оперативне планування			
Забезпечення та організація поточної, щоденної роботи підприємства, його структурних підрозділів	1. Оптимізація часу здійснення окремих операцій; 2. Раціоналізація використання виробничих потужностей; 3. Інше	Управління виробництвом і організування безперервної роботи підприємства, виробничих підрозділів	Зміна, доба, тиждень, місяць

Додаток Б

Статистичні дані стану інноваційної діяльності машинобудівних підприємств

Таблиця Б.1

Основні показники діяльності машинобудівних підприємств за 1999-2005 рр.

Показник	Один. виміру	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Індекси продукції машинобудування, ремонт і монтаж машин і устаткування	% до попереднього року	98	115	119	111	136	128	107
Індекси цін виробництва продукції	%	115,0	118,1	104,7	102,8	105,8	113,7	105,6
Рентабельність операційної діяльності	%	7,5	-0,3	4,0	1,5	1,9	3,1	3,4
Інвестиції в основний капітал	у фактичних цінах, млн. грн.	315	457	940	1024	1646	2268	2251
Розподіл підприємств за формами власності:	% до загальної кількості підприємств							
державна		13,2	12,0	3,1	3,0	2,5	2,4	2,4
приватна		-	0,4	0,5	0,5	0,4	0,3	0,3
колективна		0,9	1,2	23,6	26,2	25,5	97,3	97,3
міжнародних організацій		85,6	86,1	72,4	69,9	71,2	-	-
		0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	-	-

Примітка: «-» дані відсутні.

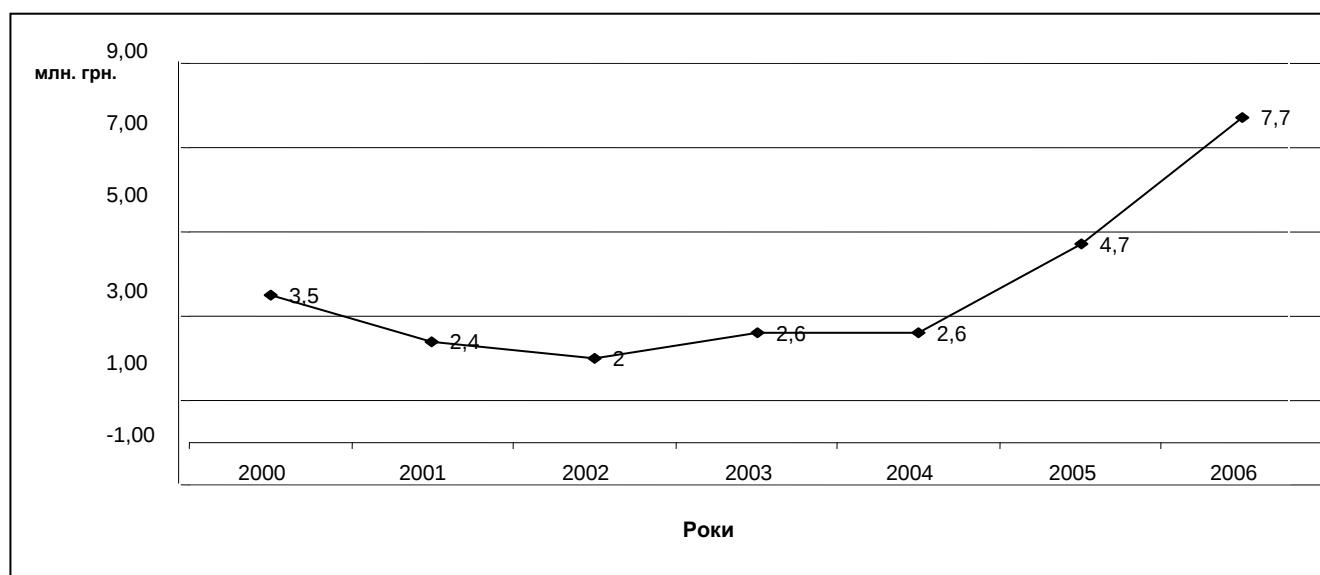


Рис. Б.1. Динаміка виробництва продукції машинобудівної галузі України

Таблиця Б.2

Кількість інноваційно-активних промислових підприємств за видами
економічної діяльності

	2003		2004		2005		2006	
	Всього	Відсотків до загальної кількості підприємств	Всього	Відсотків до загальної кількості підприємств	Всього	Відсотків до загальної кількості підприємств	Всього	Відсотків до загальної кількості підприємств
Промисловість	1496	15,1	1359	13,7	1193	11,9	1118	11,2
Добувна промисловість	22	4,2	34	6,3	29	5,4	26	4,8
Переробна промисловість	1444	17,0	1294	15,4	1132	13,3	1058	12,4
у тому числі легка промисловість	116	13,9	77	10,5	74	9,9	53	7,3
хімічна промисловість	119	24,0	126	24,3	115	19,9	123	20,1
машинобудування	449	23,9	444	24,4	394	22,0	360	20,2
у тому числі: виробництво машин та устаткування	209	20,1	204	20,5	173	18,1	157	16,7
виробництво електричного, електронного та оптичного устаткування	154	27,8	155	28,9	142	26,2	135	24,7
виробництво транспортних засобів та устаткування	86	30,0	85	29,8	79	26,7	68	22,7

Таблиця Б.3

Загальний обсяг інноваційних витрат у промисловості (млн. грн.)

Вид інноваційного впровадження	Роки									
	2002		2003		2004		2005		2006	
Всього,	1760,1	100	3059,8	100	4534,6	100	5751,6	100	6160,0	100
у тому числі за напрямками: дослідження і розробки	266,2	15,1	312,4	10,2	445,3	9,8	612,3	10,6	992,9	16,2
придбання нових технологій	72,8	4,1	95,9	3,1	143,5	3,2	243,4	4,2	159,5	2,6

Продовж. табл. Б.3

Вид інноваційного впровадження	Роки									
	2002		2003		2004		2005		2006	
придбання машин, обладнання, установок, інших основних засобів та капітальні витрати, пов'язані з впровадженням інновацій	1074,5	61,0	1873,7	61,2	2717,5	59,9	3149,6	54,8	3489,2	56,6
маркетинг, реклама	82,1	4,7	169,0	5,5	297,5	6,6	376,7	6,5	359,9	5,8
інше	264,5	15,1	608,8	20,0	930,8	20,5	1369,6	23,9	1158,5	18,8

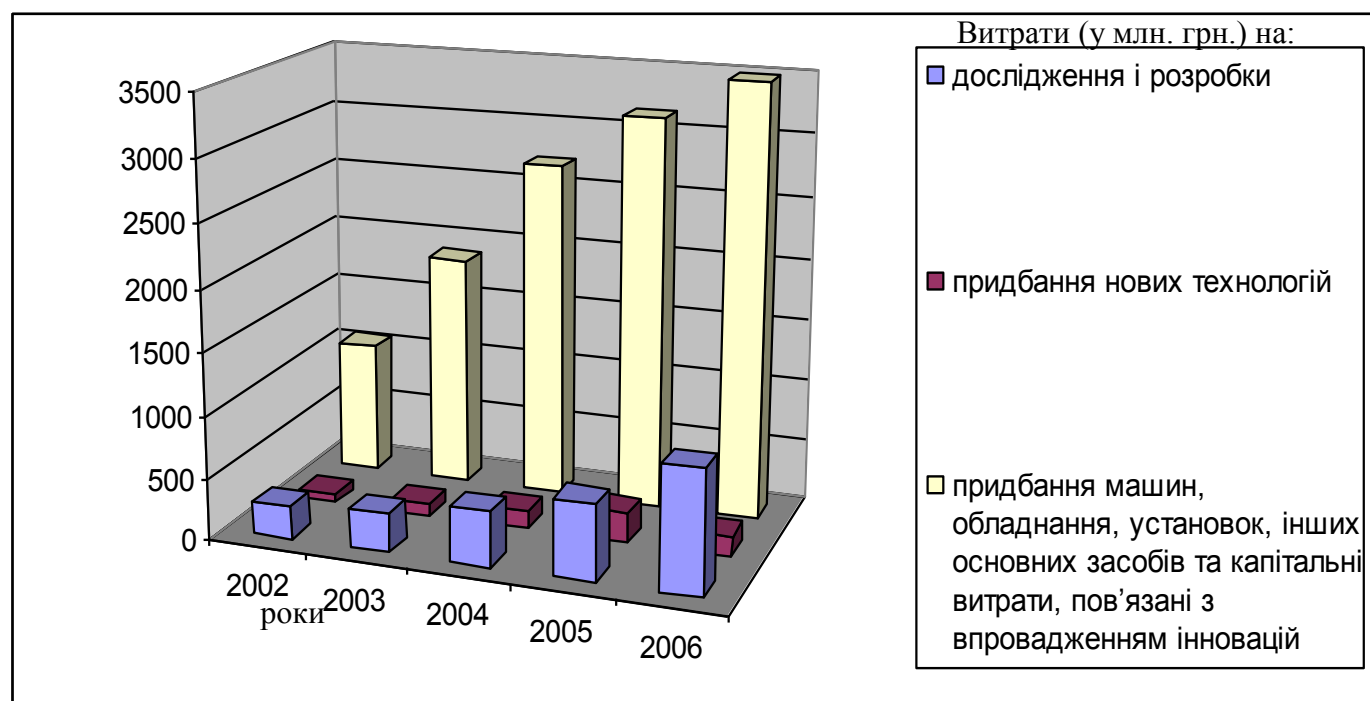


Рис. Б.2. Інноваційні витрати промислових підприємств за напрямками

Таблиця Б.4

Інноваційна активність промислових підприємств

Львівської області у 2000- 2006 рр.

Роки	Питома вага підприємств, що		Загальна сума витрат	У тому числі за напрямками				
	займалися інноваціями	впроваджували інновації		Дослідження і розробки	Придбання нових технологій	Підготовка виробництва для впровадження інновацій	Придбання машин та обладнання пов'язані з впровадженням інновацій	Інші витрати
2000	13,4	10,3	41448,5	3457,6	46,3	1947,1	31090,7	4906,8
2001	10,9	7,2	29625,9	1954,2	-	677,0	26377,5	617,2
2002	12,2	8,5	108655,7	4206,9	231,7	11949,4	73057,9	19209,8
2003	12,0	9,4	69682,4	3766,3	4742,0	4785,2	49961,5	6427,4
2004	8,2	5,4	64423,4	4780,8	1500,2	4512,1	50875,6	2754,7
2005	6,2	4,9	75858,0	5973,0	2484,5	3259,4	60392,9	3748,2
2006	8,4	6,4	72457,5	8645,8	686,7	4081,2	57989,4	1054,4

Таблиця Б.5

Обсяг виконаних наукових та науково-технічних робіт у

Львівській області (2000-2006 рр.)

Роки	Всього, у фактичних цінах	У тому числі			
		Фундаментальні дослідження	Прикладні дослідження	Розробки	Науково-технічні послуги
	тис. грн.				
2000	69987,0	12406,8	23956,1	30903,6	2720,5
2001	80997,7	17941,8	21061,8	31524,2	10469,9
2002	98545,0	21325,9	25772,7	40486,0	10960,4
2003	119195,9	24057,7	27679,7	53377,6	14080,9
2004	135354,9	31353,9	29844,1	57374,7	16782,2
2005	179182,4	46698,3	37985,4	72510,2	21988,5
2006	199163,9	57531,9	36395,9	85321,8	19914,3

Основні параметри фінансування інноваційної діяльності в Україні
у 2000 – 2006 роках

Показники	Роки				
	2002	2003	2004	2005	2006
Витрати організацій на виконання власними силами наукових та науково-технічних робіт (у фактичних цінах), млн. грн.:					
прикладні дослідження	319,2	383,7	518,1	655,8	781,3
науково-технічні розробки	1111,5	1544,3	1882,7	2195,8	2539,3
науково-технічні послуги	313,2	422,3	523,6	648,6	532,5
Обсяги фінансування наукових та науково-технічних робіт (у фактичних цінах), млн. грн.:	2611,7	3597,4	4251,7	5160,4	5164,4
Частка окремих джерел у фінансуванні наукових та науково-технічних робіт, %					
за рахунок державного бюджету					
власних коштів	28,08	29,76	34,09	33,16	39,06
коштів вітчизняних замовників	5,62	6,35	6,49	6,56	8,96
коштів іноземних замовників	35,75	38,33	34,69	32,56	30,27
інших джерел	26,16	24,33	21,37	24,38	19,38
	4,40	2,33	3,36	3,34	2,33

Обсяг реалізованої продукції машинобудівної промисловості України
(вибірково за регіонами-лідерами)

Роки	Виробництво машин та устаткування	Виробництво електричного, електронного та оптичного устаткування	Виробництво транспортних засобів та устаткування	Найбільші підприємства
	тис. грн.			
АВТОНОМНА РЕСПУБЛІКА КРИМ				
2007	564604,7	74835,9	441132,4	ВАТ «Пневматика», ЗАТ «Укрпостач», ВАТ «Сантехпром», ТОВ «Керченський стрілочний завод», ЗАТ «Сімферопольський електротехнічний завод», ВАТ «Феодосійська суднобудівна компанія «Море», ВАТ «Суднобудівний завод «Затока»
ВОЛИНСЬКА ОБЛАСТЬ				
2004	205242,1	232872,9	277135,4	ВАТ «Ковельсільмаш», ВАТ «Електро-термометрія», ВАТ «Луцький підшипниковий завод», ВАТ «Луцький автомобільний завод»
2005	65587,5	67322,6	124436,3	
2006	441931,5	723261,7	1654495,8	
ДНІПРОПЕТРОВСЬКА ОБЛАСТЬ				
2004	1241770,5	1448738,1	1716935,6	ДП ВО «Південний машинобудівний завод ім. О.М. Макарова»
2005	795753,2	1101271,2	1279279,5	
2006	2386033,4	3523316,5	3730996,3	
ДОНЕЦЬКА ОБЛАСТЬ				
2004	4701862,5	6091997,6	6484910,8	ЗАТ «Горлівський машинобудівник», ВАТ «Азовобщемаш», ВАТ «Енерго-машспецсталь», Зуївський енергомеханічний завод
2005	4620069,3	685022,5	827519,1	
2006	2500730,9	2707325,7	2962377,5	

Роки	Виробництво машин та устаткування	Виробництво електричного, електронного та оптичного устаткування	Виробництво транспортних засобів та устаткування	Найбільші підприємства
ЛУГАНСЬКА ОБЛАСТЬ				
2004	488935,2	523578,1	505943,3	ВАТ «Первомайський електромеханічний завод ім. К.Маркса», ВАТ «Стахановський вагонобудівний завод»
2005	730455,3	444452,2	431264,4	
2006	850123,5	982291,1	1343160,0	
ЛЬВІВСЬКА ОБЛАСТЬ				
2004	321932,7	369436,1	479214,1	ЗАТ «Львівський завод автонавантажувачів», ВАТ «Дрогобицький долотний завод», ТзОВ УН «Вебасто-Електрон», ЗАТ «Львівський завод комунального транспорту», ВАТ «Львівсіلمаш»
2005	634787,1	758694,3	756296,8	
2006	425461,9	609528,7	816212,2	
МИКОЛАЇВСЬКА ОБЛАСТЬ				
2004	782999,6	869649,7	447822,8	ДП «НВКГ «Зоря-машпроект», ВАТ «Первомайськ-дизельмаш», ВАТ «Миколаївський завод мастильного та фільтруючого обладнання», ВАТ «Первомайський завод «Фрегат»
2005	1379921,9	775697,9	553917,3	
2006	1159570,4	84057,1	749546,7	
ХАРКІВСЬКА ОБЛАСТЬ				
2004	2015407,0	2209751,3	2335630,4	ВАТ «Харківський верстатобудівний завод», ВАТ «Харківський підшипниковий завод», ВАТ «Турбоатом», ДП «Харківський машинобудівний завод «ФЕД»», ДП «Завод ім. Малишева», НВО «Електротяжмаш»
2005	1302902,4	1460617,3	1800936,2	
2006	737066,4	725663,3	757750,5	

Додаток В

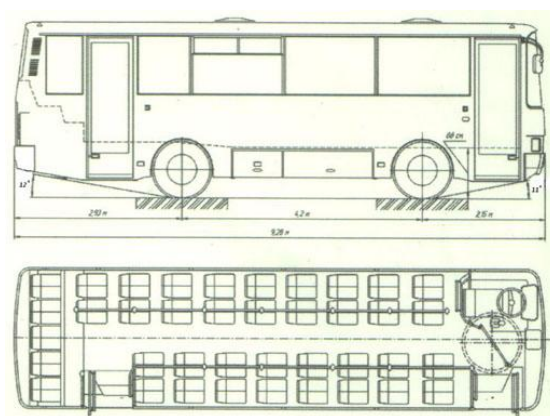
Автобуси та тролейбуси виробництва ЗАТ «Завод комунального транспорту»



а



б



в

Рис. В.1. Загальний вигляд (*а*), елементи інтер'єру (*б*) і схема компоновки (*в*) автобуса моделі ЛАЗ-А1414 «Лайнер-9»

Технічні характеристики автобуса ЛАЗ-А1414

№ з/п	Параметри, вузли, системи	Опис, характеристики, показники
1	Тип автобуса	Приміський
2	Клас автобуса	Середній
3	Габаритні розміри, мм: – довжина – ширина – висота – база радіус повороту	9280 2500 3020 4200 12000
4	Формула дверей	1 – 0 – 1
5	Маса автобуса, кг: – у спорядженому стані – при повному завантаженні (повна конструктивна маса)	9300 14000
6	Пасажиромісткість, пас.: – місць для сидіння жорстких/м'яких – місць для стояння загальна кількість місць	39/35 27/31 66/66
7	Двигун: – базовий – варіанти	Внутрішнього згоряння, дизельний з турбонаддувом. ЯМЗ-236НЕ ЯМЗ-236А, Cummins B18020, Deutz BF 4M1013 EC «Євро-2»
8	Потужність двигуна, кВт (к.с.)	169 (230)
9	Максимальна швидкість при повній конструктивній масі, км/год.	100
10	Контрольна витрата палива при швидкості руху 60 км/год., л/100 км	28
11	Коробка передач: – базова – варіант	ЯМЗ-236Л Praga
12	Підвіска: – базова – варіант	Ресорно-пружинна (з корегувальними пружинами). Пневматична
13	Кермове керування: – базове – варіант	З гідропідсилювачем. Csepel (Угорщина) Rudnar (Сербія)

Продовж. табл. В.1

№ з/п	Параметри, вузли, системи	Опис, характеристики, показники
14	Гальмівна система	– двоконтурна; – з розподілом окремих контурів на передню і задню осі; – з регулятором гальмівних сил; – з пневмоприводом; – з барабанним гальмівними механізмами на всіх колесах; – із пристроями ABS
15	Електрообладнання (напруга), В	24
16	Вентиляція	Без додаткового нагнітання, проточна через 2 люки на даху і 4 бічних пересувних віконця
17	Опалення	Автономна система опалення фірми Webasto
18	Шини	Типорозмір 10.00R20
19	Кузов	– оцинкований; – колісні арки з нержавіючої сталі; – пофарбування за технологією і з використанням матеріалів фірми “Du Pont”; – повне антикорозійне покриття за технологією і з використанням матеріалів фірми “Dinitrol”; – клеєві з’єднання бічних панелей до каркаса кузова
20	Скла бічних вікон	Травмобезпечні, тоновані, клеєні

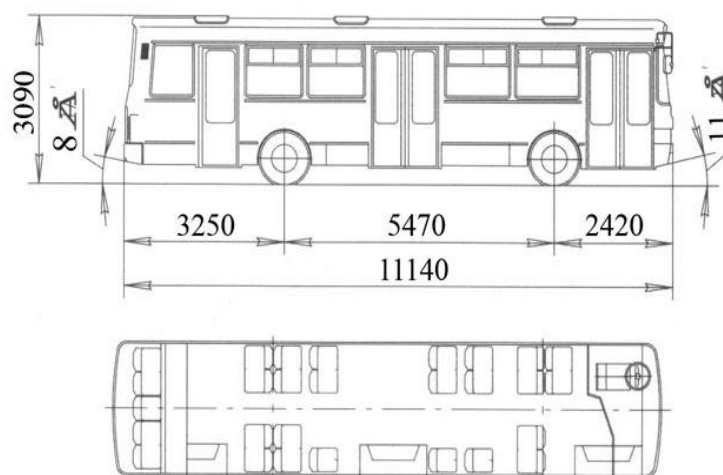
*а**б**в*

Рис. В. 2. Великий міський автобус моделі ЛАЗ-5252:

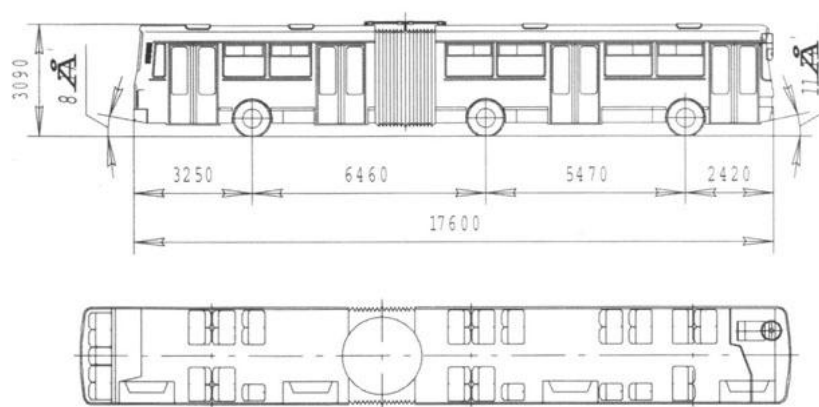
а – зовнішній вигляд; *б* – елементи внутрішнього інтер'єру; *в* – схема компоновки



а



б



в

Рис. В. 3. Особливо великий автобус моделі ЛАЗ-А291:

а – зовнішній вигляд; *б* – елементи внутрішнього інтер'єру; *в* – схема компоновки

Таблиця В.2

Технічні характеристики автобусів ЛАЗ-52527, ЛАЗ-52528, ЛАЗ-А291

№ з/п	Параметри, вузли, системи	Опис, характеристики, показники		
		ЛАЗ-52527	ЛАЗ-52528	ЛАЗ-А291
2	Тип автобуса	Міський, низькопідлоговий		
3	Клас автобуса	Великий		Особливо великий
3	Габаритні розміри, мм: – довжина – висота – база	11140 3090 5470		17600 3090 5470+6460
4	Висота рівня підлоги в салоні, мм	790		790
5	Формула дверей	1 – 1 – 1		1 – 1 – 1
6	Маса автобуса, кг: – у спорядженому стані – при повному завантаженні (повна конструктивна маса)	10480 17070	10800 17500	15300 27340
7	Пасажиromісткість, пас.: – місць для сидіння – загальна кількість місць	28 97		40 176
8	Двигун: – тип – розташування і кількість циліндрів	Внутрішнього згоряння чотиритактний дизельний з турбонадувом і проміжним охолодженням повітря		
		RAVAD10 TLL-160	ЯМЗ-236HE	RAVAD10
		V6	V6	P6
9	Потужність двигуна, кВт (к. с.)	160(217,6)	169(230)	180(249)
10	Максимальний крутний момент, Н×м	938		
11	Максимальна (крейсерська) швидкість при повній конструктивній масі, км/год.	70		60
12	Контрольна витрата палива при швидкості руху 60 км/год, л/100 км	25		32,6

Продовж. табл. В.2

№ з/п	Параметри, вузли, системи	Опис, характеристики, показники		
		ЛАЗ-52527	ЛАЗ-52527	ЛАЗ-52527
13	Коробка передач: – – тип – кількість передач – – модель			
		Механічна		
		5-ступенева		6-ступенева
		5PS114 Praga	ЯМЗ-236Л	6PS114 Praga
14	Міст задній	Двоступеневий з гіпоїдною головною передачею і бортовими редукторами; передавальне число – 7,19; RABA A-418.83-3300 (RABA AU-10385)		
15	Підвіска: – передня – задня (середня)	Залежна ресорно-пневматична з автоматичним регулюванням положення кузова (РПК). З одним РПК, з двома ППЕ з ГКО рукавного типу і двома телескопічними амортизаторами. З двома РПК, з чотирма ППЕ з ГКО рукавного типу і чотирма телескопічними амортизаторами		
16	Кермове керування: – – модель	З гідروпідсилювачем		
		МАЗ-5336		МАЗ-64229
17	Гальмівна система	– 2-контурна – з розподілом окремих контурів на передню і задню осі		– 3-контурна – з розподілом окремих контурів на передню, середню і задню осі
		– з пневмоприводом – з барабанными гальмівними механізмами на всіх колесах – з регулятором гальмівних сил – із пристроями ABS		
18	Електрообладнання (напруга), В	24		
19	Ресурс до капітального ремонту, тис. км	450		



а



б



в



г

Рис. В. 4. Зовнішній вигляд (а, б) та елементи інтер'єру (в, г) низькопідлогового автобуса моделі ЛАЗ-А183 «СИТИ»



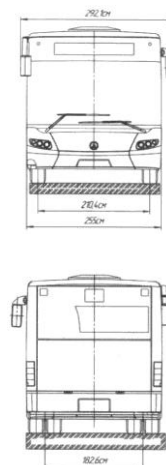
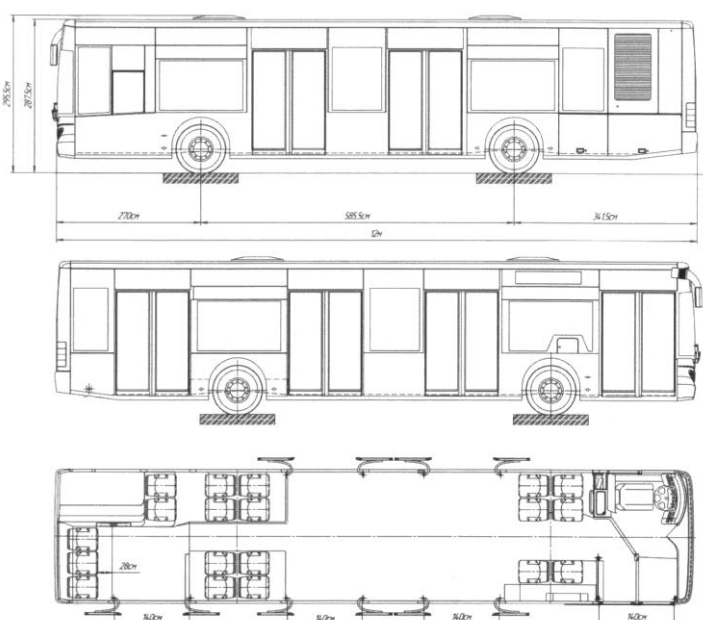
а



б



в



г

Рис. В. 5. Зовнішній вигляд (а), елементи інтер'єру (б, в) та схеми компоновки (г) низькопідлогового автобуса для аеропортів моделі AX183D «SkyLAZ»

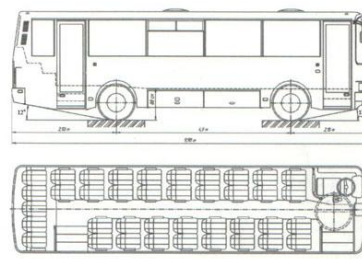
Технічні характеристики автобусів
ЛАЗ-А183 «СИТИ», ЛАЗ-АХ183 «АЕРОПОРТ»

№ з/п	Параметри, вузли, системи	Опис, характеристики, показники	
		ЛАЗ-А183 «СИТИ»	ЛАЗ-АХ183 «АЕРОПОРТ»
1	Тип автобуса	Приміський	Спеціальний
2	Клас автобуса	Великий	Великий
3	Габаритні розміри, мм: – довжина – ширина – висота – колісна база – радіус повороту – висота рівня підлоги	12000 2550 3060 5850 12500 350	
4	Формула дверей: – з лівого боку кузова – з правого боку кузова	– 2–2–2	0–2–2–0 1–2–2–2
5	Привід дверей	З плоско-паралельним механізмом відкриття і важільною системою під підлогою салону	
6	Маса автобуса, кг: – у спорядженому стані – при повному завантаженні (повна конструктивна маса)	11000 18000	
7	Пасажиromісткість, пас.: – загальна кількість місць – місць для сидіння	120 24-32	120 13
8	Двигун: – базовий – варіанти	Внутрішнього згоряння, дизельний з турбонаддувом фірми MAN. YC-6A, Cummins, Deutz EURO-2 / EURO-3	
9	Потужність двигуна, кВт (к.с.)	191-206 (260-280)	
10	Максимальна (крейсерська) швидкість при повній конструктивній масі, км/год.	100	
11	Контрольна витрата палива при швидкості руху 60 км/год., л/100 км	24	18

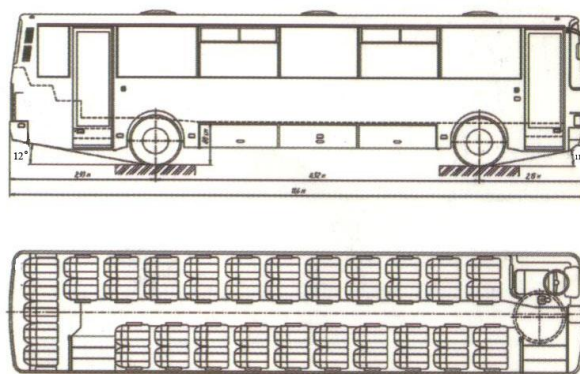
№ з/п	Параметри, вузли, системи	Опис, характеристики, показники	
		ЛАЗ-A183 «СИТИ»	ЛАЗ-A183 «СИТИ»
12	Коробка передач: – базова – варіант	Механічна ZF 6S-90. Автоматична ZF 6 HP	
13	Підвіска	Передня і задня залежна пневматична з системою піднімання і опускання кузова (kneeling)	
14	Кермове керування –	З гідропідсилювачем фірми ZF	
15	Рульове колесо	Регульоване за висотою і кутом нахилу з пневматичним блокуванням	
16	Місце водія	Розташоване на висоті 280 мм над рівнем підлоги	
17	Сидіння водія	М'яке, з амортизатором, підголівником, підлокітником, поворотне, регульоване	
18	Пасажирські сидіння	Комфортні, на сталевому каркасі з пластиковою вертикальною опорою подушки	
19	Лобове скло	Антирефлексне, панорамне, «триплекс»	
20	Скла бокових вікон	Безпечні, загартовані, вклеєні, тоновані	
21	Зовнішні дзеркала	З електропідігрівом, електроприводом, регульовані з робочого місця водія	
22	Гальмівна система: – основна – додаткова	– Двоконтурна; – з пневмоприводом; – з пристроями ABS. Інтегрований автоматичний інтардер, який діє одночасно з основною гальмівною системою	
23	Електрообладнання (постійна напруга), В	24	
24	Вентиляція	– примусова через 4 вентилятори на даху; – природна через бічні рухомі віконця	
25	Опалення	Автономна система опалення фірми WEBASTO потужністю 30 кВт з трьома рідинними калориферами і з функцією передпускового підігрівача двигуна	
26	Додаткове підігрівання	Передпусковий підігрівач фірми WEBASTO на дизельному паливі	
27	Внутрішнє освітлення	Два ряди плафонів по всій довжині салону	
28	Шини	275/80R 22,5	

Технічні характеристики автобуса AX183D «SkyLAZ»

№ з/п	Параметри, вузли, системи	Опис, характеристики, показники
1	Тип автобуса	Спеціалізований (для перевезення пасажирів в аеропортах)
2	Клас автобуса	Великий
3	Габаритні розміри, мм: – довжина – ширина – висота – база	12000 2550 3060 5850
4	Формула дверей: – справа – зліва	1 – 4 – 2 0 – 4 – 0
5	Висота рівня підлоги	350 мм по всій довжині автобуса
6	Маса автобуса, кг: – у спорядженому стані – при повному завантаженні (повна конструктивна маса)	11200 18000
7	Пасажиромісткість, пас.: – повна – місць для сидіння	68 13
8	Двигун: – базовий – варіант	DEUTZ BF6M1013ECP (EURO-2) DEUTZ BF6M1013FC (EURO-3)
9	Потужність двигуна, кВт (к.с.)	195 (265) / 210 (286)
10	Максимальна (крейсерська) швидкість при повній конструктивній масі, км/год.	80
11	Контрольна витрата палива при швидкості руху 60 км/год., л/100 км	24
12	Коробка передач	Гідромеханічна (ZF, VOITH, ALLISON)
13	Підвіска	Залежна пневматична, система «kneeling» (підйом та опускання кузова)
14	Кермове керування	З гідروпідсилювачем
15	Гальмівна система	Двоконтурна, з пневмоприводом та гальмівними механізмами дискового типу, ABS/ASR
16	Електрообладнання (напруга), В	24
17	Вентиляція	Природна через люки даху і рухомі віконця бокових вікон; примусова через вентилятор даху
18	Опалення	Автономний опалювач
19	Шини	275/70R22,5
20	Кузов	Вагонної компоновки, пофарбування за технологією і з використанням матеріалів фірми «Helios», повна антикорозійна обробка, клеєні панелі боковин до каркаса кузова
21	Скла бокових вікон	Безпечні, гартовані, клеєні, тоновані
22	Рейсовказівники	Електронні



a



б

Рис. В. 6. Зовнішній вигляд, елементи інтер'єру та схеми компоновки пневмопідресорених автобусів марки ЛАЗ:

a – ЛАЗ-4207 «Лайнер-10»; *б* – ЛАЗ-5207 «Лайнер-12»

Технічні характеристики автобусів ЛАЗ-4207, ЛАЗ-5207

№ з/п	Параметри, вузли, системи	Опис, характеристики, показники	
		ЛАЗ-4207 «Лайнер-10»	ЛАЗ-5207 «Лайнер-12»
1	Тип автобуса	Приміський і туристичний	Міжміський і туристичний
2	Клас автобуса	Середній	Великий
3	Габаритні розміри, мм: – довжина – ширина – висота – база – радіус повороту	9980 2500 3130 4900 12000	11600 2500 3130 6520 12000
4	Формула дверей	1 – 0 – 1	1 – 0 – 1
5	Маса автобуса, кг: – у спорядженому стані – при повному завантаженні (повна конструктивна маса)	10405 15000	11315 16900
6	Пасажиромісткість, пас.: • приміський варіант: – місць для сидіння – загальна кількість місць • туристичний варіант: – місць для сидіння – м'яких – напівжорстких	43 73 39	 47 51
7	Двигун: – базовий – варіанти	Внутрішнього згоряння, дизельний з турбонаддувом ЯМЗ-236НЕ ЯМЗ-236А, Cummins B18020, Deutz BF6M1013FC, «Євро-2»	
8	Потужність двигуна, кВт (к.с.)	169 (230)	
9	Максимальна (крейсерська) швидкість при повній конструктивній масі, км/год.	100	105
10	Контрольна витрата палива при швидкості руху 60 км/год., л/100 км	30	32

Продовж. табл. В.5

№ з/п	Параметри, вузли, системи	Опис, характеристики, показники	
		ЛАЗ-4207 «Лайнер-10»	ЛАЗ-5207 «Лайнер-12»
11	Коробка передач: – базова – варіант	ЯМЗ-236Л Praga	
12	Підвіска	Передня і задня залежна пневматична	
13	Кермове керування: – базове – варіант	3 гідропідсилювачем Csepel (Угорщина) Rudnar (Сербія)	
14	Гальмівна система:	– двоконтурна; – з розподілом окремих контурів на передню і задню осі; – з пневмоприводом; – з барабанными гальмівними механізмами на всіх колесах; – з регулятором гальмівних сил; – з пристроями ABS	
15	Електрообладнання (напруга), В	24	
16	Вентиляція:	– проточна через 2 (3) люки на даху і 2 (4) бічних пересувних віконця – кондиціонер WEBASTO (на замовлення)	
17	Опалення	Автономна система опалення фірми WEBASTO	
18	Шини	10,00R20	11,00R22,5
19	Кузов	– оцинкований; – колісні арки з нержавіючої сталі; – пофарбування за технологією і з використанням матеріалів фірми «Du Pont»; – повне антикорозійне покриття за технологією і з використанням матеріалів фірми «Dinitron»; – клеєві з'єднання бічних панелей до каркаса кузова	
20	Скла бічних вікон	Травмобезпечні, тоновані, клесні	
21	Додаткове обладнання:	– бар; – гардероб; – відеосистема (фірми JVC)	

Додаток Г

Автобуси та тролейбуси виробництва ВАТ «Автомобільний завод «Богдан» (Луцький автомобільний завод)



Випускаються дві модифікації автобуса: А06900 та А06921. Модель А06921 призначена для обслуговування міських маршрутів, модель А06900 - для приміських маршрутів. Враховуючи інтенсивні пасажиропотоки міських перевезень, для зручної та швидкої посадки і висадки пасажирів автобус обладнаний двома службовими двостулковими дверима з вакуумним або електричним приводом.

Технічні дані та експлуатаційні параметри	
Маса спорядженого автобуса, кг, не більше	4320
Повна конструктивна маса автобуса, кг, не більше	6825
Габаритні розміри, мм:	
довжина	6690
ширина	2180
висота	2880
Колія коліс мм	
- передніх	1705
- задніх	1495
Кількість місць, (виключаючи місця водія і обслуги):	
- для сидіння:	
А06900	18
А06921	15
- загальна	32
Двигун	Hyundai D4AL Євро 2
Робочий об'єм двигуна, л	3,298
Потужність двигуна, кВт (к.с.) при об/хв	84,6 (115) при 3400
Крутний момент двигуна, Н.м (кгс.м) при об/хв	294 (30) при 1800
Максимальна швидкість, км/год	90
Час розгону автобуса, с, не більше	45
Контрольна витрата палива, л/100 км, не більше:	
- в міському циклі	17,5
Коробка передач	механічна, п'ятиступінчаста, синхронізована на всіх передачах переднього ходу



Велика площа скління вітрових стекол, бічних стекол кабіни, стекла передніх дверей забезпечує хорошу оглядовість з місця водія. Добре читана приладова панель має приємний зовнішній вигляд і виконана з використанням сучасних матеріалів і перевірених практикою приладів.

Роботу водія полегшує гідропідсилювач керма. Сидіння водія регулюється по висоті, відстані від рульового колеса, куту нахилу спинки і подушки, анатомічна спинка забезпечена підголовником. Є можливість плавного регулювання жорсткості пневмопідвіски сидіння, що створює максимальний комфорт водієві і приємні умови тривалої експлуатації автобуса.



Застосування легкомиючогося облицювання салону з пластмас і підлоги, вкритої автоліном, дозволяють без проблем проводити повсякденне інтенсивне вологе прибирання. Хорошу вентиляцію забезпечують великі зсувні кватирки, люк в даху і канал вентиляції переднього опалювача.



Технічні дані та експлуатаційні параметри

	Модифікація автобуса		
	A-144.1	A-144.2	A-144.3
Маса спорядженого автобуса, кг, не більше	8485	8370	8460
Повна конструктивна маса автобуса, кг, не більше	14000	13800	14000
Габаритні розміри, мм:			
довжина	9600		
ширина	2500		
висота	2880		
Колісна база, мм	4800		
Колія коліс, мм:			
- передніх	2076		
- задніх	1850		
Кількість місць, (виключаючи місця водія і obsługi):			
- для сидіння	31		
- загальна	80		
Двигун	CUMMINS B 180.20	CUMMINS B 215.20	ISUZU 6HH1S
Робочий об'єм двигуна, куб.см	5900	5900	8226
Потужність двигуна, кВт (к.с.) при об/хв	132 (179) при 2500	158 (214) при 2500	152 (207) при 2850
Крутний момент двигуна, Н.м (кгс.м) при об/хв	650 (66) при 1500	700 (71) при 1500	500 (51) при 1700
Максимальна швидкість, км/год	75		
Час розгону автобуса, с, не більше	54	52	52
Контрольна витрата палива, л/100 км, не більше:			
- в міському циклі	32	28	32
- при русі з постійною швидкістю 60 км/год	24	23	26
Коробка передач	автоматична Allison	мех., триступ., з пневмат. двоступінчатим розподільвачем PRAGA 6PS90	мех., 6-ступ., ISUZU MLDQ6
Кермове управління	з кульково-гвинтовим кермовим механізмом та гідропідсилювачем		
Гальма	барабанні		
Шини	11/70R22.5		

Модель призначена для обслуговування міських маршрутів. Враховуючи інтенсивні пасажиропотоки міських перевезень, для зручної та швидкої посадки і висадки пасажирів автобус обладнаний трьома дверима. В центральній частині автобуса організована накопичувальна площадка.



Передня підвіска залежна, пневматична з важільним напрямним пристроєм, двома пружними елементами, стабілізатором поперечної стійкості, двома телескопічними гідравлічними амортизаторами та регулятором положення кузова. Задня підвіска залежна, пневматична з важільним напрямним пристроєм, чотирма пружними елементами, чотирма телескопічними гідравлічними амортизаторами та двома регуляторами положення кузова. Можливе застосування електронної системи керування підвіскою та стабілізації положення кузова ECAS-Wabco. Також безпеку руху забезпечує анти блокувальна система в приводі гальм.

Нові кузовні технології забезпечують 15 років служби кузова без ремонту. Конструкція автобуса створює максимальні зручності для пасажирів - крок сидінь 800 мм, ефективна система опалення й вентиляції, найкращі у своєму класі показники шумо- і віброізоляції.



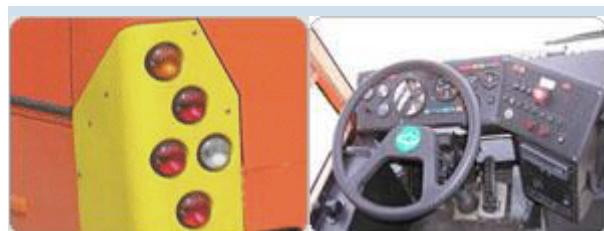
Для більш безпечної та надійної експлуатації іде постійний процес удосконалення конструкції автобуса.



Модель призначена для обслуговування приміських маршрутів, відстань між пунктами призначення яких становить 50-70 кілометрів.

Технічні дані та експлуатаційні параметри	
Маса спорядженого автобуса, кг, не більше	8600
Повна конструктивна маса автобуса, кг, не більше	13720
Габаритні розміри, мм:	
довжина	9680
ширина	2900
висота	2950
Колісна база, мм	4800±5
Колія коліс мм	
- передніх	2076±20
- задніх	1800±20
Кількість місць, (виключаючи місця водія і обслуги):	
- для сидіння	39
- загальна	70
Двигун	ISUZU 6HH1S
Робочий об'єм двигуна, куб.см	8226
Потужність двигуна, кВт (к.с.) при об/хв.	147 (200) при 2850
Крутний момент двигуна, Н.м (кгс.м) при об/хв.	500 (51) при 1700
Максимальна швидкість, км/год	100
Час розгону автобуса, с, не більше	46
Витрата палива, л/100 км, не більше:	
- в міському циклі	32
- при русі з постійною швидкістю 60 км/год	26
Коробка передач	механічна
Гальма	барабанні
Шини	11/70R22,5

A-145 має посилений каркас й обладнаний дизельним двигуном "ISUZU", розрахований на 1 мільйон кілометрів пробігу без проведення капітального ремонту.



Для комфортного й зручного перевезення пасажирів салон обладнаний м'якими кріслами. Зручність проїзду забезпечує також більш м'яка пневматична підвіска коліс.

Порівняно з міськими маршрутами, пасажиропотік на приміських менш інтенсивний. Саме тому А-145 має не троє, а двоє дверей, що дозволило збільшити кількість сидінь для пасажирів до 39. Одночасно автобус може перевозити до 80 пасажирів.





Технічні дані та експлуатаційні параметри

Маса спорядженого автобуса, кг, не більше	13273
Повна конструктивна маса автобуса, кг, не більше	22885
Габаритні розміри, мм:	
довжина	14560
ширина	2500
висота	2920
Колісна база, мм	7400
Колія коліс мм	
- передніх	2101
- задніх	1826
Кількість місць, (виключаючи місця водія і обслуги):	
- для сидіння	42
- загальна	141
Двигун	Deutz BF6M1013ECP
Робочий об'єм двигуна, куб.см	7146
Потужність двигуна, кВт (к.с.) при об/хв.	198 (266) при 2300
Крутний момент двигуна, Н.м (кгс.м) при об/хв.	968 (98) при 1400
Максимальна швидкість, км/год	70
Час розгону автобуса, с, не більше	35
Витрата палива, л/100 км, не більше:	
- в міському циклі	43
- при русі з постійною швидкістю 60 км/год	33.8
Коробка передач	автоматична, гідромеханічна
Гальма	дискові / барабанні / дискові
Шини	11/70R22.5



Технічні рішення закладені в конструкцію автобуса повністю відповідають національним (ДСТУ UN/ECE R 36-03-2002) та європейським вимогам перевезення пасажирів (Правила № 36 ЄЕК ООН). Оригінальна конструкція кузова, перевірена часом та експлуатацією, забезпечує максимальну міцність та пасивну безпеку каркаса.



Для покращення комфортабельності перевезення пасажирів, автобус А-231, окрім низького рівня підлоги, обладнаний електронною системою керування підвіскою фірми Wabco, яка дозволяє примусово понижувати на 80 мм весь кузов автобуса або, для зменшення витрати повітря, здійснювати функцію kneeling, тобто - опускання кузова на правий борт. Двоє широких двостулкових дверей у базі та одностулкові двері в задньому звисі у поєднанні з електронною системою керування підвіскою з функцією kneeling забезпечують зручний та швидкий пасажирообмін на зупинках, а широкий салон дозволяє вільне пересування людей. Для неповносправних пасажирів додатково передбачено трап, якщо опускання кузова є недостатнім для вирівнювання підлоги автобуса з бордюром або у випадку його відсутності.

Застосовані зручні крісла з м'яким покриттям сидіння і спинки. Для безпеки пасажирів підлога виконана з проти-ковзким покриттям. На поручнях по всьому салону розташовані кнопки виклику водія, в передній накопичувальній площадці, де передбачено місця для інвалідного візка, встановлена окрема кнопка виклику водія. Двері відчиняються всередину. Система керування дверима забезпечує режим примусового реверсування з робочого місця водія та протизатискний захист, якщо є наявність перешкоди при зачиненні дверей.



По кузову, шасі та низьковольтному електрообладнанні тролейбус E231 уніфікований з автобусом A231. Оригінальна конструкція кузова, перевірена часом та експлуатацією, забезпечує максимальну міцність та пасивну безпеку каркаса.

Технічні дані та експлуатаційні параметри

Маса спорядженого тролейбуса, кг, не більше	13295
Повна конструктивна маса автобуса, кг, не більше	22815
Габаритні розміри, мм:	
- довжина	14560(15000)
- ширина	2500(2850)
- висота	2820(3400)
Колісна база, мм	7400
Колія коліс мм:	
- передніх	2100
- задніх	1825
Кількість місць, (виключаючи місця водія і обслуги):	
- для сидіння	42
- загальна	136
Тяговий електродвигун	постійного струму з послідовним збудженням потужністю 17,5 кВт
Робочий об'єм двигуна, куб.см	3707
Система керування тяговим електродвигуном	На IGBT-транзисторах фірми Cegelec
Максимальна швидкість, км/год	60
Час розгону тролейбуса до 40 км/год, с (не більше)	20
Підйом, який повинен долати повністю завантажений тролейбус із сталою швидкістю на дорозі з сухим асфальтобетонним покриттям, %, не менше	12
Максимальне прискорення тролейбуса в споряджено-му стані при розгоні до швидкості 45 км/год, м/с ² , не більше	1,8
Зовнішній габаритний радіус повороту тролейбуса по точці переднього бампера, найбільш віддалений від центру повороту, м, не більше	12,5
Ширина коридору, який займає тролейбус під час повороту з зовнішнім габаритним радіусом 12,5 м, не більше	7,2
Гальма передні / задні / підтримуючої осі	дискові, вентильовані / барабанні / дискові, вентильовані
Гальма	барабанні
Шини	11/70R22,5
Передня керована вісь	портальна фірми Raba
Ведучий міст	портальний фірми Raba
Підтримуюча вісь (підрулююча)	портальна фірми Raba



На тролейбусі застосоване високовольтне електрообладнання чеської фірми Cegelec на IGBT-транзисторах. Основними компонентами Cegelec є статичний перетворювач, який забезпечує перетворення 600 В в +24 В та 3-х фазне 400 В для живлення допоміжних електродвигунів. Контейнер, в якому і є розташований блок IGBT-транзисторів, адаптований для керування тяговим двигуном ДК211 потужністю 175 кВт, розташованого по лівому борту тролейбуса, і який через три ланковий кардан передає оберти на задній порталний міст фірми RABA. Передня та підтримуюча осі також фірми RABA, при цьому при поворотах підтримуюча вісь «підрулює» за рахунок оригінальної системи керування.

Застосовані зручні крісла з м'яким покриттям сидіння і спинки. Для безпеки пасажирів підлога виконана з протиковзким покриттям. На поручнях по всьому салону розташовані кнопки виклику водія, в передній накопичувальній площадці, де передбачено місця для інвалідної коляски, передбачена окрема кнопка виклику водія. Двері відчиняються у середину, система керування дверима забезпечує режим примусового реверсування з робочого місця водія та протизатискний захист, якщо є наявність перешкоди при зачиненні дверей..

Додаток Д
Автобуси виробництва ЗАТ «Бориспільський автозавод»



а



б

Рис. Д.1. Зовнішній вигляд автобусів:

а – особливо малого класу моделі БАЗ-2215;

б – малого класу моделі БАЗ-3215 «Дельфін таксі»

Таблиця Д.1

Технічні характеристики автобусів особливо малого та малого класів

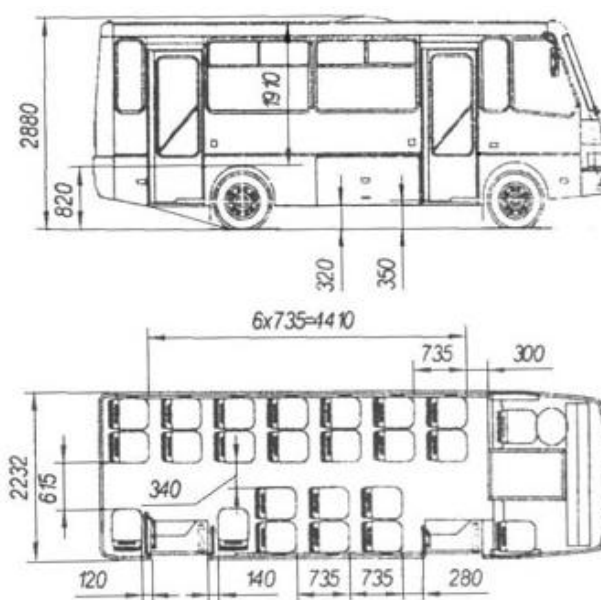
№ з/п	Параметри, вузли, системи	Опис, характеристики, показники	
		БАЗ-2215	БАЗ-3215 «Дельфін таксі»
1	Тип автобуса	Міський (маршрутне таксі)	Міський
2	Клас автобуса	Особливо малий	Малий
3	Тип кузова	Рамний	Рамний
4	Габаритні розміри, мм: – довжина – ширина – висота	5680 2090 2650	6400 2000 2650
5	Колісна база, мм	3150	2900
6	Колія коліс, мм: – передніх (передніх/задніх) – задніх (задніх/середніх)	1700 1560	1700 1560
7	Пасажиromісткість, пас.: – загальна – зокрема, місць для сидіння	18 14+1	32 15
8	Маса автобуса, кг: – споряджена – при повному навантаженні (повна конструктивна маса)	2620 3980	3150 5450
9	Двигун: – модель, тип – варіанти – розташування і кількість циліндрів – робочий об'єм, л – максимальна потужність, кВт (к.с.) – максимальний крутний момент, Нм – система охолодження	Бензиновий, ЗМЗ-406 Бензиновий, УМЗ-4215 Р4 2,3 45 (61) рідинна	Бензиновий, ЗМЗ-405.2 (Євро-2) Дизельний, «Андорія» 4СТ і 90-1BE з проміжним охолодженням стиснуваного повітря Р4 2,4 66(90) і 75(102) 210 рідинна

Продовж. табл. Д.1

№ з/п	Параметри, вузли, системи	Опис, характеристики, показники	
		БАЗ-2215	БАЗ-3215 «Дельфін таксі»
10	Витрата палива, л/100 км: – при швидкості руху 60 км/год. – при швидкості руху 80 км/год. – в міському циклі	15 17	13,5 – 15-17
11	Коробка переми́ни передач	5-ступенева, механічна	
12	Система підресорювання: – передня, задня підвіски	Механічна. Залежна ресорна на двох напівеліптичних ресорах з гідравлічними телескопічними амортизаторами двосторонньої дії та стабілізатором поперечної стійкості	
13	Кермове керування	Типу гвинт–гайка–рейка-сектор	З гідро-підсилювачем
14	Гальмівна система: – робоча – стоянкова – запасна	Гідравлічна, двоконтурна з вакуумним підсилювачем. З ручним механічним приводом на колодки. Суміщена з одним з контурів робочої гальмівної системи	Пневматична, двоконтурна з регулятором гальмівних сил. З ручним механічним приводом на колодки. –
15	Двері: – пасажирські – аварійні	Одні з електроприводом. З ручним відкриванням	Двоє з вакуумним пневмоприводом –
16	Шини	Радіальні 175 R16 C, 185 R16 C	
17	Система опалення	Циркуляційна, рідинна від системи охолодження двигуна	
18	Максимальна швидкість руху, км/год.	80	85
19	Гарантія на автобус	1 рік або 20 тис. км пробігу	



а

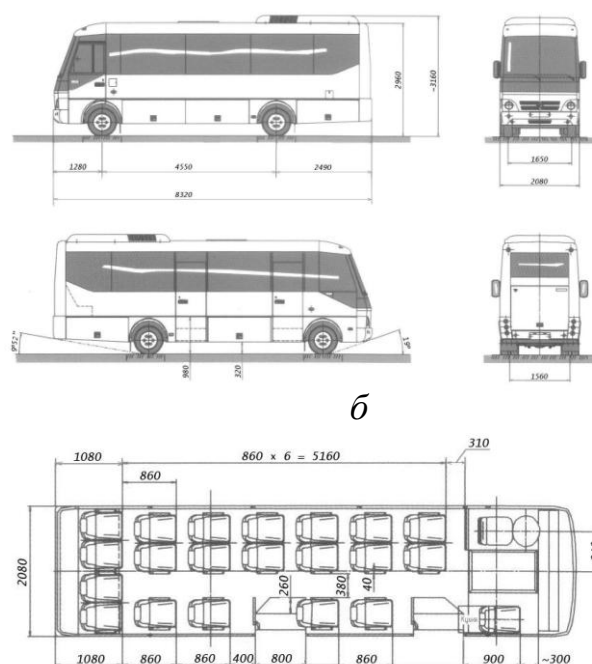


б

Рис. Д. 2. Зовнішній вигляд (а) і схема компоновки (б) приміського автобуса малого класу моделі БАЗ-А079 «Еталон»



а



б

в

Рис. Д.3. Зовнішній вигляд (а), конструктивно-габаритні схеми (б) та схема компоновки (в) туристичного автобуса середнього класу моделі БАЗ-А079.42 «Еталон L»

Технічні характеристики автобусів малого та середнього класів
на базі шасі ТАТА

№ з/п	Параметри, вузли, системи	Опис, характеристики, показники	
		БАЗ-А079.04 «Еталон»	БАЗ-А079.42 «Еталон L»
1	Тип автобуса	Приміський, міський	Туристичний
2	Клас автобуса	Малий	Середній
3	Тип кузова	Рамний	Рамний
4	Базове шасі	TATA LP-613/38 BUS	TATA LP-613
5	Габаритні розміри, мм: – довжина – ширина – висота	7150 2240 2880	8320 2080 3160 (2960)
6	Колісна база, мм	3800	4550
7	Колія коліс, мм: – передніх – задніх	1660 1577	1660 1580
8	Пасажиromісткість, пас.: – загальна – зокрема, місць для сидіння: – 3-рядне розташування сидінь – 4-рядне розташування сидінь	40 19+1+1 22+1+1	20+1+1 20+1+1 –
9	Маса автобуса, кг: – споряджена – при повному навантаженні (повна конструктивна маса)	4750 7730	7280
10	Двигун: – тип – модель – розташування і кількість циліндрів – робочий об'єм, л – максимальна потужність, кВт (к.с.) – максимальний крутний момент, Нм – моторесурс двигуна	Ліцензія фірми Mercedes-Benz. Дизельний 4-тактний з рідинним охолодженням. TATA 697 TATA 697D41L P6 5,675 95,7 (130) 363 1 млн. км	

Продовж. табл. Д.2

№ з/п	Параметри, вузли, системи	Опис, характеристики, показники	
		БАЗ-А079.04 «Еталон»	БАЗ-А079.42 «Еталон L»
11	Витрата палива, л/100 км: – при швидкості руху 60 км/год. – при швидкості руху 80 км/год.	15 18	
12	Коробка переми́ни передач	5-ступенева, механічна	
13	Система підресорювання: – передня підвіска – задня підвіска	Залежна, ресорна, моделі ТАТА На двох напівеліптичних ресорах з телескопічними амортизаторами двосторонньої дії та стабілізатором поперечної стійкості. На двох напівеліптичних ресорах з додатковими ресорами і стабілізатором поперечної стійкості	
14	Кермове керування	З гідропідсилювачем	
15	Гальмівна система: – робоча – стоянкова	Пневматична, двоконтурна з регулятором гальмівних сил. З пружинними енергоаккумуляторами	
16	Двері: – пасажирські – запасні	Двоє з пневмоприводом.	З ручним відкриванням. З ручним відкриванням
17	Об'єм багажних відсіків, м ³	0,47	3,2
18	Шини	Радіальні 7,50R16C	Радіальні 7,50R16C
19	Система опалення	Циркуляційна, рідинна від системи охолодження двигуна	Циркуляційна, рідинна від системи охолодження двигуна
20	Система кондиціонування	–	Webasto CC170 T
21	Гарантія на автобус	1 рік або 40 тис. км пробігу	1 рік або 40 тис. км пробігу



Рис. Д.4. Загальний вигляд перспективного міського автобуса малого класу моделі БАЗ-А212 з пневматичною системою підресорювання

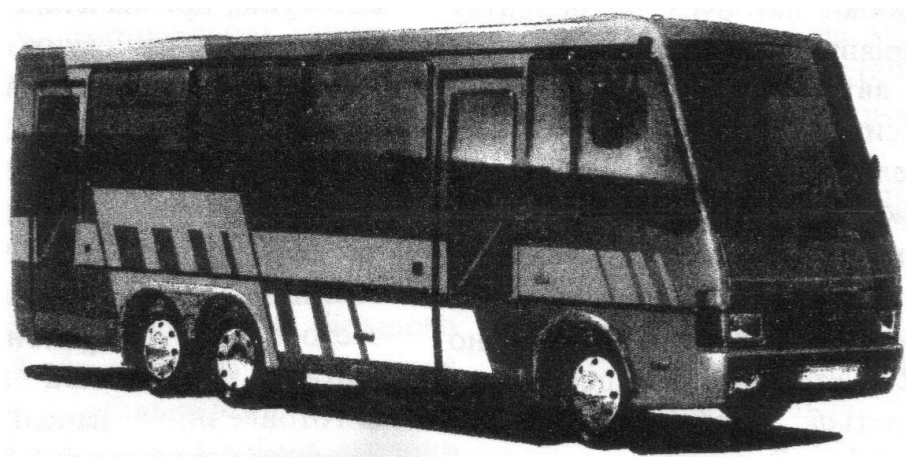
Таблиця Д.3

Технічні характеристики автобуса БАЗ-А212

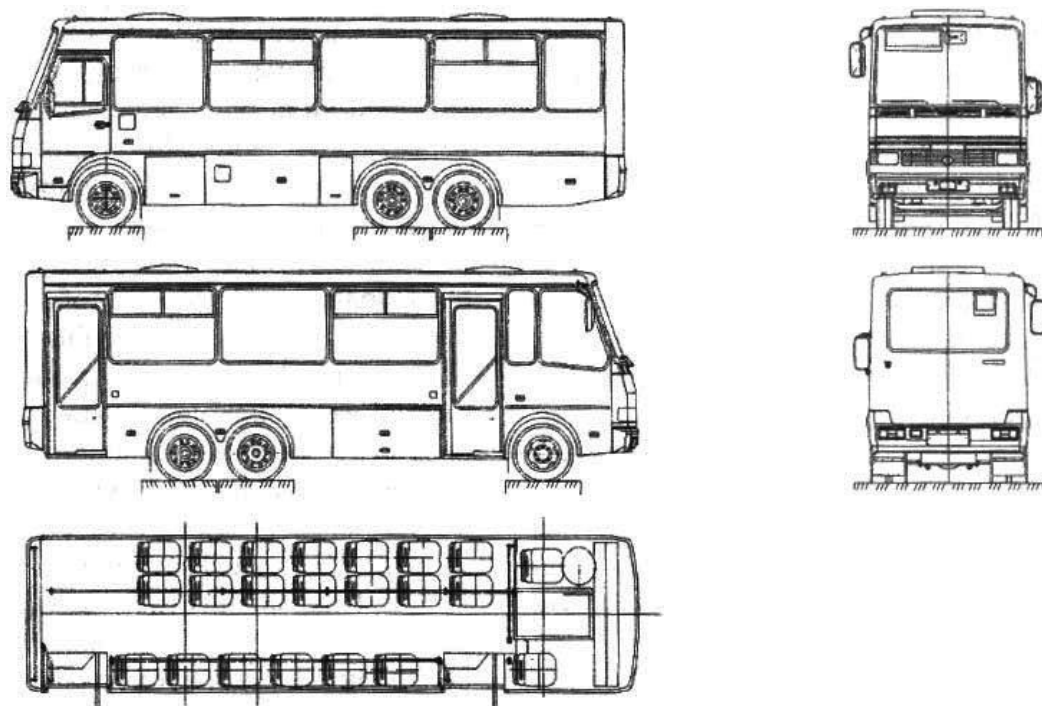
№ з/п	Параметри, вузли, системи	Опис, характеристики, показники
1	2	3
1	Тип автобуса	Міський
2	Клас автобуса	Малий
3	Тип кузова	Несучий
4	Габаритні розміри, мм: – довжина – ширина – висота	6455 2200 2720
5	Колісна база, мм	3700
6	Колія коліс, мм: – передніх (передніх/задніх) – задніх (задніх/середніх)	1820 1690

Продовження табл. Д.3

№ з/п	Параметри, вузли, системи	Опис, характеристики, показники
7	Рівень підлоги, мм	500
8	Пасажиромісткість, пас.: – загальна – в тому числі місць для сидіння	37 15+1
9	Маса автобуса, кг: – споряджена – при повному навантаженні (повна конструктивна маса)	4660 7250
10	Максимальні осьові навантаження, кн. – на передню вісь – на задній міст	23,50 49,00
11	Двигун: – модель, тип – розташування і кількість циліндрів – робочий об'єм, л – максимальна потужність, кВт (к. с.) – максимальний крутний момент, Нм – система охолодження	Дизельний ММЗД-245.9Е2 Р4 4,75 100 (136) 460 Рідинна
12	Витрата палива, л/100 км: – при швидкості руху 60 км/год. – в міському циклі	14,0 18,0
13	Коробка переми́ни передач	Механічна, 5-ступенева
14	Система підресорювання: – передня, задня підвіски	Пневматична. Залежна, пневматична з автоматичним регулюванням положення кузова з опускан-ням кузова на зупинках, з телескопічними амортиза-торами двосторонньої дії
15	Кермове керування	З гідропідсилювачем
16	Гальмівна система: – робоча – стоянкова	Пневмогідравлічна, двоконтурна з регулятором гальмівних сил. З пневмоприводом
17	Пасажирські двері	Двоє, з пневмоприводом, розміщені в базі
18	Шини	Радіальні 225 R16C
19	Система опалення	Автономна від рідинного опалювача DBW 2010
20	Максимальна швидкість руху, км/год.	95



a



б

Рис. Д.5. Зовнішній вигляд (*a*) і схема компоновки (*б*) базової моделі автобуса
БАЗ–А079.30 «Еталон–сіті»

Додаток Е

Системи підресорювання автобусів

Розрахункова модель передньої ресорно-пружинної підвіски

Приймаючи за основу конструкцію реальної ресорно-пружинної підвіски, розрахуємо основні вартісні показники і проведемо техніко-економічний аналіз системи підресорювання серійного автобуса ЛАЗ-А1414, передня та задня підвіска якого виконані за адекватною схемою і є ресорними підвісками з корегувальними витими пружинами.

Зусилля від дорожніх нерівностей в передній підвісці автобуса ЛАЗ-А1414 (рис. Е. 1) через колеса і вісь (балку переднього моста) 22 за допомогою ресори 1 та корегувальних пружин 17 передаються на кузов автобуса. Високочастотна складова вібраційно-коливних процесів згладжується за допомогою гумових подушок 14, а низько- і середньочастотні коливання демпфуються гідравлічними двотрубними (або газовими однострубними) амортизаторами 9, а також за рахунок сухого тертя між листами ресори 1. Бічні та поздовжні зусилля також сприймаються листовою ресорою 1. Таким чином, ресора 1 одночасно виконує функції пружного елемента, демпфувального пристрою та напрямного механізму. При цьому додаткове використання двох амортизаторів 9, встановлених похило під кутом γ до лінії горизонту, викликане лише необхідністю високоефективного гасіння коливань передньої веденої керованої осі автобуса у вертикальній (поздовжні переміщення) та поперечній (бокові крени) площинах. Істотно зменшує бокові крени та покращує цілковиту стабілізацію передньої осі пружинний торсіон 11, який підвищує бокову жорсткість підвіски під час різновеликих вертикальних переміщень передніх коліс по лівому та правому бортах машини.

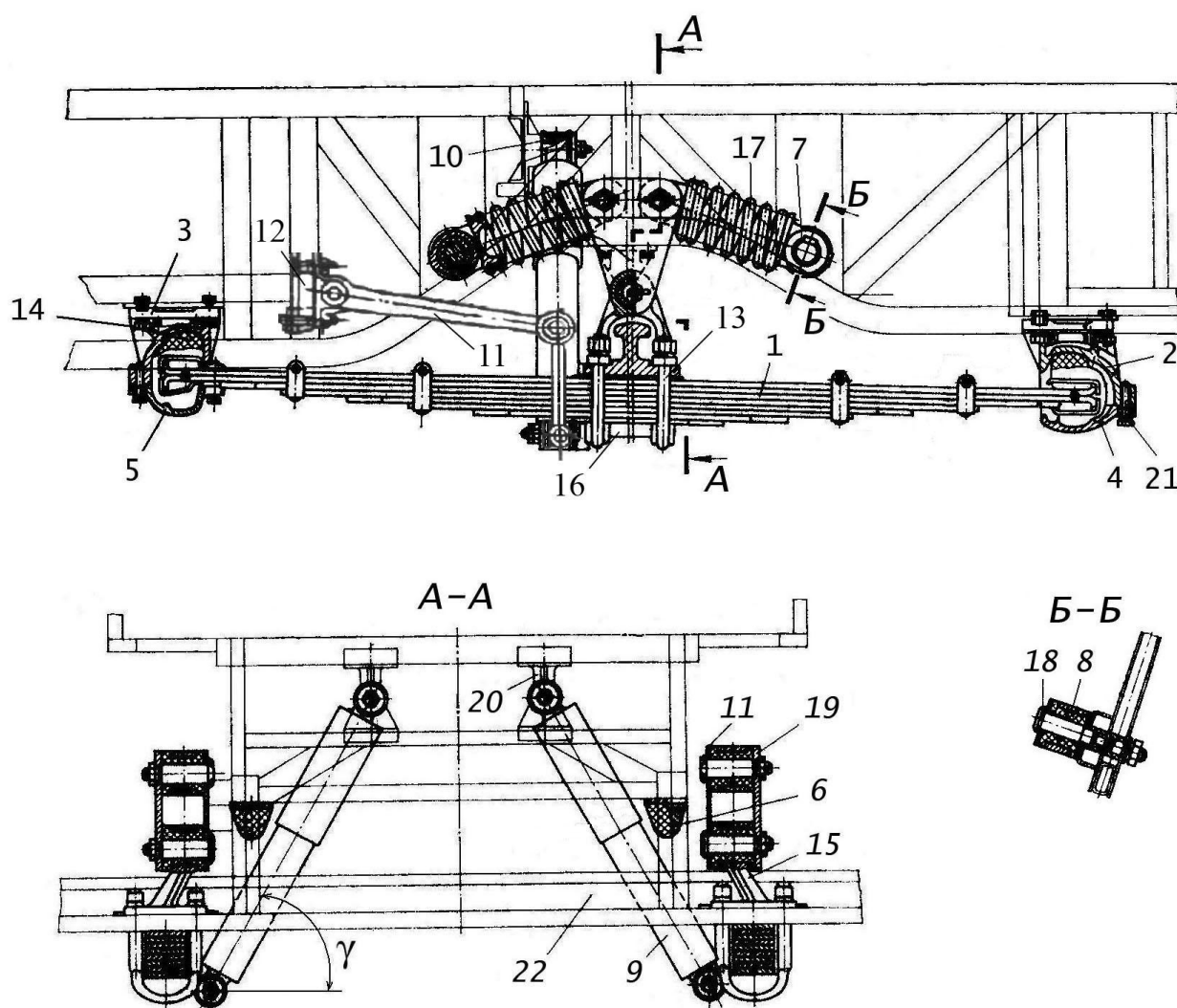


Рис. Е.1. Розрахункова модель передньої ресорно-пружинної підвіски автобуса ЛАЗ-А1414:

1 – листовая ресора; 2, 3 – кронштейни ресори; 4, 5 – крышки кронштейнів ресори; 6 – буфер стиску; 7, 8 – вушко і втулка вушка корегувальної пружини; 9, 10, 20 – амортизатор, втулки амортизатора та кронштейн; 11 – торсіон переднього стабілізатора; 12 – опора торсіона; 13 – стрем'янка кріплення ресори; 14 – подушка ресори; 15, 16 – накладки ресори верхня і нижня; 17, 18, 19 – пружина корегувальна, її вісь та балансир; 21 – кріпильні елементи; 22 – передня вісь

Розрахункова модель задньої ресорно-пружинної підвіски

Розрахункова модель задньої підвіски автобуса ЛАЗ-А1414 схематично показана на рис. Е.2.

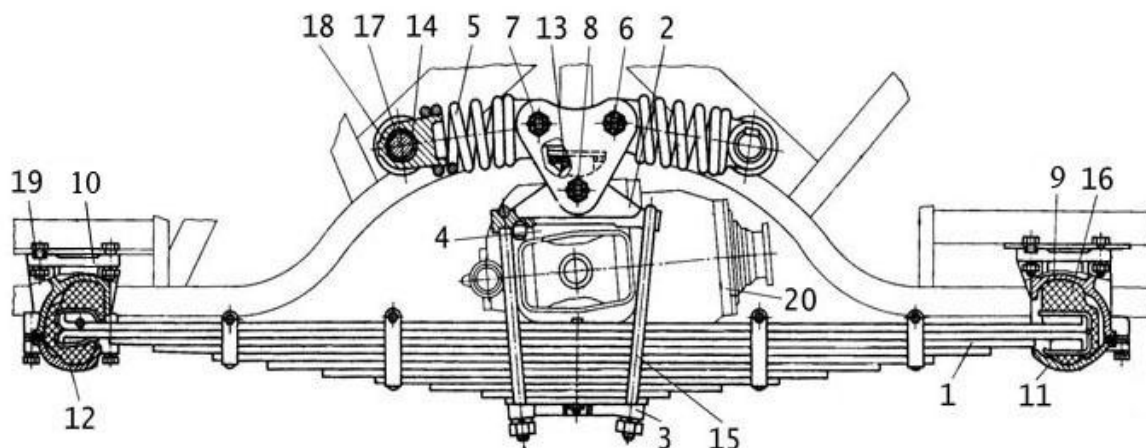


Рис. Е.2. Розрахункова модель задньої ресорно-пружинної підвіски автобуса ЛАЗ-А1414:

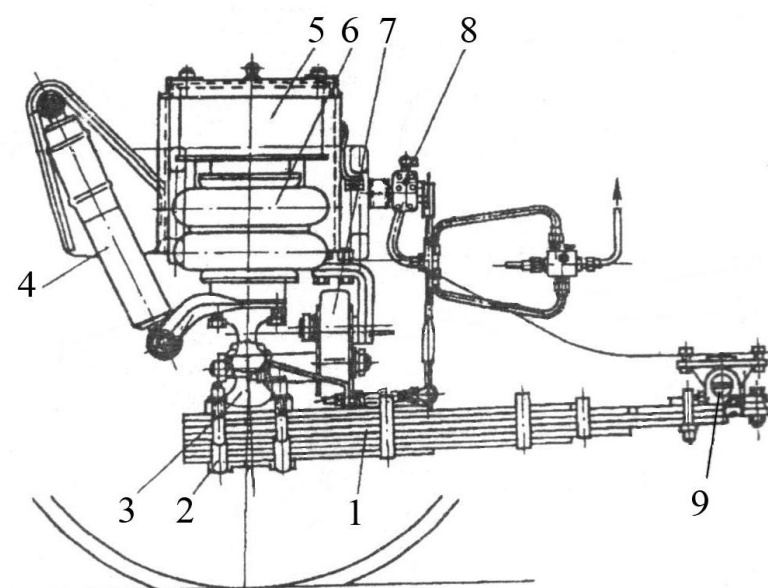
1 – листова ресора; 2, 3, 4 – накладки ресори; 5, 6, 7, 8 – пружина корегувальна та її палець, балансири зовнішній і внутрішній; 9, 10 – кронштейни ресори; 11, 12 – кришки кронштейнів ресори; 13 – буфер стиску; 14 – втулка вушка корегувальної пружини; 15 – стрем'янка; 16 – подушка ресори; 17, 18 – вісь і вушко пружини корегувальної; 19 – кріпильні елементи; 20 – задній міст

Принцип роботи задньої ресорно-пружинної підвіски автобуса ЛАЗ-А1414 аналогічний до принципу роботи передньої підвіски. Основна відмінність полягає у відсутності амортизаторів і пружинного торсіона, що пояснюється збільшеним числом листів в пакеті задньої ресори (в задній ресорі – 11 листів, в передній – 8). За рахунок цього досягається вища несуча здатність підвіски, інтенсивніше демпфування вертикальних коливань (через істотне підвищення сухого тертя між листами ресори), а також покращання поперечної стабілізації кузова. При цьому використання корегувальних пружин в передній і задніх підвісках наближає їхні пружні характеристики до оптимальних.

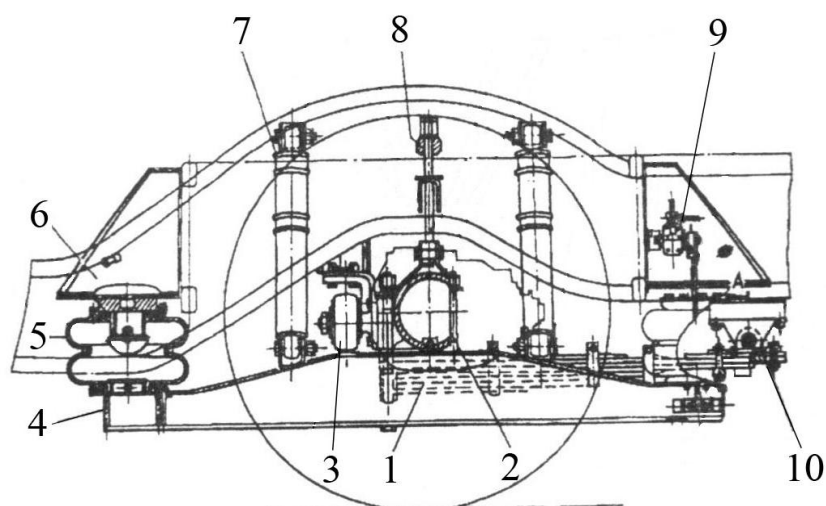
Розрахункова модель ресорно-пневматичної підвіски

Значний досвід проектування та виготовлення ресорно-пневматичних підвісок має завод ім. Урицького (тролейбуси моделей ЗиУ-9, ЗиУ-11), Курганський автозавод (автобус КАВЗ-3100). Крупносерійне виробництво автобусів з ресорно-пневматичними підвісками проводилось на Лікінському автобусному заводі (Росія). На рис. Е. 3 показана схема системи підресорювання великого міського автобуса Лаз-677 з фіксацією мостів четверним (кантилеверними) ресорами. Підвіска автобуса ЛиАЗ-677 під час експлуатації виявилася ненадійною і недовговічною. Консольне кріплення мостів на кантилеверних ресорах викликало велике навантаження на шарніри ресор та сайлент-блоки поперечних напрямних (реактивних) важелів, що спричиняло їх швидке зношування і, як наслідок, істотно погіршувалась керованість та курсова стійкість руху автобуса, а також різко збільшувалася шумність роботи підвіски.

Ці недоліки були ліквідовані в наступних конструкціях ресорно-пневматичних підвісок з напрямними механізмами у вигляді напівеліптичних ресор, які встановлювалися на автобусах моделей Лаз-677М, ЛАЗ-695Г (рис. Е. 4).



a



б

Рис. Е.3. Комбінована ресорно-пневматична система підресорювання автобуса ЛиАЗ-677:

a – передня підвіска: 1 – ресора; 2 – стрем'янка; 3 – балка моста; 4 – амортизатор; 5 – додатковий резервуар; 6 – пневмобалон; 7 – поперечна тяга; 8 – регулятор положення кузова (РПК); 9 – шарнір ресори;

б – задня підвіска: 1 – ресора; 2 – стрем'янка; 3 – поперечна тяга; 4 – балка пневмобалонів; 5 – пневмобалон; 6 – додатковий резервуар; 7 – амортизатор; 8 – обмежувач ходу відбою; 9 – РПК; 10 – шарнір ресори

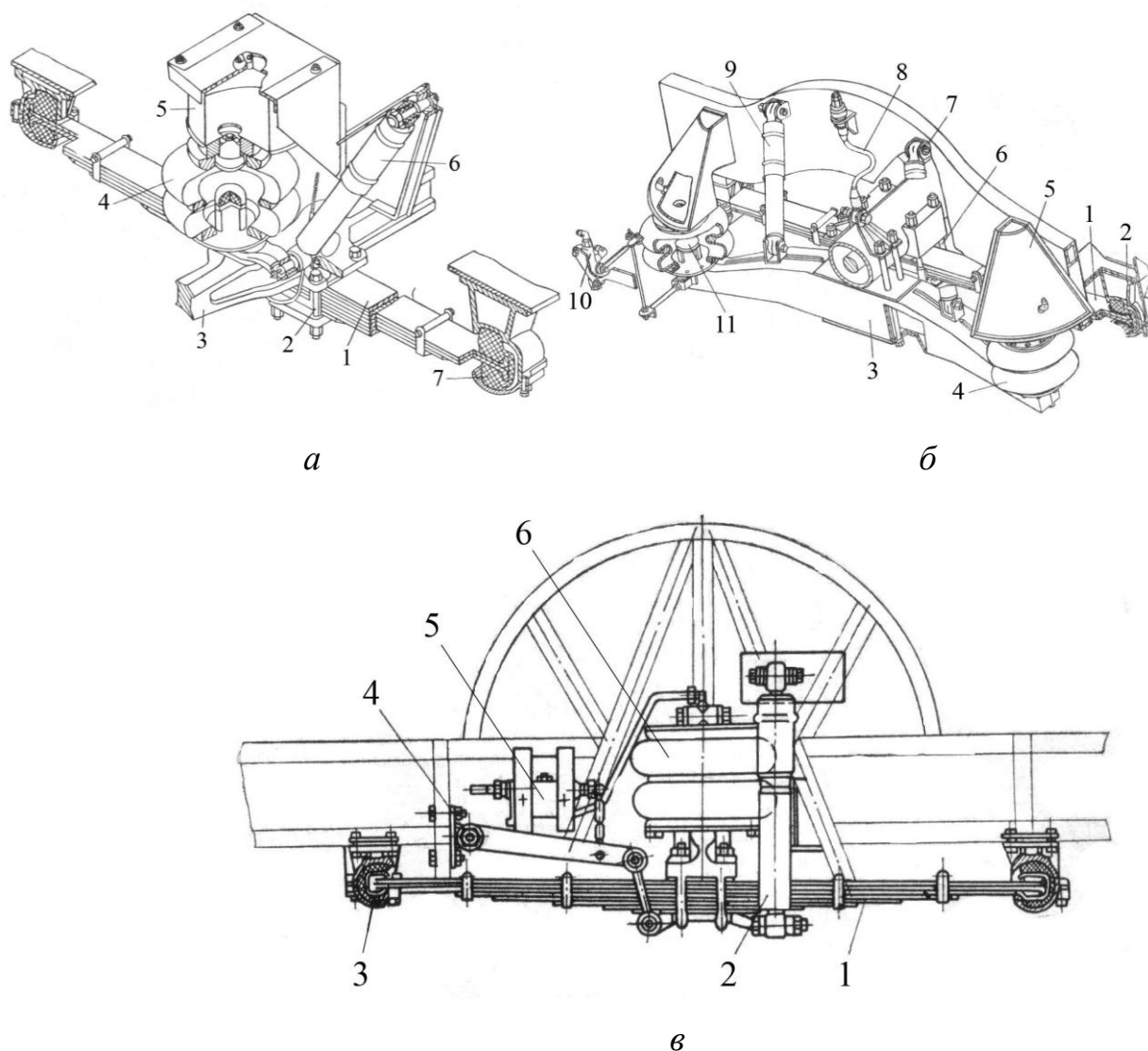


Рис. Е.4. Ресорно-пневматичні підвіски автобусів ЛиАЗ-677М, ЛАЗ-695Г з двокофровими пневмобалонами:

а – передня підвіска автобуса ЛиАЗ-677М: 1 – ресора; 2 – стрем'янка; 3 – балка моста; 4 – пневмобалон; 5 – додатковий резервуар; 6 – амортизатор; 7 – подушка ресори;

б – задня підвіска автобуса ЛиАЗ-677М: 1 – ресора; 2 – подушка ресори; 3 – балка пневмобалонів; 4 – пневмобалон; 5 – додатковий резервуар; 6 – стрем'янка; 7 – балка моста; 8 – трос обмежувача ходу відбою; 9 – амортизатор; 10 – РПК; 11 – буфер;

в – передня підвіска автобуса ЛАЗ-695Г: 1 – ресора; 2 – амортизатор; 3 – подушка ресори; 4 – стабілізатор; 5 – РПК; 6 – пневмобалон

Досконаліша конструкція залежної ресорно-пневматичної підвіски серійного тролейбуса показана на рис. Е.5 і відрізняється від попередніх використанням пневматичних пружних елементів (ППЕ) з гумовокордними оболонками (ГКО) рукавного типу, які істотно покращують експлуатаційні властивості машини.

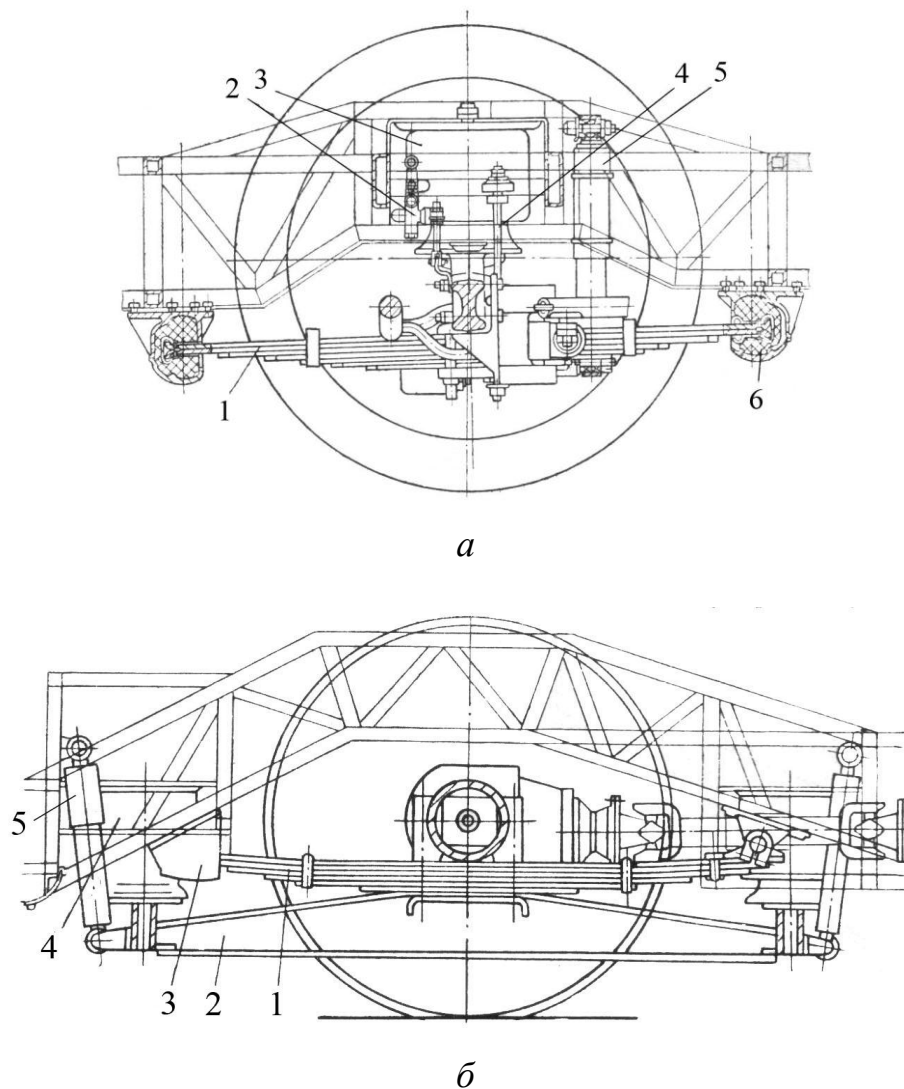


Рис. Е.5. Ресорно-пневматичні підвіски тролейбуса ЗиУ-682Б (ЗиУ-9)

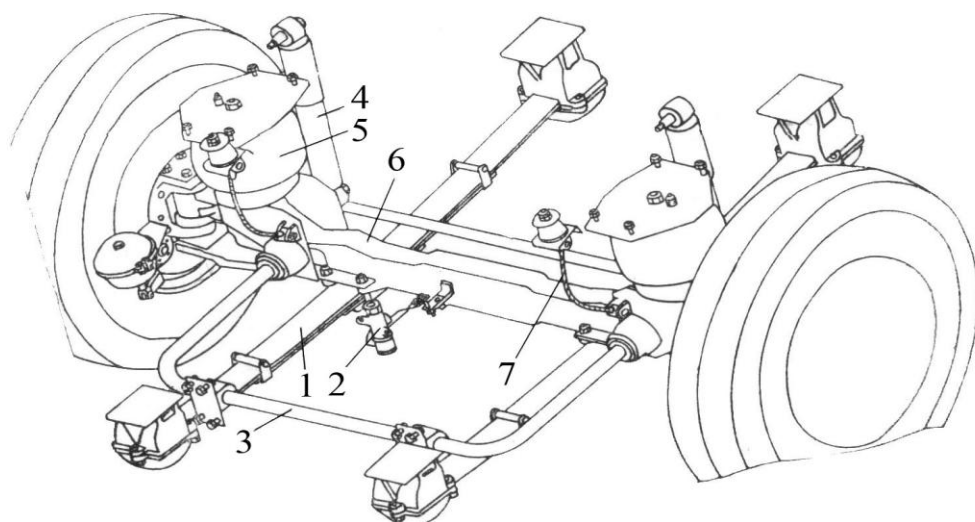
з пневмоелементами рукавного типу:

а – підвіска передніх керованих коліс: 1 – ресора; 2 – РПК; 3 – ППЕ; 4 – обмежувач ходу відбою; 5 – амортизатор; 6 – подушка ресори;

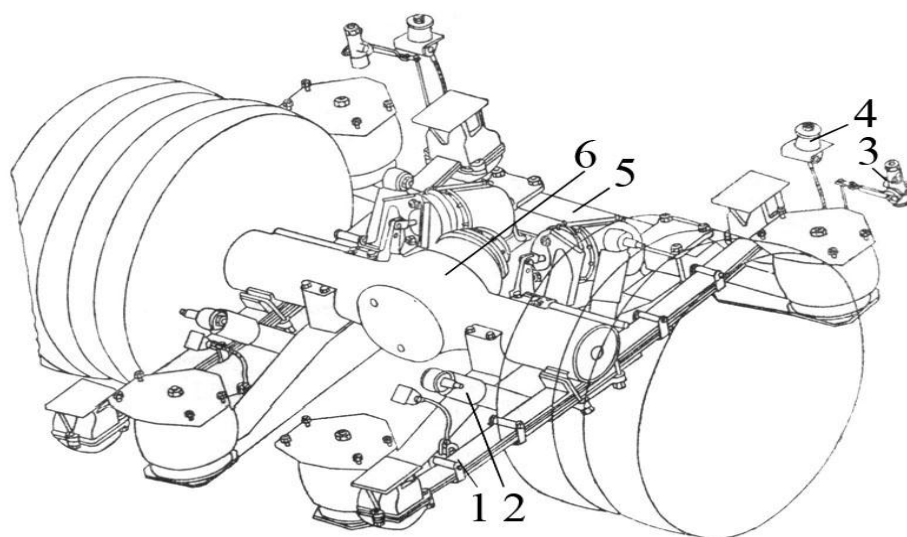
б – підвіска заднього ведучого моста: 1 – ресора; 2 – балка пневмоелементів; 3 – подушка ресори; 4 – ППЕ; 5 – амортизатор

Вагомим кроком на шляху конструкторсько-технологічної модернізації та підвищення економічної ефективності КТЗ була ресорно-пневматична система

підресорювання автобуса ЛАЗ-4202, просторову компоновку якої показано на рис. Е.6.



a



б

Рис. Е.6. Ресорно-пневматична система підресорювання автобуса ЛАЗ-4202:

- a* – підвіска передніх керованих коліс: 1 – ресора; 2 – РПК;
 3 – стабілізатор поперечної стійкості; 4 – амортизатор; 5 – ППЕ; 6 – балка переднього моста; 7 – трос обмежувача ходу відбою;
- б* – підвіска заднього ведучого моста: 1 – ресора; 2 – амортизатор;
 3 – РПК; 4 – трос обмежувача ходу відбою; 5 – підрамник; 6 – задній міст

Для проведення ґрунтового економічного аналізу собівартості ресорно-пневматичної підвіски за основу прийнято розрахункові моделі, показані на рис. Е.7.

Для збільшення наочності та полегшення аналітичного вивчення вартісних показників ресорно-пневматичні підвіски, що досліджуються, наведені на рис. Е.8 у просторовому (аксонометричному) зображенні.

Досліджувана передня ресорно-пневматична підвіска містить два пружні елементи: ресору 1 і ППЕ 15, які працюють паралельно (рис. Е.7, *а*; Е.8, *а*). Крім цього, ресора 1 виконує функції напрямного механізму. Однак, з огляду на те, що ресора 1 є малолистовою (до пакету входять лише три листи), напрямний механізм доцільно доповнити двома поздовжніми напрямними важелями (на рис. Е.7, *а*; Е.8, *а* не показані), які необхідно враховувати під час розрахунку собівартості підвіски.

Демпфування вертикальних коливань підресореної маси автобуса забезпечують два телескопічні амортизатори 8.

Регулювання висоти розташування кузова автобуса здійснюється автоматично за допомогою регулятора положення кузова (РПК) 14.

Стабілізація кузова в поперечній площині (окрім ресор 1 і ППЕ 15) забезпечується стабілізатором поперечної стійкості 10 торсіонного типу, який не допускає бічних кренів підресореної маси більших, ніж $6^{\circ} \dots 7^{\circ}$.

Пружна система задньої підвіски (рис. Е.7, *б*; Е.8, *б*) включає в себе дві ресори 1 і чотири ППЕ 12 з ГКО рукавного типу.

Ведучий міст фіксується п'ятилистовими ресорами 1 та підрамником 10, що виключає необхідність встановлення в напрямному механізмі додаткових важелів.

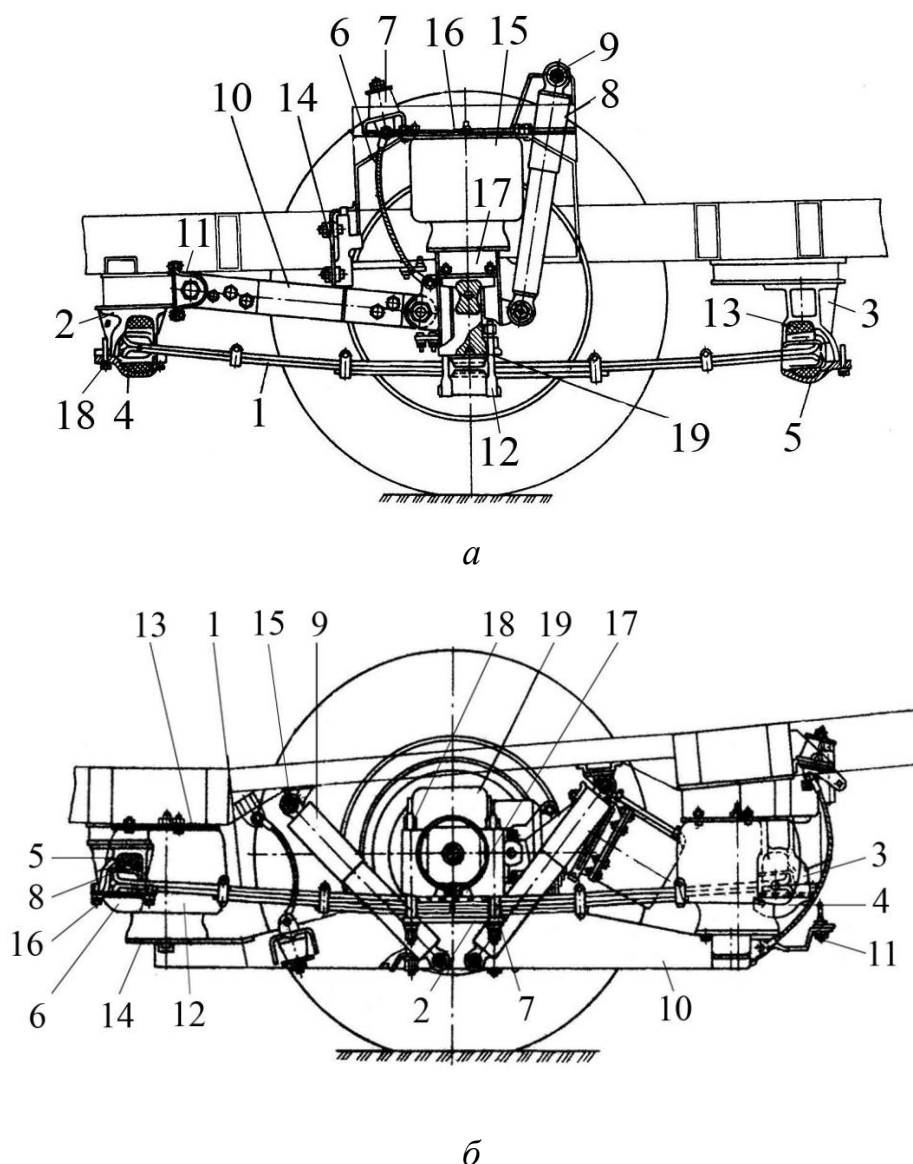


Рис. Е.7. Розрахункові моделі ресорно-пневматичних підвісок
великого міського автобуса ЛАЗ-52527:

а – передня підвіска (важільний напрямний пристрій не показаний):
1 – ресора; 2, 3 – кронштейни; 4, 5 – кришки; 6 – буфер; 7 – кріплення буфера;
8 – амортизатор; 9 – втулка амортизатора; 10 – торсіон; 11 – опора торсіона;
7 – стрем’янка; 13 – подушка ресори; 14 – РПК; 15 – ППЕ; 16 – фланець ППЕ; 17 –
упор ППЕ; 18 – кріпильні елементи;

б – задня підвіска: 1 – ресора; 2 – накладка ресори; 3, 5 – кронштейни; 4, 6 –
кришки; 7 – стрем’янка; 8 – подушка ресори; 9 – амортизатор;
10 – підрамник; 11 – РПК; 12 – ППЕ; 13 – фланець ППЕ; 14 – упор ППЕ;
15 – втулка амортизатора; 16 – кріпильні елементи; 17, 18 – підкладки;
19 – задній міст

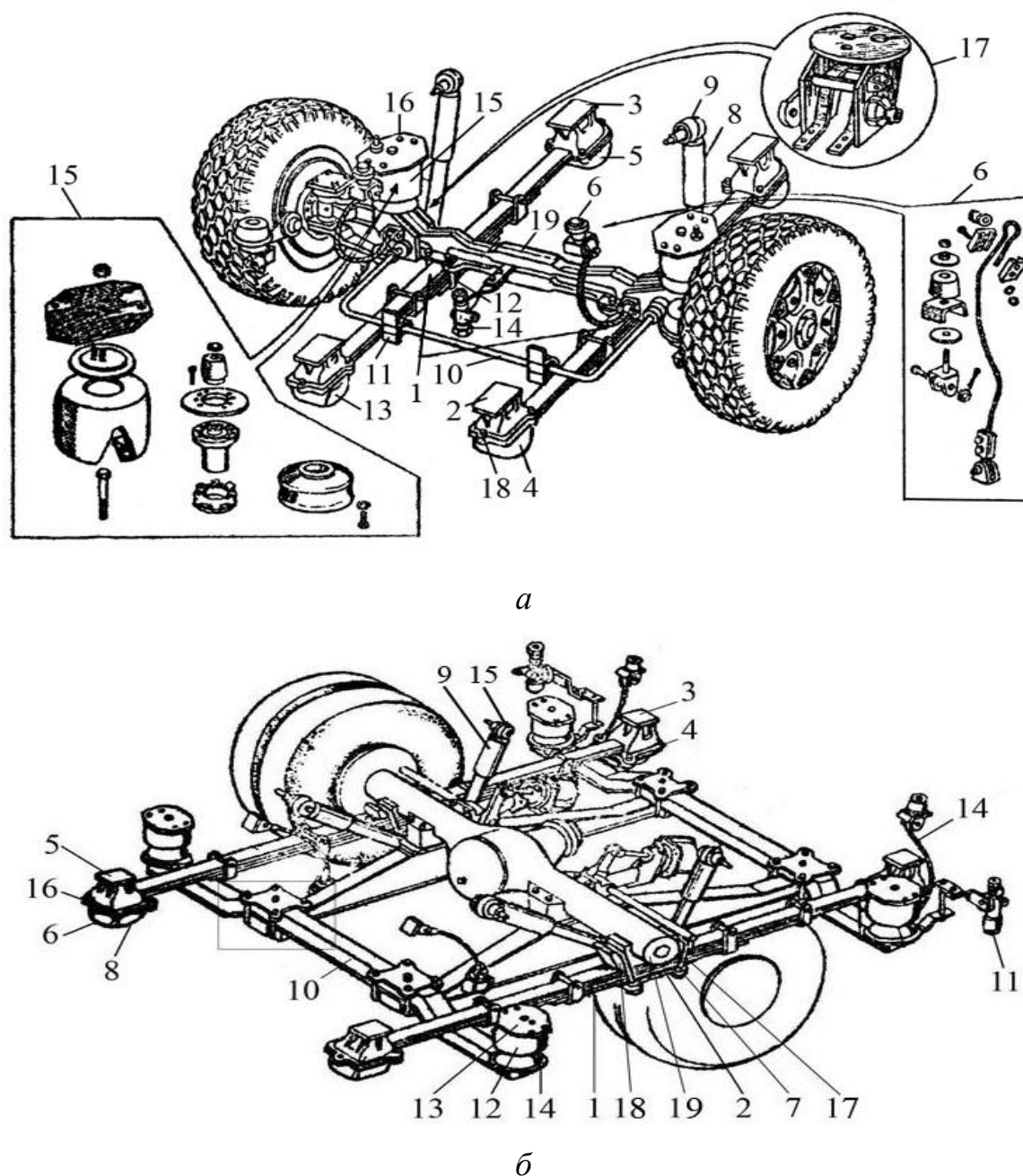


Рис. Е.8. Просторові розрахункові моделі ресорно-пневматичних підвісок великого міського автобуса ЛАЗ-52527 (номери позицій аналогічні до рис. Е.7):

a – передня підвіска; *б* – задня підвіска

Вертикальні коливання кузова гасяться чотирма телескопічними амортизаторами 9.

Доведена до максимуму ресорна колія сталевих і пневматичних пружних елементів забезпечує високу поперечну жорсткість підвіски і виключає необхідність встановлення в задній підвісці додаткового стабілізатора-торсіона.

Для проведення техніко-економічного аналізу собівартості основних елементів передньої та задньої пневматичної підвіски автобуса ЛАЗ-4207 (ЛАЗ-5207) використані розрахункові моделі підвісок, показані на рис. Е.9, Е.10 у просторово-аксонометричному зображенні.

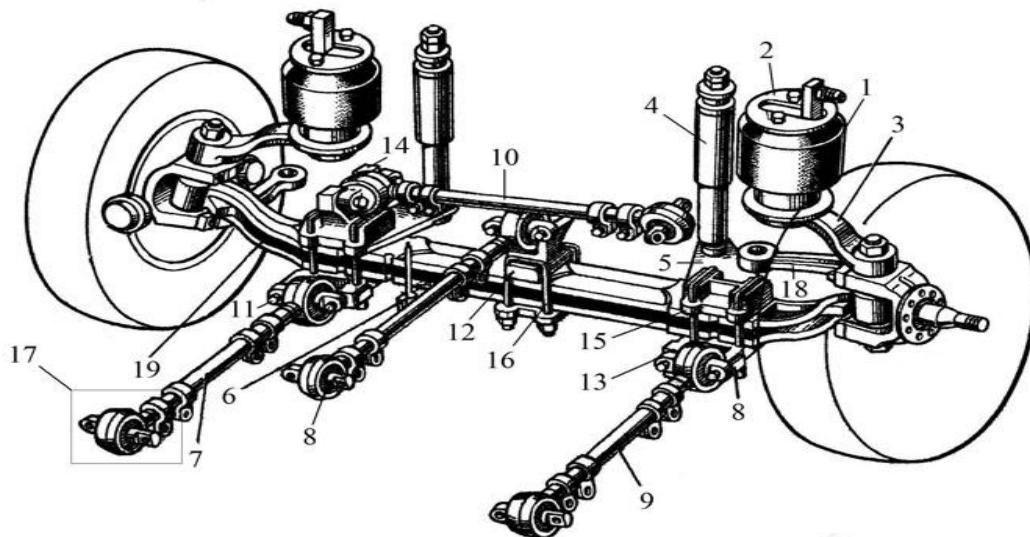


Рис. Е.9. Розрахункова модель передньої залежної пневматичної підвіски автобуса ЛАЗ-4207:

1 – ППЕ; 2 – фланець ППЕ; 3 – упор (кронштейн) ППЕ; 4 – амортизатор; 5 – кронштейн амортизатора; 6 – РПК; 7, 8, 9, 10 – важелі напрямні поздовжні та поперечний; 11, 12, 13, 14, 17 – кронштейни важелів; 15 – накладка кронштейна; 16 – стрем’янка; 18 – важіль кулака; 19 – передня вісь

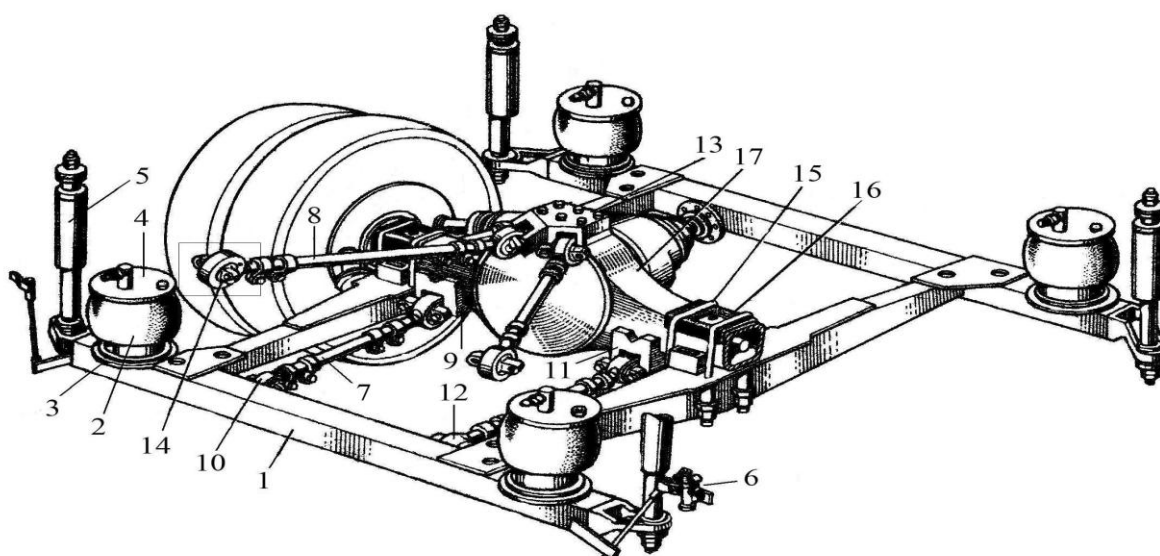


Рис. Е.10. Розрахункова модель задньої залежної пневматичної підвіски автобуса ЛАЗ-4207:

1 – рама; 2 – ППЕ; 3 – упор ППЕ; 4 – фланець ППЕ; 5 – амортизатор;
6 – РПК; 7, 8 – важелі напрямні; 9 – 14 – кронштейни важелів напрямних;
15 – стрем'янка; 16 – накладка; 17 – задній міст

Система пневматичного підресорювання автобуса ЛАЗ-4207 (див. рис. Е.9, рис. Е.10) обладнана ППЕ з ГКО рукавного типу (2 ППЕ в передній і 4 ППЕ в задній підвісці). Напрямний пристрій – важільного типу. У задній підвісці використана А-подібна схема компоновки верхніх важелів та змонтована жорстко з'єднана з ведучим мостом несуча пустотіла рама (підрамник) прямокутної форми, яка дає змогу максимально рознести ППЕ по бортах машини і істотно підвищити ресорну колію, стабілізувальну та протиклювальну здатність підвіски. Демпфування вертикальних коливань здійснюється шістьма амортизаторами (2 в передній і 4 в задній підвісці). Високочастотні вібрації згладжуються в масивних гумових втулках, які є основою сайлент-блоків напрямних важелів. Автоматичне регулювання статичного прогину підвіски забезпечується трьома РПК, перший з яких встановлений посередині передньої осі, а два максимально рознесені по довжині балки рами задньої підвіски, що дає змогу підвищити їхню чутливість на бокові крени кузова автобуса і забезпечити таким чином необхідний стабілізувальний момент підвіски. Очевидно, саме ця обставина дає можливість відмовитися від встановлення в такій підвісці додаткового механічного пружного торсіона-стабілізатора, що здешевлює загальну собівартість системи підресорювання.

Додаток Ж
Собівартість ресорно-пружинної (РПрП) підвіски автобуса
ЛАЗ-А1414 (ЛАЗ-695М, ЛАЗ-699Р)

Таблиця Ж.1

Собівартість основних складових частин передньої РПрП
автобуса ЛАЗ-А1414

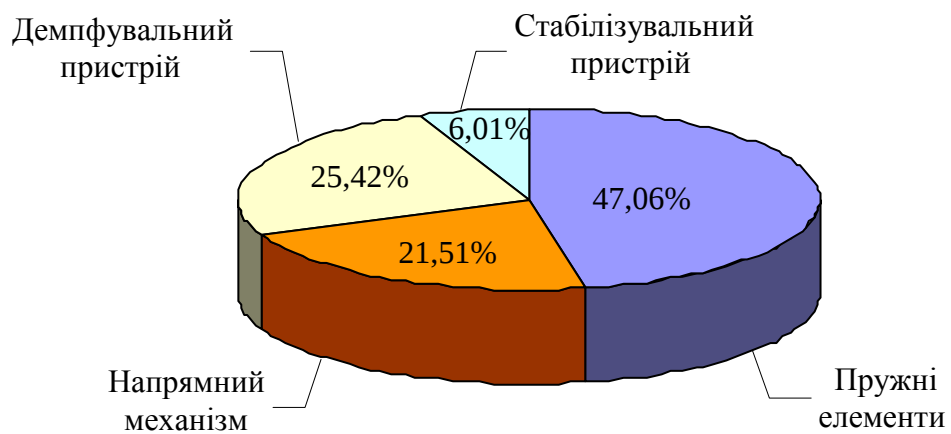
№ деталі	Номенкла-турний номер деталі або вузла	Назва деталі або вузла	Кількість, шт.	Ціна, грн./од.	Сума, грн.
ПРУЖНІ ЕЛЕМЕНТИ					
1	699Н-2902012-02	Ресора передня	1	209,00	209,00
2	42021-2902444	Кронштейн ресори передній	1	34,89	34,89
3	42021-2902446	Кронштейн ресори задній	1	48,48	48,48
4	695Н-2902450	Кришка переднього кронштейна	1	25,04	25,04
5	695Н-2902452	Кришка заднього кронштейна	1	25,70	25,70
6	699Н-2902626	Буфер	2	7,64	15,28
7	695-2903016Б	Вушко корегувальної пружини	8	17,70	141,60
8	695-2903046	Втулка вушка передньої пружини	20	2,67	53,40
13	А141-2902408	Стрем'янка кріплення ресори	2	15,85	31,70
14	200-2902430	Подушка ресори	2	27,20	54,40
15	699Р-2906032	Накладка ресори верхня	1	47,95	47,95
16		Накладка ресори нижня	1	37,32	37,32
17	695-2913010	Пружина корегувальна	4	81,43	325,72
18	А141-2903024	Вісь пружини корегувальної	10	8,19	81,90
19		Балансир пружини корегувальної	2	17,24	34,48
21	42021-2933129	Кріпильні елементи	24	2,08	49,92
Разом (співвідношення у % до собівартості підвіски)					1216,78 (47,06%)
НАПРЯМНИЙ МЕХАНІЗМ					
1	699Н-2902012-02	Ресора передня	1	209,00	209,00
2	42021-2902444	Кронштейн ресори передній	1	34,89	34,89

Продовж. табл. Ж.1

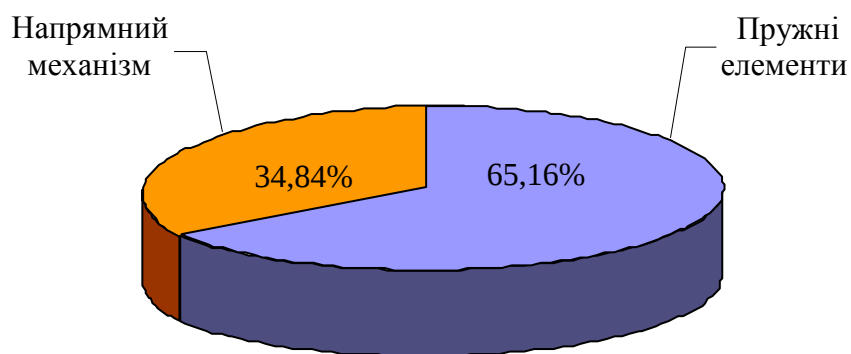
№ деталі	Номенкла-турний номер деталі або вузла	Назва деталі або вузла	Кількість, шт.	Ціна, грн./од.	Сума, грн.
3	42021-2902446	Кронштейн ресори задній	1	48,48	48,48
4	695Н-2902450	Кришка переднього кронштейна	1	25,04	25,04
5	695Н-2902452	Кришка заднього кронштейна	1	25,70	25,70
13	A141-2902408	Стрем'янка кріплення ресори	2	15,85	31,70
14	200-2902430	Подушка ресори	2	27,20	54,40
15	699Р-2906032	Накладка ресори верхня	1	47,95	47,95
16		Накладка ресори нижня	1	37,32	37,32
21	42021-2933129	Кріпильні елементи	20	2,08	41,60
Разом (співвідношення у % до собівартості підвіски)					556,08 (21,51%)
ДЕМПФУВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ					
9	52523-2905006	Амортизатори	2	275,00	550,00
10	52523-2905410	Втулка амортизатора	8	4,34	34,72
20		Кронштейн амортизатора	2	19,61	39,22
21	42021-2933129	Кріпильні елементи	16	2,08	33,28
Разом (співвідношення у % до собівартості підвіски)					657,22 (25,42%)
РЕГУЛЮВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ					
—					—
СТАБІЛІЗУВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ					
11	699Р-2906015	Торсіон переднього стабілізатора	1	68,80	68,80
12	697М-2906049	Опора торсіона	4	15,40	61,60
21	42021-2933129	Кріпильні елементи	12	2,08	24,96
Разом (співвідношення у % до собівартості підвіски)					155,36 (6,01%)
Сумарна вартість цілісної підвіски					2585,44

**Собівартість основних складових частин задньої РПрП
автобуса ЛАЗ–А1414**

№ де- та- лі	Номенклатурний номер деталі або вузла	Назва деталі або вузла	Кіль- кість, шт.	Ціна, грн./од.	Сума, грн.
ПРУЖНІ ЕЛЕМЕНТИ					
1	699РД-2912012-02	Ресора задня	1	306,00	306,00
2	695М-2912412-Б	Накладка ресори	1	89,23	89,23
3	695М-2912418	Підкладка	1	67,00	67,00
4	А141-2912431	Підкладка	1	48,55	48,55
5	695-2913010	Пружина корегувальна	4	81,43	325,72
6	695-2930026Б	Палець пружини корегувальної	6	4,58	27,48
7	695-2913468Б	Балансир пружини корегувальної зовнішній	2	3,79	7,58
8	695М-2913464	Балансир пружини корегувальної внутрішній	2	3,40	6,80
9	42021-2902444	Кронштейн ресори передній	1	34,89	34,89
10	42021-2902446	Кронштейн ресори задній	1	48,48	48,48
11	695Н-2902450	Кришка переднього кронштейна	1	25,04	25,04
12	695Н-2902452	Кришка заднього кронштейна	1	25,70	25,70
13	699Н-2902626	Буфер	2	7,64	15,28
14	695-2903046	Втулка вушка пружини корегувальної	20	2,67	53,40
15	695Н-2912408	Стрем'янка задньої ресори	2	18,02	36,04
16	200-2902430	Подушка ресори	2	27,20	54,40
17	А141-2903024	Вісь пружини корегувальної	10	8,19	81,90
18	695-29030155	Вушко пружини корегувальної	8	17,70	141,60
19	699А-2925147-01	Кріпильні елементи	14	1,93	27,02
Разом (співвідношення у % до собівартості підвіски)					1422,11 (65,16%)
НАПРЯМНИЙ МЕХАНІЗМ					
1	699РД-2912012-02	Ресора задня	1	306,00	306,00
2	695М-2912412-Б	Накладка ресори	1	89,23	89,23
3	695М-2912418	Підкладка	1	67,00	67,00
4	А141-2912431	Підкладка	1	48,55	48,55
9	42021-2902444	Кронштейн ресори передній	1	34,89	34,89
10	42021-2902446	Кронштейн ресори задній	1	48,48	48,48
11	695Н-2902450	Кришка переднього кронштейна	1	25,04	25,04
12	695Н-2902452	Кришка заднього кронштейна	1	25,70	25,70
15	695Н-2912408	Стрем'янка задньої ресори	2	18,02	36,04
16	200-2902430	Подушка ресори	2	27,20	54,40
19	699А-2925147-01	Кріпильні елементи	14	1,93	25,09
Разом (співвідношення у % до собівартості підвіски)					760,42 (34,84%)
ДЕМПФУВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ					
РЕГУЛЮВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ					
СТАБІЛІЗУВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ					
Сумарна вартість цілісної підвіски					2182,53



a



б

Рис. Ж.1. Собівартість окремих складових частин у співвідношенні до собівартості цілісної передньої (а) та задньої (б) РПрП автобуса ЛАЗ–А1414

Додаток 3

Собівартість ресорно-пневматичної підвіски автобуса ЛиАЗ-677

Таблиця 3.1

Витрати на закупівлю, виготовлення та встановлення основних елементів ресорно-пневматичної підвіски з четвертними ресорами автобуса ЛиАЗ-677

№ з/п	Номенклатурний номер деталі або вузла	Назва деталі або вузла	Кількість на автобус, шт.	Витрати часу на автобус, нормо-год.	Витрати на автобус, у.о.	Вартість покупних виробів, у.о.	Зарплата на автобус, у.о.	Загальні витрати на автобус, у.о.
1	677-2912012	Ресора в зборі	4			18,80		18,80
2	677-2912022	Накладка корінного листа ресори	4			1,160		1,160
3	677-2902444	Кронштейн кріплення ресори до кузова	4			1,5680	0,5496	2,1176
4	677-2912133	Опора кріплення ресори до кузова	4	1,688		1,0160	0,160	1,176
5	677-2912126	Кронштейн нижній кріплення ресори	4	1,748		1,1280	0,1848	1,3128
6	677-2909107	Важіль напрямний поперечний	2	0,325	0,4172		0,346	0,7632
7	677-2909021	Головка важеля верхня	4	0,946		1,1600	0,092	1,2520
8	677-2909022	Головка шарніра важеля в зборі	4			0,8208		0,8208
9	677-2909023	Головка важеля нижня	4	1,636	0,0210	0,9040	0,156	1,0810
10	677-2909028	Кронштейн поперечного важеля підвіски заднього моста	1	0,704		0,5580	0,073	0,6310
11		Інші деталі		24,255	4,465	3,3688	1,7794	9,6132
Сумарні витрати				31,320	4,9032	30,4836	3,0294	38,4162

Таблиця 3.2

Витрати на закупівлю, виготовлення та встановлення основних елементів
ресорно-пневматичної підвіски з напівеліптичними ресорами
автобуса ЛиАЗ-677М

№ з/п	Номенклатурний номер деталі або вузла	Назва деталі або вузла	Кількість на автобус, шт.	Витрати часу на автобус, нормо-год.	Витрати на автобус, у.о.	Вартість покупних виробів, у.о.	Зарплата на автобус, у.о.	Загальні витрати На автобус, у.о.
1	695E-2902012	Передня ресора в зборі	2			6,460		6,460
2	677-2912012Б	Задня ресора в зборі	2			9,50		9,50
3	200-2902430	Подушка гумова ресори	8			5,248		5,248
4	677-2902444Б	Кронштейн ресори передній	4	3,50		2,146	0,320	2,466
5	677-2902446	Кронштейн ресори задній	4	3,180		3,426	0,296	3,722
6	200-2902450	Кришка переднього кронштейна ресори	4	1,324		1,096	0,120	1,216
7	200-2902452	Кришка заднього кронштейна ресори	4	1,252		1,144	0,1144	1,2584
8		Інші деталі		7,141	3,2334	4,0084	0,6006	7,8424
Сумарні витрати				16,397	3,2334	33,0284	1,4510	37,7128

Таблиця 3.3

Економічний ефект від заміни кантилеверних (четвертних) ресор напівеліптичними
в ресорно-пневматичній підвісці автобуса міського типу

Модель автобуса	Річна програма виробництва, тис. шт.	Собівартість, у.о.				Вартість технічного обслуговування, у.о.	Вартість запасних частин, у.о.	Сумарна вартість, у.о.	Річний економічний ефект, у.о.
		Матеріали і напівфабрикати	Паливо і електроенергія	Заробітна плата	Сумарна				
ЛиАЗ-677	1,0	35,389	0,432	3,630	39,451	3,286	2,778	45,515	
	2,5	88,473	1,081	9,074	98,628	8,216	5,556	112,400	
	5,0	176,946	2,162	18,149	197,257	16,432	11,112	224,801	
	7,5	265,419	3,243	27,223	295,885	24,649	16,668	337,202	
	10,0	353,892	4,324	36,297	394,513	32,865	22,224	449,602	
ЛиАЗ-677М	1,0	35,351	0,284	1,819	37,454	2,130	1,968	41,552	3,963
	2,5	88,379	0,709	4,547	93,635	5,324	4,919	103,878	8,522
	5,0	176,757	1,419	9,094	187,270	10,649	9,838	207,757	17,044
	7,5	265,135	2,128	13,642	280,905	15,973	14,757	311,635	25,567
	10,0	353,514	2,838	18,188	374,540	21,297	19,676	415,513	34,089

**Собівартість основних складових частин передньої РПнП
автобуса ЛАЗ–52527**

№ деталі	Номенклатурний номер деталі або вузла	Назва деталі або вузла	Кількість, шт.	Ціна, грн./од.	Сума, грн.
ПРУЖНІ ЕЛЕМЕНТИ					
1	699Н-2902012-02	Ресора передня	1	209,00	209,00
2	42021-2902444	Кронштейн ресори передній	1	34,89	34,89
3	42021-2902446	Кронштейн ресори задній	1	48,48	48,48
4	695Н-2902450	Кришка переднього кронштейна	1	16,51	16,51
5	695Н-2902452	Кришка заднього кронштейна	1	17,01	17,01
6	699Н-2902626	Буфер	2	7,64	15,28
7	695-2903016Б/46	Кріплення буфера	2	92,16	184,32
12	А141-2902408	Стрем'янка кріплення ресори	2	15,85	31,70
13	200-2902430	Подушка передньої ресори	2	27,20	54,40
15	42071-2934014	Пневматичний пружний елемент (ППЕ)	2	275,00	550,00
16	4207-2924026	Фланець ППЕ	2	27,01	54,02
17	4207-2924040	Упор ППЕ	2	33,85	67,70
23	42021-2933129	Кріпильні елементи	10	2,08	20,80
Разом (співвідношення у % до собівартості підвіски)					1304,11 (40,47%)
НАПРЯМНИЙ МЕХАНІЗМ					
1	699Н-2902012-02	Ресора передня	1	209,00	209,00
2	42021-2902444	Кронштейн ресори передній	1	34,89	34,89
3	42021-2902446	Кронштейн ресори задній	1	48,48	48,48
4	695Н-2902450	Кришка переднього кронштейна	1	16,51	16,51
5	695Н-2902452	Кришка заднього кронштейна	1	17,01	17,01
12	А141-2902408	Стрем'янка кріплення ресори	2	15,85	31,70
13	200-2902430	Подушка передньої ресори	2	27,20	54,40
18	699Р-2906032	Стержень важеля напрямного	2	47,95	95,90
19	А141-2903024	Вісь важеля напрямного	4	8,19	32,76
20	4207-2909014/16	Важіль напрямний підвіски	2	241,77	482,54
21	4207-2909084	Кронштейн важеля	2	22,11	44,22
22	4207-2909130	Накладка	2	27,32	54,64
23	42021-2933129	Кріпильні елементи	8	2,08	16,64
Разом (співвідношення у % до собівартості підвіски)					1138,69 (35,34%)
ДЕМПФУВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ					
8	52523-2905006	Амортизатори	2	275,00	550,00
9	52523-2905410	Втулка амортизатора	8	4,34	34,72
23	42021-2933129	Кріпильні елементи	6	2,08	12,48
Разом (співвідношення у % до собівартості підвіски)					597,20 (18,53%)
РЕГУЛЮВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ					
14	52523-2925008-10	Регулятор положення кузова (РПК)	1	86,08	86,08

Продовж. табл. К. 4

№ деталі	Номенклатурний номер деталі або вузла	Назва деталі або вузла	Кількість, шт.	Ціна, грн./од.	Сума, грн.
23	42021-2933129	Кріпильні елементи	4	2,08	8,32
Разом (співвідношення у % до собівартості підвіски)					94,40 (2,93%)
СТАБІЛІЗУВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ					
10	699Р-2906015	Торсіон переднього стабілізатора	1	68,80	68,80
11	697М-2906049	Опора торсіона	2	5,40	10,80
23	42021-2933129	Кріпильні елементи	4	2,08	8,32
Разом (співвідношення у % до собівартості підвіски)					87,92 (2,73%)
Сумарна вартість цілісної підвіски					3222,32

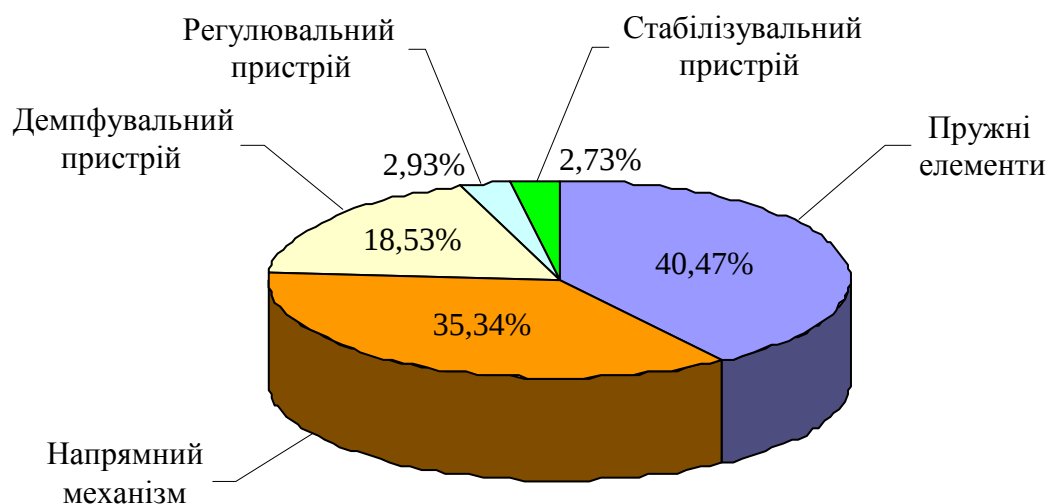
Таблиця 3.5

Собівартість основних складових частин задньої РПnP автобуса ЛАЗ–52527

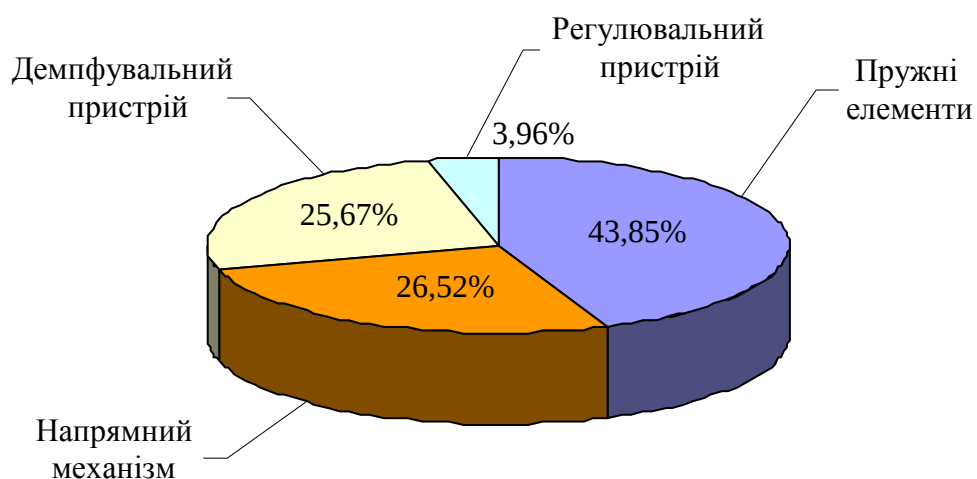
№ деталі	Номенклатурний номер деталі або вузла	Назва деталі або вузла	Кількість, шт.	Ціна, грн./од.	Сума, грн.
ПРУЖНІ ЕЛЕМЕНТИ					
1	699РД-2912012-02	Ресора задня	1	306,00	306,00
2	695М-2912412-Б	Накладка ресори	1	89,23	89,23
3	42021-2902444	Кронштейн ресори передній	1	34,89	34,89
4	695Н-2902450	Кришка переднього кронштейна	1	25,04	25,04
5	42021-2902446	Кронштейн ресори задній	1	48,48	48,48
6	695Н-2902452	Кришка заднього кронштейна	1	25,70	25,70
7	695Н-2912408	Стрем'янка задньої ресори	2	8,02	16,04
8	200-2902430	Подушка ресори	2	27,20	54,40
12	42071-2934014	Пневматичний пружний елемент (ППЕ)	4	275,00	1100,00
13	4207-2924026	Фланець ППЕ	4	27,01	108,04
14	4207-2934058/59/64	Упор ППЕ	4	7,28	29,12
16	42021-2933129	Кріпильні елементи	12	2,08	24,96
17	695М-2912418	Підкладка	1	67,00	67,00
18	А141-2912431	Підкладка	1	48,55	48,55
Разом (співвідношення у % до собівартості підвіски)					1977,45 (43,85%)
НАПРЯМНИЙ МЕХАНІЗМ					
1	699РД-2912012-02	Ресора задня	1	306,00	306,00
2	695М-2912412-Б	Накладка ресори	1	89,23	89,23
3	42021-2902444	Кронштейн ресори передній	1	34,89	34,89
4	695Н-2902450	Кришка переднього кронштейна	1	25,04	25,04
5	42021-2902446	Кронштейн ресори задній	1	48,48	48,48
6	695Н-2902452	Кришка заднього кронштейна	1	25,70	25,70
7	695Н-2912408	Стрем'янка задньої ресори	2	8,02	16,04
8	200-2902430	Подушка ресори	2	27,20	54,40

Продовж. табл. 3.5

№ деталі	Номенклатурний номер деталі або вузла	Назва деталі або вузла	Кількість, шт.	Ціна, грн./од.	Сума, грн.
10	4207-2919500	Підрамник	1	459,54	459,54
16	42021-2933129	Кріпильні елементи	10	2,08	20,80
17	695М -2912418	Підкладка	1	67,00	67,00
18	A141-2912431	Підкладка	1	48,55	48,55
Разом (співвідношення у % до собівартості підвіски)					1195,67 (26,52%)
ДЕМПФУВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ					
9	4207-2905004	Амортизатор підвіски	4	270,00	1080,00
15	52523-2905410	Втулка амортизатора	16	4,34	69,44
16	42021-2933129	Кріпильні елементи	4	2,08	8,32
Разом (співвідношення у % до собівартості підвіски)					1157,76 (25,67%)
РЕГУЛЮВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ					
11	52523-2925008-10	Регулятор положення кузова (РПК)	2	86,08	172,16
16	42021-2933129	Кріпильні елементи	3	2,08	6,24
Разом (співвідношення у % до собівартості підвіски)					178,40 (3,96%)
Сумарна вартість цілісної підвіски					4509,28



a



б

Рис. 3.1. Собівартість окремих складових частин у співвідношенні до собівартості цілісної передньої (а) та задньої (б) РПнП автобуса ЛАЗ–52527

Додаток К

Порівняльний аналіз різних типів підвісок автобусів

Аналогічні розрахунки за вищеописаною методикою проведено для визначення собівартості ресорно-пружинної та пневматичної систем підресорювання автобусів виробництва ЛАЗ. Принциповий підхід під час такого порівняльного економічного аналізу базувався на наступних аспектах:

- підвіски, які порівнюються, повинні монтуватися на машинах аналогічного або близького класу (типу);
- автобуси повинні виготовлятися в одному часовому діапазоні, щоб ціни основних елементів, вузлів та складових їхніх систем підресорювання були цілком співставимі;
- серійність (програма випуску) продукції повинна бути приблизно однакова.

Найважливіші дані, необхідні для порівняльного економічного аналізу принципово відмінних за конструктивно-технологічними ознаками систем підресорювання вітчизняних автобусів виробництва ЛАЗ, наведено у табл. К.1.

Таблиця К.1

Порівняльний аналіз собівартості принципово відмінних за конструктивно-технологічними ознаками систем підресорювання автобусів ЛАЗ

Автобус	модель	ЛАЗ-А1414	ЛАЗ-52527	ЛАЗ-4207
	клас	середній	великий	середній
	тип	приміський	міський	приміський
Тип системи підресорювання		ресорно-пружинна	ресорно-пневматична	пневматична
Собівартість, грн. (\$ США)				
– передньої підвіски		2585,44 (511,97)	3222,32 (638,08)	2628,84 (520,56)
– задньої підвіски		2182,53 (432,18)	4509,28 (892,93)	4204,70 (832,61)
– цілісної системи підресорювання		4767,97 (944,15)	7731,60 (1531,01)	6833,54 (1353,17)
Різниця собівартості у порівнянні з пневматичною системою підресорювання, грн. (\$ США)		– 2065,57* (– 409,02)	+ 898,06** (+ 177,84)	

Примітка: * «–» – зменшення собівартості підвіски;

** «+» – збільшення собівартості підвіски.

За даними табл. К.1 можна зробити висновок, що найменшу собівартість має ресорно-пружинна система підресорювання. Ресорно-пневматична підвіска є найдорожчою. Порівняно із пневматичною системою підресорювання ресорно-пружинна підвіска дешевша на 30,22 %, натомість, ресорно-пневматична підвіска – дорожча на 13,14 %.

З огляду на високу собівартість ресорно-пневматичної системи підресорювання автобуса (підвіска 1) доцільно провести техніко-експлуатаційний порівняльний аналіз у порівнянні з пневматичною підвіскою (підвіска 2), яка є сучаснішою і прогресивнішою за більшістю показників.

Позитивні аспекти ресорно-пневматичної системи підресорювання:

1. Напрямний механізм підвіски 1 підлягає сертифікації, оскільки самі ресори, як пружні елементи і основна складова цього механізму, є окремим сертифікованим виробом. Важільний напрямний механізм підвіски 2 не є окремим виробом, не відноситься до пружних елементів і не може бути сертифікованим.

2. Підвіска 1 позитивно впливає на рівень статичної і динамічної навантаженості її несучих елементів та кузова, що пояснюється збільшенням кількості точок передачі вертикальних зусиль від дороги через колеса на кузов і роззосередженням сумарного навантаження.

3. Ресорний напрямний механізм підвіски 1 (при максимальному збільшенні ресорної колії) істотно підвищує її поперечну кутову жорсткість і стабілізацію кузова, тоді як важільний напрямний механізм підвіски 2 практично не впливає на зазначені вище показники.

4. Беручи до уваги (в якості критерію плавності руху міських автобусів) граничні значення віброприскорень на сидіннях автобусів наведені в табл. К.2, можна зробити висновок, що плавність руху міського автобуса з підвіскою 1 (ЛАЗ-52523), близька до плавності руху міського автобуса з підвіскою 2 (ЛиАЗ-5256).

Числові значення критеріїв плавності руху автобуса
згідно з технічними нормами

Тип дорожнього покриття	Кореговані значення віброприскорень a на сидіння автобусів (тролейбусів), м/с^2			
	Пасажира		Водія	
	Поздовжніх a_x , поперечних a_y	Вертикальних a_z	Поздовжніх a_x , поперечних a_y	Вертикальних a_z
Асфальт, бетон	$\leq 0,60$	$\leq 0,80$	$\leq 0,45$	$\leq 0,65$
Бруківка	$\leq 0,80$	$\leq 1,10$	$\leq 0,65$	$\leq 0,90$

Переваги пневматичної системи підресорювання:

1. Важільний напрямний механізм підвіски 2 значно покращує умови компоновки агрегатів на машині, дає змогу нетрадиційного розміщення двигуна і пасажирських дверей, сприяє зменшенню радіуса повороту автобуса за рахунок збільшення кутів повороту керованих коліс, що є надзвичайно важливим для сучасних та перспективних міських автобусів і, зокрема, низькопідлогових.

2. Важільний напрямний механізм порівняно з малолистовими ресорами забезпечує покращену кінематику руху керованих коліс, що поліпшує динаміку машини, її стійкість та керованість під час розгону, руху і сповільнення (гальмування).

3. Оскільки напрямні важелі (реактивні тяги) не сприймають вертикальних навантажень їхня довговічність вища ніж ресор.

4. Направні важелі не потребують розрахунку і експериментального дослідження вертикальних пружних характеристик, що певною мірою зменшує трудомісткість і терміни їхнього проектування.

5. Важільний напрямний механізм істотно зменшує величину підресореної та невідресореної мас автобуса, що значно економить метал під час виробництва і паливо під час експлуатації машини.

Показники економії сталі наведено у табл. К.3.

Таблиця К.3

Різниця маси підвісок різних типів

Модель автобуса	Тип підвіски	Різниця маси підвіски у порівнянні з ресорно-пневматичною підвіскою автобуса ЛАЗ-52523, кг		
		Передня підвіска	Задня підвіска	Цілісна система підресорювання
ЛиАЗ-5256	пневматична	– 42*	– 160	– 202
ЛАЗ-4207	пневматична	– 120	– 140	– 260

*Примітка «–» - зменшення маси підвіски

Якщо прийняти орієнтовну вартість конструкційної сталі в діапазоні цін 2900...3400 грн./т (станом на літо 2006 р.), то лише за рахунок зменшення маси підвісок можна отримати економічний ефект на один автобус (за усередненими даними) в межах 636,30...819,00 грн. (табл. К.4).

Таблиця К.4

Економічний ефект від зменшення маси підвіски

Модель автобуса	Тип підвіски	Економічний ефект від зменшення витрат сталі при заміні ресорно-пневматичної підвіски (автобус ЛАЗ-52523) на пневматичну, грн.		
		Передня підвіска	Задня підвіска	Цілісна система підресорювання
ЛиАЗ-5256	пневматична	132,30	504,00	636,30
ЛАЗ-4207	пневматична	378,00	441,00	819,00

Враховуючи дані по собівартості підвісок можна зробити висновок, що сумарна економія (за критерієм «собівартість + економія сталі») від заміни ресорно-пневматичної підвіски на пневматичну становить 1534,36...1717,06 грн.

Таким чином, ресорно-пневматична підвіска має ряд переваг над ресорною та пневматичною підвісками, але за вартісними та масовими показниками істотно поступається пневматичній підвісці, яка є прогресивнішою у конструктивно-технологічному плані і перспективнішою у виробництві, експлуатації, технічному обслуговуванні та ремонті, особливо при використанні на автобусах з низьким рівнем підлоги.

Додаток М

Собівартість пневматичної підвіски автобуса ЛАЗ-4207 (ЛАЗ-5207)

Таблиця М.1

Собівартість основних складових частин передньої ПнП автобуса ЛАЗ-4207

№ деталі	Номенклатурний номер деталі або вузла	Назва деталі або вузла	Кількість, шт.	Ціна, грн./од.	Сума, грн.
ПРУЖНІ ЕЛЕМЕНТИ					
1	42071-2934014	Пневматичний пружний елемент (ППЕ)	2	275,00	550,00
2	4207-2924026	Фланець ППЕ	2	27,01	54,02
3	4207-2924040	Упор (кронштейн) ППЕ	2	33,85	67,70
Разом (співвідношення у % до собівартості підвіски)					671,72 (25,55%)
НАПРЯМНИЙ МЕХАНІЗМ					
7-10	4207-2909014/16	Важелі напрямні поздовжні та поперечний	4	241,77	967,08
11	4207-290984	Кронштейн важеля поздовжнього лівого	1	22,11	22,11
12	4207-2909090	Кронштейн важеля поздовжнього середнього	1	22,11	22,11
13	4207-2909095	Кронштейн важеля поздовжнього правого	1	22,11	22,11
14	4207-2909094	Кронштейн важеля поперечного	1	22,11	22,11
15	4207-2909130	Накладка кронштейна	2	27,32	54,64
16	4207-2902408	Стрем'янка	6	15,85	95,10
17	4207-2909081	Кронштейни напрямних важелів верхні	4	13,77	55,08
18	4207-3001034	Важіль кулака	1	29,40	29,40
Разом (співвідношення у % до собівартості підвіски)					1289,74 (49,06%)
ДЕМПФУВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ					
4	4207-2905004	Амортизатор підвіски	2	270,00	540,00
5	4207-2909134	Кронштейн амортизатора	2	20,65	41,30
Разом (співвідношення у % до собівартості підвіски)					581,30 (22,11%)
РЕГУЛЮВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ					
6	52523-2925008-10	Регулятор положення кузова (РПК)	1	86,08	86,08
Разом (співвідношення у % до собівартості підвіски)					86,08 (3,28%)

Таблиця М.2

Собівартість основних складових частин задньої ПнП автобуса ЛАЗ–4207

№ деталі	Номенклатурний номер деталі або вузла	Назва деталі або вузла	Кількість, шт.	Ціна, грн./од.	Сума, грн.
ПРУЖНІ ЕЛЕМЕНТИ					
2	42071-2934014	Пневматичний пружний елемент (ППЕ)	4	275,00	1100,00
3	4207-2934058/59/64	Упори ППЕ	4	7,28	29,19
4	4207-2924026	Фланець ППЕ	4	27,01	108,04
Разом (співвідношення у % до собівартості підвіски)					1237,23 (29,42%)
НАПРЯМНИЙ МЕХАНІЗМ					
1	4207-2919500	Рама	1	459,57	459,57
7	4207-2919014	Важіль нижній пневмопідвіски	2	241,77	483,54
8	4207-2919016	Важіль верхній пневмопідвіски	2	241,77	483,54
9	4207-2909084	Кронштейн передній лівого нижнього важеля	1	22,11	22,11
10	4207-2909090	Кронштейн задній лівого верхнього важеля	1	22,11	22,11
11	4207-2909094	Кронштейн переднього правого нижнього важеля	1	22,11	22,11
12	4207-2909095	Кронштейн задній правого нижнього важеля	1	22,11	22,11
13	4207-2919080/81	Кронштейн передній верхніх важелів правий/лівий	2	23,53	47,06
14	4207-2919094	Кронштейн задній верхніх важелів	2	17,61	35,22
15	4207-2902408	Стрем'янка	4	15,85	63,40
16	4207-2909130	Накладка	2	27,27	54,54
Разом (співвідношення у % до собівартості підвіски)					1715,31 (40,80%)
ДЕМПФУВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ					
5	4207-2905004	Амортизатор підвіски	4	270,00	1080,00
Разом (співвідношення у % до собівартості підвіски)					1080,00 (25,69%)
РЕГУЛЮВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ					
6	52523-2925008-10	Регулятор положення кузова (РПК)	2	86,08	172,16
Разом (співвідношення у % до собівартості підвіски)					172,16 (4,09%)
Сумарна вартість цілісної підвіски					4204,70

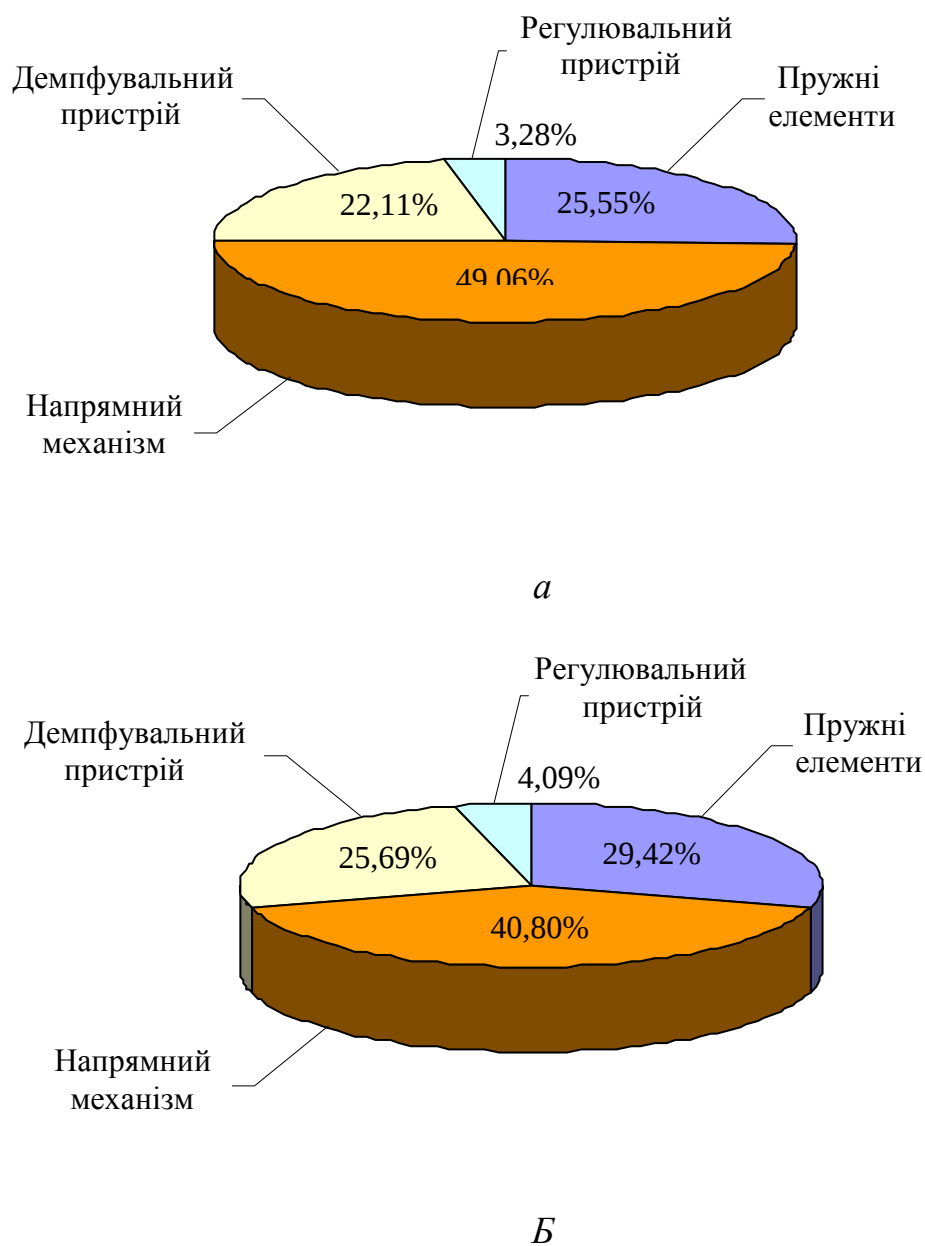


Рис. М.1. Розподіл собівартості передньої (а) та задньої (б) ПнП автобуса ЛАЗ–4207 за їх основними складовими частинами

Додаток Н

Порівняльна характеристика собівартості основних складових частин різних типів підвісок автобусів на прикладі трьох серійних моделей автобусів львівського виробництва: ЛАЗ–А1414 з ресорно-пружинною підвіскою (РПрП), ЛАЗ–52527 з ресорно-пневматичною підвіскою (РПнП) і ЛАЗ–4207 з пневматичною підвіскою (ПнП)

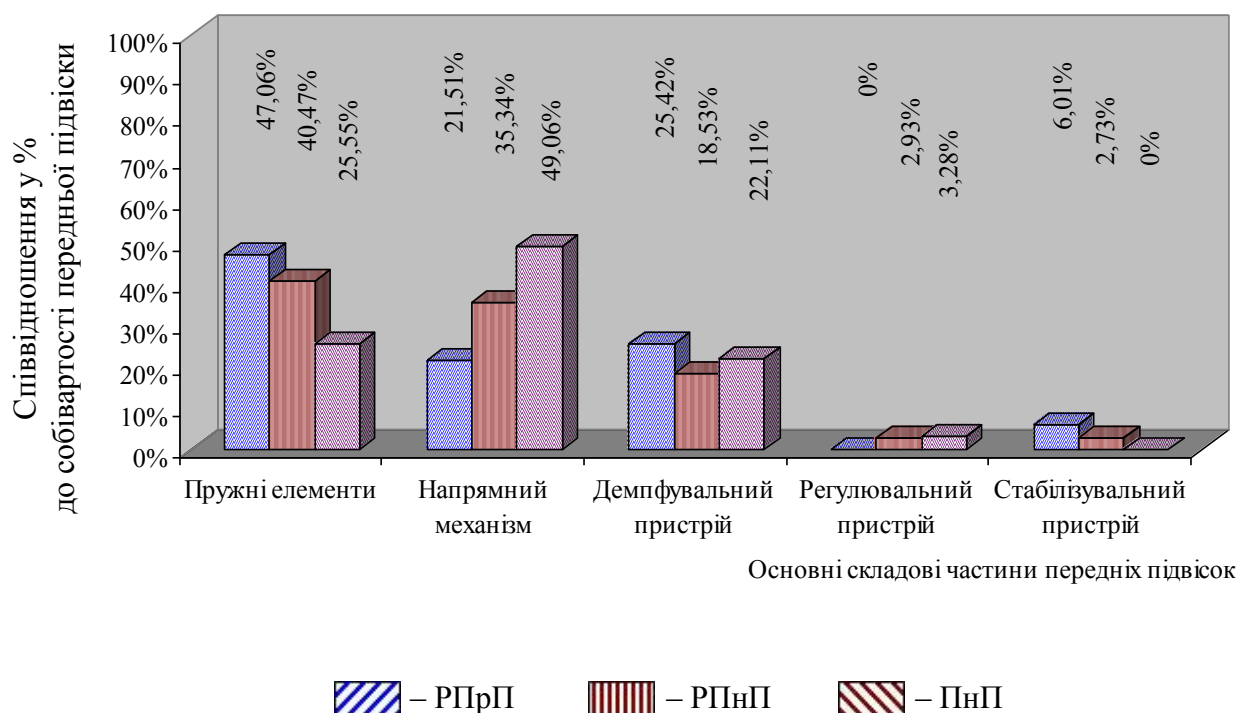


Рис. Н.1. Структура собівартості основних складових частин передніх підвісок різних типів, які встановлюються в системах підресорювання автобусів

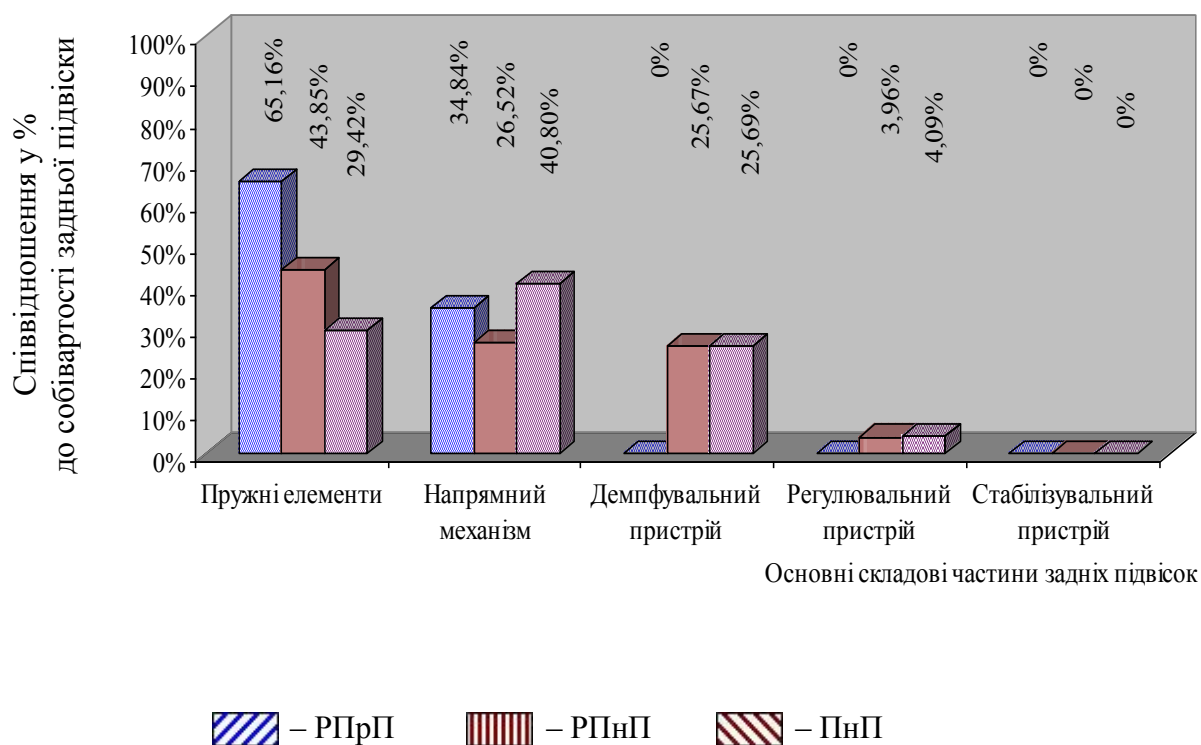


Рис. Н.2. Структура собівартості основних складових частин задніх підвісок різних типів, які встановлюються в системах підресорювання автобусів

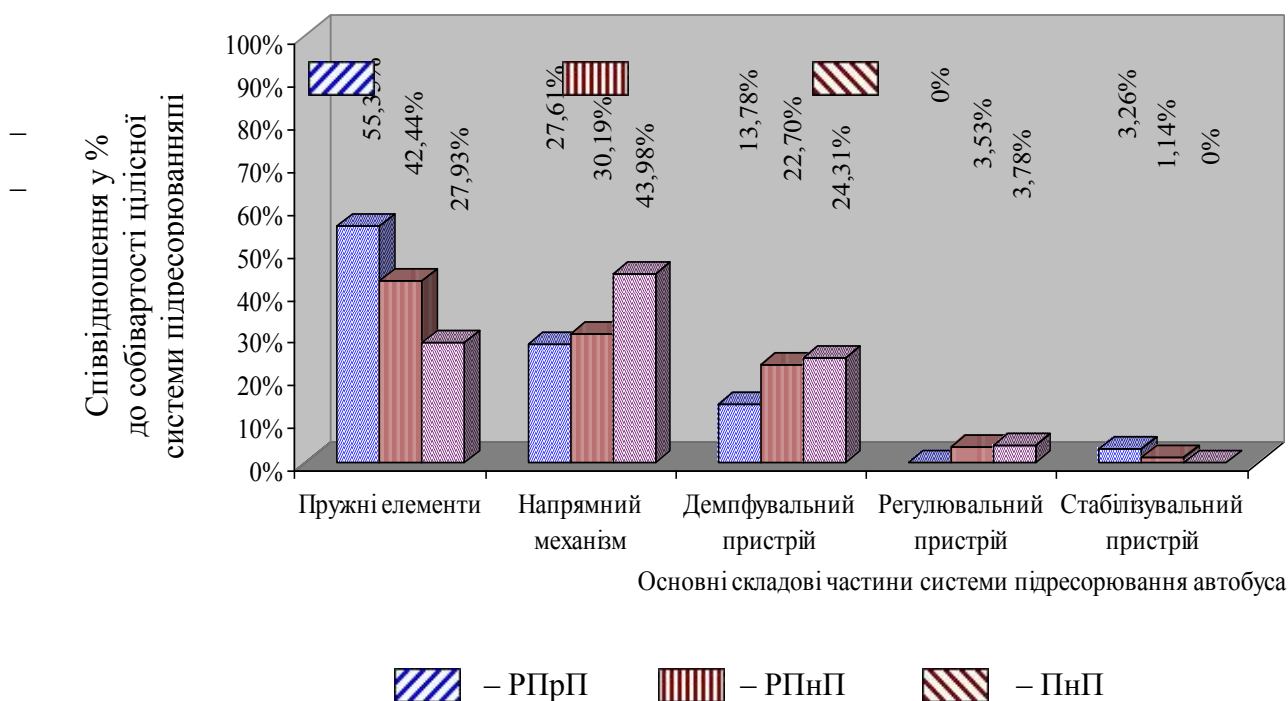


Рис. Н.3. Структура собівартості основних складових частин у співвідношенні до собівартості цілісних систем підресорювання різних типів

Додаток П

Таблиця П.1

Комплексна оцінка можливостей і загроз із врахуванням сильних сторін ЗАТ «ЗКТ»

	Опис	Сильні сторони						
		Високий рівень кваліфікації та значний науковий потенціал працівників	Великий досвід у здійсненні інноваційної діяльності	Переваги у технічних, соціальних і екологічних характеристиках інноваційних впроваджень	Значні виробничі потужності	Конкурентоспроможна продукція	Досвід роботи на вітчизняному і міжнародних ринках	Добре знаний бренд автобусів ЛАЗ
Можливості	Незадоволеність споживачів існуючими умовами перевезень за допомогою старих мікроавтобусів, що перероблені із вантажних та існуючі у споживачів потреби в зміні характеристик автотранспортних засобів	Можливість врахування всіх потреб споживачів у технічних, екологічних і соціальних властивостях продукції						
	Відсутність сильних конкурентів (у сегменті великих автобусів та тролейбусів)							Впізнаваність бренду і відсутність конкурентів дозволяє наповнити ринок власною продукцією
	Стимулююча інноваційна політика держави, державні інвестиційні програми для ЗАТ «ЗКТ»			Можливість залучення коштів з державного бюджету для інноваційної діяльності і отримання певних пільг				

	Продовж. табл. П. 1							
	Опис	Сильні сторони						
		Високий рівень кваліфікації та значний науко-вий потенціал працівників	Великий досвід у здійсненні інноваційної діяльності	Переваги у технічних, соціальних і екологічних характеристиках інноваційних впроваджень	Значні виробничі потужності	Конкурентоспроможна продукція	Досвід роботи на вітчизняному і міжнародних ринках	Добре знаний бренд автобусів ЛАЗ
	Зацікавленість інвесторів у фінансуванні інноваційної діяльності ЗАТ «ЗКТ»		Можливість активізації інноваційної діяльності за рахунок впливання коштів					
	Задоволення різних потреб споживачів за допомогою виробництва значного асортименту транспортних засобів				Можливість виробництва різних видів транспорту для задоволення потреб різних споживачів			
	Гарна репутація у споживачів і партнерів					Підтримання гарної репутації продукції за рахунок її відмінної якості і помірних цін		
	Сталі контакти із діловими партнерами, торговими і збутовими посередниками						Сприяє налагодженню співпраці	
	Ненасиченість вітчизняного ринку				Дозволяє збільшити обсяги виробництва			

		Продовж. табл. П. 1						
	Опис	Сильні сторони						
		Високий рівень кваліфікації та значний науковий потенціал працівників	Великий досвід у здійсненні інноваційної діяльності	Переваги у технічних, соціальних і екологічних характеристиках інноваційних впроваджень	Значні виробничі потужності	Конкурентоспроможна продукція	Досвід роботи на вітчизняному і міжнародних ринках	Добре знаний бренд автобусів ЛАЗ
Загрози	Можлива поява конкурентів у недалекому майбутньому							Менш небезпечні при наявності міцних позицій на ринку за рахунок відомості торгової марки
	Падіння ємності ринку внаслідок несприятливих змін економічного, політичного, соціально середовища						При падінні ємності вітчизняного ринку можливість виходу на іноземні і навпаки	
	Високі відсоткові ставки за кредитами					Можливість пошуку додаткових джерел фінансування		
	Законодавчі зміни у підприємницькій сфері				Можливість диверсифікації виробництва			
	Банкрутство	Можливість диверсифікації виробництва						

Таблиця П.2

Комплексна оцінка можливостей і загроз із врахуванням слабких сторін ЗАТ «ЗКТ»

	Опис	Слабкі сторони						
		Низька фінансова стійкість	Застаріле обладнання	Постійні конфлікти на підприємстві	Постійна зміна форм власності та керівництва	Відтік кадрів	Відсутність інвестицій в маркетинг за виключенням необхідних коштів на розміщення реклами	Ненаадаженість внутрішньої фірмової комунікації, відсутність регулярного інформування працівників про результати їх праці, слабкий зворотний зв'язок
Можливості	Незадоволеність споживачів існуючими умовами перевезень за допомогою старих мікроавтобусів, що перероблені із вантажних та існуючі у споживачів потреби в зміні характеристик автотранспортних засобів							
	Відсутність сильних конкурентів (у сегменті великих автобусів та тролейбусів)							
	Стимулююча інноваційна політика держави, державні інвестиційні програми для ЗАТ «ЗКТ»		Можливість оновити виробничі потужності за рахунок державних програм і приватних коштів					
	Зацікавленість інвесторів у фінансуванні інноваційної діяльності ЗАТ «ЗКТ»	Можливість подолання нестачі власних коштів шляхом залучення інвестицій						
	Задоволення різних потреб споживачів за допомогою виробництва значного асортименту транспортних засобів							
	Гарна репутація у споживачів і партнерів							
	Сталі контакти із діловими партнерами, торговими і збутовими посередниками							
	Ненасиченість вітчизняного ринку							

	Продовж. табл. П. 2							
	Опис	Слабкі сторони						
		Низька Фінансова стійкість	Застаріле обладнання	Постійні конфлікти на підприємстві	Постійна зміна форм власності та керівництва	Відтік кадрів	Відсутність інвестицій в маркетинг за виключенням необхідних коштів на розміщення реклами	Ненадовженість внутрішньої фірмової комунікації, відсутність регулярного інформування працівників про результати їх праці, слабкий зворотний зв'язок
Загрози	Можлива поява конкурентів у недалекому майбутньому							
	Падіння ємності ринку внаслідок несприятливих змін економічного, політичного, соціально середовища							
	Високі відсоткові ставки за кредитами							
	Законодавчі зміни у підприємницькій сфері							
	Банкрутство			Потреба у модифікації існуючої системи управління діяльністю підприємства, в тому числі інноваційною, у проведенні антиконфліктної політики, налагодженні ефективної внутрішньофірмової комунікації, активізації маркетингової діяльності				

Додаток Р

Вдосконалення процесу планування витрат на імпортування запасів для ЗАТ «ЗКТ» з використанням транспортної задачі

Для вирішення проблеми **вибору постачальників, співробітництва з якими буде найвигіднішим для ЗАТ «ЗКТ»** та визначення оптимального плану перевезення комплектуючих та інших запасних частин з мінімальними витратами використаємо метод лінійного програмування – транспортну задачу.

Для розрахунків приймемо наступні дані:

На 3 бази А₁ (Barum Continental – Чехія), А₂ (Строймаш плюс – Росія), А₃ (Brafco – Польща) потрапив однорідний вантаж (комплектуючі до автопідвісок) у кількості, відповідно рівній 700, 500 і 800 од. Цей вантаж потрібно перевезти в 3 пункти призначення В₁(ЗАТ «ЗКТ» – м.Львів), В₂ (Представництво ЗАТ «ЗКТ» – м. Ужгород), В₃ (Представництво ЗАТ «ЗКТ» – м. Рівне) відповідно у кількості 900, 500 і 600 од. Тарифи перевезень одиниць вантажу кожного з пунктів відправлення та призначення .

Дані у вигляді таблиці (табл. Р.1):

Таблиця Р.1

Вантажо- відправники	Вантажоотримувачі			Запаси
	В1	В2	В3	
А1	6	2	1	700
А2	4	8	2	500
А3	1	5	4	800
Заявки	900	500	600	

Задачу потрібно перевірити, чи є вона збалансованою.

Поганих клітин немає, отже, початковий план і буде оптимальним.
 $F_{\min} = 3200$

Таким чином, після зроблених розрахунків можна стверджувати, що найкращим варіантом будуть поставки:

1. До ЗАТ «ЗКТ» у м. Львові – з Польщі (основна частина замовлення (800 од.) та частково з Росії (100 од.);
2. До представництва у м. Ужгороді – всю кількість замовлення (500 од.) з Чехії;
3. До представництва у м. Рівному – з Чехії (200 од.) та з Росії (400 од.).

$$\sum_{i=1}^m x_{ij} = b_j (j=1, n) = 900 + 500 + 600 = 2000 \text{ (од.)}$$

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} = a_i (i=1, m) = 700 + 500 + 800 = 2000 \text{ (од.)}$$

де a_i – запаси продукції, b_j – заявки на продукцію.

Ми бачимо, що задача є збалансованою.

Складемо початковий план за *методом Фогеля*. Для цього визначимо вартість по всіх рядках і стовпцях (різниця між двома мінімальними цінами рядка або стовпця). Потім вибираємо найбільшу вартість і в рядку або стовпчику з максимальною вартістю вибираємо найменшу і заповнюємо клітину максимально можливим перевезенням. При цьому вибуває з розгляду або постачальник або споживач.

Заповнивши всі перевезення, треба перевірити, щоб кількість базових клітин була $m + n - 1$ (кількість постачальників + кількість споживачів - 1) (табл. Р.2).

Таблиця Р.2

Розрахунок методом Фогеля

	В1	В2	В3	Запаси				
А1	6 —	2 500	1 200	700	1	1	5	-
А2	4 100	8 —	2 400	500	2	2	2	2
А3	1 800	5 —	4 —	800	3	-	-	-
Заявки	900	500	600					
	3	3	1					
	2	6	1					
	2	-	1					
	4	-	2					

Підрахуємо базові клітини: $m + n - 1 = 3 + 3 - 1 = 5$

Все вірно. Значення функції, яку ми мінімізували:

$$F = 100 \cdot 4 + 800 \cdot 1 + 500 \cdot 2 + 200 \cdot 1 + 400 \cdot 2 = 3200$$

Тепер перевіримо, чи оптимальний план за допомогою *методу потенціалів*. Потенціали – це числа U_i і V_j , що приписуються кожному постачальнику і кожному споживачу. Потенціали розставляються за базисними клітинами так, щоб виконувалась рівність: $U_i + V_j = C_{ij}$

Один з потенціалів можна вибрати довільно. Найчастіше покладають $U_1 = 0$.

Для всіх порожніх клітин має виконуватись нерівність $U_i + V_j \leq C_{ij}$ (табл. Р.3).

Якщо ця нерівність не виконується для порожніх клітин, то ці клітини називаються “поганими” і вони вимагають перевезення.

Таблиця Р.3

Розрахунок методом потенціалів

	В1	В2	В3	Запаси	a_i
А1	6 —	2 500	1 200	700	0
А2	4 100	8 —	2 400	500	1
А3	1 800	5 —	4 —	800	-2
Заявки	900	500	600		
β_j	3	2	1		

Додаток С

Рекомендації щодо планування оптимальної партії поставок для створення запасів металовиробів на ВАТ «ЛАЗ»

Подана модель дозволяє розрахувати *оптимальний розмір партії замовлення (поставок) для ЗАТ «ЗКТ»* і розрахувати оптимальну суму витрат утримання та замовлення запасів. При розрахунку використовуються дані із бухгалтерського обліку.

Метод полягає в зіставленні витрат утримання запасів із витратами замовлення, при чому оптимізуючим чинником виступає величина замовлення (цикл замовлення): чим більша величина замовлення, тим менші витрати замовлення, але більші витрати утримання запасів і навпаки. Доцільно розглянути наступну задачу:

Умови утримання запасів металовиробів: постійні річні витрати замовлень становлять 30 000 грн., вартість одиниці металовиробу становить 200 грн., витрати капіталу, утримання складу, обслуговування запасу та ризику запасів відповідно прийняті в такому рівні: 20%, 3%, 2%, 5%. Річний оборот складу становить 480 одиниць металовиробів.

Розрахунок витрат утримання запасів залежно від їх середньорічного рівня для різних варіантів циклу замовлення визначається за формулою (1)

$$B_{yz} = r_{yz}/100 * Ц * W_{зам}/2 \quad (1)$$

B_{yz} – витрати утримання запасів, грн.

r_{yz} – питомі річні витрати утримання запасів як відсоток від вартості продукту, %

$Ц$ – ціна одиниці запасу, грн./од.

$W_{зам}$ – оптимальна величина замовлення, од.

Витрати замовлення запасів визначаються за формулою (2)

$$B_{zz} = B_{зам} + B_{0yz} \quad (2)$$

B_{zz} – витрати на замовлення та утримання запасів, грн.

$B_{зам}$ – витрати на замовлення запасів, грн.

B_{0yz} – витрати на утримання запасів, грн.

Розрахунок наведено у табл. С.1.

Таблиця С.1

Залежність витрат утримання запасів від рівня запасів

Цикл замовлення, днів	Річна кількість замовлень	Величина замовлення, одиниць	Середньорічний запас, одиниць	Вартість середньорічного запасу, грн.	Річні витрати утримання запасів, грн. (30%)
15	24	200	100	20000	6000
30	12	400	200	40000	12000
60	6	800	400	80000	24000
120	3	1600	800	160000	48000
360	1	4800	2400	480000	144000

Доцільно визначення оптимальної величини замовлення подати у аналітичній, табличній та графічній інтерпретації.

А) аналітичний розрахунок:

$$B_{zz} = B_{зам} + B_{yz} = (30000 + 2400000/W_{зам}) + ((20 + 3+2+5)/100 \times 200 \times W_{зам}/2) = 30000 + 2400000/W_{зам} + 30 \times W_{зам}$$

Визначимо першу похідну та прирівняємо до нуля:

$$dB_{zz}/dW_{зам} = -2400000/W_{зам}^2 + 30 = 0$$

$$W_{зам} = 900 \text{ одиниць}$$

Отже, оптимальна величина замовлення – 900 одиниць металовиробів. При цьому забезпечується мінімум витрат замовлень і утримання запасів, а саме:

$$B_{zz} = 30000 + 2400000 / 900 + 30 \times 900 = 83670 \text{ грн.}$$

б) табличний розрахунок (табл. С.2):

Таблиця С.2

Визначення оптимальної величини замовлення

Цикл замовлення, днів	Величина замовлення, одиниць	Річні витрати замовлень, грн. (30% вартості середньорічного запасу)	Річні витрати утримання запасів, грн.	Сумарні річні витрати, грн.
15	200	150000	6000	156000
30	400	90000	12000	102000
60	800	60000	24000	84000
120	1600	45000	48000	93000
360	4800	35000	144000	179000

Розраховані сумарні витрати при величині замовлення 800 одиниць становлять 8400 грн., що лише на 0,4% поступається оптимальному варіанту

$$(8400 - 8367) / 8367 \times 100 = 0,4\%$$

Тому можна прийняти величину замовлення 800 одиниць з двомісячним циклом замовлення.

В) графічний розрахунок (рис. С.1):

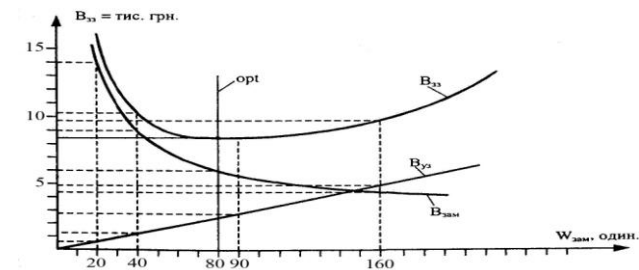


Рис. С.1. Графічна інтерпретація визначення оптимальної величини замовлення

Додаток Т

Розрахунок економічної ефективності запропонованих заходів

1. Місце призначення – ЗАТ «ЗКТ», м. Львів.

Для ЗАТ «ЗКТ» доцільно співпрацювати із машинобудівними підприємствами у м. Катовіце (Польща, 510 км від Львова) та м. Брянську (Російська Федерація, 840 км від Львова) і зменшити кількість поставок із м. Праги (Чехія, 2868 км від Львова).

Зазвичай при укладенні зовнішньоторговельних угод підприємство настоює на умові поставки DDP (Delivery Duty Paid (... named place of destination) – поставлено в місце призначення з оплатою мита. Це використовується для того, щоб уникнути лишніх витрат на транспортування запасів до місця призначення на Україні. При цьому досить важливо вибрати контрагентів, які постачатимуть дешевші вироби, у зв'язку з тим, що розміри оподаткування поставок при перетині митного кордону України впливатимуть на ціну запасів, які купує ЗАТ «ЗКТ».

Проаналізуємо витрати на оподаткування поставок металовиробів з Польщі, Росії та Чехії. Для порівняння приймаємо одні і ті ж металовироби в кількості 400 одиниць, вартістю 1500,00 грн/од (~ 300 дол. США).

При поставках з Чехії:

Транзитне мито (2,8% від вартості на момент перетину кордону транзитної держави) = $400,00 * 1500,00 * 0,028 = 2480,00$ грн.

Мито (3,9% від вартості на момент перетину кордону України) = $(400,00 * 1500 + 2480 + 1260,13)_{\text{(витрати на транспортування по території Румунії)}} * 0,039 = 3920,72$ грн.

Акцизний збір (2,1% від вартості та сплаченого мита) = $(400,00 * 1500,00 + 2480,00 + 1260,13 + 3920,72) * 0,021 = 4350,80$ грн

ПДВ (20% від суми вартості, мита, акцизного збору) = $(400,00 * 1500,00 + 2480,00 + 1260,13 + 3920,72 + 4350,80) * 0,20 = 23200,53$ грн

Сума податкових платежів = $2480,00 + 3920,72 + 4350,80 + 23200,53 = 3970,05$ грн.

При поставках з Польщі:

Мито (3,9% від вартості на момент перетину кордону України) =

$400,00 * 1500,00 * 0,039 = 2340,00$ грн.

Акцизний збір (2,1%) = $(400,00 * 1500,00 + 2340,00) * 0,021 = 1300,91$ грн.

ПДВ (20%) = $(400,00 * 1500,00 + 2340,00 + 1300,91) * 0,20 = 6080,06$ грн.

Сума податкових платежів = $2340,00 + 1300,91 + 6080,06 = 9720,97$ грн.

При поставках з Росії:

Мито (3,9%) = $(400,00 * 1500,00 + 610,38)_{\text{(витрати на транспортування)}} * 0,039 = 2360,39$ грн.

Акцизний збір (2,1%) = $(400,00 * 1500,00 + 610,38 + 2360,39) * 0,021 = 1320,25$ грн.

ПДВ (20%) = $(400,00 * 1500,00 + 610,38 + 2360,39 + 1320,25) * 0,20 = 11860,00$ грн.

Сума податкових платежів = $2360,39 + 1320,25 + 11860,00 = 14540,64$ грн.

Таким чином, для ЗАТ «ЗКТ» оптимальним варіантом буде співпрацювати із польськими партнерами, і мінімізувати співпрацю із чеськими та російськими партнерами, оскільки витрати на оплату митних зборів та податків будуть найнижчими при поставках з Польщі, що надасть можливість найдешевше купити запаси у польських партнерів.

При цьому доцільно визначити розмір витрат на заробітну плату для особи, яка займатиметься визначенням оптимальних контрагентів (економіст Відділу постачання). До основної заробітної плати цього працівника додається надбавка за додаткову роботу у розмірі 364,36 грн./місяць, відповідно за рік – 4372,32 грн. Але крім витрат на заробітну плату будуть ще відрахування на соціальні заходи:

на пенсійне забезпечення – 33,2% ($4372,32 * 0,332 = 1451,61$ грн.);

на соціальне страхування – 1,5% ($4372,32 * 0,015 = 165,58$ грн.);

на випадок безробіття – 1,3% ($4372,32 * 0,013 = 156,87$ грн.);

у фонд страхування від нещасних випадків – 0,9% ($4372,32 * 0,009 = 69,5$ грн.).

При виконанні працівником додатково покладених на нього обов'язків виникатимуть ще додаткові витрати на послуги зв'язку у розмірі 2900,51 грн на рік.

Сумарні витрати на зарплату, відрахування та інші операційні витрати становить $2900,51 + 6251,88 = 9116,39$ грн на рік.

Оскільки співробітництво з Чехією становить 85 %, то порівнюємо Чехію і Польщу.

Економія витрат при впровадженні методики рівна:

$24\,249,08 - 9116,39 = 15132,69$ грн./рік.

2. Визначаємо оптимальний рівень поставки металовиробів для створення запасів на ЗАТ «ЗКТ» базового та оптимального варіантів. Порівняння наведено в табл.

Таблиця

Порівняння існуючих та оптимальних витрат на поставки металовиробів

Показники	Існуючі витрати при поставках металовиробів для створення запасів	Оптимальні витрати при поставках металовиробів для створення запасів
Цикл замовлення, днів	67	60
Річна кількість замовлень	7	6
Величина замовлення, од.	960	800
Середньорічний запас, од.	480	400
Вартість середньорічного запасу, грн.	96000	80000
Річні витрати утримання запасів, грн.	20100	24000
Річні витрати замовлень, грн.	90600	60000
Сумарні річні витрати, грн	124800	84000

Отже, якщо притримуватися оптимального плану витрат при поставках металовиробів для створення запасів, то матимемо зниження кількості замовлень запасів, зниження кількості запасів і як наслідок знизяться витрати замовлень.

Якщо зменшимо кількість запасів, то матимемо можливість зменшити кількість складів, що призведе до: зниження витрат на освітлення та опалення складів – 13 000 грн. на рік; зниження заробітної плати персоналу, що обслуговує склади – 3155 грн. на рік; зниження витрат на соціальні відрахування:

у пенсійний фонд (33,2 %) = $3155 * 0,332 = 974,5$ грн. на рік;

у фонд соціального страхування (1,5 %) = $3155 * 0,015 = 452,25$ грн. на рік;

у фонд на випадок безробіття (1,3 %) = $3155 * 0,013 = 390,15$ грн. на рік;

у фонд страхування від нещасних випадків (0,9%) = $3155 * 0,009 = 28,1$ грн.

- зниження витрат на оснащення складів охоронною та протипожежною сигналізацією ми – 9 000 грн. на рік;

Тому, якщо реалізувати оптимальний план поставок, то ЗАТ «ЗКТ» зможе знизити собівартість продукції на: $124\,800 - 84\,000 = 27\,000$ грн.

Введення цієї методики для підприємства матиме ще й додаткові витрати, адже необхідно здійснити надбавку до заробітної плати економісту Відділу економічного аналізу в розмірі 38,91 грн./місяць, відповідно за рік – 466,92 грн. Крім витрат на заробітну плату будуть ще відрахування на соціальні заходи: на пенсійне забезпечення – 33,2% ($466,92 * 0,332 = 129,16$ грн.);

на соціальне страхування – 1,5% ($466,92 * 0,015 = 4,90$ грн.);

на випадок безробіття – 1,3% ($466,92 * 0,013 = 6,07$ грн.);

у фонд страхування від нещасних випадків – 0,9% ($466,92 * 0,009 = 4,20$ грн.).

При виконанні працівником додаткових обов'язків виникатимуть ще додатково витрати на послуги зв'язку у розмірі 1005,12 грн.

Сумарні витрати на зарплату, відрахування та інші операційні витрати становитимуть $466,92 + 129,16 + 4,90 + 6,07 + 4,20 + 1005,12 = 1709,25$ грн. на рік.

Економія витрат при впровадженні методики рівна: $27000,00 - 1709,25 = 25290,75$ грн./рік.

Підсумовуючи економічний ефект від реалізації запропонованих методик,

ЗАТ «ЗКТ» знизить витрати на: $-2\,4249,08 + 10539,83 - 27\,000,00 + 1709,25 = -39000$ (грн.) = 3,9% повної собівартості продукції ЗАТ «ЗКТ» за 2006 рік.

