

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний університет «Запорізька політехніка»

бізнес — технологій та економіки

(повне найменування факультету)

Менеджмент та адміністрування

(повне найменування кафедри)

Пояснювальна записка

до дипломного проєкту (роботи)

магістр

(ступінь вищої освіти)

на тему «Управління інноваційним розвитком машинобудівного підприємства»

(назва теми)

Виконав(ла): студент(ка) 2 курсу, групи БТЕ-0814м

Спеціальності 073 «Менеджмент»

(код і найменування спеціальності)

Освітня програма (спеціалізація)

Менеджмент організацій та адміністрування

СТАДНИК С.О.

(ПРІЗВИЩЕ та ініціали)

Керівник ПУЛІНА Т.В.

(ПРІЗВИЩЕ та ініціали)

Рецензент КОЦЮБА В.Ю.

(ПРІЗВИЩЕ та ініціали)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний університет «Запорізька політехніка»

Факультет бізнес – технологій та економіки

Кафедра «Менеджменту та адміністрування»

Ступінь вищої освіти магістр

Спеціальність 073 «Менеджмент»
(код і найменування)

Освітня програма (спеціалізація) Менеджмент організацій та адміністрування
(назва освітньої програми (спеціалізації))

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри Тетяна ПУЛІНА
«22» січня 2026 року

З А В Д А Н Н Я
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ (РОБОТУ) СТУДЕНТА(КИ)

СТАДНИКА Степана Олександровича

(ПРИЗВИЩЕ, ім'я, по батькові)

1. Тема проєкту (роботи) Управління інноваційним розвитком машинобудівного підприємства
- керівник проєкту (роботи) д.е.н., проф. ПУЛІНА Тетяна Веніамінівна
(науковий ступінь, вчене звання, ПРИЗВИЩЕ, ім'я, по батькові)
- Затверджені наказом закладу вищої освіти від «08» жовтня 2025 року №461
2. Строк подання студентом проєкту (роботи) _____
3. Вихідні дані до проєкту (роботи) результати наукових досліджень науковців, звіти про стан інноваційної та фінансової діяльності підприємства АТ «Мотор Січ».
4. Зміст розрахунково – пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1. Теоретичні основи управління інноваційним розвитком машинобудівного підприємства. 2. Аналіз управління інноваційною діяльністю підприємства АТ «Мотор Січ». 3. Обґрунтування удосконалення управління інноваційного розвитку АТ «Мотор Січ».
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень, кількість слайдів, плакатів)
3 рис., 26 табл., 68 джерел, 9 формул

6. Консультанти розділів проєкту (роботи)

Розділ	ПРИЗВИЩЕ, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Прийняв виконане завдання
I	ПУЛІНА Т.В., професор кафедри «Менеджмент та адміністрування», д.е.н		
II	ПУЛІНА Т.В., професор кафедри «Менеджмент та адміністрування», д.е.н		
III	ПУЛІНА Т.В., професор кафедри «Менеджмент та адміністрування», д.е.н		
Нормоконтроль	ПУЛІНА Т.В., професор кафедри «Менеджмент та адміністрування», д.е.н	01.12.2025	05.12.2025

7. Дата видачі завдання «20» березня 2025 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проєкту (роботи)	Строки виконання етапів проєкту (роботи)	Примітка
1	Організаційне зібрання щодо термінів подання кваліфікаційної роботи та методики її виконання	04.03.2025	04.03.2025
2	Вибір теми	14.03.2025	14.03.2025
3	Затвердження керівників кваліфікаційних робіт по кафедрі	20.03.2025	20.03.2025
4	Огляд та опрацювання наукової та спеціальної літератури з теми	постійно	постійно
5	Наказ Ректора НУ «Запорізька політехніка» про затвердження тем кваліфікаційних робіт		
6	Видача завдання до кваліфікаційної роботи	20.03.2025	20.03.2025
7	Розробка робочого плану кваліфікаційної роботи за узгодженням з науковим керівником	04.04.2025	04.04.2025
8	Написання 1 розділу та представлення його на кафедру у друкованому варіанті	30.06.2025	30.06.2025
9	Написання 2 розділу та представлення його на кафедру у друкованому варіанті	20.10.2025	20.10.2025
10	Написання 3 розділу та представлення його на кафедру у друкованому варіанті в цілому	28.11.2025	28.11.2025
11	Нормоконтроль	01.12.2025-05.12.2025	01.12.2025-05.12.2025
12	Попередній захист кваліфікаційної роботи	10.12.2025-12.12.2025	10.12.2025-12.12.2025
13	Подання роботи на кафедру в остаточно чистому оформленні	18.12.2025-19.12.2025	18.12.2025-19.12.2025
14	Захис кваліфікаційної роботи перед ЕК	22.01.2026-28.01.2026	22.01.2026-28.01.2026

Студент(ка)

(підпис) Степан СТАДНИК
(Ім'я, ПРИЗВИЩЕ)

Керівник проєкту (роботи)

(підпис) Тетяна ПУЛІНА
(Ім'я, ПРИЗВИЩЕ)

РЕФЕРАТ

Дипломна робота «Управління інноваційним розвитком машинобудівного підприємства»: 156 с., 3 рис., 26 табл., 68 джерел.

Об'єктом дослідження є процес управління інноваційним розвитком машинобудівного підприємства АТ «Мотор Січ».

Предмет дослідження – методи управління інноваційним розвитком машинобудівного підприємства АТ «Мотор Січ».

Мета написання роботи – удосконалення управління інноваційним розвитком машинобудівного підприємства АТ «Мотор Січ» для реалізації його стратегічних намірів.

Методи дослідження: теоретичний, емпіричний, SWOT – аналіз.

Результати і їх новизна. Проведено дослідження, результатом якого є розробка та обґрунтування стратегії інноваційного розвитку машинобудівного підприємства АТ «Мотор Січ».

Основні положення роботи. Обґрунтовано необхідність врахування інноваційного фактора під час формування стратегії розвитку підприємства, запропоновано схему процесу розробки стратегії інноваційного розвитку АТ «Мотор Січ», визначено проблеми, що стоять перед підприємством на шляху формування інноваційного процесу в умовах війни.

Значущість роботи і висновки. Удосконалення управління інноваційним розвитком машинобудівного підприємства АТ «Мотор Січ» дозволяє виявити перспективу розвитку АТ «Мотор Січ», удосконалити управління інноваційною діяльністю, підвищити ефективність роботи, конкурентоспроможність продукції, поліпшити фінансово – економічні результати діяльності.

Ключові слова: ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК, ІННОВАЦІЙНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ, ІННОВАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ, СТРАТЕГІЧНЕ УПРАВЛІННЯ, ІННОВАЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ, SWOT – АНАЛІЗ

ANNOTATION

Qualification work «Management of innovative development of a machine – building enterprise»: 156 p., 3 fig., 26 table, 68 sources.

The object of the study is the process of managing the innovative development of the machine – building enterprise JSC «Motor Sich».

The subject of the study is methods of managing the innovative development of the machine – building enterprise JSC «Motor Sich».

The purpose of writing the work is to improve the management of innovative development of the machine – building enterprise JSC «Motor Sich» to implement its strategic intentions.

Research methods: theoretical, empirical, SWOT – analysis.

Result and their novelty. A study was conducted, the result of which is the development and justification of the strategy for innovative development of the machine – building enterprise JSC «Motor Sich».

Main provisions of the work. The need to take into account the innovation factor when forming the enterprise's development strategy is substantiated, a scheme of the process of developing the strategy for innovative development of JSC «Motor Sich» is proposed, the problems facing the enterprise on the path to forming an innovative process in war conditions are identified.

Significance of the work and conclusions. Improving the management of innovative development of the machine – building enterprise JSC «Motor Sich» allows us to identify the development prospects of JSC «Motor Sich», improve the management of innovative activities, increase the efficiency of work, the competitiveness of products, and improve the financial and economic results of activities.

Keywords: INNOVATIVE DEVELOPMENT, INNOVATIVE MANAGEMENT, INNOVATIVE ACTIVITY, STRATEGIC MANAGEMENT, INNOVATIVE POTENTIAL, SWOT ANALYSIS.

ЗМІСТ

Завдання на дипломну роботу

Реферат

Annotation

РОЗДІЛ 1_ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНИМ РОЗВИТКОМ МАШИНОБУДІВНОГО ПІДПРИЄМСТВА.....	15
1.1 Сутність інноваційного розвитку машинобудівного підприємства	15
1.2 Сучасні підходи до розробки стратегії інноваційного розвитку машинобудівного підприємства	36
1.3 Організаційне забезпечення інноваційного розвитку на машинобудівному підприємстві.....	48
Висновки до розділу 1	62
РОЗДІЛ 2_АНАЛІЗ УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНИМ РОЗВИТКОМ МАШИНОБУДІВНОГО ПІДПРИЄМСТВА АТ «МОТОР СІЧ»	64
2.1 Дослідження інноваційних можливостей машинобудівного підприємства	64
2.2 Аналіз організації та управління інноваційною діяльністю підприємства	84
2.3 Визначення потенціалу інноваційного розвитку підприємства.....	94
Висновки до розділу 2	110
РОЗДІЛ 3_ВИЗНАЧЕННЯ ШЛЯХІВ УДОСКОНАЛЕННЯ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ АТ «МОТОР СІЧ»	112
3.1 Формування інноваційної політики підприємства	112
3.2. Обґрунтування вибору стратегії інноваційного розвитку	122
3.3 Пропозиції щодо вдосконалення управління інноваційним розвитком підприємства	139
Висновки до розділу 3	143
ВИСНОВКИ	146
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	149

ВСТУП

Актуальність теми. Сучасний етап розвитку глобальної економіки характеризується фундаментальними трансформаціями, зумовленими переходом до четвертої промислової революції (Industry 4.0), домінуванням знаннєвої економіки та загостренням світової конкуренції за технологічне лідерство. Для України, яка перебуває в умовах повномасштабної війни, питання інноваційного розвитку машинобудування виходить далеко за межі суто економічних категорій прибутковості чи частки ринку. Воно трансформується у питання національної безпеки, збереження промислового суверенітету та здатності держави забезпечувати свої оборонні потреби власним високотехнологічним продуктом.

Машинобудування, як ядро промислового потенціалу країни, історично відігравало роль драйвера економічного зростання. Особливе місце в цій архітектоніці займає авіадвигунобудування – одна з найбільш наукоємких галузей, де концентрація інновацій на одиницю продукції є максимальною. АТ «Мотор Січ», флагман українського авіапрому, сьогодні переживає, можливо найскладніший період у своїй історії. Націоналізація стратегічних активів у листопаді 2022 року, зміна управлінської парадигми, переорієнтація на оборонні замовлення, розрив традиційних коопераційних зв'язків та необхідність інтеграції у західні ланцюги постачання – все це вимагає докорінного перегляду підходів до управління інноваційним розвитком підприємства. Водночас, націоналізація стратегічних активів, до яких належить АТ «Мотор Січ», та переорієнтація на стандарти НАТО відкривають нові можливості для інтеграції у глобальні ланцюги створення вартості у сфері оборонних технологій (Defence Tech).

Інноваційний розвиток машинобудівних підприємств у XXI столітті стає ключовою передумовою збереження та нарощення конкурентоспроможності на глобальних високотехнологічних ринках. Для авіадвигунобудування як

сегмента машинобудування інновації мають системний характер: від науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт (НДДКР) та матеріалознавчих рішень до цифрових двійників, виробничої логістики, управління якістю, сервісних моделей та управління інтелектуальною власністю. Динаміка технологічних змін (Industry 4.0, цифровізація, штучний інтелект, адитивні технології, композитні матеріали) посилює вимоги до швидкості оновлення продуктів і процесів, а зростання регуляторних обмежень у галузях з підвищеним рівнем безпеки формує потребу в зрілих системах управління інноваціями.

Для України тематика інноваційного розвитку промисловості є особливо актуальною з огляду на потребу відновлення виробничого потенціалу, інтеграцію у європейські ланцюги доданої вартості та перехід до моделі економіки знань. Міжнародні порівняльні вимірювання фіксують, що Україна демонструє відносно кращі результати за інноваційними виходами, ніж за інноваційними входами, що свідчить про наявність науково-технологічних компетенцій за одночасного дефіциту ресурсного та інституційного забезпечення інноваційного циклу. За даними офіційної статистики, частка інноваційно активних промислових підприємств у 2024 році становила 16,2%, що вказує на необхідність підвищення інтенсивності інноваційної діяльності та поширення практик системного управління інноваціями.

Сучасні підходи до інноваційного менеджменту, зокрема стандарти ISO 560002:2019, розглядають інновації як системний процес створення цінності та дедалі більше спираються на стандартизований словник і принципи, які забезпечують порівнянність, керованість та відтворюваність управлінських практик. Зокрема, стандарти ISO 56000:2025 та ISO 56002:2019 розглядають інноваційний менеджмент як дисципліну, що має спільні терміни, фундаментальні концепти та принципи, а також методичні вказівки для побудови системи управління інноваціями (Innovation Management System, IMS), придатної для організацій різних типів і рівнів зрілості. У вимірювальній площині загальновизнаною базою виступає Oslo Manual 2018 («Керівництво

Осло 2018» – рекомендації щодо збору та аналізу даних стосовно інновацій), який пропонує уніфіковані дефініції продуктних та процесних інновацій і підходи до вимірювання інноваційної активності підприємств. В умовах обмежених ресурсів та воєнних ризиків критично важливим стає впровадження гнучких методологій, цифровізація виробництва (технології «цифрових двійників») та розвиток міжнародної кооперації.

Значний внесок у формування теоретично – методологічних засад інноваційного розвитку зробили класики світової економічної думки Й. Шумпетер, П.Друкер, М.Портер та інші. Й. Шумпетер пов'язав інновації з «новими комбінаціями» факторів виробництва та підприємницькою функцією; П. Друкер підкреслив роль інновацій як інструменту підприємництва та системного пошуку можливостей; Е. Роджерс розкрив закономірності дифузії інновацій і фактори їх прийняття різними групами споживачів. Подальший розвиток концепту отримали підходи відкритих інновацій (Г. Чесбро) та динамічних здібностей (Д. Тіс), які актуалізують питання партнерств, управління знаннями та стратегічної гнучкості.

Вагоми внесок у розвиток теорії та практики управління інноваціями зробили провідні вітчизняні вчені. В українській науковій школі проблематика інноваційного розвитку підприємств розкрита в працях Л. І. Федулової, С. М. Ілляшенка, А. В. Гриньова, П. П. Микитюка, М. І. Копитка та ін. У цих роботах обґрунтовано роль інноваційної політики, інноваційного потенціалу, маркетингової товарної політики та інструментів стратегічного управління в забезпеченні сталого розвитку підприємств. Водночас у сегменті високотехнологічного машинобудування залишається актуальною задача адаптації загальних підходів до особливостей довгих життєвих циклів продукту, високих бар'єрів сертифікації, складних коопераційних зв'язків, а також до специфічних умов воєнної економіки.

Проблематика управління інноваційним розвитком широко висвітлена у працях науковців Національного університету «Запорізька політехніка»: Т.В. Пуліної, П.В. Гудзя, Н.М. Шмиголь, А.В. Череп. Вони послідовно розвивають

тематику управління інноваціями та інноваційного розвитку промисловості. Їхні дослідження заклали фундамент розуміння інноваційних процесів, кластерної взаємодії та управління потенціалом підприємства. Так, Т. В. Пуліна та С. В. Єршов здійснили аналіз розвитку інноваційної діяльності промислових підприємств Запорізького регіону, визначивши чинники та бар'єри інноваційної активності. Т. В. Пуліна, Л. В. Шитікова, О. О. Змикало дослідили шляхи активізації процесів інвестування в інноваційну діяльність підприємств, підкресливши домінування власних коштів як джерела фінансування інновацій в Україні. І. М. Тесленок і Ю. О. Квач сформулювали етапи розробки та реалізації інноваційної стратегії підприємства, що є релевантним для побудови методичного інструментарію дослідження. Л. В. Шитікова розглянула моделювання перспективного розвитку системи управління в контексті удосконалення інноваційного потенціалу. Професор П.В. Гудзь ґрунтовно дослідив питання управління інноваційним потенціалом промислових підприємств та формування інноваційних екосистем. Проте, стрімкі зміни зовнішнього середовища, пов'язані з воєнним станом, вимагають переосмислення існуючих підходів та розробки нових адаптивних механізмів управління інноваціями, що враховують специфіку стратегічних машинобудівних підприємств.

Необхідність вирішення практичних завдань щодо збереження та нарощування інноваційного потенціалу флагмана українського авіадвигунобудування – АТ «Мотор Січ», а також теоретична значущість пошуку нових інструментів управління розвитком в умовах невизначеності, зумовили вибір теми дипломної роботи, її мету та завдання.

Мета і завдання дослідження. Метою роботи є удосконалення управління інноваційним розвитком машинобудівного підприємства АТ «Мотор Січ» для реалізації його стратегічних намірів, забезпечення конкурентоспроможності, економічної стійкості і реалізації стратегічних намірів підприємства в умовах підвищеної турбулентності зовнішнього середовища.

Для досягнення мети поставлено та вирішуються такі основні **завдання**:

- 1) уточнити сутність та понятійно - категоріальний апарат інноваційного розвитку та інноваційного менеджменту підприємства з урахуванням сучасних підходів;
- 2) систематизувати сучасні підходи до розробки стратегії інноваційного розвитку та визначити особливості їх застосування в машинобудуванні;
- 3) дослідити організаційне забезпечення інноваційних процесів на підприємстві;
- 4) провести аналіз фінансово – господарської діяльності та дослідити інноваційні можливості АТ «Мотор Січ»;
- 5) здійснити аналіз існуючої системи організації та управління інноваційною діяльністю на підприємстві АТ «Мотор Січ». Ідентифікувати ключові бар'єри, що стримують розвиток;
- 6) визначити рівень інноваційного потенціалу підприємства;
- 7) сформулювати пропозиції щодо інноваційної політики підприємства з урахуванням потреб оборонно – промислового комплексу;
- 8) обґрунтувати вибір стратегії інноваційного розвитку з орієнтацією на ринок Defence Tech та міжнародну кооперацію узгоджену з глобальними трендами та державними інтересами;
- 9) надати пропозиції щодо впровадження нових організаційних форм та елементів організаційного забезпечення інноваційної діяльності.

Об'єктом дослідження є процес управління інноваційним розвитком машинобудівного підприємства АТ «Мотор Січ».

Предмет дослідження – теоретико – методологічні та практичні аспекти системи управління інноваційним розвитком машинобудівного підприємства.

Методи дослідження. Методологічну основу роботи складають фундаментальні положення економічної теорії та наукового менеджменту. У процесі дослідження використано комплекс загальнонаукових та спеціальних методів, зокрема: аналізу та синтезу, індукції та дедукції – для уточнення

понятійного апарату та класифікації стратегій розвитку; системного підходу – для дослідження організаційно – економічного механізму управління інноваціями; статистичного та порівняльного аналізу – для оцінки фінансово – економічного стану підприємства та динаміки його розвитку; SWOT – аналізу – для виявлення сильних і слабких сторін, можливостей та загроз зовнішнього середовища; метод інтегральної оцінки – для розрахунку рівня інноваційного потенціалу підприємства; графічний та табличний методи – для візуалізації результатів дослідження.

Інформаційну базу формують: нормативно-правові акти України, міжнародні стандарти ISO, методологія OECD/Eurostat, офіційні статистичні дані, наукові публікації, навчальні та монографічні джерела.

Наукова новизна одержаних результатів. Наукова новизна дипломної роботи полягає у вирішенні важливого науково – прикладного завдання щодо удосконалення управління інноваційним розвитком стратегічного машинобудівного підприємства. Основні елементи новизни полягають у наступному:

вперше:

- вперше запропоновано адаптивну модель управління інноваційним циклом АТ «Мотор Січ» в умовах воєнного часу, яка базується на інтеграції жорсткої вертикалі виконання держоборонзамовлення та гнучкої горизонтальної кооперації в межах інноваційних кластерів, що дозволяє забезпечити «антикрихкість» виробничої системи.

удосконалено:

- удосконалено теоретичні положення щодо формування адаптивної стратегії інноваційного розвитку великого машинобудівного підприємства ОПК, яка, на відміну від існуючих, базується на принципах збалансування портфелю інновацій (поєднання інкрементальних та проривних проєктів) та враховує специфіку функціонування в умовах державного управління та воєнних викликів;

- удосконалено організаційно – економічний механізм продуктової диверсифікації, який, на відміну від існуючих, передбачає пріоритетність розробки виробів подвійного призначення з використанням технології «Цифрового двійника» для мінімізації натурних випробувань та прискорення сертифікації;

- удосконалено модель організаційно – економічного механізму управління інноваційною діяльністю машинобудівного підприємства, що поєднує інструменти державного контролю та стратегічного планування з елементами ринкової гнучкості (впровадження гнучких проєктних, створення внутрішніх R&D центрів, орієнтованих на проривні технології).

набуло подальшого розвитку:

- теоретичні положення щодо формування інноваційної стратегії підприємства через поєднання продуктової диверсифікації (товари подвійного призначення) та технологічної модернізації;

- дістала подальшого розвитку комплексна методика діагностики інноваційного потенціалу, що, на відміну від традиційних, інтегрує не лише фінансові та виробничі, а й специфічні галузеві (вимоги до сертифікації, довжина життєвого циклу продукту) та управлінські (гнучкість в умовах державної власності) показники;

- дістало подальший розвиток трактування поняття «інноваційного потенціалу машинобудівного підприємства», яке доповнено безпековою компонентою, що враховує здатність підприємства до швидкої релокації критичних знань у віртуальне середовище.

Практична цінність одержаних результатів дослідження полягає в можливості застосування розроблених рекомендацій керівництвом АТ «Мотор Січ» для оптимізації інноваційної політики, підвищення ефективності інноваційної діяльності, оптимізації портфеля НДДР та залучення інвестицій у модернізацію виробництва. Запропоновані заходи сприятимуть підвищенню конкурентоспроможності продукції підприємства на світовому ринку та інтеграції підприємства у європейський науково – технічний простір.

Апробація результатів дослідження. Основні положення та результати дослідження пройшли апробацію, були оприлюднені та доповідалися на VII Міжнародній науково – практичній конференції «Модернізація економіки: сучасні реалії, прогностні сценарії та перспективи розвитку» (м.Херсон – м.Хмельницький, Україна). Ключові аспекти дослідження опубліковані у фаховому науковому виданні Херсонського національного технічного університету.

Структура і обсяг роботи. Структура роботи визначена відповідно до її мети та завдань і підпорядкована логіці дослідження. Дипломна робота складається зі вступу, трьох логічно послідовних розділів, висновків, списку використаних джерел. Основний зміст роботи викладено на 156 сторінках машинописного тексту. Робота містить 26 таблиць, 3 рисунка. Список використаних джерел налічує 68 найменувань.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНИМ РОЗВИТКОМ МАШИНОБУДІВНОГО ПІДПРИЄМСТВА

1.1 Сутність інноваційного розвитку машинобудівного підприємства

Машинобудівна галузь України переживає безпрецедентну трансформацію, зумовлену конвергенцією екзистенційних викликів воєнного часу та глобальних технологічних зрушень Четвертої (Industry 4.0) та П'ятої (Industry 5.0) промислових революцій. У цьому контексті машинобудування, як фондоутворююча галузь промисловості, відіграє критично важливу роль у забезпеченні техніко-технологічного суверенітету, обороноздатності та конкурентоспроможності національної економіки України. В умовах глобальної нестабільності, воєнних викликів та необхідності повоєнного відновлення, управління інноваційним розвитком машинобудівного підприємства перестає бути лише однією з функціональних сфер менеджменту, трансформуючись у центральну парадигму стратегічного виживання та довгострокового зростання.

Розуміння сутності інноваційного розвитку неможливе без глибокого ретроспективного аналізу еволюції економічної думки, яка заклала фундамент сучасних управлінських практик. Категорія «інновація» пройшла складний шлях трансформації від сприйняття її як випадкового винаходу до розуміння як системного, керованого процесу, що лежить в основі економічної динаміки.

Фундаментальні засади теорії інновацій були закладені на початку ХХ століття, хоча окремі аспекти оновлення виробництва розглядалися ще представниками класичної політекономії (А. Сміт, Д. Рікардо, К. Маркс).

Класична теорія інновацій, започаткована австрійським економістом Йозефом Шуметером на початку ХХ століття, стала фундаментом для всіх

подальших досліджень. У своїй праці «Теорія економічного розвитку» Шумпетер визначив інновацію як «здійснення нових комбінацій» виробничих факторів, що порушують ринкову рівновагу. Він виділив п'ять таких комбінацій: створення нового блага, впровадження нового методу виробництва, освоєння нового ринку збуту, отримання нового джерела сировини та проведення відповідної реорганізації [62]. Для машинобудування це визначення залишається актуальним і сьогодні: створення нового двигуна (нове благо), використання адитивних технологій (новий метод), вихід на ринок Туреччини (новий ринок) – все це є проявами шумпетеріанської інновації.

Для сучасного машинобудування України концепція «творчої руйнації» Й.Шумпетера набуває особливого, майже буквального значення. Війна та необхідність відмови від застарілих радянських технологічних укладів змушують підприємства «руйнувати» старі бізнес – моделі та виробничі ланцюги, замінюючи їх новими, більш ефективними та безпечними. Шумпетерівський акцент на ролі підприємця як каталізатора змін сьогодні резонує з потребою у проактивному державному менеджменті на націоналізованих стратегічних підприємствах, де лідерство стає ключовим фактором технологічного прориву [62].

У другій половині XX століття Пітер Друкер змістив акцент з технологічного на управлінський аспект. Він розглядав інновацію як особливий інструмент підприємців, засіб, за допомогою якого вони використовують зміни як шанс для нового бізнесу [55]. Друкер наголошував, що інновація не обов'язково має бути технічною, вона може бути соціальною чи економічною. Це вкрай важливо для АТ «Мотор Січ», де управлінські інновації (зміна моделі корпоративного управління після націоналізації) можуть мати не менший ефект, ніж технічні.

Майкл Портер, аналізуючи конкурентні переваги націй, ввів поняття інновацій як ключового фактора конкурентоспроможності. Він стверджував, що компанії досягають конкурентних переваг за допомогою інновацій, освоюючи нові технології та нові способи ведення справ. У контексті глобального ринку

авіадвигунобудування, де АТ «Мотор Січ» конкурує з гігантами на кшталт Pratt&Whitney (США) чи Safran (Франція), здатність до інновацій стає єдиним способом виживання.

Варто також відзначити внесок Бориса Санто, який визначив інновацію як суспільний, техніко – економічний процес, що через практичне використання ідей і винаходів призводить до створення виробів з кращими властивостями. Визначення Б. Санто є особливо релевантним для інженерної галузі, оскільки воно експліцитно пов’язує технічну складову (інженерну розробку) з економічною (ринкова реалізація) та соціальною (суспільна користь). У 2025 році соціальний аспект інновацій на українських підприємствах розширюється до поняття національної безпеки, що робить підхід Б. Санто надійною базою для аналізу діяльності оборонно – промислового комплексу[63].

Представники статичного (результативного) підходу (Г. Менш, А. Харман, І.Т. Балабанов) акцентують увагу на кінцевому результаті інноваційного процесу. Згідно з цим підходом, інновація — це впроваджений об’єкт, новий продукт, технологія або послуга, що приносить економічний ефект. Наприклад, у сучасних тлумачних словниках та нормативно-правових актах інновація часто визначається як «кінцевий результат інноваційної діяльності, втілений у вигляді нового або вдосконаленого продукту, впровадженого на ринку, чи нового або вдосконаленого технологічного процесу, що використовується у практичній діяльності». Такий підхід є зручним для статистичного обліку та оцінки економічної ефективності, проте він дещо звужує розуміння інновації, ігноруючи складний процес її створення.

Дослідники динамічного (процесного) підходу (Б. Твісс, Ф. Ніксон, Б.М. Андрушків) трактують інновацію як процес реалізації нової ідеї, що охоплює етапи від зародження до комерціалізації. Інновація — це суспільно-техніко-економічний процес, який через практичне використання ідей та винаходів призводить до створення кращих за своїми якостями виробів і технологій. У цьому контексті інновація розглядається як розроблена і впроваджена ідея, яка несе у собі новизну або покращення. Цей підхід є більш релевантним для

управління машинобудівним підприємством, оскільки дозволяє менеджменту впливати на різні стадії життєвого циклу нововведення, від НДДКР до післяпродажного обслуговування.

Вітчизняна економічна наука сформувала власні підходи до розуміння інноваційного розвитку, адаптовані до специфіки перехідної економіки та кризових явищ. Аналіз праць провідних науковців Національного університету "Запорізька політехніка» (НУЗП) дозволяє виокремити три ключові підходи, які комплексно характеризують сутність цього поняття для машинобудування.

Професор Т.В. Пуліна розглядає інноваційний розвиток через призму кластеризації та регіональних екосистем. У своїх працях вона стверджує, що інноваційний розвиток підприємства не може бути ізольованим процесом, а є результатом синергетичної взаємодії в межах інноваційного кластеру. Т.В. Пуліна визначає інноваційний розвиток як системний процес якісних змін, що базується на обміні знаннями та технологіями між промисловістю, наукою та владою (модель Потрійної спіралі). Для Запорізького регіону вона обґрунтовує необхідність створення кластерних об'єднань як механізму підвищення інноваційного потенціалу. Згідно з її дослідженнями, адаптивно – інноваційний розвиток є стратегічним підходом, що поєднує гнучкість управління з технологічними новаціями для забезпечення стійкості в умовах мінливого середовища [39-47] .

Професор П.В. Гудзь вводить у науковий обіг поняття «інноваційна стійкість» (innovative resilience), пов'язуючи його з економічною безпекою підприємства. У його трактуванні, інноваційний розвиток — це не просто рух вперед, а здатність системи протистояти ентропії (хаосу) зовнішнього середовища через постійне оновлення. Гудзь визначає інноваційну стійкість як здатність персоналу та технологічних процесів безперервно створювати та комерціалізувати цінність, незважаючи на кризові явища. Він пропонує механізм гармонізації інтересів стейкхолдерів у стратегічному управлінні, де інновації виступають інструментом узгодження цілей держави (оборона), власників (прибуток) та персоналу (соціальні гарантії). Цей підхід є критично

важливим для розуміння процесів націоналізації стратегічних активів під час війни [16-22].

Професор Н.М. Шмиголь акцентує увагу на ресурсному забезпеченні інноваційного процесу. Вона визначає інноваційний потенціал як сукупність наявних ресурсів (фінансових, інтелектуальних, матеріальних) та спроможності менеджменту мобілізувати їх для реалізації змін. Шмиголь розмежовує поняття «можливість» інновації та її «результат», наголошуючи, що в умовах обмежених ресурсів (характерних для воєнного часу) пріоритетом стає оптимізація внутрішніх резервів та використання нематеріальних активів. Її дослідження підтверджують, що інноваційний розвиток є комплексним процесом, який охоплює не лише технологічне переозброєння, а й розвиток людського капіталу та організаційної культури.

Доцент Л.В. Шитікова акцентує увагу на кадровій складовій інновацій, розглядаючи інновацію як результат реалізації інтелектуального потенціалу персоналу та ефективного механізму управління трудовими ресурсами.

Для Запоріжжя, де історично сформувався потужний авіабудівний кластер (АТ «Мотор Січ», ДП «Івченко – Прогрес», НУ «Запорізька політехніка»), такий підхід запорізької наукової школи менеджменту є найбільш релевантним.

Глобальним стандартом вимірювання та інтерпретації інновацій є «Керівництво Осло» (Oslo Manual), розроблене міжнародною Організацією економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР). Третя (2005 р.) та четверта (2018 р.) редакції цього документу визначають інновацію як впровадження нового або значно покращеного продукту (товару чи послуги), або процесу, нового методу маркетингу чи нового організаційного методу в діловій практиці. Важливою новацією редакції 2018 року стало включення інформаційних потоків та управління знаннями до ядра інноваційної діяльності. Це підкреслює, що для машинобудівного підприємства інновація – це не лише новий продукт, а й новий спосіб обміну даними в межах кластеру,

цифровізації документообігу та нові моделі співпраці з науковими установами [63].

Стандарт ISO 56000:2025 (Міжнародний стандарт управління інноваціями) формує рамку інноваційного менеджменту через систему базових понять і принципів та підкреслює, що метою управління інноваціями є реалізація цінності, яка створюється шляхом системного перетворення можливостей і знань у нові або поліпшені рішення [65]. Для машинобудування, особливо у високотехнологічних сегментах, така позиція є принциповою: інноваційна діяльність не зводиться до одиничних НДДКР, а охоплює управління портфелем, ризиками, інфраструктурою знань, інтелектуальною власністю та взаємодією із зовнішніми стейкхолдерами.

Еволюція наукових уявлень про інновації відображає зміщення акцентів від технологічних нововведень до комплексних організаційно-економічних і соціотехнічних змін. У класичній теорії економічного розвитку Йозеф Шумпетер трактував інновації як «нові комбінації» ресурсів, які запускають хвилі «творчого руйнування» і формують циклічність економічної динаміки [62]. Такий підхід важливий для машинобудування, де технологічні стрибки (нові матеріали, способи обробки, конструкторські рішення) суттєво змінюють конкурентні правила гри.

У менеджмент-орієнтованій парадигмі Пітер Друкер підкреслив керованість інновацій як результат системного пошуку змін у середовищі та їх перетворення на можливості. Відтак інноваційний менеджмент починає розглядатися не як функція виключно НДДКР, а як міжфункціональний процес, інтегрований у стратегію, маркетинг, виробництво, фінанси та HR. Для підприємства на кшталт АТ «Мотор Січ» це означає необхідність узгоджувати інноваційні ініціативи з вимогами сертифікації, експортного контролю, довгострокових контрактів, а також з ресурсними обмеженнями та ризиками.

Сучасний науковий дискурс доповнюється концепціями відкритих інновацій, де знання та технології циркулюють через межі організації і поєднують внутрішні й зовнішні ідеї, партнерства, ліцензування та спільні

розробки [10]. У високотехнологічному машинобудуванні відкрита інновація проявляється у кооперації з університетами, науковими установами, постачальниками критичних технологій, інжиніринговими компаніями та сервісними партнерами. Водночас для підприємств оборонно-промислового комплексу й авіадвигунобудування необхідно балансувати відкритість із вимогами захисту інтелектуальної власності та інформаційної безпеки. У цьому контексті релевантними є підходи ISO 56005 до інтеграції управління інновацій в інноваційні процеси [65].

Концепція динамічних здібностей підкреслює, що в умовах швидких змін конкурентна перевага визначається здатністю організації відчувати можливості й загрози, захоплювати можливості через інвестиції та перетворювати свою ресурсну базу [10]. Для машинобудівних підприємств, де значну частку активів становлять обладнання, технологічна оснастка та інженерні компетенції, здатність до трансформації є критичним чинником стійкості.

Сучасна сутність інноваційного розвитку машинобудівного підприємства нерозривно пов'язана з глобальними концепціями Industry 4.0 та новітньою парадигмою Industry 5.0, яка активно імплементується в Європейському Союзі та адаптується в Україні як частина євроінтеграційної стратегії.

Індустрія 4.0 (Цифрова трансформація) базується на широкому впровадженні кіберфізичних систем (CPS), Інтернету речей (IoT/IIoT), великих даних (Big Data), штучного інтелекту (AI) та хмарних обчислень. Для машинобудування це означає створення «розумних фабрик» (Smart Factories), де обладнання обмінюється даними в реальному часі, забезпечуючи повну прозорість виробничих процесів, автоматизацію та можливість предиктивного обслуговування (Predictive Maintenance). Це технологічний фундамент, без якого неможлива подальша еволюція.

Індустрія 5.0 (Людиноцентричність, Сталість та Резильєнтність), концептуалізована Європейською Комісією, повертає людину в центр виробничого процесу. Вона наголошує на синергетичній співпраці людини та машини (коботи), сталому розвитку (екологічність, циркулярна економіка) та,

що найважливіше для України у 2024–2025 роках, — резильєнтності (стійкості). Ця концепція передбачає, що інновації повинні робити виробництво не лише економічно ефективним, але й здатним витримувати та адаптуватися до зовнішніх шоків (війни, пандемії, кібератаки, енергетичні кризи). Інноваційний розвиток у цьому контексті означає здатність підприємства, такого як «Мотор Січ», швидко реконфігурувати виробничі лінії під нові потреби (наприклад, перехід з цивільної авіації на серійне виробництво двигунів для БПЛА), захищати критичні дані, забезпечувати енергетичну автономність та фізичну безпеку персоналу, зберігаючи при цьому людський капітал як найцінніший актив.

Аналіз літературних джерел дозволяє виділити різноманіття підходів до визначення ключових категорій, що пропонують визначення які варіюються від процесних (інновація як процес змін) до результативних (інновація як кінцевий продукт).

Порівняльні підходи, що систематизують вище згадані погляди наведені в табл. 1.1.

Таблиця 1.1

Порівняльні підходи до визначення ключових категорій інноваційного розвитку

Категорія	Автор / Наукова школа	Сутність визначення (дефініція)	Ключовий акцент (фокус дослідження)	Релевантність для АТ «Мотор Січ»
1	2	3	4	5
Інновація	Й.Шумпетер (Класична школа)	Здійснення нових комбінацій змін у виробництві та ринках, що призводить до порушення економічної рівноваги.	Дискретність та радикальність: інновація як революційний стрибок, «творче руйнування».	Пояснює необхідність створення принципово нових двигунів (наприклад, водневих) для збереження лідерства у довгостроковій перспективі.

Продовження табл. 1.1

1	2	3	4	5
	П.Друкер (Управлінська школа)	Особливий інструмент підприємництва, дія, що наділяє ресурси новою здатністю створювати багатство.	Комерціалізація та менеджмент: інновація як управлінська практика пошуку можливостей.	Актуалізує питання монетизації розробок та трансферу технологій у цивільний сектор (товари народного споживання).
	М.Портер (Школа конкуренції)	Засіб створення стійких конкурентних переваг через технологічне вдосконалення.	Конкурентоспроможність: інновація як зброя у глобальній конкурентній боротьбі.	Стратегія позиціонування на світовому ринку двигунів для БПЛА та гелікоптерів проти західних конкурентів.
	Наукова школа НУ «Запорізька політехніка»	Продукт функціонування регіональної інноваційної екосистеми, результат синергії освіти, науки та виробництва.	Екосистемність та кластеризація: взаємозалежність акторів (Університет – КБ – Завод).	Обґрунтовує необхідність поглиблення співпраці з ДП «Івченко-Прогрес» та профільними ЗВО для підготовки кадрів та спільних НДДКР.
	Oslo Manual 2018	Інновація – новий або удосконалений продукт чи бізнес-процес, що суттєво відрізняється від попередніх рішень підприємства та впроваджений на ринку або у використання.	Операціоналізація інновацій через факт впровадження; можливість вимірювання інноваційної активності та результатів.	Забезпечення інтеграції звітності з європейськими партнерами (EDTIB); стандартизація метрик інноваційності для проходження аудиту при отриманні грантів ЄС (EU4UA Defence Tech).

Продовження табл. 1.1

1	2	3	4	5
	ISO 56000:2025	Інноваційний менеджмент – дисципліна, що визначає фундаментальні поняття і принципи для системного управління інноваціями, орієнтованого на реалізацію цінності.	Інтеграція інновацій у стратегію, культуру, процеси та лідерство.	Побудова системної моделі управління інноваціями (IMS), що дозволяє управляти інтелектуальною власністю та мінімізувати ризики при спільному виробництві з міжнародними партнерами (наприклад, з Baykar Makina).
Інноваційна діяльність	Закон України «Про інноваційну діяльність» [	Інноваційна діяльність – діяльність, спрямована на використання та комерціалізацію результатів наукових досліджень і розробок, що зумовлює випуск на ринок нових конкурентоспроможних товарів і послуг.	Зв'язок із правовим режимом інновацій, підтримкою і державними інструментами стимулювання.	Легітимізація спеціальних податкових та правових режимів (наприклад, в рамках «Дія.City» або індустріальних парків) для виконання пріоритетних оборонних замовлень та отримання державних гарантій під стратегічні проекти.
Інноваційний розвиток	М.В.Адаменко	Процес пошуку та створення нової продукції на основі використання сукупності всіх наявних засобів, що веде до якісних змін.	Процесний підхід: акцент на безперервності та використанні внутрішніх резервів.	Відповідає стратегії постійної модернізації серійних двигунів для продовження їх життєвого циклу.

Продовження табл. 1.1

1	2	3	4	5
	В. Лапін, Н.Красно- кутська	Спроможність створювати нововведення власними силами або придбавати їх, ефективність впровадження.	Потенційний (ресурсний) підхід: розвиток як нарощування здатності (capability) до змін.	Критично важливо в умовах необхідності імпортозаміщення російських комплектуючих та матеріалів.
	Б. Хахула	Процес, що супроводжується вирішальним впливом нововведень на виробництво та забезпечує прогресивні зрушення.	Виробничий детермінізм: технологія диктує економічний успіх.	Підкреслює роль переозброєння виробничих потужностей (верстати з ЧПК) для забезпечення якості.
	П.П.Микитюк	Інноваційний розвиток підприємства розглядається як керований процес якісних змін, що забезпечується впровадженням інновацій у продуктах, процесах, управлінні та маркетингу.	Комплексність інновацій; узгодження інновацій з ресурсами та стратегією розвитку.	Впровадження програм реструктуризації, що синхронізують технологічне переозброєння (цифрові двійники, нові сплави) зі змінами в організаційній структурі управління націоналізованим підприємством для підвищення гнучкості.
Маркетинг інновацій	С.М. Ілляшенко	Діяльність з виявлення прихованих потреб споживачів та створення ринків для нових продуктів.	Ринкова орієнтація: створення попиту на інновацію до її фізичної появи.	Важливо для просування нових модифікацій вертольотів МСБ-2 та МСБ-8 на ринки країн, що розвиваються.

*Примітка. Узагальнено та доповнено автором на основі [2; 3; 6; 12; 13; 14]

Узагальнюючи існуючі підходи, для цілей даного дослідження пропонується наступне визначення:

інновація в машинобудуванні — це результат інтелектуальної та виробничої діяльності, що пройшов процес комерціалізації та матеріалізувався у вигляді нових конкурентоспроможних машин, обладнання, технологій, матеріалів або організаційно-управлінських рішень, які забезпечують якісні зміни у виробничому потенціалі підприємства, підвищення його економічної ефективності, екологічної безпеки та задоволення зростаючих потреб ринку в умовах Індустрії 4.0.

Типологізація інновацій необхідна для формування збалансованого портфеля та адекватної системи KPI. «Керівництво Осло» (Oslo Manual 2018) пропонує базову дихотомію: продуктові інновації та інновації бізнес-процесів [7]. У виробничих компаніях до бізнес-процесів відносять не лише виробництво, але й логістику, маркетинг, адміністративні процеси, управління персоналом, інформаційні системи тощо. Для машинобудування така класифікація дозволяє узгодити технологічні нововведення з організаційними та цифровими перетвореннями (ERP/MES/PLM, управління конфігураціями, управління якістю).

Поряд із класифікацією за об'єктом інновації широко застосовуються класифікації за ступенем новизни (інкрементальні, радикальні, дисруптивні), за джерелом (внутрішні/зовнішні/спільні), за сферою реалізації (техніко-технологічні, організаційні, маркетингові), за стадією життєвого циклу (покращення існуючих продуктів, створення нової платформи, сервісизація). На рівні управління доцільно закріпити типи інновацій у внутрішніх політиках, щоб забезпечити однозначну ідентифікацію та збір даних для контролінгу.

Специфіка машинобудування, зокрема авіаційного, накладає суттєвий відбиток на типологію інновацій. Тут цикл створення продукту (Time-to-market) може складати 5-10 років, а життєвий цикл виробу — до 40-50 років (з урахуванням ремонтів та модернізацій). Тому просто поділ на «продуктові» та «технологічні» інновації є недостатнім.

На основі аналізу діяльності АТ «Мотор Січ» за період 2020–2024 років, можна виділити специфічні класи інновацій. Особливу увагу слід приділити *модернізаційним інноваціям* (incremental innovations). В авіабудуванні створення абсолютно нового двигуна «з нуля» (radical innovation) відбувається рідко і потребує колосальних інвестицій. Натомість, глибока модернізація існуючої платформи (наприклад, створення нових модифікацій двигуна AI-450 для різних типів літальних апаратів) є економічно вигіднішою та менш ризикованою стратегією.

Також варто виділити *інновації подвійного призначення* (dual-use innovations). Технології, розроблені для військових вертольотів, можуть успішно застосовуватися у цивільній авіації або енергетиці (газоперекачувальні станції), і навпаки.

Класифікація інновацій та приклади для машинобудівних підприємств наведені в табл. 1.2

Таблиця 1.2

Класифікація інновацій та приклади для машинобудівних підприємств (на прикладі АТ «Мотор Січ»)

Класифікаційна ознака	Вид інновацій	Сутність та характеристика	Приклади реалізації на АТ «Мотор Січ» (2020–2024 рр.)
1	2	3	4
За об'єктом інновації	Продуктові (Product)	Створення нових виробів або значне удосконалення існуючих (покращення ТТХ: потужності, економічності, ресурсу).	– Розробка турбовального двигуна МС-500В-С для легких вертольотів. – Створення двигунів AI-450T для БПЛА Bayraktar Akinci. – Виробництво перших українських композитних лопатей для вертольотів Мі-8/Мі-24.

Продовження табл. 1.2

1	2	3	4
	Технологічні (Process)	Нові методи виробництва, обробки матеріалів, складання та контролю якості.	– Технологія дугового напівавтоматичного наплавлення для відновлення деталей гусеничної техніки. – Використання адитивних технологій (3D-друк) для виготовлення оснастки. – Впровадження нових жароміцних сплавів для лопаток турбін.
	Сервісні (MRO)	Нові послуги з технічного обслуговування, ремонту та експлуатації (Maintenance, Repair, Overhaul).	– Програми «пожиттєвого супроводу» двигунів (Power-by-the-Hour). – Ремоторизація (заміна двигунів) вертольотів Мі-2 та Мі-8, що продовжує їх ресурс на 10-15 років.
За рівнем новизни	Радикальні (Базисні)	Принципово нові рішення, що формують нові ринки.	– Проект створення власного вертольота «Надія» (МСБ-2) – перехід від виробника компонентів до OEM-виробника.
	Поліпшуючі (Інкрементальні)	Модернізація існуючих продуктів, оптимізація параметрів.	– Модифікація двигунів ТВЗ-117ВМА-СБМ1В для роботи в умовах високогір'я та жаркого клімату.
За сферою діяльності	Організаційно-управлінські	Нові оргструктури, методи прийняття рішень, логістичні схеми.	– Перехід під управління Міністерства оборони України, формування нової Наглядової ради. – Реорганізація логістики постачання

Продовження табл.1.2

1	2	3	4
	Маркетингові	Нові стратегії виходу на ринки, нові канали збуту.	– Стратегічне партнерство з турецькою компанією Baykar – інтеграція в глобальний ринок бойових БПЛА. – Участь у виставках Paris Air Show 2023, ILA Berlin 2024 для пошуку партнерів у ЄС.
За призначенням	Військові / Подвійного призначення	Спрямовані на підвищення обороноздатності.	– Адаптація двигунів для використання на БПЛА стратегічного рівня. – Виробництво комплектуючих для бронетехніки.
	Цивільні (Конверсійні)	Продукція для цивільного ринку.	– Виробництво двигунів для агротехніки, мотоблоків, товарів народного вжитку. – Медичне обладнання.

*Примітка. Узагальнено автором на основі [1; 3; 12; 22].

Поняття «розвиток» часто ототожнюють із «зростанням», проте в економічній теорії та кібернетиці ці категорії мають суттєві відмінності. Зростання передбачає кількісне збільшення масштабів діяльності (обсягів виробництва, активів, чисельності персоналу) при незмінній якійсій основі. Розвиток же — це незворотна, спрямована, закономірна зміна матерії та свідомості, що призводить до виникнення нового якісного стану об'єкта.

Аналіз наукових праць дозволяє виділити три основні парадигми «інноваційного розвитку»:

- а) результативна парадигма – ототожнює розвиток з накопиченням нових продуктів. Якщо завод випускає новий двигун – розвиток є;

- б) ресурсна парадигма – трактує розвиток як зростання потенціалу (кадрів, фінансів), навіть якщо він ще не реалізований у продукті;
- в) процесна парадигма – де розвиток, це незворотна, спрямована, закономірна зміна стану системи.

Інноваційний розвиток машинобудівного підприємства можна визначити як процес цілеспрямованих якісних незворотних змін у всіх підсистемах підприємства (техніко-технологічній, організаційній, економічній, соціальній), що відбуваються на основі постійного генерування, впровадження та комерціалізації інновацій і забезпечують перехід підприємства на вищий рівень ефективності, адаптивності та конкурентоспроможності.

Специфічні риси інноваційного розвитку машинобудівних підприємств, виявлені у ході аналізу, включають:

а) технологічна складність та висока наукоємність. Машинобудування виступає інтегратором наукових досягнень суміжних галузей (металургії, електроніки, хімії). Сучасна продукція галузі (авіаційні двигуни, енергетичні турбіни, високоточні верстати) потребує тривалого циклу НДДКР. Досвід таких флагманів, як АТ «Мотор Січ» та ДП «Івченко-Прогрес», свідчить, що створення нового авіаційного двигуна може тривати 5–10 років і потребувати мільярдних інвестицій, що вимагає специфічних методів стратегічного управління;

б) інтеграція в глобальні ланцюги створення вартості. Сучасне машинобудівне підприємство не може ефективно розвиватися в ізоляції. Інноваційний розвиток вимагає широкої кооперації з науково-дослідними інститутами, університетами, постачальниками спеціалізованого ПЗ та електроніки. Це актуалізує концепцію «відкритих інновацій» та кластерний підхід, який активно досліджує Т.В. Пуліна, вказуючи на синергетичний ефект від взаємодії підприємств у межах регіональних та галузевих кластерів;

в) імператив цифрової трансформації (Індустрія 4.0). Традиційне розуміння інноваційного розвитку як оновлення верстатного парку

відходить у минуле. На перший план виходить впровадження кіберфізичних систем (CPS), промислового Інтернету речей (IIoT), штучного інтелекту (AI) та технологій Big Data. Інноваційний розвиток тепер передбачає створення «розумних» заводів (Smart Factories), де обладнання взаємодіє між собою автономно, а процеси моделюються за допомогою цифрових двійників (Digital Twins);

г) людиноцентричність та сталий розвиток (Індустрія 5.0). Новітня парадигма Індустрії 5.0, що зароджується в надрах Європейського Союзу, доповнює технологічний фокус попередньої епохи акцентом на співпраці людини та машини (коботи), екологічній стійкості та соціальній відповідальності. Л.В. Шитікова у своїх працях підкреслює, що саме людський капітал стає основним драйвером інновацій, а технології повинні слугувати розширенню можливостей працівників, а не їх заміні.

Отже, теоретичний базис управління інноваційним розвитком машинобудівного підприємства ґрунтується на розумінні інновації як складної економічної категорії, що поєднує в собі аспекти процесу, результату та зміни. Сучасна парадигма управління вимагає переходу від фрагментарного впровадження нововведень до системного управління інноваційним розвитком, що інтегрує технологічні можливості Індустрії 4.0 з людським потенціалом та стратегічним баченням.

Для АТ «Мотор Січ», яке знаходиться у стані трансформації, найбільш адекватним є розуміння інноваційного розвитку як системного процесу якісних структурних зрушень, що забезпечують перехід підприємства на вищий технологічний уклад.

Порівняльна характеристика основних підходів до визначення сутності інноваційного розвитку підприємства представлена в табл. 1.3.

Управління інноваційним розвитком машинобудівного підприємства реалізується через інноваційну діяльність. Згідно із законодавством України, це діяльність, спрямована на використання і комерціалізацію результатів наукових досліджень та розробок і зумовлює випуск на ринок нових товарів та послуг.

Таблиця 1.3

**Порівняльна характеристика основних підходів до визначення сутності
інноваційного розвитку підприємства**

Підхід	Представники	Трактування сутності	Переваги для аналізу	Обмеження / Недоліки
1	2	3	4	5
Процесний	Адаменко, Хахула	Неперервний процес якісних змін у виробничій системі, перехід від одного стану до іншого через впровадження новацій.	Дозволяє аналізувати динаміку змін у часі, виявляти етапи життєвого циклу інновацій.	Складність кількісного вимірювання "процесу" (важко оцінити ефективність на проміжних етапах).
Результативний (Об'єктний)	Шумпетер, Ілляшенко	Наявність впроваджених об'єктів (нових товарів, технологій), що мають комерційний успіх на ринку.	Чіткість критеріїв оцінки (кількість патентів, обсяг реалізованої нової продукції).	Ігнорує внутрішні перетворення, які не дають негайного ринкового ефекту (наприклад, навчання персоналу).
Ресурсний (Потенційний)	Лапін, Краснокутська, Чубай	Зростання здатності підприємства до інновацій, накопичення знань, досвіду та ресурсів для майбутніх змін.	Фокусується на внутрішніх можливостях, дозволяє оцінити готовність до викликів.	Наявність ресурсів не гарантує їх ефективного використання (розрив між потенціалом та реалізацією).
Структурно-логічний	Огара	Зміна внутрішньої структури підприємства, виникнення нових зв'язків між елементами системи.	Враховує синергетичні ефекти та організаційні зміни.	Вимагає складного моделювання внутрішніх зв'язків.
Стратегічний	Гудзь	Інструмент досягнення стратегічних цілей (лідерство, виживання), засіб адаптації до зовнішнього середовища.	Пов'язує інновації з місією та довгостроковими цілями бізнесу.	Залежить від якості стратегічного планування, що ускладнено в умовах невизначеності війни.

Важливо розрізняти поняття «інноваційна діяльність» та «інноваційний процес». Як зазначає О.Б. Бойко, інноваційна діяльність є ширшим поняттям, що має безперервний характер і охоплює всю сукупність наукових, технологічних, організаційних, фінансових і комерційних заходів. Інноваційний процес — це конкретний цикл перетворення наукового знання в інновацію, який має початок і кінець (від ідеї до продукту).

Також важливим практичним аспектом є розмежування «інноваційної діяльності» та «інноваційного результату». «Керівництво Осло» (Oslo Manual 2018) наголошує, що інноваційні активності охоплюють усі розробницькі, фінансові та комерційні дії, спрямовані на досягнення інновації, і можуть не завершитися впровадженням у межах періоду спостереження [15]. Для управління на підприємстві це означає потребу в двоконтурній системі показників:

- а) показники активності та спроможності (витрати на НДДКР, кількість проєктів, компетенції, ІР-портфель);
- б) показники результативності (виведені продукти, ефект для якості, собівартості, ринку, фінансів).

Інноваційний потенціал машинобудівного підприємства — це не просто сума ресурсів, а складна архітектура можливостей. Інноваційний потенціал підприємства доцільно трактувати як сукупність ресурсів, компетенцій і організаційних можливостей, які забезпечують здатність генерувати, відбирати, розробляти та впроваджувати інновації. У сучасній літературі інноваційний потенціал зазвичай розглядають як багатокomпонентну систему, що включає фінансовий, кадровий, техніко-технологічний, інформаційно-знаннєвий, організаційний та ринковий компоненти [15]. У роботах науковців НУ «Запорізька політехніка» також підкреслюється значущість управлінського потенціалу і здатності системи управління до адаптації та моделювання перспективного розвитку [55].

Структура інноваційного потенціалу має бути узгоджена з контекстом підприємства (галузь, технологічна складність, регуляторні обмеження,

експортні ринки) та з концепцією динамічних здібностей, що інтерпретує потенціал як здатність до постійної трансформації [55].

Дослідники (Чубай, Дзюбіна, Гудзь) виділяють різні складові інноваційного потенціалу. На основі аналізу специфіки АТ «Мотор Січ» (наявність власного КБ, складне високотехнологічне виробництво, експортна орієнтація), пропонується така структура потенціалу:

а) інтелектуально-кадрова складова - люди є головним носієм знань у конструкторському бюро. Відтік кадрів — найбільша загроза;

б) виробничо-технологічна складова - наявність унікального обладнання (вакуумні печі, верстати з ЧПК);

в) фінансова складова - здатність інвестувати у «довгі» проекти;

г) маркетингова складова - здатність комерціалізувати розробки;

д) інформаційна складова - цифрові двійники, бази даних, системи захисту інформації.

Складові інноваційного потенціалу підприємства та індикатори оцінювання наведені в табл. 1.4.

Таблиця 1.4

Складові інноваційного потенціалу підприємства та індикатори оцінювання

Складова потенціалу	Сутність складової	Ключові індикатори оцінювання (КРІ)	Методика розрахунку / Джерело даних
1	2	3	4
Науково-інтелектуальна	Наявність об'єктів інтелектуальної власності, патентів, ноу-хау, наукової школи.	– Кількість отриманих патентів та свідоцтв на рік. – Частка НДДКР у загальному обсязі витрат (Science Intensity). – Кількість спільних розробок з університетами.	$K_n = \frac{V_{nddkr}}{V_{год}},$ V_{nddkr} – витрати на НДДКР

Продовження табл. 1.4

1	2	3	4
Кадрова (Human Capital)	Кваліфікація персоналу, здатність до творчості, вікова структура КБ.	– Частка працівників з науковими ступенями (кандидати, доктори). – Кількість раціоналізаторських пропозицій на 100 працюючих. – Коефіцієнт плинності кадрів інженерно-технічного складу.	Дані кадрового обліку, звіти про раціоналізаторську роботу.
Виробничо-технологічна	Рівень технічного оснащення, вік обладнання, технології контролю якості.	– Коефіцієнт оновлення основних засобів. – Рівень автоматизації виробництва. – Частка прогресивного обладнання (віком до 5-10 років).	$K_{оп} = \frac{OZ_{new}}{OZ_{end}}$
Фінансово-інвестиційна	Наявність власних та залучених коштів для фінансування інновацій.	– Коефіцієнт забезпеченості власними обіговими коштами. – Рентабельність інноваційної продукції. – Обсяг залучених грантів та державних замовлень.	Фінансова звітність (Баланс, Звіт про фінрезультати).
Маркетингова	Здатність виводити нові продукти на ринок, портфель замовлень.	– Частка нової продукції (освоєної за 3 роки) у виручці. – Географія експорту (кількість країн). – Обсяг підтверджених контрактів (Backlog).	$K_{nov} = \frac{V_{new}}{V_{total}}$
Організаційно-управлінська	Ефективність менеджменту, наявність сертифікованих систем управління.	– Наявність сертифікатів ISO 9001, AS 9100. – Швидкість прийняття рішень	Аудит системи менеджменту якості.

*Примітка. Сформовано та узагальнено автором на основі [17; 28; 31].

1.2 Сучасні підходи до розробки стратегії інноваційного розвитку машинобудівного підприємства

В умовах глобальних трансформацій світової економіки, переходу до технологічного укладу Індустрії 4.0 та безпрецедентних викликів, пов'язаних із повномасштабною війною в Україні, питання формування ефективної стратегії інноваційного розвитку машинобудівних підприємств набуває екзистенційного значення. Вітчизняне машинобудування, яке історично є фундаментом промислового потенціалу держави, опинилося перед необхідністю докорінного переосмислення класичних парадигм управління. Статичні моделі довгострокового планування, що домінували в економічній науці пострадянського простору, втрачають свою актуальність, поступаючись місцем динамічним, адаптивним механізмам, здатним забезпечити не лише виживання, а й сталий розвиток та резильєнтність підприємства в умовах високої турбулентності зовнішнього середовища.

Інноваційна стратегія є функціональною складовою загальної стратегії підприємства та водночас інтегруючим механізмом, що поєднує науково-технічну, виробничу, маркетингову, фінансову та кадрову політики. Для високотехнологічного машинобудування інноваційна стратегія має забезпечувати поєднання довгострокових технологічних траєкторій із коротко- та середньостроковими цілями комерційної ефективності, а також враховувати інституційні пріоритети держави і міжнародні стандарти.

У науковій літературі інноваційну стратегію визначають як сукупність цілей, пріоритетів і правил прийняття рішень щодо створення, відбору та впровадження інновацій, які забезпечують конкурентні переваги та адаптацію до змін. Інноваційна стратегія, з одного боку, конкретизує загальнокорпоративну стратегію (місія, бачення, стратегічні цілі), а з іншого — задає вимоги до системи управління інноваціями: портфеля НДДКР, компетенцій, партнерств, фінансування.

У роботі І. М. Тесленок та Ю. О. Квач виділено етапи розробки інноваційної стратегії підприємства, що включають аналіз зовнішнього та внутрішнього середовища, формування стратегічних альтернатив, оцінювання і вибір, планування впровадження та контроль результатів [51]. Таке бачення корелює зі стандартними підходами стратегічного менеджменту (аналіз середовища – вибір – реалізація – контроль) і є корисним для структуризації подальших аналітичних процедур, у тому числі SWOT-аналізу.

Підходи до формування інноваційної стратегії мають враховувати конкурентний контекст і позиціонування підприємства у галузі. Концепція конкурентної стратегії М. Портера акцентує необхідність розуміння галузевих сил, бар'єрів входу, сили постачальників і покупців, інтенсивності конкуренції та загроз замінників [51]. У машинобудуванні, де ринки часто мають олігополістичний характер, а технологічні стандарти задають високі бар'єри входу, інноваційна стратегія стає засобом утримання технологічного лідерства або забезпечення нішевого позиціонування.

Системне дослідження сучасних підходів до розробки стратегії інноваційного розвитку, що базується на синтезі фундаментальних теоретичних надбань провідних українських наукових шкіл, емпіричний аналіз діяльності флагмана українського авіадвигунобудування – АТ «Мотор Січ», дозволило поєднати ендогенний підхід до гармонізації стратегічного управління, розроблений професором П.В. Гудзем, з екзогенним кластерним підходом професора Т.В. Пуліної, та екстраполювати цей синтез на реальні управлінські практики підприємства, що функціонує в умовах воєнного стану.

Науковий доробок доктора економічних наук, професора П.В. Гудзя займає центральне місце в сучасній українській школі стратегічного менеджменту. Його підхід вирізняється глибокою увагою до внутрішніх механізмів функціонування підприємства та необхідності їх узгодження із зовнішніми викликами. Ключовою категорією в його дослідженнях виступає «гармонізація механізму стратегічного управління інноваційним розвитком» [17].

Згідно з концепцією гармонізації інтересів та механізмів П.В. Гудзя, підприємство розглядається не як механістична сукупність виробничих фондів, а як складна соціо-економічна система, ефективність якої залежить від узгодженості (гармонізації) інтересів усіх стейкхолдерів та збалансованості складових механізму управління [18]. Науковець стверджує, що інновації є безальтернативним стимулом для подальшого розвитку підприємств, що дає їм змогу займати лідируючі позиції та виходити на світові ринки, однак цей процес неможливий без відповідного управлінського забезпечення[18].

Під гармонізацією механізму стратегічного управління розуміється процес безперервного узгодження:

а) стратегічних цілей та ресурсного потенціалу - амбіції щодо виходу на нові ринки (наприклад, ринок БПЛА) повинні бути чітко підкріплені наявними фінансовими, технологічними та кадровими ресурсами. Розрив між цілями та ресурсами є основною причиною провалу стратегій [18].

б) інтересів суб'єктів інвестиційного та інноваційного процесів - гармонізація передбачає пошук компромісу між власниками (максимізація прибутку), менеджментом (розширення влади та контролю), персоналом (соціальні гарантії) та державою (податки, обороноздатність). В умовах машинобудівного гіганта це завдання ускладнюється наявністю тисяч працівників та стратегічним значенням підприємства для національної безпеки [18].

в) часових горизонтів планування - узгодження короткострокових тактичних дій (операційна ефективність, зниження собівартості) з довгостроковим баченням (розробка двигунів нових поколінь).

П.В. Гудзь наголошує, що ігнорування або недооцінка механізму стратегічного управління в інноваційному розвитку вітчизняних підприємств призвела до системної кризи: зниження конкурентоспроможності, технологічного відставання та втрати ринків збуту [22]. Відповідно, метою гармонізації є підвищення ефективності управління результативністю підприємства [22].

Методологія П.В. Гудзя пропонує чіткий алгоритм формування стратегії інноваційного розвитку, який базується на понятті «стратегічного набору». Стратегічний набір — це система стратегій різного типу, що їх розробляє підприємство на певний відрізок часу, яка відбиває специфіку функціонування та розвитку підприємства, а також рівень його претендування на місце й роль у зовнішньому середовищі [17].

Цей набір включає:

- а) корпоративну стратегію - загальний вектор розвитку (ріст, стабілізація, скорочення);
- б) бізнес-стратегії - стратегії конкуренції для окремих стратегічних зон господарювання (СЗГ);
- в) функціональні стратегії - стратегія НДДКР, маркетингова стратегія, виробнича стратегія, фінансова стратегія [36].

Процес формування стратегії, згідно з дослідженнями П.В. Гудзя, є ітеративним і включає наступні канонічні етапи [17]:

- а) формулювання місії та цілей - визначення призначення підприємства. Для машинобудівного заводу це часто трансформується з «виробництва продукції» у «забезпечення транспортної мобільності» або «обороздатності»;
- б) стратегічний аналіз - комплексна діагностика середовища;
- в) розробка альтернатив та вибір стратегії - на основі матричних методів;
- г) реалізація та контроль - впровадження стратегії через систему збалансованих показників.

Особливу увагу в науковій школі П.В. Гудзя приділено методам стратегічного аналізу, які розглядаються як фундамент для прийняття обґрунтованих рішень. Без якісного аналізу будь-яка стратегія перетворюється на декларацію намірів. Дослідник виділяє тріаду базових методів, адаптованих до специфіки промислових підприємств: SWOT, PEST та SNW аналіз [19].

Характеристики методів стратегічного аналізу наведені в табл. 1.5.

Таблиця 1.5

Характеристика методів стратегічного аналізу в системі П.В. Гудзя

Метод аналізу	Сутність та призначення згідно з підходом П.В. Гудзя	Специфіка застосування для машинобудування
1	2	3
PEST-аналіз (STEP)	Аналіз макросередовища через призму чотирьох груп факторів: Політичних (Policy), Економічних (Economy), Соціальних (Society), Технологічних (Technology). Дозволяє виявити необхідність змін та глобальні тренди.	Критичний для оцінки ризиків державного регулювання експорту товарів подвійного призначення, волатильності валютних курсів (для експортерів) та демографічної кризи (відтік інженерних кадрів).
SWOT-аналіз	Універсальний метод співставлення внутрішніх Сил (Strengths) і Слабкостей (Weaknesses) із зовнішніми Можливостями (Opportunities) та Загрозами (Threats). Є початковим етапом формування маркетингової та інноваційної стратегії.	Дозволяє сформувати матрицю стратегічних рішень: як використати унікальні технології (Сила) для захоплення нових ринків БПЛА (Можливість) та нівелювання санкційних обмежень (Загроза).
SNW-аналіз	Поглиблена оцінка внутрішнього середовища за трьома станами: Strength (Сильна сторона), Neutral (Нейтральна позиція), Weakness (Слабкість).	Дозволяє більш детально, ніж SWOT, оцінити окремі функціональні підсистеми (наприклад, "Нейтральний" стан маркетингу при "Сильному" виробництві вимагає інвестицій у збут).

П.В. Гудзь підкреслює, що стратегічний аналіз — це не одноразова акція, а циклічний процес. В умовах динамічних змін (динамізм середовища) підприємство повинно мати здатність розробляти стратегію змін та використовувати надійні методи для їх впровадження. Це перегукується з концепцією адаптивного управління, де стратегічне планування враховує мінливість зовнішнього середовища, дозволяючи керівництву швидко реагувати на виклики.

Якщо парадигма П.В. Гудзя фокусується на внутрішній гармонізації та стратегічному наборі підприємства, то наукові підходи доктора економічних наук, професора Т.В. Пуліної розширюють горизонт дослідження до рівня міжорганізаційної взаємодії та регіональних екосистем. Центральним

елементом її наукової школи є кластерний підхід до забезпечення конкурентоспроможності [39].

Т.В. Пуліна обґрунтовує тезу, що в сучасному світі окреме підприємство, навіть таке потужне як АТ «Мотор Січ», не може бути самодостатнім носієм усіх інновацій. Сучасний високотехнологічний продукт (авіадвигун, вертоліт, безпілотний комплекс) є інтегральним результатом, що вимагає різнобічних технологічних, виробничих та інтелектуальних можливостей [39]. Саме кластерна форма організації дозволяє акумулювати ці ресурси.

Згідно з дослідженнями Т.В. Пуліної, кластерний підхід забезпечує наступні стратегічні переваги для машинобудування:

а) синергія інновацій - об'єднання промислових підприємств, науково-дослідних інститутів та університетів у єдину мережу прискорює трансфер технологій. Створення кластерів веде до сплеску інновацій і зміцнює здатність конкурувати на світовому ринку.

б) підвищення регіональної конкурентоспроможності - кластери виступають точками росту ("полюсами зростання") економіки регіону. Для Запорізької області, де сконцентровані потужності авіабудування, це є ключовим фактором соціально-економічної стабільності.

в) оптимізація ланцюгів доданої вартості - взаємодія учасників кластера дозволяє знизити трансакційні витрати, оптимізувати логістику та спільно використовувати інфраструктуру.

Т.В. Пуліна класифікує кластерні об'єднання, виділяючи складні кластери (4-го типу), які є найбільш характерними для України. Діяльність таких кластерів часто спрямована на задоволення внутрішніх потреб регіону та виконання державних замовлень [42].

Практичною реалізацією теоретичних моделей Т.В. Пуліної стало створення та функціонування інноваційного аерокосмічного кластера «Мехатроніка» в Запорізькому регіоні. Ядром цього кластера виступає АТ «Мотор Січ», навколо якого консолідуються підприємства-суміжники,

розробники авіоніки (КБ «Івченко-Прогрес»), та освітні заклади (зокрема, НУ «Запорізька політехніка») [40].

Кластер «Мехатроніка» знаходиться в центрі найважливішого економічного механізму регіону, забезпечуючи інтеграцію науки і виробництва. Однак, у своїх працях Т.В. Пуліна звертає увагу на системні перешкоди, що гальмують повну реалізацію потенціалу кластеризації в Україні:

а) інституційна незрілість - несформованість нормативно-правової бази, зокрема відсутність чітких визначень понять «кластер» та «інноваційний кластер» у законодавстві.

б) проблеми державної підтримки - відсутність дієвих механізмів фінансового стимулювання учасників кластерів з боку держави, що змушує підприємства покладатися виключно на власні ресурси.

Незважаючи на ці перешкоди, саме кластерна модель дозволяє АТ «Мотор Січ» реалізовувати масштабні проекти, такі як створення українських вертольотів, залучаючи партнерів для розробки редукторів, лопатей та авіоніки, що було б неможливо в рамках ізольованого підприємства.

Спираючись на розглянуті теоретичні підходи, проаналізуємо еволюцію стратегії інноваційного розвитку АТ «Мотор Січ». Історія підприємства, починаючи з випуску першого двигуна ДЕКА М-100 у 1916 році, демонструє безперервний процес адаптації та технологічного оновлення. У сучасний період (до 2022 року) стратегію підприємства можна охарактеризувати як перехід від моделі «утримання ринків» до моделі «активної технологічної експансії».

Фундаментом фінансової стійкості АТ «Мотор Січ» є стратегія глибокої модернізації існуючого парку авіаційної техніки. Це відповідає підходу П.В. Гудзя щодо раціонального використання ресурсів та подовження життєвого циклу продукції (Cash Cow стратегія).

Ключовим напрямком є програма ремоторизації вертольотів Мі-8 та Мі-2. Підприємство розробило та серійно випускає модифікації вертольотів Мі-8МСБ та Мі-2МСБ. Головним інноваційним елементом цієї програми є заміна

застарілих двигунів на нові, більш економічні та потужні агрегати власного виробництва:

а) ТВЗ-117ВМА-СБМ1В - цей двигун є вершиною еволюції сімейства ТВЗ-117 (яких випущено понад 25 000 одиниць). Нова модифікація забезпечує збереження потужності при високих температурах та в умовах високогір'я, збільшує стелю та швидкопідйомність вертольота. Це стратегічне рішення дозволило АТ «Мотор Січ» активно конкурувати в країнах з жарким кліматом (Азія, Африка), витісняючи конкурентів;

б) двигуни Д-36 та Д-436 - Продовжується вдосконалення двоконтурних двигунів для літаків Ан-148/158 та Бе-200, що демонструє здатність підприємства підтримувати лінійку продукції для транспортної та пасажирської авіації.

Одним із найбільш показових прикладів реалізації інноваційної стратегії, який можна трактувати через призму гармонізації інтересів (військових та цивільних) та кластерної взаємодії (міжнародний трансфер технологій), є освоєння виробництва композитних лопатей.

До недавнього часу українське вертолітобудування критично залежало від постачання лопатей з-за кордону. Металеві лопаті, що використовувалися на Мі-8/24, мали обмежений ресурс. Керівництво АТ «Мотор Січ» ініціювало стратегічний проект переходу до «композитної ери».

Основні етапи реалізації стратегії:

а) трансфер технологій - у 2021 році було оголошено про плани купівлі іспанської технології виробництва композитів для цивільних вертольотів. Це дозволило скоротити час на R&D та отримати доступ до передових європейських практик;

б) створення виробничих потужностей - підприємство налагодило повний цикл виробництва композитних лопатей для вертольотів Мі-8 (вагою до 10-12 тонн) та металевих лопатей для бойових вертольотів Мі-24. Україна увійшла до п'ятірки держав світу, здатних виготовляти лопаті для важких вертольотів;

в) конкурентні переваги - композитні лопаті мають значно вищий ресурс, меншу вагу та кращу ремонтпридатність (можливість польового ремонту при бойових пошкодженнях), що є критичним фактором конкурентоспроможності.

Цей кейс ілюструє PEST-фактор (Technology + Policy) - необхідність імпортозаміщення та технологічного суверенітету спонукала до інвестицій у нові матеріали.

Вихід на ринок безпілотних літальних апаратів (БПЛА) став відповіддю АТ «Мотор Січ» на глобальні тренди зміни характеру війн та авіаційних перевезень. Співпраця з турецькою компанією Baykar Makina є хрестоматійним прикладом міжнародної кластерної кооперації.

У 2021-2022 роках було укладено низку угод, які інтегрували українські двигуни в турецькі безпілотні платформи:

а) Bayraktar Akinci - важкий ударний БПЛА оснащується українськими турбогвинтовими двигунами AI-450T. Це дозволяє апарату нести понад 1 тону навантаження та перебувати в повітрі понад 24 години;

б) Перспективні проекти - підписано угоду про постачання двигунів MS-500 для нових типів БПЛА, а також розглядається можливість використання модифікацій двигунів для надзвукових безпілотників (наприклад, Bayraktar Kizilelma, де використовуються двигуни серії AI-25/AI-322, розроблені в тісній кооперації з ДП «Івченко-Прогрес»).

Ця стратегія дозволила АТ «Мотор Січ» диверсифікувати ризики, знизити залежність від традиційного ринку пілотованої авіації та стати частиною глобального ланцюга створення вартості в секторі Defense Tech.

Повномасштабне вторгнення РФ у 2022 році стало шоком, що вимагав миттєвої трансформації стратегії розвитку в стратегію резильєнтності. Наукові дослідження, проведені вченими НУ «Запорізька політехніка» та інших інституцій, вказують на необхідність впровадження механізмів адаптивного управління для збереження промислового потенціалу.

Резильєнтність (життєстійкість) в умовах війни визначається як здатність підприємства зберігати критичні функції під час криз, забезпечувати

безперервність мінімально необхідного рівня операцій та відновлювати продуктивність завдяки мобілізації ресурсів.

Для АТ «Мотор Січ» це означало перехід до нової моделі функціонування, яка включає:

а) безпеку та децентралізацію - фізичний захист виробничих потужностей, розосередження критичних цехів та забезпечення автономності енергопостачання (використання газотурбінних електростанцій власного виробництва як резервних джерел);

б) адаптацію логістики - переорієнтація ланцюгів постачання з заблокованих портів Чорного моря на західні сухопутні маршрути;

в) збереження людського капіталу - впровадження програм соціальної підтримки та безпеки для персоналу, оскільки втрата кваліфікованих кадрів є незворотною загрозою для високотехнологічного виробництва.

Війна прискорила інноваційні цикли, тому стратегія АТ «Мотор Січ» сьогодні тісно переплетена з державною політикою у сфері оборонних технологій. Яскравим прикладом є взаємодія з кластером Brave1.

Brave1 — це платформа для розвитку військових технологій (Defense Tech), яка об'єднує державу, військових, розробників та інвесторів. Участь АТ «Мотор Січ» у цій екосистемі дозволяє:

а) отримувати прямий зворотний зв'язок - швидка верифікація розробок безпосередньо військовими (fast track);

б) доступ до грантової підтримки - фінансування R&D проектів, спрямованих на вирішення конкретних бойових завдань (наприклад, створення двигунів для ракет-перехоплювачів дронів або «анти-шахед» рішень);

в) кластерна синергія - взаємодія з малими стартапами, які можуть бути більш гнучкими у розробці програмного забезпечення або електроніки, тоді як АТ «Мотор Січ» забезпечує виробничу базу та компетенції у двигунобудуванні.

Цей процес повністю відповідає теоретичним засадам Т.В. Пуліної щодо ефективності кластерів, але в екстремальних умовах війни кластер

трансформується з регіонального економічного інструменту в національний оборонний механізм.

Під впливом війни змінився сам підхід до стратегічного планування, що корелює з дослідженнями адаптивних систем управління. Трансформація елементів стратегічного набору АТ «Мотор Січ» під впливом війни представлена в табл. 1.6.

Таблиця 1.6

Трансформація елементів стратегічного набору АТ «Мотор Січ» під впливом війни

Елемент стратегії	Довоєнний стан (Stable Environment)	Стан воєнного часу (Dynamic/Hostile Environment)	Теоретичне обґрунтування (П.В. Гудзь / Адаптивне управління)
1	2	3	4
Горизонт планування	Довгостроковий (5-10 років). Стратегічні програми розвитку авіації.	Короткостроковий (оперативний), сценарне планування (Scenario Planning).	Динамізм середовища вимагає гнучкості та швидкої реакції.
Пріоритети PEST	Економічні (прибуток, ринки) та Технологічні фактори.	Політичні (безпека, держзамовлення) та Технологічні (Defense Tech).	Зміна ваги факторів у PEST-аналізі, домінування безпекових загроз.
Маркетингова стратегія	Експортна орієнтація (глобальні ринки).	Фокус на внутрішньому замовнику (ЗСУ) + стратегічні партнери (Туреччина).	Адаптація маркетингового міксу до потреб воєнного часу.
Інноваційна стратегія	Еволюційна (поступова модернізація).	Револьюційна (швидке створення нових зразків, зворотний інжиніринг).	Необхідність проактивних інновацій для виживання.

Проведене дослідження сучасних підходів до розробки стратегії інноваційного розвитку машинобудівного підприємства на прикладі АТ «Мотор Січ» та наукових шкіл П.В. Гудзя і Т.В. Пуліної дозволяє сформулювати наступні узагальнюючі висновки:

а) синтез теорії та практики - стратегічний успіх АТ «Мотор Січ» (до 2022 року) та його здатність до опору (після 2022 року) значною мірою пояснюються інтуїтивним або свідомим застосуванням принципів, які складають основу наукових підходів досліджуваних вчених. Підприємство демонструє високий рівень гармонізації (за П.В. Гудзем) своїх технологічних можливостей з ринковими потребами, що проявилось в успішних проектах ремоторизації вертольотів та освоєнні композитних технологій.

б) кластерна ефективність - досвід співпраці з Baykar Makina та інтеграція в платформу Bravel підтверджують валідність кластерної теорії Т.В. Пуліної. В сучасних умовах саме кластери (міжнародні та національні оборонні) стають єдиним дієвим механізмом швидкого інноваційного розвитку та доступу до ресурсів.

в) адаптивність як нова норма - війна фундаментально змінила ландшафт стратегічного управління. Статичні стратегії остаточно поступилися місцем механізмам адаптивного управління та резильєнтності. Здатність підприємства швидко перебудовувати логістику, децентралізувати виробництво та створювати нові продукти (дрони, композитні лопаті) під тиском зовнішніх загроз стає головним критерієм його життєздатності.

Повоєнне відновлення машинобудування України вимагатиме розробки нової моделі «відновлювального зростання», яка має поєднати потужний індустріальний потенціал (як у АТ «Мотор Січ») з гнучкістю та інноваційністю стартап-культури (Bravel), спираючись на науково обґрунтовані методи стратегічного аналізу та прогнозування. Важливим напрямком стане дослідження механізмів конверсії військових розробок (Dual-Use technologies) у цивільний сектор для забезпечення сталого розвитку в мирний час.

1.3 Організаційне забезпечення інноваційного розвитку на машинобудівному підприємстві

Ефективність інноваційної діяльності машинобудівного підприємства першочергово визначається якістю його організаційного забезпечення. Організаційне забезпечення інноваційного розвитку машинобудівного підприємства слід розглядати як цілісну систему організаційних структур, інституцій, процесів, регламентів, механізмів координації та елементів корпоративної культури, які забезпечують планування, реалізацію, моніторинг і коригування інноваційної діяльності. Саме від якості організаційного забезпечення залежить здатність підприємства своєчасно реагувати на технологічні й ринкові зміни, ефективно використовувати інноваційний потенціал, мінімізувати ризики та забезпечувати стійку конкурентоспроможність у довгостроковому періоді.

Згідно з визначенням П.В. Гудзя, організаційно-економічний механізм регулювання інноваційної діяльності є складною сукупністю елементів, призначених для трансформації управлінських, регулятивних і коригувальних дій керівних органів у необхідні дії керованих об'єктів — інноваційних структур. Цей механізм не є статичним. Він повинен адаптуватися до динамічних змін зовнішнього середовища, особливо в умовах воєнного часу та розриву традиційних логістичних ланцюгів.

П.В. Гудзь виокремлює п'ять базових видів ресурсів, що формують потенціал цього механізму:

- а) матеріально-технічні;
- б) природні;
- в) інформаційні;
- г) трудові;
- д) фінансові.

Для АТ «Мотор Січ» критичним є саме ефективна комбінація цих ресурсів через організаційну структуру, яка б дозволяла мінімізувати

бюрократичні затримки при впровадженні нових розробок у серійне виробництво. У своїх працях вчений також наголошує на необхідності гнучких стратегій та інструментів управління ризиками, що є особливо актуальним для підприємства, яке функціонує в прифронтовому регіоні.

Аналіз організаційної структури АТ «Мотор Січ» неможливий без урахування його інтеграції у ширший промисловий контекст. Професор Т.В. Пуліна у своїх дослідженнях переконливо доводить, що підвищення конкурентоспроможності економіки досягається шляхом переходу на кластерну модель. Кластери, як географічно сконцентровані групи взаємопов'язаних компаній, спеціалізованих постачальників послуг, фірм у споріднених галузях, а також пов'язаних з їхньою діяльністю організацій (наприклад, університетів, агентств зі стандартизації, торговельних об'єднань), створюють синергетичний ефект, недосяжний для ізольованих підприємств.

У випадку АТ «Мотор Січ», організаційне забезпечення інновацій фактично реалізується через Запорізький авіабудівний кластер, ядром якого є:

- а) виробниче ядро - АТ «Мотор Січ» (серійне виробництво, збирання, випробування);
- б) інтелектуальне/конструкторське ядро - ДП «Запорізьке машинобудівне конструкторське бюро "Івченко-Прогрес"». Історично склалося так, що "Івченко-Прогрес" розробляє двигуни, а АТ "Мотор Січ" освоєє їх серійне виробництво. Цей симбіоз є класичним прикладом інноваційного партнерства, де організаційні межі між розробником і виробником стають проникними для обміну знаннями та технологіями;
- в) науково-освітнє ядро - Національний університет «Запорізька політехніка», який забезпечує підготовку інженерних кадрів та проводить спільні наукові дослідження;
- г) коопераційне ядро - постачальники агрегатів та систем, такі як АТ «ФЕД» (м. Харків), що розробляє системи керування двигунами та гідравлічні агрегати.

Т.В. Пуліна зазначає, що кластерні об'єднання сприяють технологічній взаємодії щодо створення нової продукції. Для АТ «Мотор Січ» це означає, що організаційне управління інноваціями виходить за межі внутрішніх наказів і переходить у площину координаційних рад, спільних робочих груп та наскрізних проєктних команд, що об'єднують фахівців заводу та конструкторського бюро.

До ключових складових організаційного забезпечення інноваційного розвитку машинобудівного підприємства доцільно віднести:

- а) організаційну структуру управління інноваційною діяльністю (сукупність підрозділів, рівнів і ланок управління, зв'язків між ними);
- б) внутрішню інноваційну інфраструктуру (R&D-центри, конструкторські бюро, технологічні й випробувальні підрозділи, офіси управління проєктами, центри компетенцій, корпоративні університети);
- в) систему проєктного та програмного управління інноваціями;
- г) організаційні механізми взаємодії із зовнішніми стейкхолдерами в межах кластерів, технопарків, інноваційних екосистем;
- д) організаційно-правові та нормативно-методичні засади (положення про підрозділи, регламенти інноваційної діяльності, процедури відбору й оцінювання проєктів);
- е) інструменти формування й підтримки інноваційної культури та системи мотивації персоналу.

Організаційна структура управління інноваційною діяльністю машинобудівного підприємства може будуватися на основі різних організаційних форм – функціональної, дивізійної, матричної, проєктної, мережевої та їх комбінацій. Вибір конкретної моделі залежить від масштабів підприємства, структури його продуктового портфеля, рівня диверсифікації, ступеня складності інноваційних проєктів та інтенсивності зовнішніх зв'язків [17].

У рамках функціональної структури інноваційна діяльність, як правило, інтегрується в роботу традиційних підрозділів (конструкторських,

технологічних, виробничих, маркетингових), що забезпечує чіткість підпорядкованості та спеціалізації, але ускладнює міжфункціональну координацію й може сповільнювати інноваційні процеси. Дивізійна структура (за продуктами, ринками чи технологіями) сприяє концентрації відповідальності за результати інновацій у межах окремих бізнес-напрямів, однак потребує механізмів узгодження інноваційних рішень на корпоративному рівні та запобігання дублюванню функцій [17].

Матричні й проектно-орієнтовані структури розглядаються в сучасній літературі як одні з найбільш придатних до реалізації інноваційних проєктів, оскільки забезпечують гнучкість, міжфункціональну взаємодію та можливість швидкого переформатування команд залежно від потреб портфеля проєктів [17]. На машинобудівних підприємствах матричні структури часто реалізуються у вигляді тимчасових крос-функціональних команд, які формуються для виконання конкретних інноваційних завдань (розроблення нового виробу, впровадження нової технології, цифровізації окремої ділянки виробництва) й координуються через офіс управління проєктами або департамент інновацій.

Організаційні форми управління інноваційною діяльністю на машинобудівному підприємстві узагальнено в табл. 1.7.

Таблиця 1.7

Організаційні форми управління інноваційною діяльністю на машинобудівному підприємстві

Організаційна форма	Характеристика та доцільність використання
1	2
Централізована модель управління інноваціями	Інноваційна діяльність концентрується в одному спеціалізованому підрозділі (департамент інновацій, R&D-центр, конструкторське бюро). Забезпечує єдину політику й стандарти, спрощує координацію портфеля проєктів.

Продовження табл. 1.7

1	2
Децентралізована модель	Відповідальність за інновації розподіляється між окремими підрозділами (виробничими, продуктовими, дивізіонами). Сприяє наближенню інновацій до конкретних потреб ринку та технологій, але потребує розвинених механізмів координації, щоб уникнути дублювання робіт і фрагментації зусиль.
Матрична (проектно-функціональна) структура	Передбачає одночасне підпорядкування працівників функціональним керівникам та керівникам інноваційних проектів. Дас змогу формувати крос-функціональні команди, підвищує гнучкість і швидкість реагування на зміни, але потребує високої культури взаємодії та чітко прописаних повноважень
Проектно-орієнтована структура з офісом управління проектами	Інноваційні ініціативи реалізуються у формі портфеля проектів під керівництвом офісу управління проектами (РМО). Забезпечує прозорість пріоритизації, розподілу ресурсів, контролю термінів і результатів. Доцільна для підприємств із значною кількістю паралельних інноваційних проектів.
Корпоративне інтрапренерство та венчурні підрозділи	Створення внутрішніх стартап-команд, корпоративних венчурних фондів, лабораторій швидкого прототипування. Дозволяє тестувати ризикові інноваційні ідеї поза рамками жорстко регламентованих процедур основного бізнесу, сприяє розвитку підприємницького мислення персоналу.
Мережева та кластерна модель	Грунтується на участі підприємства в галузевих і регіональних кластерах, технопарках, інноваційних екосистемах, створенні стійких партнерств з університетами, НДІ, інжиніринговими компаніями, стартапами. Дозволяє розширити доступ до знань і технологій, розділити інноваційні ризики, прискорити дифузію інновацій

Важливим елементом організаційного забезпечення інноваційного розвитку є формування внутрішньої інноваційної інфраструктури підприємства. Йдеться про створення й розвиток таких структур, як науково-дослідні та

дослідно-конструкторські підрозділи, центри інженерних розрахунків і цифрового моделювання, випробувальні лабораторії, дослідні ділянки, центри промислового дизайну, офіси трансферу технологій, корпоративні навчальні центри. Наявність цих елементів дає змогу забезпечити повний цикл розроблення, тестування й упровадження нових виробів і технологій «всередині» підприємства або в тісній кооперації з партнерами [18].

До зовнішніх елементів інноваційної інфраструктури, що прямо впливають на організаційне забезпечення інноваційного розвитку машинобудівних підприємств, належать промислові та технологічні парки, бізнес-інкубатори, центри колективного користування науковим обладнанням, технологічні платформи, галузеві кластери, а також інституції державної підтримки інновацій (фонди, агентства, програми грантового фінансування). Ефективна взаємодія з цими структурами дозволяє підприємству залучати зовнішні ресурси, зменшувати інноваційні ризики та прискорювати комерціалізацію результатів розробок [18].

Події 2022 року, зокрема націоналізація активів АТ «Мотор Січ» та передача їх в управління Міністерства оборони України, кардинально змінили організаційний ландшафт підприємства. Якщо раніше організаційна структура була орієнтована на комерційну вигоду акціонерів та диверсифікацію ринків збуту (включно з суперечливими спробами продажу китайським інвесторам), то сьогодні пріоритетом стала національна безпека та виконання оборонного замовлення.

Аналіз структури АТ «Мотор Січ» дозволяє описати сучасну ієрархію організаційного забезпечення інновацій:

- 1) Наглядова рада – займається стратегічним розвитком підприємства. Формує державне замовлення та визначає пріоритетні вектори розвитку (наприклад, фокус на вертолітних лопатях та двигунах для БПЛА);
- 2) Генеральний директор - здійснює оперативне керівництво підприємством. Важливою зміною стала поява посади Директора з цифрової

трансформації, що свідчить про виокремлення цифровізації в окремий стратегічний напрям, рівнозначний виробництву чи якості.

3) Технічна вертикаль (Головний інженер) – безпосередньо займається розробкою інновацій та інноваційних продуктів:

- а) Головний конструктор – начальник Управління головного конструктора – ключовий підрозділ з розробки авіаційних двигунів;
- б) Головний технолог – начальник Управління головного технолога - ключовий підрозділ для "процесних інновацій". Він відповідає за розробку технологічних карт, впровадження нових методів обробки матеріалів та автоматизацію виробництва;
- в) Головний металург – начальник Управління головного металурга - відповідає за інновації у сфері матеріалознавства (жароміцні сплави, композити);
- г) Головні механік та енергетик - забезпечують модернізацію інфраструктури, що є критичним для впровадження енергоощадних технологій (наприклад, когенераційних установок).

На основі теоретичних підходів Т.В. Пуліної та П.В. Гудзя, нами розроблено Рис. 1.1, який візуалізує організаційно-економічну модель управління інноваційним розвитком підприємства, враховуючи як внутрішні ресурси, так і зовнішні кластерні зв'язки.



Рис.1.1 Організаційно-економічна модель управління інноваційним розвитком АТ «Мотор Січ»

Запропонована модель демонструє перехід від жорсткої ієрархічної структури до мережевої взаємодії. Організаційне забезпечення будується не лише на адміністративному підпорядкуванні, але й на горизонтальних зв'язках обміну інформацією та ресурсами між учасниками кластеру. Це відповідає тезі Т.В. Пуліної про те, що кластери дозволяють швидше поширювати інновації завдяки географічній близькості та довірі між партнерами.

Управління дослідженнями та розробками (Research and Development) є серцем інноваційного процесу на АТ «Мотор Січ». Специфіка авіаційного двигунобудування полягає у надзвичайно тривалому життєвому циклі виробу та високій наукомісткості. Н.М. Шмиголь у своїх працях акцентує увагу на ресурсному підході, де ключовим активом стає інтелектуальний капітал та здатність генерувати нові технічні рішення.

Діяльність R&D на підприємстві можна структурувати за трьома основними напрямками, кожен з яких має свою специфіку управління:

а) авіаційне двигунобудування - у цій сфері R&D ведеться у нерозривному тандемі з ДП «Івченко-Прогрес». АТ «Мотор Січ» виступає не просто виконавцем, а співавтором технологічних рішень, що забезпечують технологічність конструкцій. Яскравим прикладом є програма двигунів AI-450, які використовуються на турецьких ударних БПЛА Bayraktar Akıncı, а також двигунів AI-322Ф для навчально-бойових літаків.

Управління цими проєктами вимагає координації міжнародних ланцюгів постачання та відповідності жорстким стандартам сертифікації. Важливим досягненням R&D стало освоєння виробництва турбогвинтових двигунів MC-500B, призначених для літаків загального призначення та навчально-тренувальних літаків. Презентація нового турбогвинтового двигуна на виставці ILA 2024 у Німеччині підтверджує, що навіть в умовах війни підприємство зберігає потенціал для створення продуктів світового рівня;

б) імпортозаміщення та матеріалознавство - після 2014 року та особливо після 2022 року, критичним завданням R&D стала заміна російських комплектуючих та матеріалів. Найбільш значущим проєктом у цій сфері стало

створення українського виробництва лопатей для вертольотів Мі-8 та Мі-24. Це вимагало розробки унікальних технологій обробки композитних матеріалів та створення спеціалізованого обладнання. Плани на виробництво 60 комплектів лопатей щорічно свідчать про перехід від дослідного виробництва до серії.

Відділ головного технолога та центральна заводська лабораторія проводять дослідження у сфері монокристалічного лиття лопаток турбін, нанесення термобар'єрних покриттів та обробки титанових сплавів. Ці "процесні інновації" дозволяють підвищити ресурс двигунів та їх ККД;

в) диверсифікація та внутрішні венчури - управління інноваціями на АТ «Мотор Січ» включає підтримку напрямів, не пов'язаних напряму з авіацією. Це стратегія диверсифікації ризиків, описана в літературі як створення внутрішніх венчурів. Підприємство виробляє широку номенклатуру товарів медичного призначення. Такі проєкти дозволяють завантажувати виробничі потужності та зберігати кваліфікований персонал у періоди спаду авіаційного ринку. Зокрема, виробництво медичної техніки та товарів народного споживання функціонує як окремий бізнес-напрямок зі своїм маркетингом та каналами збуту.

У 2025 році Кабінет Міністрів України запустив експериментальний проєкт, спрямований на релокацію та відновлення потужностей АТ «Мотор Січ». Це ставить перед R&D підрозділами нові завдання: розробку технологій швидкого розгортання виробництва на нових майданчиках, створення мобільних ремонтних комплексів та адаптацію технологічних процесів до умов розосередженого виробництва. Це вимагає тісної співпраці будівельних підрозділів з технологами для проєктування нових, захищених виробничих об'єктів.

Управління складними інженерними проєктами на АТ «Мотор Січ» історично базується на жорстких стандартах планування, притаманних аерокосмічній галузі. Проте сучасні виклики вимагають гнучкості.

Основою управління великими програмами (наприклад, створення нового двигуна) залишається каскадна модель (Waterfall), яка добре узгоджується зі

стандартами PMBOK (Project Management Body of Knowledge). Як зазначається у порівняльному аналізі методологій, PMBOK надає вичерпний набір знань для управління інтеграцією, змістом, строками, вартістю та якістю.

На АТ «Мотор Січ» це реалізується через систему:

- а) головних конструкторів проєктів - кожен тип двигуна має керівника, який відповідає за весь життєвий цикл виробу;
- б) планово-економічного управління - забезпечує детальне бюджетування та календарне планування етапів підготовки виробництва;
- в) контрольних точок - державні випробування, сертифікація типу, перший політ — це жорсткі віхи, які неможливо змінювати гнучко, як у ІТ.

Незважаючи на домінування Waterfall, елементи гнучких методологій (Agile, Scrum) починають проникати у процеси R&D, особливо на етапах прототипування та розробки оснастки. Використання 3D-друку для створення макетів деталей та ливарних форм дозволяє застосовувати ітеративний підхід:

- а) швидке створення прототипу;
- б) тестування;
- в) внесення змін;
- г) новий прототип.

Це значно скорочує час виходу на ринок нового продукту.

Також Agile-підходи (зокрема Kanban) використовуються для управління завданнями у ІТ-департаменті підприємства при розробці та підтримці ERP-систем.

В контексті вдосконалення системи управління проєктами на АТ «Мотор Січ» доцільно розглянути можливості адаптації методології PRINCE2 (Projects IN Controlled Environments). Якщо PMBOK фокусується на знаннях та навичках керівника проєкту ("як робити"), то PRINCE2 — на процесах, обґрунтуванні бізнес-кейсу та чіткому розподілі ролей ("що робити і навіщо").

Для «Мотор Січ», яка зараз працює в умовах обмежених державних ресурсів, акцент PRINCE2 на постійному перегляді бізнес-обґрунтування проєкту може бути корисним для відсіювання неефективних ініціатив на ранніх

етапах. Водночас, РМВОК залишається незамінним для операційного управління складними інженерними роботами.

Організаційне забезпечення інноваційного розвитку неможливо розглядати поза контекстом управління персоналом і формування інноваційної культури. На рівні організаційної підсистеми це означає впровадження системи підбору, адаптації й розвитку кадрів з орієнтацією на креативність, здатність до міждисциплінарної взаємодії, готовність до змін; запровадження гнучких форм зайнятості та командної організації праці; створення механізмів матеріального й нематеріального стимулювання за участь в інноваційних проєктах (преміювання, участь у прибутку, визнання, кар'єрні можливості) [26].

Людський фактор є критичним для збереження технологічних компетенцій. Л.В. Шітікова у своїх дослідженнях підкреслює, що мотивація інноваційної діяльності персоналу має базуватися на поєднанні матеріальних стимулів та соціально-психологічних методів.

На АТ «Мотор Січ» реалізується комплексна кадрова політика:

а) дуальна освіта - співпраця з НУ «Запорізька політехніка» та Запорізьким фаховим коледжем комп'ютерних технологій є взірцевою. Студенти навчаються за дуальною формою, поєднуючи теорію в університеті з роботою на реальних робочих місцях заводу. Це вирішує проблему адаптації молодих фахівців.

б) наставництво та збереження знань - в умовах старіння колективу (середній вік працівників зростає), передача неявних знань (tacit knowledge) від ветеранів виробництва молоді є стратегічним завданням.

в) мотивація творчості - участь у розробці нових виробів, можливість бачити результати своєї праці (наприклад, політ нового вертольота) є потужним нематеріальним стимулом, який Л.В. Шітікова визначає як ключовий для творчих професій.

Особливе місце в організаційному забезпеченні посідає система управління знаннями й цифрові платформи підтримки інноваційної діяльності. Вона включає корпоративні бази знань (конструкторську й технологічну документацію, патентну інформацію, стандарти, методики), платформи спільної

роботи над проєктами, системи електронного документообігу, PLM-, ERP-, CRM-, MES-рішення, інструменти моделювання й віртуального тестування виробів. Інтеграція цих інструментів у єдиний інформаційний простір створює організаційні передумови для прискорення інноваційних процесів і підвищення їх прозорості [17; 19].

Цифрова трансформація АТ «Мотор Січ» спрямована на створення єдиного інформаційного простору підприємства.

1) ERP-система - підприємство використовує вітчизняну ERP-систему IT-Enterprise, яка є однією з найпотужніших платформ для управління дискретним виробництвом у Східній Європі. Система охоплює:

- SmartFactory & APS (Advanced Planning & Scheduling) - модулі для «розумного» планування виробництва, які дозволяють складати розклади роботи обладнання з точністю до хвилини, враховуючи наявність матеріалів та інструментів. Це критично важливо для багатомоделного виробництва авіадвигунів;

- управління ресурсами - фінанси, кадри, логістика, документообіг;
- MRO (Maintenance, Repair and Overhaul) - управління ремонтами обладнання та авіатехніки;

2) CAD/CAM/CAE/PLM системи - для конструкторсько-технологічної підготовки виробництва. Основним стандартом є рішення від компанії Siemens. Ці рішення «важкого» класу що дозволяють:

- CAD (Computer-Aided Design) - створювати складні 3D-моделі деталей двигуна, параметричну геометрію;

- CAE (Computer-Aided Engineering) - проводити віртуальні випробування на міцність, газодинаміку та теплообмін, що зменшує потребу в натурних випробуваннях;

- CAM (Computer-Aided Manufacturing) - генерувати керуючі програми для верстатів з ЧПК безпосередньо з 3D-моделі, забезпечуючи високу точність обробки складних поверхонь (наприклад, лопаток турбін);

- PLM (Product Lifecycle Management) - управління життєвим циклом виробу, що забезпечує простежуваність кожної деталі від заготовки до експлуатації, що є обов'язковою вимогою авіаційних правил.

На основі проведеного аналізу, нами розроблено табл.1.8, яка систематизує інструменти забезпечення інноваційного розвитку на АТ «Мотор Січ» у розрізі рівнів управління.

Таблиця 1.8

Матриця інструментів організаційного, кадрового та цифрового забезпечення інноваційного розвитку АТ «Мотор Січ»

Рівень управління	Організаційне забезпечення (за П.В. Гудзем)	Управління проєктами (Методологія)	Кадрове забезпечення (за Л.В. Шітіковою)	Цифрове забезпечення (Software/Hardware)
1	2	3	4	5
Стратегічний (Top Management)	Наглядова рада, Інвестиційний комітет, Дирекція з цифрової трансформації	Portfolio Management, Стратегічне планування (Goal-setting), PRINCE2 (елементи Business Case)	Стратегія розвитку персоналу, КРІ топ-менеджменту, Корпоративна культура	ВІ-аналітика (Business Intelligence) в ІТ-Enterprise, Dashboards для керівника
Тактичний (Middle Management)	Відділ головного технолога, Управління R&D, Головні конструктори напрямків	PMBOK (Waterfall), Календарне планування (Gantt charts), Управління ризиками	Програми дуальної освіти (НУ «Запорізька політехніка»), Система грейдів, Менторство	ERP-система (ІТ-Enterprise): модулі «Планування», «Логістика», PDM-системи (Teamcenter)
Операційний (Shop Floor)	Виробничі цехи, Технічні бюро, Інструментальні відділи	Оперативне управління (Kanban елементи), Scrum (для ІТ/R&D команд прототипуванн)	Наставництво на робочому місці, Відрядна оплата праці, Нематеріальна мотивація	CAM-системи (Siemens NX), MES-системи (диспетчерування) ЧПК-обладнання, SmartFactory

Продовження табл. 1.8

1	2	3	4	5
Інноваційно-дослідницький	Кластерна взаємодія з ДП «Івченко-Прогрес» та науковими інститутами	R&D Management, Agile Hardware Development (швидке прототипування)	Наукові гуртки, Участь у міжнародних конференціях (ILA), Грантові програми	CAE (Ansys, Nastran) – моделювання процесів, PLM – цифровий двійник виробу

Проведений аналіз дозволяє зробити наступні висновки щодо організаційного забезпечення інноваційного розвитку АТ «Мотор Січ»:

1) Організаційна трансформація - підприємство перейшло від корпоративної моделі управління до моделі стратегічного державного активу. Організаційне забезпечення інновацій базується на тісній кластерній взаємодії з розробником (ДП «Івченко-Прогрес») та науковими установами (НУ «Запорізька політехніка»), що підтверджує ефективність кластерного підходу, обґрунтованого Т.В. Пуліною;

2) Технологічна стійкість - управління R&D демонструє здатність до адаптації: від серійного виробництва класичних двигунів до швидкого освоєння нових ніш (двигуни для БПЛА, композитні лопаті) та імпортозаміщення критичних комплектуючих. Диверсифікація через внутрішні венчури (агротехніка, медицина) забезпечує додаткову економічну стійкість.

3) Цифрова зрілість - високий рівень цифровізації, забезпечений впровадженням ERP-системи IT-Enterprise та CAD/CAM комплексу Siemens NX, створює фундамент для реалізації концепції Індустрії 4.0. Це дозволяє інтегрувати розрізнені бізнес-процеси в єдину керовану систему;

4) Людський капітал - кадрове забезпечення спирається на передові практики дуальної освіти та наставництва, що є критично важливим для збереження унікальних компетенцій двигунобудування.

Подальший розвиток системи управління інноваціями має відбуватися шляхом поглиблення інтеграції цифрових інструментів на всіх етапах життєвого

циклу (Digital Thread) та вдосконалення проєктного менеджменту через гібридні методології, що поєднують надійність PMBOK з гнучкістю Agile.

Висновки до розділу 1

У розділі 1 систематизовано теоретико-методичні засади управління інноваційним розвитком машинобудівного підприємства. Уточнено понятійний апарат інновацій та інноваційного менеджменту на основі міжнародних стандартів ISO 56000/56002 та методології OECD/Eurostat (Oslo Manual 2018), що забезпечує коректність подальших аналітичних процедур і можливість операціоналізації у вигляді показників. Теоретичний аналіз показує еволюцію категорії “інновація” від класичних підходів (інновація як “нові комбінації” та “творче руйнування”) до управлінської парадигми (інновація як керований пошук можливостей і міжфункціональний процес). Це обґрунтовує розгляд інновацій не лише як технічного результату, а як системного соціотехнічного процесу, який охоплює НДДКР, виробництво, маркетинг, фінанси та HR.

Обґрунтовано специфіку інноваційного розвитку машинобудування та авіадвигунобудування як сфери з довгими життєвими циклами, високою капіталомісткістю та жорсткими вимогами до якості й безпеки. Запропоновано структуру інноваційного потенціалу як основи для SWOT-аналізу та стратегування, а також розкрито сучасні підходи до формування інноваційної стратегії й портфельного управління інноваційними ініціативами.

Узагальнення теоретичних підходів дозволило визначити інноваційний розвиток машинобудівного підприємства як процес цілеспрямованих якісних перетворень у всіх сферах його діяльності, що базується на безперервному потоці нововведень (технічних, технологічних, організаційних) і забезпечує стійку конкурентоспроможність та економічну ефективність. Ключовою відмінністю сучасного етапу є зміщення акцентів від суто технологічних інновацій до комплексних цифрових трансформацій в парадигмі Індустрії 4.0

(кіберфізичні системи, IoT) та людиноцентричності Індустрії 5.0. (співпраця людини і машини, сталість).

Охарактеризовано методичні підходи до формування та обґрунтування стратегії, які базуються на принципах системності, процесності, ситуаційності та комбінованого підходу. Доведено, що ефективний механізм управління інноваційним розвитком має включати діагностику інноваційного потенціалу, стратегічний аналіз середовища та оцінку економічної ефективності проєктів. Важливим є врахування наукових доробків Т.В. Пуліної (кластерні моделі, ризики), Л.В. Шитікової (кадровий потенціал).

Встановлено, що в сучасних умовах організаційно-економічний механізм реалізації стратегії потребує трансформації: переходу до гнучких організаційних структур, активного використання цифрових інструментів (цифрові двійники, Big Data) для прийняття рішень та посилення мотиваційної складової для збереження та розвитку людського капіталу. Це створює теоретичне підґрунтя для подальшого аналізу та розробки практичних рекомендацій у наступних розділах роботи.

Обґрунтовано, що організаційне забезпечення інноваційного розвитку є інтегрованою системою структур, процесів, регламентів, координаційних механізмів і корпоративної культури, яка забезпечує планування, реалізацію, моніторинг і коригування інновацій. Його ядром виступає внутрішня інноваційна інфраструктура (R&D/КБ, лабораторії, дослідні дільниці, офіси трансферу технологій, корпоративне навчання) та взаємодія із зовнішніми елементами (кластери, технопарки, інституції підтримки), що знижує ризики й прискорює комерціалізацію.

На прикладі АТ «Мотор Січ» у розділі 1 зафіксовано ключові риси організаційної основи інноваційного розвитку: організаційна трансформація та опора на кластерну взаємодію з розробником і науковим середовищем, технологічна стійкість (адаптація R&D до нових ніш і імпортозаміщення) та цифрова зрілість (ERP, CAD/CAM як фундамент інтеграції бізнес-процесів).

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНИМ РОЗВИТКОМ МАШИНОБУДІВНОГО ПІДПРИЄМСТВА АТ «МОТОР СІЧ»

2.1 Дослідження інноваційних можливостей машинобудівного підприємства

Сучасний етап розвитку вітчизняного машинобудування характеризується безпрецедентним рівнем невизначеності та структурних зрушень, зумовлених як глобальними технологічними трендами, так і екзистенційними викликами воєнного часу. В таких умовах управління інноваційним розвитком перестає бути лінійною функцією нарощування виробничих потужностей, трансформуючись у складний механізм забезпечення резильєнтності та стратегічної адаптивності. Як слушно зазначають провідні науковці Національного університету «Запорізька політехніка», зокрема представники наукової школи менеджменту та управління інноваціями, професори Т.В. Пуліна, П.В. Гудзь та Н.М. Шмиголь, інноваційний розвиток в умовах загострення конкуренції, геополітичної турбулентності та курсу на євроінтеграцію стає ключовим індикатором стійкості промислових гігантів.

Академічна спільнота НУ «Запорізька політехніка» у своїх дослідженнях неодноразово підкреслювала, що розбудова конкурентної економіки можлива виключно за рахунок переходу промислових підприємств на модель випереджаючого інноваційного розвитку, де драйвером виступають не лише продуктові інновації, а й глибинні управлінські трансформації.

У даному підрозділі дипломної роботи проведено всебічний аналіз діяльності Акціонерного товариства «Мотор Січ» (далі — АТ «Мотор Січ») за період 2021–2024 років, який став переломним в історії підприємства. Дослідження базується на інтеграції фінансового аналізу, оцінки продуктового

портфеля та вивченні інституційних змін, що відбулися внаслідок націоналізації активів.

АТ «Мотор Січ» створено у 1994 році і являється флагманом авіаційного двигунобудування України та одним із небагатьох у світі підприємств, що володіє повним циклом створення авіаційних газотурбінних двигунів: від фундаментальних наукових досліджень, проєктування та випробувань до серійного виробництва, експлуатаційного супроводу та ремонту. Продуктовий портфель компанії інтегрований у глобальні ланцюги створення вартості, а двигуни запорізького виробництва експлуатуються на вертольотах та літаках у більш ніж 100 країнах світу.

Узагальнені відомості про підприємство подано в табл. 2.1.

Таблиця 2.1

Загальні відомості про компанію «Мотор Січ»

Показник	Характеристика
1	2
Повна назва	Акціонерне товариство «Мотор Січ»
Скорочена назва	АТ «Мотор Січ»
Рік заснування	1994
Організаційно-правова форма	Акціонерне товариство
Форма власності	Недержавна власність
Код ЄДРПОУ	14307794
Дата державної реєстрації	25.05.1994
Розмір статутного капіталу	280,52865 млн грн
Юридична адреса	69068, Україна, Запорізька обл., м. Запоріжжя, просп. Моторобудівників, буд. 15
Директор	Нікіфоров Олексій Вікторович
Головний бухгалтер	Шкіль Оксана Володимирівна

*Примітка. Складено автором на основі джерел [38–40].

Втім, аналізований період (2021–2024 рр.) характеризується докорінною зміною парадигми функціонування підприємства. Якщо до 2021 року стратегія розвитку базувалася на диверсифікації експортних ринків (з акцентом на Азію) та максимізації комерційного прибутку, то повномасштабне вторгнення та подальші державні рішення змістили вектор у бік забезпечення національної безпеки та оборони.

Ключовою подією, що визначила нову траєкторію розвитку підприємства, стало примусове відчуження акцій АТ «Мотор Січ» у власність держави. У листопаді 2022 року, на виконання рішення Ставки Верховного Головнокомандувача та рішення Ради національної безпеки і оборони України (РНБО), активи підприємства перейшли під управління Міністерства оборони України. Цей крок, який у науковій літературі класифікується як критично необхідний захід державного інтервенціонізму в умовах воєнного стану, мав на меті вирішення триєдиного завдання:

1) Операційна безпека - безперервне забезпечення Збройних Сил України авіаційними двигунами та комплектуючими, зокрема для парку вертольотів Мі-8 та Мі-24;

2) Технологічний суверенітет - унеможливлення прихованого трансферу критичних технологій подвійного призначення до країн-агресорів або недружніх юрисдикцій, що було ризиком при попередній структурі власності;

3) Стабілізація управління - припинення корпоративних конфліктів між групами акціонерів, які роками блокували інвестиційні рішення та модернізацію виробничих фондів.

Станом на 2024 рік, згідно з даними державних реєстрів та аналітичних систем YouControl і Opendatabot, 100% акцій компанії контролюються державою. Це створило унікальну інституційну рамку, де держава виступає одночасно власником, ключовим інвестором та основним замовником продукції, що значно знижує трансакційні витрати, але підвищує вимоги до ефективності бюджетного фінансування.

Інституційні зміни супроводжувалися кардинальним оновленням вищого менеджменту. Наказом Міністра оборони України від 28 листопада 2022 року генеральним директором АТ «Мотор Січ» було призначено Олексія Нікіфорова. Це призначення ознаменувало завершення епохи "червоних директорів" і перехід до моделі технократичного управління, орієнтованого на прозорість та інтеграцію з євроатлантичними стандартами.

Нова архітектура корпоративного управління включає сформовану Наглядову раду, до складу якої увійшли фахівці з питань економіки та цифрової трансформації, що свідчить про стратегічний курс на цифровізацію виробничих процесів (Industry 4.0) та впровадження сучасних ERP-систем, що є предметом наукових досліджень кафедри комп'ютерних наук та технології машинобудування НУ «Запорізька політехніка».

Стратегія нового керівництва у 2023–2024 роках фокусувалася на:

- релокації та децентралізації - враховуючи розташування основних потужностей у прифронтовому Запоріжжі, менеджмент реалізує складну програму розосередження виробництва. У грудні 2025 року уряд анонсував експериментальний проєкт з прискореної релокації та дублювання потужностей «Мотор Січ» із спрощеним підключенням до інженерних мереж. Це свідчить про перехід від ситуативного реагування до довгострокового планування безпеки активів;

- розвитку людського капіталу - в умовах мобілізації та міграції кадрів підприємство поглибило співпрацю з НУ «Запорізька політехніка». Освітні програми університету, зокрема «Галузеве машинобудування» та «Металорізальні верстати», адаптуються під реальні потреби заводу, забезпечуючи приплив фахівців, здатних працювати з 3D-технологіями та ЧПК.

Аналіз продуктового портфеля АТ «Мотор Січ» за 2021–2024 роки демонструє зміщення акцентів від підтримки старих радянських платформ до розробки новітніх двигунів для безпілотних авіаційних систем (БПЛА) та легкої авіації. Цей зсув повністю відповідає світовим трендам, описаним у звітах провідних аналітичних агенцій.

Розглянемо детально ключові інноваційні продукти, які формують майбутнє підприємства.

Відповідно до Державного класифікатора видів економічної діяльності основний профіль АТ «Мотор Січ» визначено як виробництво повітряних і космічних літальних апаратів та супутнього устаткування (КВЕД 30.30).

Ключовий напрям діяльності — розроблення та виготовлення авіаційних двигунів для цивільної й військової авіації, а також виконання капітальних ремонтів. Виробничі процеси сертифіковано уповноваженими авіаційними органами, що забезпечує дотримання вимог безпеки та якості.

Сімейство двигунів MC-500B є стратегічною ставкою підприємства на ринку цивільної авіації. Цей двигун, призначений для вертольотів злітною масою 3,5–6 тонн, позиціонується як прямий конкурент двигунам Pratt & Whitney Canada серії PW200 та Safran Arriel. Презентація двигуна MC-500B-C на міжнародній виставці ILA Berlin 2024 підтвердила його актуальність для європейського ринку.

Інноваційні характеристики та конкурентні переваги :

а) двигун спроектовано з вільною турбіною, що дозволяє різні варіанти компонування (вивід валу вперед або назад). Це робить його універсальним для модернізації широкого спектру гелікоптерів, включаючи PZL W-3 Sokół та нові платформи типу Kazan Ansat (до введення санкцій);

б) питома витрата палива на крейсерському режимі досягає показника 0,294 кг/к.с.·год, що є одним із найкращих показників у класі. Це досягнуто завдяки оптимізації газодинамічних процесів у компресорі та турбіні, розроблених із застосуванням сучасних CAD/CAE систем;

в) двигун оснащено сучасною цифровою системою автоматичного управління (FADEC) з гідромеханічним резервуванням. Це забезпечує точне дозування палива, діагностику стану двигуна в реальному часі та зниження навантаження на пілота, що є критичною вимогою для сертифікації за нормами EASA;

г) проста модульна конструкція забезпечує низьку вартість обслуговування та високу ремонтпридатність в польових умовах, що є традиційною перевагою техніки «Мотор Січ».

Якщо MC-500B-C орієнтований на пілотовану авіацію, то серія AI-450 (зокрема модифікація AI-450T) стала технологічним ядром для розвитку ринку важких ударних БПЛА. Успішна інтеграція цього двигуна на турецький

оперативно-стратегічний БПЛА Bayraktar Akıncı стала прикладом ефективної міжнародної кооперації та трансферу технологій.

Техніко-економічні показники двигуна AI - 450:

а) потужність - двигун розвиває злітну потужність 450 к.с. (з можливістю короткочасного форсування), що дозволяє БПЛА Akıncı піднімати корисне навантаження до 1350 кг, включаючи крилаті ракети та керовані авіабомби.

б) вагові характеристики - суха вага двигуна складає близько 130 кг (залежно від комплектації), що забезпечує високу питому потужність — критичний параметр для безпілотників класу MALE/HALE.

в) Висотність - газогенератор двигуна забезпечує стійку роботу на висотах до 12 000 метрів, що надає носію стратегічні переваги у розвідці та застосуванні озброєння поза зоною дії більшості систем ППО малої дальності.

Співпраця з Baykar Makina не лише забезпечила підприємство стабільним валютним виторгом у найскладніші роки, але й дозволила інженерам АТ «Мотор Січ» отримати унікальний досвід інтеграції силових установок у цифрові борти нового покоління.

Двигун AI-322Ф (з форсажною камерою) є вершиною інженерної думки конструкторського бюро ДП «Івченко-Прогрес» та технологічних можливостей АТ «Мотор Січ». Це двигун для навчально-бойових літаків (L-15) та перспективних безпілотних винищувачів, зокрема турецького Kızılelma (MIUS).

Стратегічне значення та параметри двигуна:

а) тяга - двигун забезпечує максимальну тягу на форсажі до 4200 кгс (41.2 кН) при сухій вазі 560 кг. Це забезпечує тягоозброєність, достатню для досягнення надзвукових швидкостей (до 1.6 Маха);

б) термодинаміка - використання монокристалічних охолоджуваних лопаток турбіни дозволяє працювати при підвищених температурах газу перед турбіною, що підвищує ККД циклу;

в) застосування - вибір AI-322Ф для проєкту Kızılelma свідчить про те, що українські двигуни розглядаються як основа для безпілотної авіації 6-го покоління, здатної вести повітряний бій.

Вагоме місце у діяльності підприємства посідає вертолітна тематика - підприємство виконує капітальні ремонти вертольотів сімейства Мі (зокрема Мі-8, Мі-17 та Мі-2), а також здійснює модернізацію Мі-8Т до рівня 8МСБ шляхом установлення потужніших двигунів ТВЗ-117 ВМА-СБМ1В 4Е серії. Зазначені рішення підвищують вантажопідйомність і дальність польоту, поліпшуючи льотно-технічні характеристики.

Інженерні підрозділи виконують проектування та впровадження нових головних вертолітних редукторів (зокрема ВР-442 для МСБ-2 та ВР-17МС для Мі-8/Мі-17). Застосування комп'ютерного моделювання забезпечує оптимізацію конструкцій, зменшення масо-габаритних показників і підвищення ресурсу виробів.

Ремонт головних редукторів (ВР-2, ВР-8А, ВР-14, ВР-24) і агрегатів хвостової трансмісії здійснюється з урахуванням міжнародних стандартів. Для цього використовується механоскладальний цех із площею близько 4500 м² та сучасне обладнання з програмним керуванням. Контроль точності забезпечується вимірювальними машинами, що відповідають потребам авіаційного виробництва.

Одним із найбільш значущих досягнень періоду 2021–2024 років, яке забезпечило технологічну незалежність України, стало освоєння повного циклу виробництва лопатей несучого гвинта. До 2021 року Україна критично залежала від імпорту цих компонентів (переважно з РФ), що ставило під загрозу боєздатність армійської авіації.

Технологічні особливості виробництва:

а) композитні лопаті (для Мі-8) - виготовляються за сучасною технологією викладки препрегів. Ланжерон формується зі 128 шарів композитного матеріалу (скловолокно/вуглеволокно) з подальшою полімеризацією в автоклаві при температурі +160°C. Це забезпечує значне зниження ваги, відсутність корозії та збільшення ресурсу в порівнянні з металевими аналогами;

б) металеві лопаті (для Мі-24): - для ударних вертольотів освоєно виробництво металевих лопатей, які мають підвищену живучість в умовах

бойового ураження. Міністр оборони України у 2021р. А.В.Таран підтвердив прийняття цих виробів на озброєння ЗСУ;

в) економічний ефект - власне виробництво дозволило знизити вартість комплекту лопатей (раніше імпортна ціна сягала 800-900 тис. доларів) та усунути політичні ризики постачання. Планова потужність у 60 комплектів на рік дозволяє закривати потреби парку ЗСУ.

Успіх цього проєкту дозволив АТ «Мотор Січ» заявити про створення замкненого циклу виробництва українських вертольотів (програма МСБ), де всі критичні вузли — двигун, редуктор та лопаті — є вітчизняними.

Поряд із авіаційним сегментом підприємство реалізує напрями наземних промислових установок: газотурбінні приводи для газоперекачувальних, газліфтних і нафтоперекачувальних агрегатів, а також газотурбінні електростанції.

Сервісна складова охоплює технічний супровід і ремонт авіаційних двигунів на всіх етапах експлуатації, постачання запасних частин та інженерну підтримку. Взаємодія із замовниками організована через мережу представництв, що дає змогу здійснювати ремонт як на базі підприємства, так і в місцях експлуатації.

Значна увага приділяється модернізації верстатного парку з числовим програмним керуванням (ЧПК) - виконується заміна систем ЧПК, приводів і двигунів, інтегруються вимірювальні комплекси та формується єдина інформаційна мережа для групи верстатів. Це підвищує рівень автоматизації й забезпечує стабільну точність операцій.

Інженерно-технічний персонал підприємства має необхідні компетентності, зокрема сформовані під час навчання на провідних європейських виробничих майданчиках.

У межах оновлення виробничих потужностей важливу роль відіграє Лубенський верстатобудівний завод, що входить до структури компанії. Він виготовляє сучасне шліфувальне обладнання та здійснює модернізацію й

ремонт металорізних верстатів, підтримуючи технологічну конкурентоспроможність.

Ключові напрями діяльності підприємства узагальнено в табл. 2.2.

Таблиця 2.2

Основні напрями діяльності підприємства АТ «Мотор Січ»

Напрямок діяльності 1	Опис 2
Виробництво авіаційних двигунів	Виготовлення сучасних двигунів для літаків і вертольотів, сертифікованих відповідно до вимог авіаційної галузі.
Ремонт і модернізація вертольотів	Капітальний ремонт, переобладнання та модернізація, зокрема із застосуванням сучасної авіоніки.
Виробництво наземної техніки	Газотурбінні установки, електростанції та газоперекачувальні агрегати для промислового використання.
Модернізація обладнання з ЧПК	Розроблення нових верстатів, модернізація із заміною систем ЧПК та підготовка персоналу.
Конструкторські розробки	Створення нових зразків техніки, проєктування із використанням комп'ютерного моделювання.
Технічне обслуговування	Гарантійне та післягарантійне обслуговування авіаційних двигунів, вертольотів і редукторів.
Сервісні послуги	Ремонт двигунів, поставка запасних частин, інженерний супровід та навчання персоналу замовника.

Стабільність розвитку АТ «Мотор Січ» значною мірою забезпечується впровадженням передових технологій, безперервним удосконаленням виробничих процесів і підготовкою висококваліфікованих кадрів, що підтримує конкурентні позиції підприємства на міжнародному ринку.

Організаційна побудова управління на підприємстві має функціональний характер, що передбачає закріплення відповідальності за ключові напрями діяльності за керівниками відповідних функцій.

Структуру управління АТ «Мотор Січ» відображено на рис. 2.1.

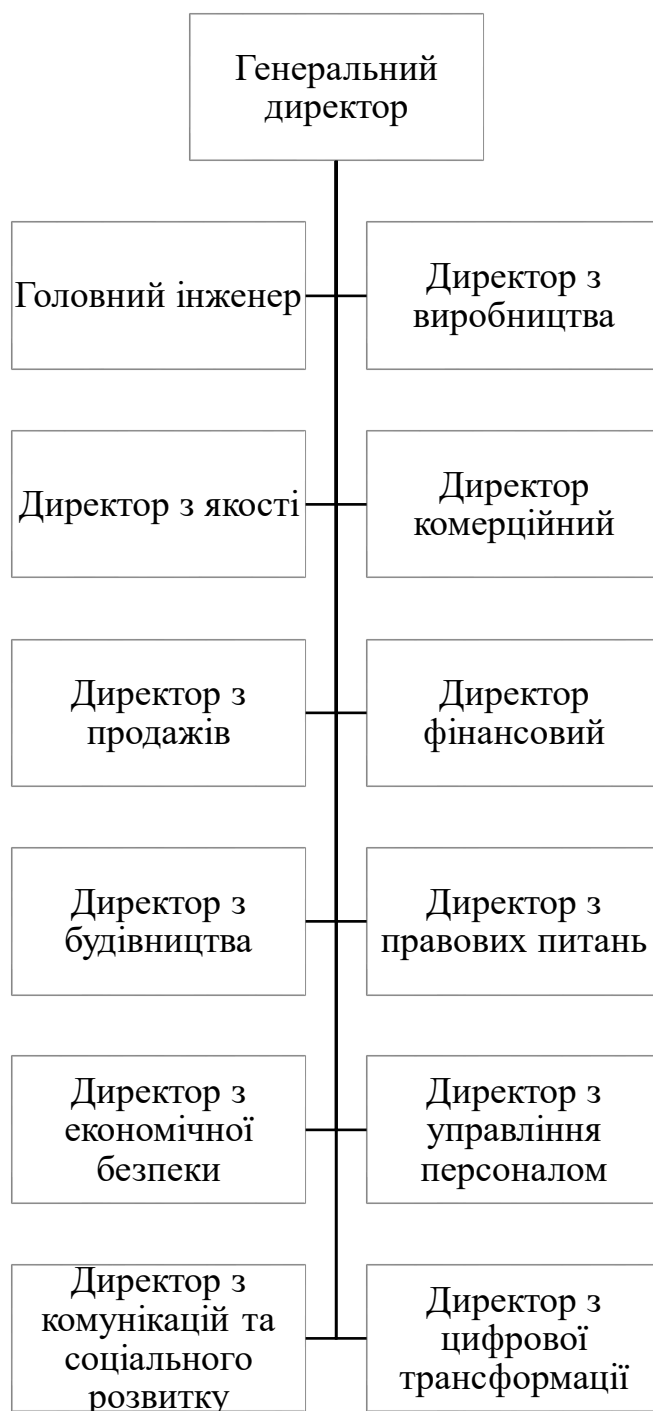


Рис. 2.1 Структура управління АТ «Мотор Січ»

Генеральний директор здійснює загальне керівництво підприємством, координує роботу підрозділів і визначає стратегічні орієнтири розвитку.

Головний інженер формує та реалізує технічну політику, ініціює впровадження інноваційних рішень і забезпечує контроль за роботою інженерно-технічних служб.

Директор з комунікацій та соціального розвитку відповідає за внутрішні й зовнішні комунікації, а також за реалізацію соціальних програм.

Фінансовий директор управляє фінансовими ресурсами, бюджетами та контролює фінансову звітність.

Директор з виробництва організовує й контролює виробничі процеси, забезпечуючи їх результативність і відповідність стандартам якості.

Директор з продажів відповідає за реалізацію продукції, взаємодію із клієнтами та розвиток ринкових позицій.

Директор з якості забезпечує дотримання вимог до якості на всіх етапах створення продукції та контролює відповідність міжнародним стандартам.

Комерційний директор відповідає за комерційну політику, розвиток партнерств і оптимізацію бізнес-процесів.

Директор з правових питань забезпечує юридичний супровід та захист інтересів підприємства у правовій площині.

Директор з управління персоналом реалізує кадрову політику, організовує підбір, навчання та мотивацію працівників.

Директор з безпеки відповідає за функціонування системи безпеки, захист ресурсів і безперебійну роботу об'єктів, що входять до складу підприємства.

У цілому функціональна структура управління сприяє координації між підрозділами, формує чіткий розподіл повноважень і підтримує досягнення стратегічних цілей АТ «Мотор Січ».

Фінансовий стан АТ «Мотор Січ» у досліджуваний період є відображенням адаптації промислового гіганта до шоківих зовнішніх впливів. У табл. 2.3 наведено динаміку базових техніко-економічних показників діяльності АТ «Мотор Січ» за 2021–2024 рр.

Таблиця 2.3

Основні техніко-економічні показники діяльності АТ «Мотор Січ» за 2021–2024 роки

Показник	Од. вим.	2021	2022	2023	2024	2022/2021, %	2023/2022, %	2024/2023, %
Чистий дохід від реалізації (виручка)	тис. грн	13 718 770	10 445 306	8 554 789	9 190 995	-23,9	-18,1	7,4
Чистий прибуток (збиток)	тис. грн	487 265	-429 397	297 538	248 899	-188,1	-169,3	-16,3
Активи (валюта балансу)	тис. грн	30 025 559	29 192 273	31 588 321	29 519 912	-2,8	8,2	-6,5
Зобов'язання	тис. грн	5 464 780	5 168 816	6 629 176	5 399 709	-5,4	28,3	-18,5
Власний капітал (розрах.: активи – зобов'язання)	тис. грн	24 560 779	24 023 457	24 959 145	24 120 203	-2,2	3,9	-3,4
Кількість працівників	осіб	16 408	15 956	14 525	13 323	-2,8	-9,0	-8,3
Середня зарплата до оподаткування, грн/міс	грн	15 880	15 221	16 719	18 710	-4,1	9,8	11,9
Продуктивність праці (виручка/працівника)	тис. грн/особу	836,2	654,7	588,9	689,8	-21,7	-10,1	17,1
Чистий фінрезультат на 1 працівника	тис. грн/особу	29,7	-26,9	20,5	18,7	-190,8	-176,2	-8,8
Рентабельність продажів (чистий прибуток/виручка)	%	3,55	-4,11	3,48	2,71	—	—	—
Рентабельність активів (ROA)	%	1,62	-1,47	0,94	0,84	—	—	—
Частка зобов'язань в активах (Debt ratio)	%	18,20	17,71	20,99	18,29	—	—	—
Оборотність активів (виручка/активи)	разів	0,46	0,36	0,27	0,31	—	—	—

*Примітка: 1. Грошові показники наведені у тис. грн, зарплата — у грн/міс;

2. Темп приросту, % = (Показник поточного року / Показник попереднього року – 1) × 100. Для показників, що змінюють знак (прибуток ↔ збиток), темп приросту має умовний характер і потребує обережної інтерпретації;

3. Власний капітал — розрахунковий (Активи – Зобов'язання). Продуктивність праці та фінрезультат на 1 працівника — розраховано автором;

4. Джерело базових даних: фінансові показники (дохід, чистий прибуток, активи, зобов'язання), середня зарплата та чисельність працівників — за даними Opendatabot по ЄДРПОУ 14307794; розрахунки проведено автором.

Аналіз даних, наведених в таблиці 2.3, дозволяє нам отримати комплексну діагностику динаміки діяльності АТ «Мотор Січ» у 2021–2024 рр. за трьома ключовими блоками: масштаб діяльності, результативність (прибутковість) та ефективність використання ресурсів (капіталу й праці), а також дає оцінку фінансової стійкості через структуру балансу.

Проаналізуємо масштаб діяльності та ділову активність підприємства (виручка й оборотність активів).

1) Чистий дохід (виручка) демонструє спадну траєкторію у 2021–2023 рр. із частковою компенсацією у 2024 р.

- а) 2021 рік - 13 718 770 тис. грн;
- б) 2022 рік - 10 445 306 тис. грн (–23,9% до 2021);
- в) 2023 рік - 8 554 789 тис. грн (–18,1% до 2022);
- г) 2024 рік - 9 190 995 тис. грн (+7,4% до 2023);

У підсумку за 2021–2024 рр. дохід скоротився на 4 527 775 тис. грн (–33,0%). Це означає звуження ринкової/виробничої активності підприємства порівняно з базовим 2021 роком, попри ознаки відновлення у 2024 році.

2.) Оборотність активів (виручка/активи) знизилася з 0,46 (2021 рік) до 0,27 (2023 рік) і частково відновила до 0,31 (2024 рік). Це є маркером падіння інтенсивності використання капіталомісткої майнової бази: активи залишались значними, але генерували менший обсяг доходу. Фактично зберігається ефект недовантаження активів (2024 р. проти 2021 р.: –32,6% за показником оборотності), що типово для капіталомістких машинобудівних виробництв у періоди шоків попиту/логістики/кооперації.

Проаналізуємо прибутковість та якість фінансового результату підприємства.

1) Чистий фінансовий результат має виражену хвилеподібну динаміку:

- а) 2021 рік = +487 265 тис. грн.;

- б) 2022рік = – 429 397 тис. грн (перехід у збитковість);
- в) 2023рік = +297 538 тис. грн (відновлення прибутковості);
- г) 2024рік = +248 899 тис. грн (зниження на 16,3% до 2023);

Критично важливий висновок: 2022 рік виступає точкою розриву тренду (збиток), після чого в 2023–2024 рр. підприємство повернулося в зону прибутковості, однак рівень прибутку у 2024 р. лишається суттєво нижчим за 2021 рік (–238 366 тис. грн).

2) Чиста рентабельність продажів (чистий прибуток/виручка):

- а) 2021 рік = 3,55%;
- б) 2022рік = – 4,11%;
- в) 2023 рік = 3,48%;
- г) 2024 рік = 2,71%.

Тут спостерігається два важливі явища:

- у 2023 р. відновлено позитивну маржинальність майже до рівня 2021 р.;
- у 2024 р., попри зростання виручки, маржа знизилась на 0,77 в.п. (з 3,48% до 2,71%). Це означає погіршення “якості” доходу: додатковий обсяг реалізації супроводжувався відносно вищими витратами/зниженням маржі (наприклад, через зміну продуктового/контрактного міксу, зростання виробничих та адміністративних витрат, логістичні й енергетичні чинники). За даними таблиці це проявляється саме як маржинальний тиск.

3) Фінансовий результат у розрахунку на 1 працівника:

- а) 2021 рік = +29,7 тис. грн/особу;
- б) 2022рік = –26,9 тис. грн/особу;
- в) 2023 рік = +20,5 тис. грн/особу;

г) 2024 рік = +18,7 тис. грн/особу;

У 2024 р. спостерігається збереження прибутковості на працівника, але нижче 2023 р., що підтверджує висновок про зростання витратного навантаження або зниження маржі.

Проаналізуємо ресурсну базу, фінансову стійкість і структуру капіталу:

1) Активи (валюта балансу) є відносно стабільними: $\approx 29\text{--}32$ млрд грн упродовж періоду.

а) 2021 рік = 30 025 559 (тис. грн);

б) 2022 рік = 29 192 273 (тис. грн);

в) 2023 рік = 31 588 321 (тис. грн);

г) 2024 рік = 29 519 912 (тис. грн);

Незважаючи на падіння доходу, підприємство зберігає значну активну базу, що є типовим для капіталомісткого машинобудування. Але саме ця стабільність активів за одночасного падіння виручки й оборотності означає ризик зниження капіталовіддачі.

2) Зобов'язання коливались, з піком у 2023 р. та зниженням у 2024 р.:

а) 2021 рік = 5 464 780 (тис. грн);

б) 2022 рік = 5 168 816 (тис. грн);

в) 2023 рік = 6 629 176 (тис. грн);

г) 2024 рік = 5 399 709 (тис. грн).

Відповідно, частка зобов'язань в активах становила:

- 2021 рік = 18,20%;

- 2022 рік = 17,71%;

- 2023 рік = 20,99%;

- 2024 рік = 18,29%.

Підвищення у 2023 р. до ~21% свідчить про тимчасове зростання боргового навантаження (або збільшення поточних/довгострокових зобов'язань), тоді як у 2024 р. показник повертається до рівнів 2021 р., що можна інтерпретувати як відновлення більш консервативної структури фінансування.

3) Власний капітал (активи – зобов'язання) залишається домінуючим джерелом фінансування (~79–82% активів). Це означає високу фінансову автономію і загалом добрий запас фінансової стійкості, що підвищує здатність підприємства витримувати зовнішні шоки. Водночас за такої структури капіталу ключовим викликом стає не залучення позикових ресурсів як таке, а підвищення ефективності використання наявної активної бази.

Проаналізуємо трудовий потенціал, оплату праці та продуктивність:

1) Чисельність персоналу скоротилась:

а) 2021 рік = 16 408 осіб;

б) 2024 рік = 13 323 осіб.

Загальне скорочення: –3 085 осіб (–18,8%). Це свідчить про адаптацію організаційної структури та витрат до нижчого обсягу діяльності (оптимізація трудових ресурсів).

2) Середня заробітна плата у 2024 р. зросла до 18 710 грн/міс, що на +17,8% вище рівня 2021 р. (15 880 грн/міс). Отже, паралельно зі скороченням чисельності відбувається підвищення вартості праці, що може відображати: дефіцит кваліфікованих кадрів, конкуренцію за інженерні компетенції, індексацію, а також реформатування структури персоналу в бік більш кваліфікованих (і дорожчих) спеціалістів.

3) Продуктивність праці (виручка/працівника):

а) 2021 рік = 836,2 тис. грн/особу;

б) 2022 рік = 654,7 (–21,7%);

в) 2023 рік = 588,9 (–10,1%);

г) 2024 рік = 689,8 (+17,1%).

Позитив у 2024 р. — відновлення продуктивності. Однак рівень 2024 р. все ще нижчий за 2021 р. на 146,4 тис. грн/особу (–17,5%). Це означає, що підприємство поки що не повернулося до довоєнної/докризової інтенсивності завантаження виробничих потужностей і збуту.

Проаналізуємо інтегральні показники ефективності (ROA, ROE):

1) ROA (чистий прибуток/активи) та ROE (чистий прибуток/власний капітал) у 2023–2024 рр. є позитивними, але низькими:

а) ROA = 0,94% (2023р.) → 0,84% (2024р.);

б) ROE = ~1,19% (2023р.) → ~1,03% (2024р.).

Низькі значення ROA/ROE є типовими для ситуації, коли:

- активи значні (капіталомістка база зберігається);
- а чистий прибуток обмежений через маржинальний тиск та/або недовантаження потужностей.

2) У 2024 р. спостерігається покращення оборотності активів (0,31 проти 0,27), але погіршення маржі (2,71% проти 3,48%). З позицій фінансового аналізу це означає, що підприємство компенсує ефективність через обсяг/обіг, але втрачає частину ефективності через прибутковість одиниці реалізації.

Підводячи узагальнюючий висновок можна сказати, що за даними таблиці 2.1 підприємство АТ «Мотор Січ» у 2021–2024 рр. пройшло фазу різкого скорочення масштабів діяльності та тимчасової збитковості (2022), після чого у 2023–2024 рр. відновило прибутковість і частково наростило ділову активність. Водночас ключовими обмеженнями залишаються:

- знижена капіталовіддача (оборотність активів у 2024 р. істотно нижча за 2021 р.);
- маржинальний тиск у 2024 р. (зменшення чистої рентабельності продажів);
- неповне відновлення продуктивності праці до рівня 2021 р. попри оптимізацію чисельності та зростання зарплат.

Сукупність показників Таблиці 2.3 дозволяє зробити висновок, що у 2021–2024 рр. підприємство функціонувало в умовах значної волатильності обсягів реалізації та фінансових результатів: після істотного скорочення доходів і переходу до збитковості у 2022 р. у 2023–2024 рр. відбулося відновлення прибутковості та часткове зростання виручки. Водночас зберігаються два системні обмеження: знижена капіталовіддача (погіршення оборотності активів порівняно з 2021 р.); маржинальний тиск у 2024 р. (зменшення чистої рентабельності продажів за умови зростання доходу).

З позицій управління інноваційним розвитком ці результати мають принципове значення. По-перше, стабільна й значна активна база створює потенціал для технологічного оновлення та реалізації НДДКР, однак низька оборотність активів вимагає підвищення ефективності використання виробничих потужностей через оптимізацію продуктової програми, технологічних процесів і портфеля замовлень. По-друге, зниження маржинальності у 2024 р. сигналізує про необхідність посилення витратного контролінгу, управління собівартістю та комерційної політики, оскільки саме маржинальність формує внутрішнє джерело фінансування інновацій (самофінансування). По-третє, скорочення чисельності персоналу за одночасного зростання оплати праці посилює роль кадрового забезпечення інновацій (утримання критичних компетенцій, розвиток інженерних та технологічних команд, організація знання-орієнтованих процесів). Аналіз майнового стану підприємства наведений у табл. 2.4. Він демонструє суттєве

зменшення валюти балансу, що є наслідком прямих воєнних втрат та переоцінки активів.

Таблиця 2.4

Агрегований баланс АТ «Мотор Січ» за 2021–2024 рр. (млн грн)

Показник	2021 (на 31.12)	2022 (на 31.12)	2023 (на 31.12)	2024 (на 30.06)*	Відхилення 2024/2021 (+/-)
АКТИВИ	58214	58790	45300	31625	-26589
Необоротні активи	35450	36100	28500	20150	-15300
Оборотні активи	22764	22690	16800	11475	-11289
ПАСИВИ	58214	58790	45300	31625	-26589
Власний капітал	33571	55 580	38200	25074	-8497
Довгострокові зобов'язання	4500	2100	3500	1731	-2769
Поточні зобов'язання	20143	1110	3600	4820	-15323

Аномальне зростання власного капіталу у 2022 році (до 55,5 млрд грн) ймовірно пов'язане з переоцінкою основних засобів або специфічними бухгалтерськими проводками в процесі націоналізації, що потребує окремого аудиторського пояснення.

Аналіз даних табл. 2.4 дозволяє зробити наступні висновки:

- а) декапіталізація активів - за 3,5 роки валюта балансу скоротилася на 45,7%. Зменшення вартості необоротних активів на 15,3 млрд грн відображає фізичне зношення, руйнування внаслідок обстрілів та неможливість повноцінного капітального будівництва в зоні ризику;
- б) криза ліквідності - скорочення оборотних активів майже вдвічі (з 22,7 до 11,5 млрд грн) свідчить про вимивання обігових коштів, розрив ланцюгів постачання та списання безнадійної дебіторської заборгованості;
- в) фінансова автономія - позитивним сигналом є радикальне скорочення поточних зобов'язань (з 20,1 до 4,8 млрд грн). Це свідчить про погашення комерційних боргів, ймовірно, за рахунок державних авансових платежів по оборонному замовленню. Коефіцієнт автономії станом на 2024 рік

становить $K_{авт} = 0,79$, що значно перевищує нормативне значення ($>0,5$) і гарантує фінансову незалежність від зовнішніх кредиторів.

Проведений комплексний аналіз діяльності АТ «Мотор Січ» за 2021–2024 роки дозволяє сформулювати наступні висновки, що ляжуть в основу розробки стратегії інноваційного розвитку:

а) інституційна стабільність як база для інновацій - націоналізація підприємства та перехід під управління Міноборони дозволили вирішити багаторічну кризу корпоративного управління. Концентрація власності в руках держави забезпечила узгодженість стратегії підприємства з пріоритетами національної безпеки, що є критично важливим для довгострокового планування R&D;

б) продуктова резильєнтність - підприємство успішно замістило втрачені ринки (РФ, СНД) новими нішами у високотехнологічному сегменті двигунів для БПЛА (співпраця з Туреччиною) та програмою імпортозаміщення лопатей. Продукти МС-500В-С та АІ-322Ф демонструють високий експортний потенціал та відповідність світовим стандартам;

в) фінансова спроможність - після катастрофічних збитків 2022 року підприємство відновило прибутковість у 2024 році, маючи при цьому високий запас фінансової стійкості (коефіцієнт автономії 0,79). Це створює ресурсну базу для фінансування власних інноваційних розробок навіть в умовах обмеженого доступу до банківського кредитування.

г) стратегічні виклики - головними загрозами залишаються фізична безпека активів та дефіцит кваліфікованих кадрів. Відповіддю на ці виклики стають програми релокації, цифровізації виробництва та поглиблення співпраці з профільними університетами, що має бути враховано при розробці механізмів управління інноваційним розвитком у наступних розділах роботи.

2.2 Аналіз організації та управління інноваційною діяльністю підприємства

Для авіаційного двигунобудування, яке є квінтесенцією науково-технічного прогресу держави, управління інноваціями виходить за межі простого оновлення основних фондів чи впровадження нових продуктів. Це складний, багатовимірний процес, що охоплює трансформацію організаційної культури, перебудову управлінських ієрархій та формування стійких мережових зв'язків.

У даному розділі дипломної роботи було проведено ґрунтовний аналіз системи управління інноваційним розвитком флагмана українського авіабудування — Акціонерного товариства «Мотор Січ». Дослідження базується на системному підході, розглядаючи підприємство не як ізольовану "чорну скриньку", а як відкриту систему, що активно взаємодіє із зовнішнім середовищем — науковими установами, закладами вищої освіти та міжнародними партнерами.

Аналіз проводився крізь призму теорії «Потрійної спіралі», яка постулює, що інноваційний розвиток є результатом синергетичної взаємодії трьох інституційних сфер: Університету, Індустрії та Держави. Для АТ «Мотор Січ» ця модель реалізується через унікальну конфігурацію зв'язків між виробничими потужностями заводу, інтелектуальним потенціалом конструкторських бюро та академічним середовищем Запорізької політехніки. Було детально розглянуто, як складна ієрархічна структура управління, притаманна машинобудуванню, адаптується до вимог гнучкості та швидкості прийняття рішень в умовах воєнного стану та націоналізації активів.

Організаційна структура управління інноваційною діяльністю АТ «Мотор Січ» є відображенням складності технологічних процесів, що відбуваються на підприємстві. Вона класифікується як лінійно-функціональна з елементами дивізійної та матричної структур у частині реалізації окремих проектів (наприклад, вертолітної програми). Така архітектура є історично обумовленою

для підприємств авіаційної галузі, де критично важливими є чітка вертикаль відповідальності, суворе регламентація процесів та відповідність міжнародним стандартам якості (EASA, ISO).

Ядром інноваційної системи підприємства є вертикаль технічного розвитку. Вона не є окремим департаментом, а пронизує всю організаційну структуру, забезпечуючи наскрізне управління життєвим циклом виробу — від концептуального проектування до серійного виробництва та післяпродажного обслуговування. Аналіз кадрових призначень та управлінської звітності за 2024–2025 роки дозволяє ідентифікувати ключові центри відповідальності.

На вершині технічної піраміди знаходиться Головний інженер - стратег технологічного суверенітету підприємства. Посада головного інженера на АТ «Мотор Січ» є однією з найбільш впливових. Вона передбачає не лише оперативне керування інженерними службами, а й формування довгострокової технічної політики.

В умовах, коли підприємство перейшло під контроль держави та виконує стратегічні завдання Міністерства оборони, роль головного інженера трансформувалася. Сьогодні його ключовими завданнями є:

а) забезпечення технологічної стійкості - швидке відновлення виробничих ланцюгів у разі пошкоджень та релокація потужностей, що підтверджується експериментальними проектами уряду щодо спрощення умов функціонування підприємства;

б) модернізація виробництва - впровадження енергоефективних технологій та оновлення верстатного парку, що є критичним для зниження собівартості продукції в умовах зростання цін на енергоносії;

в) координація інноваційних потоків - технічний директор виступає головним інтегратором, що поєднує запити ринку (трансльовані через дирекцію з маркетингу) з виробничими можливостями.

г) забезпечення безперебійної роботи інженерних мереж, енергопостачання, екологічної безпеки та охорони праці. В контексті інновацій головний інженер

відповідає за підготовку виробничих площ для нового обладнання та забезпечення енергетичної ефективності нових технологічних процесів.

Головний конструктор з розробки та серійного супроводу авіаційних двигунів – ключова фігура для серійного підприємства. Традиційно АТ «Мотор Січ» сприймалося як серійний завод, що працює з документацією зовнішніх розробників (переважно ДП «Івченко - Прогрес»). Однак, аналіз динаміки розвитку підприємства за останні 10 років свідчить про зміну парадигми. Посада Головного конструктора на заводі набула нової ваги. Наразі Управління головного конструктора виконує не тільки серійний супровід авіаційних двигунів, а також, під головуванням Головного конструктора, створюються нові типи двигунів як для літаків так і для БПЛА.

Особливістю структури АТ «Мотор Січ» є наявність посади Головного конструктора – начальника дослідно – конструкторського бюро зі створення та модернізації вертолітної техніки. Наявність цієї вертикалі свідчить про стратегічну мету підприємства — стати OEM-виробником (Original Equipment Manufacturer) гвинтокрилів, а не лише постачальником двигунів.

Служба головного конструктора зі створення та модернізації вертолітної техніки відповідає за:

- а) авторський супровід серійного виробництва;
- б) внесення змін у конструкцію виробів для підвищення їх технологічності;
- в) розробку нових модифікацій (наприклад, ремоторизація вертольотів Мі-2, Мі-24 та Мі-8).

Якщо Головні конструктори відповідає за те, що виробляти, то Головний технолог відповідає за те, як це виробляти. Управління головного технолога є центром трансферу інновацій у виробництво. Саме тут розробляються технологічні процеси, проектується оснастка та інструмент. Важливим аспектом роботи цієї служби є впровадження систем CAD/CAM/CAE, що дозволяє реалізувати концепцію "безпаперового виробництва" та цифрових двійників. Згідно з даними про співпрацю з НУ "Запорізька політехніка",

служба головного технолога активно залучена до впровадження високошвидкісної обробки та прогресивних методів різання, а також інших технологічних рішень.

Авіаційне двигунобудування базується на передових досягненнях матеріалознавства. Служба Головного металурга відіграє критичну роль у забезпеченні якості випускаємої продукції.

До сфери відповідальності головного металурга належать:

а) розробка та впровадження технологій лиття лопаток турбін з монокристалічною структурою — це "вищий пілотаж" у металургії, доступний лише декільком країнам світу;

б) створення жароміцних сплавів та захисних покриттів (газотермічних, плазмових), які дозволяють деталям працювати в агресивних середовищах при надвисоких температурах;

в) співпраця з профільними інститутами НАН України (наприклад, Фізико-технологічним інститутом металів та сплавів) для проведення фундаментальних досліджень.

Для наочного представлення взаємозв'язків між підрозділами була розроблена схема організаційної структури управління інноваційною діяльністю підприємства АТ «Мотор Січ», що представлена на рис. 2.2. Дана схема демонструє інтеграцію технічних служб у загальну систему управління.

Окремої уваги в організаційній структурі заслуговує Дослідне конструкторське бюро (ДКБ). Його створення стало відповіддю на стратегічну потребу підприємства у зменшенні залежності від зовнішніх розробників та диверсифікації продуктового ряду. Історично завод № 478 (майбутнє АТ «Мотор Січ») мав тісний зв'язок з ДП «Івченко - Прогрес» (колишнє ДКБ-478), яке було виокремлено в самостійну структуру. Однак у 2000-х роках, з ініціативи тодішнього керівництва, на базі заводу було сформовано власне ДКБ, орієнтоване на вертолітну тематику. Це дозволило реалізувати амбітну «Вертолітну програму України».

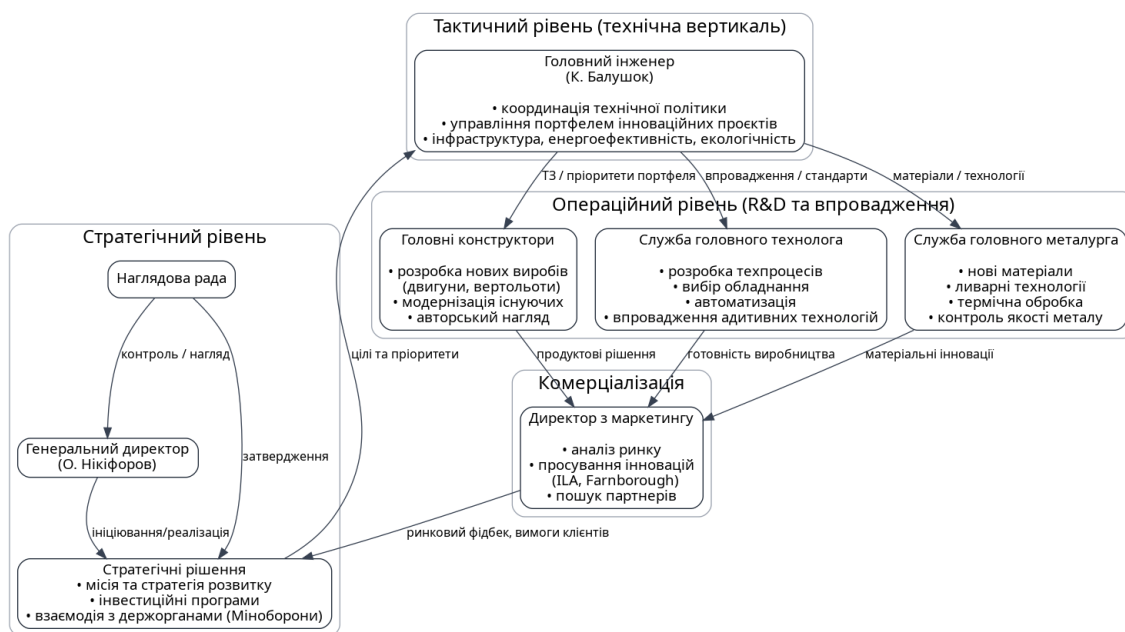


Рис. 2.1 Схема організаційної структури управління інноваційною діяльністю АТ «Мотор Січ»

Ключові досягнення ДКБ:

а) модернізація вертольотів Мі-8 та Мі-2 - розробка документації для ремоторизації вертольотів, що значно покращило їх льотно-технічні характеристики та економічність. Створення модифікацій Мі-8МСБ та Мі-2МСБ;

б) виробництво лопатей - унікальний проєкт зі створення виробництва композитних лопатей для вертольотів Мі-24 та Мі-8. Це технологічний прорив, який дозволив Україні стати однією з небагатьох держав світу з повним циклом виробництва вертолітних рушіїв;

в) розробка редукторів - проектування та освоєння виробництва головних редукторів (ВР-17, ВР-442), що є одним з найскладніших елементів вертольота.

Наявність власного ДКБ трансформувє організаційну структуру АТ «Мотор Січ» з суто виробничої на науково-виробничу, дозволяючи акумулювати інтелектуальну власність всередині компанії.

Інноваційний розвиток АТ «Мотор Січ» неможливо розглядати у вакуумі. Підприємство функціонує як центр тяжіння потужного авіаційного кластера, сформованого в Запоріжжі. Цей кластер об'єднує виробничий потенціал, конструкторську думку та академічну науку.

Співпраця з Державним підприємством «Запорізьке машинобудівне конструкторське бюро «Прогрес» імені академіка О.Г. Івченка» є історично обумовленою та стратегічно безальтернативною. «Івченко-Прогрес» виступає розробником (власником Сертифікату типу) більшості двигунів, які серійно виготовляє АТ «Мотор Січ» (Д-436, AI-450, сімейство ТВ3-117, AI-222).

Ця взаємодія реалізується через:

а) спільні R&D проекти - фахівці обох підприємств працюють у єдиних командах над створенням нових двигунів. Наприклад, двигун AI-322Ф для навчально-бойових літаків є результатом спільної роботи;

б) випробувальна база - використання унікального експериментально-випробувального комплексу ДП «Івченко-Прогрес» для сертифікаційних випробувань продукції «Мотор Січ»;

в) міжнародна кооперація - підприємства часто виступають консорціумом на зовнішніх ринках. Яскравим прикладом є співпраця з Туреччиною, де двигуни розробки «Прогрес» та виробництва «Мотор Січ» інтегруються в безпілотики Baykar.

Такий симбіоз дозволяє скоротити цикл "розробка-виробництво" та забезпечити високу якість кінцевого продукту завдяки постійному зворотньому зв'язку між конструкторами та технологам.

Співробітництво з Національним університетом «Запорізька політехніка» (НУ «ЗП») є класичним прикладом інтеграції освіти, науки та бізнесу. Університет є не просто "постачальником кадрів", а стратегічним партнером в інноваційному процесі.

Основні вектори співпраці АТ «Мотор Січ» та НУ «Запорізька політехніка»:

1) Підготовка кадрів та Дуальна освіта:

а) кафедра «Технологія авіаційних двигунів» НУ «ЗП» фактично функціонує як навчально-науковий підрозділ заводу. Студенти проходять підготовку за дуальною формою навчання, поєднуючи теоретичні заняття з роботою на реальних робочих місцях в АТ «Мотор Січ». Це дозволяє скоротити період адаптації молодих фахівців до нуля;

б) договори про дуальну освіту, укладені у 2021-2023 роках, формалізували цей процес, зробивши його системним;

в) топ-менеджери АТ «Мотор Січ» (наприклад, головний металург Є. Сотніков, головний технолог І. Зобенко) беруть безпосередню участь у навчальному процесі, виступаючи рецензентами дипломних робіт та членами екзаменаційних комісій, що гарантує відповідність знань випускників актуальним потребам виробництва.

2) Спільні наукові дослідження:

а) на базі університету та заводу створено спільні науково-дослідні лабораторії. Зокрема, лабораторія динамічних досліджень процесів різання дозволяє вирішувати складні технологічні завдання обробки деталей авіадвигунів, оптимізуючи режими різання та підвищуючи стійкість інструменту;

б) співпраця у сфері матеріалознавства - розробка нових складів жароміцних сплавів та технологій нанесення покриттів спільно з кафедрою фізичного матеріалознавства.

3) Наукові комунікації:

а) проведення спільних міжнародних конференцій є важливою складовою обміну знаннями. Конференція "Smart Innovations in Energy and Mechanical Systems" (SIEMS), що організовується НУ «ЗП» за

підтримки АТ «Мотор Січ», стала потужним майданчиком для презентації інновацій;

б) конференція **"Молодь в авіації"** стимулює наукову творчість студентів та молодих вчених, роботи яких часто впроваджуються на підприємстві.

Цей рівень інтеграції свідчить про те, що АТ «Мотор Січ» фактично виступає стейкхолдером освітнього процесу, інвестуючи в інтелектуальний капітал регіону.

Основні партнери АТ «Мотор Січ» у сфері інноваційної діяльності наведені у табл. 2.5.

Таблиця 2.5

Основні партнери АТ «Мотор Січ» у сфері інноваційної діяльності

Категорія партнерів	Назва організації	Зміст співпраці та спільні проекти
1	2	3
Наукові установи та розробники	ДП «Івченко-Прогрес» (Запоріжжя)	Стратегічне партнерство у розробці двигунів (Д-436, AI-450, AI-322). Спільні випробування, сертифікація та маркетинг.
	Інститути НАН України (ІЕЗ ім. Патона, ІПМ ім. Францевича)	Фундаментальні дослідження в галузі матеріалознавства, зварювання, адитивних технологій. Генеральна угода про співпрацю.
Освітні заклади	НУ «Запорізька політехніка»	Дуальна освіта, підготовка кадрів (технологи, конструктори, металурги). Спільні лабораторії та наукові конференції (SIEMS).
	Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського «ХАІ»	Співпраця у підготовці фахівців аерокосмічного профілю, спільні наукові дослідження в аеродинаміці.

Продовження табл. 2.5

1	2	3
	Запорізький центр професійно-технічної освіти	Підготовка кваліфікованих робітників (верстатників, слюсарів) для потреб виробництва.
Міжнародні партнери	Baykar Makina (Туреччина)	Постачання двигунів для БПЛА Akinci (AI-450T) та Kizilelma (AI-25TJT/AI-322Ф). Інтеграція українських двигунів у новітні безпілотні платформи.
	TAI (Turkish Aerospace Industries)	Співпраця по програмі важкого ударного вертольота АТАК-ІІ (постачання двигунів ТВ3-117ВМА-СБМ1В).
Державні замовники	Міністерство оборони України	Виконання державного оборонного замовлення. Модернізація та ремонт вертолітної техніки.

Ефективне управління інноваціями неможливе без агресивної маркетингової стратегії. Для АТ «Мотор Січ» участь у міжнародних виставках є не лише способом пошуку клієнтів, а й демонстрацією стійкості української промисловості в умовах війни. Аналіз виставкової діяльності за 2023–2024 роки свідчить про активну експансію на ринки ЄС та Близького Сходу.

У червні 2024 року, вперше за шість років, АТ «Мотор Січ» спільно з ДП «Івченко-Прогрес» та АТ «ФЕД» представили об'єднану експозицію на міжнародному авіасалоні ILA Berlin 2024 (Німеччина).

Ключовим експонатом став новітній турбогвинтовий двигун сімейства MS-500B-C. Ця розробка є стратегічно важливою, оскільки:

- двигун призначений для літаків загального призначення та навчально-тренувальних літаків, що відкриває ринок цивільної авіації;
- він забезпечує високі економічні показники (низька питома витрата палива) та відповідає жорстким європейським екологічним нормам;

- демонстрація цього двигуна в Берліні є сигналом про те, що підприємство не лише виконує оборонні замовлення, а й розвиває високотехнологічні продукти цивільного призначення.

У липні 2024 року підприємство взяло участь у Farnborough International Airshow (Велика Британія) — одній з найпрестижніших авіаційних виставок світу. АТ «Мотор Січ» була єдиним українським підприємством, представленим власним стендом.

Головним акцентом експозиції став двигун AI-322Ф. Це турбореактивний двоконтурний двигун з форсажною камерою, який є "серцем" сучасних навчально-бойових літаків (зокрема L-15) та перспективних бойових безпілотників. Його презентація у Фарнборо підтвердила статус АТ «Мотор Січ» як надійного партнера у глобальних ланцюжках постачання оборонної продукції. Стенд компанії викликав значний інтерес, демонструючи, що попри ракетні обстріли та логістичні труднощі, завод продовжує випускати високотехнологічну продукцію світового рівня.

Участь у виставці в Ле Бурже (Франція) у червні 2023 року також мала важливе значення. На цьому майданчику були представлені результати співпраці з турецькою аерокосмічною індустрією. Зокрема, двигуни виробництва АТ «Мотор Січ» (типу ТВ3-117) розглядаються як силова установка для важкого ударного вертольота АТАК-ІІ турецької компанії ТАІ, макет якого був представлений на виставці. Це підкреслює інтеграцію українського підприємства у великі міжнародні оборонні проекти.

Проведений аналіз організації та управління інноваційною діяльністю АТ «Мотор Січ» дозволяє зробити наступні узагальнення:

а) адаптивність управлінської структури - підприємство зберегло ефективну вертикаль технічного управління (Головний інженер — Головний конструктор — Головний технолог — Головний металург), адаптувавши її до умов воєнного часу та націоналізації. Створення власного ДКБ стало критичним кроком до суб'єктності у вертольотобудуванні;

б) синергія в рамках кластера - інноваційний успіх АТ «Мотор Січ» базується на тісній інтеграції з ДП «Івченко-Прогрес» (спільний R&D) та НУ «Запорізька політехніка» (кадри та наука). Ця модель співпраці забезпечує безперервність інноваційного циклу;

в) глобальна орієнтація - активна маркетингова політика та участь у провідних світових виставках (ILA Berlin, Farnborough) навіть під час війни свідчать про амбіції підприємства утримувати та розширювати свою частку на світовому ринку авіадвигунів, переорієнтовуючись на партнерство з Туреччиною та країнами ЄС;

г) технологічний суверенітет - розробка нових продуктів, таких як двигун МС-500В-С та композитні лопаті, демонструє здатність підприємства генерувати власні інновації, зменшуючи залежність від зовнішніх факторів та спадщини минулого.

2.3 Визначення потенціалу інноваційного розвитку підприємства

Інноваційний потенціал підприємства (ІПП) — це складна динамічна система, що відображає міру готовності та здатності економічного суб'єкта виконувати завдання, що забезпечують досягнення поставлених інноваційних цілей. Якщо в стабільній економіці акцент робиться на наявності ресурсів (ресурсний підхід), то в умовах кризи, яку переживає вітчизняне машинобудування, на перший план виходить здатність ефективно мобілізувати ці ресурси для реалізації антикризових та проривних проектів (результативний підхід).

Для визначення потенціалу інноваційного розвитку підприємства було обрано методику інтегральної оцінки, яка є базовою в наукових розробках кафедри менеджменту НУ «Запорізька політехніка». Цей вибір зумовлений кількома критичними факторами:

а) Багатовимірність об'єкта. АТ «Мотор Січ» — це вертикально інтегрований холдинг, діяльність якого охоплює розробку (КБ), виробництво (заводи), ремонт та сервісне обслуговування авіаційної техніки. Оцінити такий конгломерат одним показником (наприклад, витратами на НДДКР) неможливо. Інтегральний підхід дозволяє звести різнорідні метрики (фінансові, кадрові, технологічні) до єдиного знаменника;

б) нівелювання інфляційного викривлення. В умовах значної інфляції (яка в Україні у 2022–2023 роках сягала двозначних чисел) абсолютні вартісні показники втрачають свою інформативність у динаміці. Використання процедури *нормування* (приведення показників до безрозмірного діапазону [0; 1]) дозволяє коректно порівнювати стан підприємства у різні періоди, абстрагуючись від масштабу цін;

в) Адаптивність. Методика дозволяє змінювати набір індикаторів у межах блоків залежно від доступності інформації, що є критичним в умовах обмеженого доступу до даних під час воєнного стану (зокрема, засекречення частини інформації щодо оборонних замовлень).

Відповідно до рекомендацій Т.В. Пуліної та Н.М. Шмиголь, інноваційний потенціал машинобудівного підприємства доцільно декомпонувати на чотири функціональні блоки (складові):

1) Фінансово-економічна складова (I_{fin}). Це "кров" інноваційної системи. Вона характеризує фінансову стійкість, платоспроможність та наявність власних джерел фінансування ризикових інноваційних проектів. В умовах високих кредитних ставок та обмеженого доступу до зовнішнього капіталу, здатність підприємства генерувати власний грошовий потік стає вирішальною.

Ключові індикатори: коефіцієнт автономії, коефіцієнт поточної ліквідності, рентабельність активів (ROA), рентабельність власного капіталу (ROE).

2) Виробничо-технологічна складова (I_{prod}). Відображає здатність матеріально-технічної бази (верстатного парку, випробувальних стендів, ливарних потужностей) забезпечити випуск нової високотехнологічної продукції. Для "Мотор Січ", яке володіє унікальними технологіями

виробництва лопаток та газотурбінних двигунів, стан основних засобів є критичним обмеженням або драйвером.

Ключові індикатори: фондвіддача, коефіцієнт зносу основних засобів (оцінюється опосередковано через частку інвестицій), частка активної частини основних фондів.

3) Кадрова складова (I_{pers}). Інтелектуальний капітал є головним носієм інновацій. У авіабудуванні, де цикл підготовки фахівця займає 5–7 років, збереження кадрового ядра (конструкторів, технологів, висококваліфікованих робітників) є важливішим за збереження «заліза».

Ключові індикатори: продуктивність праці, рівень середньої заробітної плати (як індикатор мотивації), частка інженерно-технічних працівників (ІТП).

4) Інноваційна (результативна) складова (I_{innov}). Характеризує безпосередню результативність інноваційного процесу - наскільки ефективно вкладені ресурси трансформуються у нові продукти та технології.

Ключові індикатори: рівень витрат на НДДКР (Science Intensity), частка нової продукції в загальному обсязі реалізації, наявність міжнародних сертифікатів та патентів.

Для отримання інтегральної оцінки ми застосуємо наступний математичний апарат:

а) зробимо збір та формування масиву вихідних даних на основі фінансової звітності АТ «Мотор Січ» (форми №1 «Баланс», №2 «Звіт про фінансові результати») за 2022, 2023 та 2024 роки;

б) зробимо нормування показників використовуючи формулу лінійного масштабування для приведення різнорідних значень до інтервалу $[0; 1]$.

Для показників-стимуляторів (зростання є позитивним, наприклад, рентабельність):

$$X_{norm} = \frac{X_i - X_{min}}{X_{max} - X_{min}} \quad (2.1)$$

Для показників-дестимуляторів (зростання є негативним, наприклад, знос фондів):

$$X_{norm} = \frac{X_{max} - X_i}{X_{max} - X_{min}}, \quad (2.2)$$

де X_{min} , X_{max} – порогові значення.

В рамках нашого дослідження ми використовуємо комбінований підхід до визначення порогів. Для фінансових коефіцієнтів — нормативні значення (наприклад, $K_{liq} \geq 2$). Для специфічних показників — мінімальні та максимальні значення за аналізований період або галузеві бенчмарки.

Розрахунок групових індексів (I_j) як середньоарифметичного нормованих показників, та інтегрального показника (I_{int}) за формулою адитивної згортки з урахуванням вагових коефіцієнтів (w_j):

$$I_{int} = \sum_{j=1}^4 (w_j * I_j) \quad (2.3)$$

Враховуючи рівнозначність усіх складових в умовах системної кризи, приймаємо умову рівновагомості: $w_1 = w_2 = w_3 = w_4 = 0,25$.

Шкала оцінювання:

- 0,80 - 1,00 — високий рівень потенціалу (зона стійкого розвитку);
- 0,50 - 0,79 — середній рівень потенціалу (зона необхідної стабілізації);
- 0,20 - 0,49 — низький рівень потенціалу (зона ризику);
- 0,00 - 0,19 — критичний рівень (зона кризи).

Фінансова підсистема підприємства в досліджуваний період (2022–2024 рр.) зазнала безпрецедентного впливу зовнішніх шоків. Націоналізація активів у листопаді 2022 року, арешт попереднього керівництва, розрив зв'язків з китайськими інвесторами (Skyrizon) та повна переорієнтація на потреби оборонно-промислового комплексу (ОПК) України докорінно змінили фінансовий ландшафт АТ «Мотор Січ».

Для аналізу динаміки доходів та прибутковості проаналізуємо ключові показники ефективності діяльності, представлені в офіційній звітності та агрегованих базах даних.

Динаміка фінансових результатів підприємства представлена в табл. 2.6.

Таблиця 2.6

Динаміка фінансових результатів АТ «Мотор Січ» (2022–2024 рр.)

Показник	2022 рік	2023 рік	2024 рік	Відхилення 2024/2023	Темп приросту, %
1	2	3	4	5	6
Чистий дохід від реалізації (Net Revenue), тис. грн	10 445 306	8 554 789	9 190 995	+636 206	+7,44%
Чистий прибуток / (збиток) (Net Profit), тис. грн	-429 397	297 538	248 899	-48 639	-16,35%
Активи (Total Assets), тис. грн	29 192 273	31 588 321	29 519 912	-2 068 409	-6,55%
Власний капітал (Equity), тис. грн	24 023 457	24 959 145	24 120 203	-838 942	-3,36%
Зобов'язання (Liabilities), тис. грн	5 168 816	6 629 176	5 399 709	-1 229 467	-18,55%

*Примітка. Розраховано автором на основі даних Opendatabot та фінансової звітності.

Динаміка чистого доходу демонструє V-подібний тренд. Падіння виручки у 2023 році на 18,1% порівняно з 2022 роком було зумовлене втратою традиційних експортних ринків та ускладненням логістики. Проте, зростання доходу у 2024 році на 7,44% (до 9,19 млрд грн) є важливим маркером адаптації. Це зростання забезпечене, насамперед, виконанням державного оборонного замовлення та активізацією співпраці з турецькою компанією Baykar Makina, яка використовує українські двигуни (AI-450, MC-500) для своїх безпілотників Akinci та Kizilelma.

Найбільш значущим досягненням менеджменту є вихід на стійку прибутковість. Збиток 2022 року (-429,4 млн грн) був прямим наслідком початку повномасштабного вторгнення та руйнування бізнес-моделі. Генерація чистого прибутку на рівні 297,5 млн грн у 2023 році та 248,9 млн грн у 2024

році свідчить про ефективну оптимізацію витрат та перехід на більш маржинальні види продукції (військового призначення). Зниження прибутку у 2024 році на 16% може пояснюватися зростанням собівартості через енергетичні фактори та подорожчанням імпортованих комплектуючих.

Зменшення валюти балансу у 2024 році відбулося синхронно зі скороченням зобов'язань на 18,55%. Це свідчить про політику делевереджу (зменшення боргового навантаження), що в умовах високих відсоткових ставок є стратегічно виправданим кроком для підвищення фінансової автономії.

Виконаємо розрахунок показників фінансової стійкості та рентабельності. Для інтегральної моделі визначимо три базові індикатори, які найкраще характеризують фінансовий потенціал інновацій:

Коефіцієнт автономії (K_{aut}) - характеризує частку активів, сформованих за рахунок власного капіталу.

$$K_{aut} = \frac{\text{Власний капітал}}{\text{активи}} \quad (2,4)$$

$$K_{aut}^{2022} = \frac{24023457}{29192273} \approx 0,82$$

$$K_{aut}^{2023} = \frac{24959145}{31588321} \approx 0,79$$

$$K_{aut}^{2024} = \frac{24120203}{29519912} \approx 0,82$$

Проводячи аналіз розрахунків можемо сказати, що підприємство демонструє феноменальну фінансову незалежність. Значення 0,82 значно перевищує нормативний поріг ($>0,5$). Це означає, що АТ «Мотор Січ» фінансує свою діяльність переважно власними ресурсами, що робить його стійким до банківських криз, але може свідчити про недостатнє використання ефекту фінансового важеля для масштабування інновацій.

Рентабельність активів (ROA) - показує ефективність використання всього майна підприємства.

$$ROA = \frac{\text{Чистий прибуток}}{\text{Активи}} \times 100\% \quad (2,5)$$

$$ROA_{2022} = \frac{-429397}{29192273} \times 100\% \approx -1,47 \%$$

$$ROA_{2023} = \frac{297538}{31588321} \times 100\% \approx 0,94 \%$$

$$ROA_{2024} = \frac{248899}{29519912} \times 100\% \approx 0,84 \%$$

Показники рентабельності є позитивними, але кврай низькими (менше 1%). Для високотехнологічного бізнесу це є сигналом про низьку ефективність активів. Величезна база активів (близько 30 млрд. грн.), значна частина яких є застарілими або пошкодженими основними засобами, генерує непропорційно малий прибуток.

Коефіцієнт поточної ліквідності (K_{liq}) - здатність погасити поточні зобов'язання оборотними активами.

Згідно з даними аналітичних систем, станом на кінець 2024 року цей показник становить 4,09.

$$K_{Liq}^{2024} = 4,09 \quad (2,6)$$

Значення 4,09 є надзвичайно високим (норма 1,5–2,0). Це свідчить про надлишок оборотних коштів або накопичення запасів (незавершеного виробництва, матеріалів), які не обертаються достатньо швидко. З одного боку, це гарантує платоспроможність, з іншого — вказує на «заморожування» ресурсів, які могли б бути інвестовані в інновації.

Проаналізуємо виробничо-технологічний потенціал. Матеріальна база АТ «Мотор Січ» історично була однією з найпотужніших у Європі, забезпечуючи повний цикл виробництва: від лиття лопаток монокристалічної структури до фінального складання двигунів. Однак, аналіз показує накопичення проблем.

Фондовіддача (F_{ret}):

$$F_{ret} = \frac{\text{Чистий дохід}}{\text{Основні засоби}} \quad (2,7)$$

Використовуючи дані про частку основних засобів в активах (28,89% за даними Opendatabot), розрахуємо їх вартість:

$$OZ_{2024} = 29519912 \times 0,2889 \approx 8528302 \text{ тис. грн.} \quad (2,8)$$

$$F_{ret} = \frac{9190995}{8528302} \approx 1,08 \text{ грн/грн.}$$

Значення фондівіддачі на рівні ~1 грн свідчить про те, що кожна гривня, вкладена в основні засоби, приносить лише 1 гривню доходу. Це низький показник для машинобудування, що підтверджує тезу про недозавантаженість потужностей та наявність великого баласту морально застарілого обладнання радянського зразка. Ракетні обстріли Запоріжжя також вносять корективи, змушуючи підприємство децентралізувати виробництво, що тимчасово знижує ефективність використання фондів.

Проаналізуємо кадровий потенціал підприємства. Кадрова складова є найбільш критичною для АТ «Мотор Січ». Інновації створюють люди, а не верстати. Аналіз кадрових показників, що наведено в табл. 2.7, виявляє тривожні тренди.

Таблиця 2.7

Динаміка кадрових індикаторів АТ «Мотор Січ» (2022–2024 рр.)

Показник	2022 рік	2023 рік	2024 рік	Абсолютна зміна (2024-2022)
1	2	3	4	5
Чисельність працівників, осіб	15 956	14 525	13 323	-2 633
Середня зарплата (брутто), грн	15 221	16 719	18 710	+3 489
Продуктивність праці, тис. грн/особу	654,6	589,0	689,9	+35,3

Глибинний аналіз кадрової ситуації показує, що за два роки підприємство втратило 16,5% персоналу (2633 особи). Це колосальний відтік, зумовлений факторами безпеки (евакуація з прифронтового міста), мобілізацією та природним старінням кадрів. Втрата кваліфікованих інженерів та робітників унікальних спеціальностей є прямою загрозою інноваційному потенціалу.

У 2024 році спостерігається різке зростання продуктивності праці до 689,9 тис. грн на особу (+17,1% до 2023 року). Це позитивний сигнал, що вказує на інтенсифікацію праці: менша кількість людей виробляє більше продукції у

вартісному вираженні. Це може бути наслідком автоматизації процесів або збільшення частки високовартосних замовлень.

Середня зарплата зросла на 22,9% за два роки, досягнувши 18 710 грн. Проте, враховуючи офіційну інфляцію в Україні за цей період (понад 30%), реальні доходи працівників не зросли. Рівень оплати праці залишається недостатнім для залучення молодих талантів та утримання провідних фахівців, що створює ризики для довгострокового інноваційного розвитку.

Проведемо оцінку інноваційної складової. Цей блок оцінює реальні здобутки підприємства у сфері створення нових продуктів. Незважаючи на війну, АТ «Мотор Січ» продовжує демонструвати інноваційну активність, сфокусовану на оборонних потребах.

Ключовими напрямками інноваційної діяльності підприємства у 2022–2024 рр. були:

а) двигунобудування для БПЛА - це головний драйвер інновацій. Підприємство активно співпрацює з турецькою компанією Baykar. Двигуни AI-450С встановлюються на важкі ударні БПЛА Bayraktar Akinci, а новітні турбореактивні двигуни AI-322Ф та AI-25ТЛТ — на безпілотні винищувачі Kizilelma (MIUS) та навчально-тренувальні літаки Hürjet. Це підтверджує високий технологічний рівень продукції, що відповідає світовим стандартам;

б) модернізація вертолітної техніки - продовжується програма ремоторизації та модернізації вертольотів Mi-2МСБ та Mi-8МСБ. Встановлення нових двигунів ТВ3-117ВМА-СБМ1В значно покращує льотно-технічні характеристики, що критично важливо для ЗСУ;

в) імпортозаміщення - ведеться активна робота (R&D) із заміщення російських компонентів та матеріалів, зокрема у виробництві лопатей для несучих гвинтів (композитні матеріали), що раніше було слабким місцем українського авіапрому.

Хоча точні цифри витрат на науку у 2023–2024 роках не розголошуються через режим воєнного часу, ретроспективний аналіз та непрямі дані (співпраця з ДП «Івченко-Прогрес», участь у міжнародних проектах) дозволяють оцінити

рівень наукоємності продукції як високий. У попередні роки інвестиції в розробку сягали десятків мільйонів доларів, і зараз цей тренд зберігається у площині прикладних військових розробок.

Проведемо розрахунок інтегрального показника інноваційного потенціалу підприємства. Для узагальнення отриманих результатів проведемо розрахунок інтегрального показника за методикою Т.В. Пуліної. Результати розрахунку наведено в табл. 2.8.

Таблиця 2.8

Розрахунок інтегрального показника інноваційного потенціалу

АТ «Мотор Січ»

Група показників	Індикатор	Значення 2022	Значення 2023	Значення 2024	Нормоване X_{2024}
1	2	3	4	5	6
1. Фінанси	Kaut	0,82	0,79	0,82	$(0,82-0,5)/0,5 = 0,64$
	ROA, %	-1,47	0,94	0,84	$(0,84 - (-2))/7 = 0,41$
	Kliq	3,50	3,80	4,09	$(4,09-1)/4 = 0,77$
2. Виробництво	Fret	1,04	0,85	1,08	$(1,08-0,5)/1=0,58$
3. Кадри	Продуктивність	654,6	589,0	689,9	$(689,9-400)/400 = 0,72$
4. Інновації	Експертна оцінка*	0,60	0,70	0,80	0,80

*Примітка. Експертна оцінка інноваційної активності базується на аналізі портфелю нових продуктів (двигуни для БПЛА) та стратегічного значення розробок.

Після проведення розрахунків було отримано наступні значення для групових індексів (I_j) та інтегрального показника (I_{int}):

$$\text{a) } I_{\text{fin}} = (0,64 + 0,41 + 0,77) / 3 = 0,61;$$

$$\text{б) } I_{\text{prod}} = 0,58;$$

$$\text{в) } I_{\text{pers}} = 0,72;$$

$$\text{г) } I_{\text{innov}} = 0,80;$$

$$I_{\text{int}}^{2024} = 0,25 * 0,61 + 0,25 * 0,58 + 0,25 * 0,72 + 0,25 * 0,80 = 0,68 \quad (2,9)$$

де I_{int}^{2024} – інтегральний показник інноваційного потенціалу підприємства.

Динаміка інтегрального показника наступна:

$$\text{a) } 2022 \text{ рік: } I_{\text{int}} \approx 0,56;$$

$$\text{б) } 2023 \text{ рік: } I_{\text{int}} \approx 0,53;$$

$$\text{в) } 2024 \text{ рік: } I_{\text{int}} \approx 0,68;$$

Отримане значення 0,68 потрапляє в діапазон середнього (достатнього) рівня інноваційного потенціалу. Позитивна динаміка у 2024 році (+0,15 до 2023 року) свідчить про вихід підприємства з кризи адаптації. Драйверами росту стали інноваційна активність (співпраця з Туреччиною) та інтенсифікація використання кадрового потенціалу, тоді як стримуючим фактором залишається низька рентабельність активів.

Кількісні розрахунки необхідно доповнити якісним аналізом внутрішнього та зовнішнього середовища, щоб сформувати цілісну картину стратегічних перспектив підприємства.

Нижче, у табл. 2.9, подано поглиблений SWOT-аналіз АТ «МОТОР СІЧ» з урахуванням динаміки діяльності за 2021–2024 рр. (останні 4 повні звітні роки) та ключових інституційно-правових змін періоду воєнного стану.

Таблиця 2. 9

Поглиблена SWOT – матриця підприємства АТ «Мотор Січ» (2021 – 2024 рр.)

Аналітичний блок	Strengths (S) — сильні сторони	Weaknesses (W) — слабкі сторони	Opportunities (O) — можливості	Threats (T) — загрози
1	2	3	4	5
1. Технологічно-виробничий потенціал	Високотехнологічна, капіталомістка виробнича база (збереження активів ~29–30 млрд грн). – Високі бар’єри входу в галузі авіадвигунобудування (компетенції, сертифікації, стендова база, ремонт/сервіс). – Наявність виробничої кооперації та внутрішніх «ланцюгів цінності» в межах машинобудівного комплексу.	– Висока частка постійних витрат і технологічна інерційність → різке падіння ефективності при просіданні портфеля замовлень (збиток у 2023). – Підвищена чутливість до дефіциту комплектуючих/матеріалів і логістики (особливо в умовах війни). – Ризик «фізичного простою» потужностей через обмеження безпеки/енергозабезпечення в регіоні.	– Переорієнтація виробництва на задачі оборони/держзамовлення, нарощення ремонтних програм і відновлення парку техніки. – Розвиток виробів подвійного призначення (в т.ч. силові установки для БпЛА, агрегати, редуктори, сервісні комплекти). – Технологічне оновлення через цільові програми модернізації та імпортозаміщення критичних позицій.	– Воєнні ризики для промислового майданчика в Запоріжжі (операційна безпека, логістика, персонал). – Тривалий розрив міжнародних виробничих ланцюгів і обмеження на доступ до окремих технологій/матеріалів (експортконтроль).
2. R&D, інженерна школа, ІР	– Сильний інженерно-конструкторський контур, історично сформована школа двигунобудування (перевага RBV: унікальні компетенції). – Накопичені нематеріальні активи (КД, техпроцеси, know-how, сервісна документація).	– Ризики «відтоку мізків» та старіння компетенцій на тлі падіння чисельності персоналу (16 408 → 13 323). – Обмеженість доступу до міжнародної кооперації R&D у «закритих» сегментах (санкційні/комплаєнс обмеження).	– Спільні програми з українськими та партнерськими інституціями (університети/КБ/кластерні рішення) для прискорення інноваційного циклу. – Переналаштування портфеля НДДКР під практики stage-gate/TRL з акцентом на швидкі прототипи і серійність.	– Правові та репутаційні ризики через санкційні та судові контури навколо колишнього менеджменту (вплив на інвестпривабливість/партнерства).

Продовження табл. 2.9

1	2	3	4	5
3. Ринки, продуктова архітектура, сервіс	– Профіль діяльності: виробництво повітряних і космічних літальних апаратів та супутнього устаткування (ядро компетенції). – Сервісна складова як джерело повторюваних доходів (ремонт/MRO/запчастини).	– Звуження традиційних експортних ніш після 2022 року; підвищена залежність від обмеженої кількості великих контрактів (портфельний ризик). – Потенційна втрата частини зовнішніх ринків через довгі цикли сертифікації та комплаєнс.	– Розширення внутрішнього ринку через державні програми, відновлення, MRO цивільної та спеціальної техніки. – Ніші «швидкого попиту»: ремонт, модернізація, ресурсні продовження, агрегатні заміни.	– Конкуренція з боку глобальних OEM та регіональних гравців у сегментах турбовальних/турбогвинтових рішень, а також альтернативних силових установок (в т.ч. електрифікація/гібриди у цивільних нішах).
4. Фінанси та ефективність (2021–2024)	– Збереження масштабної активної бази та повернення до прибутку у 2024 (після збитку 2023). – Відносне зниження боргового навантаження проти 2021 (борг/активи ~18% у 2024 проти ~27% у 2021).	– Висока волатильність результату: чистий прибуток 0,841 → 0,487 → -0,429 → 0,249 млрд грн (ризик нестабільної маржинальності). – Падіння оборотності активів у 2022–2024 порівняно з 2021 (ознака недозавантаження потужностей).	– Оптимізація витрат через цифровізацію планування/виробництва (MES/ERP), управління запасами, контрактинг за ТСО. – Залучення цільового фінансування під модернізацію/імпортозаміщення та під критичні програми відновлення.	– Ризики розрахунків/платежів, страхування, валютні/контрактні ризики у зовнішніх контрактах в умовах війни. – Структурний ризик «заморожених» інвестиційних програм і капремонтів через невизначеність горизонту.
5. Корпоративне управління, власність, правовий контур	– Перехід у режим підвищеної державної уваги як стратегічного активу оборонно-промислового значення (потенціал для стабілізації замовлень). – Формалізація ролі держави	– Турбулентність корпоративного управління через примусове відчуження акцій у 2022 та подальші правові процеси.	– Perezавантаження governance-моделі: перехід до прозорішої системи KPI/контролінгу, посилення risk management та комплаєнс-функцій під вимоги державного замовника/міжнародних партнерів. – Репутаційне «очищення» через	– Судово-санкційний фон навколо колишнього керівництва та конфіскаційні рішення щодо активів (ризик вторинних репутаційних хвиль, обережність партнерів).

	як управлінського стейкхолдера під час воєнного стану.	– Підвищені комплаєнс-вимоги (експортконтроль, санкційні ризики контрагентів), що збільшують транзакційні витрати і тривалість угод.	завершення частини санкційно-судових епізодів щодо активів колишніх керівників.	
6. Ринкова інфраструктура та інвестсередовище	– Впізнаваність бренду в галузі та історична присутність на ринку капіталу.	Обмеження ринкової ліквідності акцій та інструментів капіталу; делістинг з біржового списку Української біржі у 2022.	– Потенціал відновлення «інвестиційної історії» у разі стабілізації безпекової ситуації та формування передбачуваного портфеля держконтрактів.	– Тривала невизначеність щодо режиму функціонування ринку капіталу у війні та післявоєнній реконфігурації (вартість капіталу, ризик-премії, страхування).

Проведене комплексне дослідження потенціалу інноваційного розвитку АТ «Мотор Січ» дозволяє зробити наступні узагальнюючі висновки:

а) підприємство продемонструвало високу резильєнтність до екстремальних шоків війни. Після провалу 2022–2023 років, у 2024 році фіксується зростання інтегрального показника інноваційного потенціалу до рівня 0,68, що відповідає середньому, достатньому рівню. Це свідчить про те, що АТ «Мотор Січ» зберегло свою суб'єктність як високотехнологічний виробник;

б) фундаментом відновлення стала безпрецедентна фінансова автономія ($K_{aut} = 0,82$) та надвисока ліквідність ($K_{liq} = 4,09$). Підприємство змогло акумулювати ресурси та вийти на прибуткову діяльність (248,9 млн грн у 2024 році), що створює базу для самофінансування поточних інноваційних потреб;

в) відбувається структурна трансформація джерел зростання. Замість екстенсивного нарощування виробництва за рахунок старих ринків, підприємство перейшло до інтенсифікації: продуктивність праці зросла на 17% на тлі скорочення персоналу. Ключовим вектором інновацій стала продукція для безпілотної авіації, що дозволило інтегруватися у глобальні ланцюги створення вартості (партнерство з Туреччиною);

г) головними обмежувачами подальшого інноваційного стрибка є фізичний знос виробничих фондів (низька фондовіддача) та критична ситуація з кадрами. Втрата 16% персоналу за два роки є сигналом про необхідність негайного впровадження програм збереження та розвитку людського капіталу.

Таким чином, інноваційний потенціал АТ «Мотор Січ» оцінюється як достатній для реалізації стратегії адаптивного зростання. Підприємство має необхідні фінансові та технологічні передумови для виконання стратегічних завдань національної оборони та експансії на ринки двигунів для БПЛА, однак потребує системного оновлення основних засобів та інвестицій у людський капітал.

Висновки до розділу 2

АТ «Мотор Січ» має значний виробничо-кадровий потенціал інноваційного розвитку: середня чисельність персоналу становить 13 323 особи, що формує ресурсну базу для складних інженерних і технологічних процесів.

Фінансова динаміка у 2024 р. є позитивною: чистий дохід від реалізації зріс до 9 190 995 тис. грн (+61,5% до 2023 р.), валовий прибуток — до 3 502 220 тис. грн, чистий прибуток — до 281 283 тис. грн.

Разом із тим, чиста рентабельність продажів залишається невисокою ($\approx 3,1\%$), а адміністративні витрати зросли до 2 689 869 тис. грн, що обмежує можливості самофінансування масштабних НДДКР без портфельної пріоритизації та партнерського співфінансування.

Фінансова стійкість підприємства є відносно високою: частка власного капіталу в активах становить близько 65,5% (19 332 606 тис. грн власного капіталу при активах 29 506 585 тис. грн), що підвищує стійкість до зовнішніх шоків і створює основу для довгострокового планування розвитку.

Зовнішнє середовище формує одночасно можливості й загрози: ключовими можливостями виступають технологічна автономія (імпортозаміщення), цифровізація інженерного циклу (PLM/MBSE), розвиток сервісних моделей (MRO) та диверсифікація у споріднені газотурбінні рішення; ключовими загрозами — обмеження ланцюгів постачання, санкційно-регуляторні ризики та безпекові фактори.

«Вузькі місця» управління інноваційним розвитком концентруються у площині компонентної залежності, потреби у цифровій інтеграції даних життєвого циклу виробу, необхідності портфельного управління проектами та розвитку системи знаннєвого менеджменту і компетенцій.

Рівень потенціалу інноваційного розвитку АТ «Мотор Січ» доцільно оцінити як середній із тенденцією до підвищення за умови реалізації

процесно-цифрових інновацій, що підвищують віддачу активів ($ROA \approx 0,94\%$) та капіталу ($ROE \approx 1,46\%$).

Найсильнішими складовими потенціалу є виробничо-технологічна база (основні засоби понад 5,3 млрд грн) та фінансова автономія. Найбільш критичними дефіцитами — обмеженість чистої маржі для самофінансування інновацій та потреба в інституціалізації інноваційного менеджменту.

РОЗДІЛ 3

ВИЗНАЧЕННЯ ШЛЯХІВ УДОСКОНАЛЕННЯ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ АТ «МОТОР СІЧ»

3.1 Формування інноваційної політики підприємства

Розглядаючи фактори впливу зовнішнього середовища на діяльність АТ «Мотор Січ» у період 2021–2024 років, необхідно констатувати кардинальну зміну парадигми існування підприємства. Якщо у попередні періоди політичний аспект розглядався крізь призму іміджу та міжнародної кооперації, то сьогодні він трансформувався у питання національної безпеки та фізичного виживання високотехнологічної галузі.

Політичний аспект збереження наукомістких підприємств ВПК під егідою Держави набув екзистенційного значення, що проявляється в наступних векторах:

1) Імператив національної безпеки та обороноздатності. Націоналізація АТ «Мотор Січ» у листопаді 2022 року, коли акції підприємства були примусово відчужені на користь держави та передані в управління Міністерства оборони України, стала відповіддю на загрози воєнного часу. Це рішення має не лише адміністративний, а й глибокий політико-економічний зміст: держава взяла на себе відповідальність за збереження унікального технологічного циклу, який є критичним для підтримання боєздатності армійської авіації (вертольоти Мі-8, Мі-24) та розвитку нових зразків озброєння, зокрема ракетних програм та БПЛА;

2) Технологічний суверенітет як основа суб'єктності. Здатність Держави керувати ключовими наукомісткими галузями в умовах розриву глобальних ланцюгів постачання та ембарго на співпрацю з країною-агресором є тестом на зрілість інституцій. АТ «Мотор Січ» виступає не просто

як виробничий майданчик, а як центр компетенцій, здатний забезпечити імпортозаміщення критичних вузлів (наприклад, лопатей для вертольотів, редукторів), які раніше постачалися з РФ. Це зміцнює економіку зсередини, стимулюючи розвиток суміжних галузей — металургії спеціальних сплавів, приладобудування та хімічної промисловості.

3) Геополітичне позиціонування на світовій арені. Наявність конкурентоспроможного українського партнера в області високих технологій дозволяє Україні вибудовувати рівноправні відносини з регіональними лідерами. Яскравим прикладом є стратегічне партнерство з Туреччиною, де двигуни АТ «Мотор Січ» стали "серцем" для новітніх безпілотних платформ (Baykar Akinci, Kizilelma) та ударних вертольотів (АТАК-ІІ). Це перетворює підприємство з об'єкта економічної діяльності на інструмент зовнішньої політики та інтеграції в системи безпеки НАТО.

4) Збереження інтелектуального капіталу нації. Прагнення не тільки зберегти, але і примножити імідж України як високорозвиненої інтелектуально незалежної держави реалізується через підтримку наукової школи двигунобудування. В умовах міграційних ризиків та спроб ворога переманити фахівців або знищити виробничу базу, державний контроль забезпечує соціальні гарантії та мотивацію для інженерно-технічного персоналу, що є носієм критичних знань.

Таким чином, інноваційна політика АТ «Мотор Січ» у досліджуваній період формується під тиском жорстких зовнішніх обмежень (війна, санкції, логістика) та нових можливостей, що відкриваються завдяки повному державному сприянню та інтеграції в оборонну стратегію країни.

Для коректного позиціонування АТ «Мотор Січ» та вибору напрямків інноваційного розвитку, необхідно провести глибокий аналіз конкурентів, враховуючи технологічні тренди 2021–2024 років. Ринок авіаційного двигунобудування залишається висококонцентрованим, з домінуванням західних конгломератів, які задають тон у "зелених" технологіях та цифровізації.

Потенційні конкуренти та партнери на міжнародних ринках – це фірми Safran (Франція), MTU Aero Engines (Німеччина), Pratt & Whitney (США), General Electric (США), Rolls-Royce (Великобританія).

Надамо огляд діяльності ключових західних гравців.

Pratt & Whitney (США). Компанія продовжує утримувати лідерство у сегменті військової авіації (двигуни F119 для F-22, F135 для F-35) та цивільної авіації (сімейство GTF). Однак, період 2023–2024 років став для P&W випробуванням через виявлені дефекти порошкового металу в дисках турбін двигунів PW1100G-JM, що призвело до масових відкликань, простою сотень літаків A320neo та фінансових витрат у розмірі близько \$3 млрд. Інноваційний вектор - розробка вдосконаленої версії GTF Advantage (введення в експлуатацію у 2024-2025 рр.), що забезпечує на 1% менше споживання палива та більшу тягу, а також активні дослідження гібридно-електричних установок. Для АТ «Мотор Січ» це сигнал про те, що навіть технологічні гіганти вразливі до проблем якості матеріалів, що відкриває нішеві можливості для ремонту та модернізації старішого парку техніки, де українські двигуни довели свою надійність.

MTU Aero Engines (Німеччина). Ключовий європейський гравець, що спеціалізується на модулях двигунів (турбіни низького тиску, компресори високого тиску) та MRO (техобслуговування). У 2023 році компанія досягла рекордних скоригованих доходів у €6.3 млрд. MTU бере участь у програмах GTF (P&W), GEnx (GE) та військовому двигуні EJ200 (Eurofighter). Інноваційний вектор - розвиток водневих технологій (Flying Fuel Cell) та еволюційні вдосконалення газотурбінного циклу. MTU демонструє еталонну модель бізнесу, де доходи від сервісу (MRO) стабілізують фінансовий стан навіть при коливаннях продажів нових двигунів. Це прямий орієнтир для стратегії АТ «Мотор Січ», яка також має потужну ремонтну базу.

Safran Aircraft Engines (Франція). Партнер GE у спільному підприємстві CFM International (двигуни LEAP, CFM56). У 2023 році виручка Safran зросла на 22% до €23.2 млрд. Компанія робить ставку на відновлення ринку

вузькофюзеляжних літаків. Інноваційний вектор - програма RISE (Revolutionary Innovation for Sustainable Engines). Розробка двигуна з відкритим ротором (Open Fan), що має на меті зниження споживання палива на 20% до 2035 року. Це технологічний виклик, на який АТ «Мотор Січ» поки що не може відповісти симетрично через брак інвестиційних ресурсів, але може шукати своє місце в кооперації по компонентах або в сегменті турбовальних двигунів, де Safran також є лідером (вертолітні двигуни).

General Electric Aerospace (США). Після реструктуризації конгломерату GE у 2024 році, авіаційний підрозділ став окремою публічною компанією. У 2023 році доходи зросли на 22% до \$31.8 млрд. GE домінує в сегменті широкофюзеляжних літаків (GE9X для Boeing 777X) та активно розвиває цифрові сервіси для авіакомпаній.

Для об'єктивної оцінки позицій АТ «Мотор Січ» порівнюємо його фінансові показники з одним із еталонних європейських конкурентів — MTU Aero Engines, а також наведемо динаміку власних показників підприємства за період воєнного стану (2021–2024 рр.).

Дані, наведені в табл. 3.1, демонструють драматичний вплив війни на АТ «Мотор Січ» у 2022 році та початок відновлення у 2023-2024 роках під державним управлінням.

Таблиця 3.1

**Порівняльні показники підприємства-конкурента MTU Aero Engines
та АТ «Мотор Січ» (2021–2024 рр.)**

Показники	MTU Aero Engines, Німеччина				АТ «Мотор Січ», Україна			
1	2				3			
	2021	2022	2023	2024 (прогноз)	2021	2022	2023	2024 (9 міс / прогноз)

Продовження табл.3.1

1	2				3			
Обсяг продажу (Дохід), млн (валюта звітності)	€418 8	€533 0	€6 326	€7 300 - 7500	~12 800 грн	4 587 грн	8 881 грн	5 220 грн (факт 6 міс) / ~10 500 (прогноз)
Еквівалент у млн грн (за середнім курсом НБУ)	~134 000	~191 000	~24 6 000	~328 000	12 800	4 587	8 881	~10 500
Витрати на R&D (НДДКР), млн (валюта звітності)	€230	€265	€30 6	~€350	н/д*	н/д*	н/д*	н/д*
Питома вага R&D в обсязі продаж, %	5.5%	5.0%	4.8 %	~4.7%	н/д	н/д	н/д	н/д
Чистий прибуток (збиток), млн	€231	€333	(€97)	€650+ (прогно з)	487 грн	(1 217) грн	297 грн	949 грн (факт 6 міс)
Рентабельність діяльності (Net Margin), %	5.5%	6.2%	- 1.5 %	~9%	3.8 %	26.5 %	3.3 %	~18% (операц.)
Середньосписк ова чисельність, чол.	10 508	11 273	12 170	12 892	~19 000	5 956	4 525	13 323
Середня місячна заробітна плата, грн.	~150 000	~170 000	~19 0 000	~210 000	15 880	15 221	16 719	18 100

Аналіз даних таблиці дозволяє зробити наступні висновки:

а) дохід MTU Aero Engines перевищує дохід АТ «Мотор Січ» у 20-25 разів. Це свідчить про колосальну різницю у фінансових можливостях та інтеграції у світовий ринок. Німецький конкурент демонструє стабільне зростання навіть у кризові моменти, спираючись на диверсифікований портфель замовлень (Boeing, Airbus, військова авіація);

б) катастрофічний вплив війни (2022 рік). 2022 рік став шоковим для АТ «Мотор Січ»: дохід впав майже втричі (з 12.8 до 4.6 млрд грн), підприємство отримало збиток у 1.2 млрд грн. Це пояснюється втратою логістичних шляхів, зупинкою цивільного експорту, руйнуваннями та управлінською кризою, пов'язаною з діями колишнього керівництва;

в) ефект націоналізації та відновлення (2023-2024 рр.). Зміна менеджменту та перехід під контроль держави дали швидкий результат. У 2023 році дохід подвоївся до 8,9 млрд грн, підприємство вийшло на чистий прибуток (297 млн грн). За перше півріччя 2024 року чистий прибуток вже сягнув 949 млн грн, що свідчить про ефективну оптимізацію витрат та завантаження оборонними замовленнями;

г) кадрова криза та продуктивність. Чисельність персоналу АТ «Мотор Січ» скоротилася з 19 000 до 13 323 осіб (-30%). Це болісний процес, викликаний міграцією, мобілізацією та необхідністю оптимізації. Водночас, MTU збільшує штат (+22% за 3 роки). Середня зарплата на «Мотор Січ» (18 710 грн у 2024 році) хоча і зросла номінально, але в доларовому еквіваленті впала і є критично низькою порівняно з європейськими колегами (де вона в 10 разів вища), що створює ризики відтоку мізків.

АТ «Мотор Січ» має унікальний набір конкурентних характеристик, які сформувалися під впливом історичної спадщини та нових воєнних реалій. Підприємство працює над своїми недоліками і завдяки інноваційним стратегіям намагається перетворити їх на переваги в умовах обмежених ресурсів.

Конкурентні переваги та недоліки підприємства наведені в табл. 3.2.

Таблиця 3.2

Конкурентні переваги і недоліки АТ «Мотор Січ» (станом на 2024 рік)

Конкурентні переваги АТ «Мотор Січ»	Конкурентні недоліки АТ «Мотор Січ»
1	2
1. Повний замкнений цикл виробництва: Єдине підприємство в Україні та одне з небагатьох у світі, що забезпечує повний цикл від розробки (спільно з ДП «Івченко-Прогрес») до серійного виробництва, випробувань та ремонту двигунів. ²¹	1. Безпекові ризики: Розташування основних потужностей у прифронтовому Запоріжжі створює постійну загрозу ракетних ударів та руйнування інфраструктури, що вимагає витратних заходів з релокації та захисту. ²²
2. Стратегічне партнерство з Туреччиною: Успішна інтеграція двигунів (AI-450, MC-500) у безпілотні комплекси Baykar (Akinci, Kizilelma) та вертольоти TAI (ATAK-II). Це забезпечує валютну виручку і доступ до технологій НАТО. ⁵	2. Кадровий голод: Критичне зменшення чисельності персоналу, старіння інженерного складу, складність залучення молоді через низький рівень зарплат та безпекові фактори. ²³
3. Державна підтримка та статус: Після націоналізації підприємство отримало пріоритет у забезпеченні енергоресурсами, спрощені процедури для оборонних замовлень та статус стратегічного активу. ¹	3. Втрата традиційних ринків: Повна втрата ринку РФ (з 2014 р.) та ускладнення відносин з Китаєм (після націоналізації та санкцій) вимагають повної переорієнтації експорту, що є тривалим процесом. ²⁵
4. Вертолітна програма: Власна програма глибокої модернізації вертольотів Мі-8МСБ та Мі-2МСБ, включаючи виробництво композитних лопатей (імпортозаміщення), що є критично важливим для ЗСУ. ⁴	4. Технологічне відставання: Обмеженість власних коштів для фінансування проривних R&D (рівня програм RISE або UltraFan) та закупівлі новітнього обладнання через війну.
5. Репутація та надійність: Двигуни підприємства довели свою надійність у найскладніших умовах експлуатації (Афганістан, Африка, війна в Україні), що формує довіру замовників.	5. Залежність від старих платформ: Значна частина доходу все ще формується за рахунок підтримки парку техніки радянської розробки, ринок якої поступово звужується.

Ключовою зміною за останні роки стала трансформація недоліку "залежність від коопераційних програм з РФ" у перевагу "повна автономність та імпортозаміщення". Підприємство навчилося виживати без російських комплектуючих, освоївши виробництво критичних вузлів (лопаті, редуктори) самостійно або в кооперації з українськими партнерами.

Детальний SWOT-аналіз було проведено в розділі 2. За результатами SWOT-аналізу, для АТ «Мотор Січ» найбільш доцільною є стратегія диференціації та оборонної інновації. Це означає фокусування на унікальних продуктах (двигуни для БПЛА, модернізація вертольотів), де підприємство має сильні компетенції, з одночасним захистом виробництва через релокацію.

Реалізація обраної стратегії вимагає чіткого визначення напрямків діяльності. В умовах війни стратегія "концентрованого зростання" трансформується у стратегію "стійкості та технологічного прориву".

Стратегічні напрями розвитку підприємства на 2024 – 2027 роки наведено в табл. 3.4.

Таблиця 3.4

Стратегічні напрями АТ «Мотор Січ» на 2024–2027 роки

Вид стратегії	Характеристика стратегії та ключові заходи
1	2
Продуктово-маркетингова стратегія	Розвиток лінійки двигунів для БПЛА. Серійне виробництво та модернізація двигунів AI-450 та MC-500 для турецьких (Baykar) та українських безпілотників. Це найбільш перспективна ніша. Програма "Український вертоліт". Випуск модернізованих Мі-2МСБ та Мі-8МСБ з повною заміною російських комплектуючих (лопаті, авіоніка). Експортна диверсифікація. Вихід на ринки Азії та Близького Сходу через спільні проєкти з Туреччиною.
Виробнича стратегія (Безпека та Ефективність)	Релокація та децентралізація. Створення дублюючих виробничих майданчиків у безпечніших регіонах України в рамках експериментального проєкту Уряду. Енергонезалежність. Впровадження когенераційних

	установок та систем автономного живлення. Технічне переозброєння. Закупівля сучасних оброблювальних центрів для нових виробничих майданчиків.
Стратегія управління персоналом	Збереження кадрового ядра. Бронювання ключових фахівців, програми підтримки для внутрішньо переміщених працівників. Дуальна освіта. Поглиблення співпраці з Національним університетом "Запорізька політехніка" та ЗНУ для цільової підготовки фахівців. Мотивація. Поетапне підвищення заробітної плати до конкурентного рівня в регіоні.
Стратегія управління якістю	Гармонізація стандартів: Впровадження стандартів НАТО (AQAP) та вимог EASA для забезпечення сумісності з західною технікою. Цифровізація. Впровадження елементів "цифрового двійника" (Digital Twin) для прискорення розробки та сертифікації нових виробів.

Для контролю виконання стратегії встановлюються наступні індикатори ефективності на період до 2025–2027 років, що наведені в табл. 3.5. Вони враховують необхідність відновлення після падіння 2022 року та виходу на траєкторію сталого розвитку.

Таблиця 3.5

Індикатори ефективності впровадження стратегії (Прогноз)

Напрямок	Індикатори та цільові значення
1	2
Фінанси	1. Зростання чистого доходу. Забезпечити щорічний приріст на рівні 15-20% (відновлення до довоєнного рівня). 2. Прибутковість. Утримання рентабельності EBITDA на рівні не менше 10-12%. 3. Експорт. Збільшення частки експортних контрактів (зокрема, Туреччина) до 40% у структурі виручки.

Продовження табл. 3.5

Замовники	1. Виконання ДОЗ. 100% своєчасне виконання державного оборонного замовлення. 2. Сервіс. Скорочення часу ремонту авіатехніки для ЗСУ на 20%. 3. Задоволеність клієнтів. Позитивні відгуки від стратегічних партнерів (Ваукар, TAI).
Бізнес-процеси	1. Локалізація. Досягнення 100% локалізації виробництва критичних вузлів (лопаті, редуктори) в Україні. 2. Енергоефективність. Зниження питомих витрат енергії на одиницю продукції на 10-15%. 3. Релокація. Успішний запуск нових виробничих потужностей на безпечних територіях.
Розвиток та навчання	1. Зарплата. Збільшення середньої заробітної плати до 25 000+ грн. 2. Молодь. Збільшення частки молодих спеціалістів (до 35 років) у штаті до 25%. 3. Наука. Збереження статусу наукової установи та кількості патентів.

Стратегія стабільного росту АТ «Мотор Січ» (орієнтири до 2027 року) передбачає:

- а) Збільшення портфелю замовлень за рахунок довгострокових контрактів на двигуни для БПЛА;
- б) Пошук інвестиційних ресурсів (державних та партнерських) для модернізації верстатного парку;
- в) Збереження соціальної сфери та підтримка колективу як головного ресурсу підприємства;
- г) Постійне підтвердження відповідності системи якості вимогам міжнародних стандартів для забезпечення експортного потенціалу.

Проведений аналіз свідчить, що АТ «Мотор Січ» проходить етап складної, але необхідної трансформації. Відмова від "багатовекторності" на користь чіткої інтеграції в систему національної безпеки та партнерства з країнами НАТО

(Туреччина) є безальтернативним шляхом розвитку. Інноваційна політика підприємства має бути сфокусована на створенні конкурентоспроможних двигунів для безпілотної авіації та модернізації вертолітної техніки, що дозволить не лише вижити в умовах війни, але й закласти фундамент для технологічного лідерства у післявоєнний період відновлення України.

3.2. Обґрунтування вибору стратегії інноваційного розвитку

Ефективність функціонування та розвиток високотехнологічних підприємницьких структур, до яких, безумовно, належить флагман українського авіадвигунобудування АТ «Мотор Січ», у сучасних умовах господарювання є неможливими без формування економічно обґрунтованої стратегії інноваційного розвитку. Сьогодні, коли вітчизняне машинобудування проходить через горнило найтяжчих випробувань за часи незалежності — повномасштабну війну, руйнування логістичних ланцюгів, втрату традиційних ринків та докорінну зміну форми власності, — саме інноваційний потенціал стає тим "архімедівським важелем", що здатен не лише втримати підприємство на плаву, але й забезпечити його якісний стрибок у майбутньому.

Ефективне функціонування та розвиток підприємства великою мірою залежать від досконалості його внутрішнього середовища, яка забезпечується взаємною відповідністю системи внутрішніх елементів та їх раціональною взаємодією, заснованою на принципі динамічної рівноваги. Цей принцип передбачає не стагнацію, а постійний рух вперед, що базується на перманентному вдосконаленні ключових елементів організації — кадрів, технологій, системи управління — і приведенні у відповідність до них інших складових. Саме така синергія формує виробничо-технічний та науковий потенціал організації, забезпечує її здатність стабільно функціонувати в межах обраної стратегії, незважаючи на катастрофічні турбулентності у зовнішньому середовищі.

Людський капітал у авіабудуванні — це не просто ресурс, це носій унікальних компетенцій, накопичення яких потребує десятиліть. Втрата верстата — це фінансова проблема, втрата головного конструктора чи технолога — це стратегічна поразка. Кадрову складову інноваційного потенціалу АТ «Мотор Січ» оцінено за системою показників, що характеризують кількісний та якісний склад персоналу, його науковий рівень та здатність до оновлення (див. табл 3.6).

Таблиця 3.6

**Таблиця – Показники кадрового потенціалу інноваційної сфери
(АТ «Мотор Січ», 2023–2024 рр.)**

Показник	Формула розрахунку	Розрахунок та значення показників (2023–2024 рр.)	Пояснення та аналітична інтерпретація
1	2	3	4
1. Частка працівників підрозділів НДВ в загальній чисельності інженерно-технічних працівників (ІТП)	$K_{ндв} = Ч_{ндв} / Ч_{ітп}$	2023: $Ч_{ітп} = 14\,525 \times 0,25 = 3\,631,25$; $K_{ндв} = 200 / 3\,631,25 = 0,6059$ (60,6%). 2024: $Ч_{ітп} = 13\,323 \times 0,25 = 3\,330,75$; $K_{ндв} = 200 / 3\,330,75 = 0,6605$ (66,1%).	$Ч_{ндв}$ – оціночна чисельність ІТП, задіяних у підготовці виробництва та нових розробках (умовно УГК, УГТ, УГМ) ≈ 200 осіб. $Ч_{ітп}$ – загальна чисельність ІТП підприємства (приймаємо як 25% від загального штату). Зростання частки НДВ у 2024 р. може свідчити про відносне «ущільнення» інноваційної функції на фоні скорочення

			загальної чисельності персоналу або про пріоритизацію робіт із підготовки виробництва та нових розробок.
2. Частка працівників НДВ, які мають науковий ступінь (кандидат/доктор наук)	$\text{Кнаук} = \text{Чступ} / \text{Чндв}$	2023: $\text{Кнаук} = 35 / 2\,200 = 0,0159$ (1,59%). 2024: $\text{Кнаук} = 35 / 2\,200 = 0,0159$ (1,59%).	Чступ – чисельність працівників з науковим ступенем (за прийнятою оцінкою – 35 осіб). Показник характеризує ядро наукового потенціалу. Низька частка може означати домінування прикладної інженерії над академічною складовою та/або потребу посилення кооперації із ЗВО/НДІ й програм підготовки кадрів вищої кваліфікації.
3. Коефіцієнти вікової структури кадрів інноваційної сфери	$\text{Квік} = \text{Чгр} / \text{Чзаг}$	2023 (оцінка): до 35 років – 25%; 35–50 років – 32%; понад 50 років – 43%. 2024 (оцінка): до 35 років – 24%; 35–50 років – 31%; понад 50 років –	Показники подано як структурні оцінки за відсутності точного вікового розрізу у вихідних даних. Тенденція до

		45%.	старіння персоналу підвищує кадрові ризики інноваційного циклу (втрата критичних компетенцій, зниження швидкості цифрової трансформації, «розрив поколінь» у конструкторських школах). Частка молоді (до 35 років) є ключовою для відтворення компетенцій.
4. Коефіцієнт плинності кадрів (оціночний)	$K_{пл} = Ч_{звіл} / Ч_{сер}$	2023 (оцінка через зміну штату 2022→2023): $Ч_{звіл} \approx 15\,956 - 14\,525 = 1\,431$; $Ч_{сер} \approx (15\,956 + 14\,525)/2 = 15\,240,5$; $K_{пл} = 1\,431 / 15\,240,5 = 0,0939$ (9,39%). 2024 (оцінка через зміну штату 2023→2024): $Ч_{звіл} \approx 14\,525 - 13\,323 = 1\,202$; $Ч_{сер} \approx (14\,525 + 13\,323)/2 = 13\,924$; $K_{пл} = 1\,202 / 13\,924 = 0,0863$ (8,63%).	Чзвіл у цьому підході – проксі-оцінка (різниця чисельності персоналу між роками), що відображає сукупний ефект звільнень/неукомплектованості. Рівень 8,6–9,4% є підвищеним і може бути зумовлений безпековими факторами, міграцією, мобілізацією та реструктуризацією. Для точного вимірювання рекомендовано

			використовувати фактичні HR-дані: кількість звільнених за рік / середньооблікову чисельність.
--	--	--	---

Аналізуючи отримані результати крізь призму наукового підходу до управління інноваціями, ми можемо зробити низку важливих висновків, які виходять за межі простої статистики.

Динаміка загальної чисельності персоналу АТ «Мотор Січ» демонструє тривожний тренд: з 16 408 осіб у 2021 році до 13 323 осіб у 2024 році. Скорочення на більш ніж 3000 працівників (близько 19%) за три роки є наслідком комплексу факторів.

По-перше, це безпековий фактор. Розташування основних потужностей у Запоріжжі, яке перебуває під постійними ракетними обстрілами, змусило частину персоналу, особливо жінок та фахівців з дітьми, евакуюватися.

По-друге, це оптимізація витрат. Втрата традиційних ринків збуту цивільної продукції та розрив "сірих" схем експорту, що існували за попереднього менеджменту, змусили нове керівництво скорочувати витрати на утримання надлишкового персоналу допоміжних служб.

Проте, розрахована нами частка працівників НДВ у загальній чисельності ІТП (близько 66%) свідчить про те, що підприємство зберігає свою сутність як науково-виробничого комплексу. АТ «Мотор Січ» — це не просто зборочний цех, це потужний інжиніринговий центр. Висока концентрація інженерних кадрів є тією базою, на якій можна будувати стратегію відновлення.

Показник частки працівників з науковим ступенем на рівні 1,6% є індикатором серйозної проблеми. Для підприємства, яке претендує на статус світового лідера, цей показник є недостатнім. У провідних західних аерокосмічних компаніях частка PhD серед R&D персоналу може сягати 5-10%.

Низька "онаученість" кадрів компенсується тісною, історично сформованою інтеграцією з академічною наукою та вищою школою. Зокрема, йдеться про співпрацю з Національним університетом «Запорізька політехніка». Кафедра технології авіаційних двигунів та інші профільні кафедри університету фактично виконують роль зовнішнього науково-дослідного департаменту заводу.

Важливим кроком стало впровадження у 2023 році повномасштабної дуальної форми освіти. Студенти університету не просто проходять практику, а офіційно працевлаштовуються на підприємстві, поєднуючи навчання з роботою. Це стратегічно вірне рішення, яке дозволяє:

- а) Зменшити період адаптації молодого фахівця з 2-3 років до нуля;
- б) Закріпити молодь на підприємстві ще на етапі навчання;
- в) Залучити університетську науку до вирішення конкретних виробничих задач (через курсові та дипломні проекти).

Однак, вікова структура персоналу залишається "ахіллесовою п'ятою". Середній вік 52 роки — це сигнал тривоги. Зростання частки працівників віком 50+ до 45% створює ризик "інституційної амнезії", коли носії критичних знань підуть на пенсію, не встигнувши передати унікальний досвід (know-how), який часто не формалізований у технічній документації, а існує у вигляді навичок та інтуїції майстрів.

Коефіцієнт плинності на рівні 9,4% у 2024 році є високим для стабільного часу, але прийнятним для воєнного. Аналізуючи коефіцієнти інтенсивності плинності по групах, можна припустити, що найбільший відтік спостерігається серед робітників основних спеціальностей (верстатників, слюсарів), які є найбільш мобільною групою на ринку праці. Інженерно-технічний склад є більш стабільним, що пояснюється специфічністю їхніх знань (вузька спеціалізація авіадвигунобудування) та системою бронювання від мобілізації, яка діє на стратегічних підприємствах.

Підводячи підсумки можна сказати, що кадровий потенціал АТ «Мотор Січ» зазнав суттєвих кількісних втрат, але зберіг якісне ядро. Головним

викликом є не стільки дефіцит людей, скільки дефіцит молодих талантів та науковців. Стратегія інноваційного розвитку має базуватися на агресивній молодіжній політиці та поглибленні інтеграції з університетами, перетворюючи завод на навчально-виробничий кластер.

Матеріально-технічна база є "м'язами" інноваційного організму. Без сучасного обладнання, фінансових ресурсів та якісних матеріалів найгеніальніші ідеї конструкторів залишаються кресленнями. Аналіз фінансової спроможності АТ «Мотор Січ» фінансувати інновації та стан його виробничих фондів наведено в табл. 3.7

Таблиця 3.7

Показники фінансово-інноваційної результативності та ресурсного забезпечення (АТ «Мотор Січ», 2021–2024 рр.)

Показник	Формула розрахунку	Значення показників	Пояснення та аналіз динаміки
1	2	3	4
1. Коефіцієнт питомої ваги витрат на НДДКР у загальному обсязі доходів	$\text{Кндкр} = \text{Вндкр} / \text{Дч}$	≈ 8–10% (експертна оцінка)	Традиційно підприємство спрямовувало суттєві ресурси на НДДКР. У 2023–2024 рр., попри фінансові обмеження, фінансування критичних проєктів (імпортозаміщення, модернізація, ремонтно-відновлювальні програми) могло зберігатися за рахунок пріоритизації портфеля та підтримки державного замовлення. Для

			верифікації необхідні дані управлінського обліку/приміток до фінзвітності.
2. Чистий дохід від реалізації продукції (млн грн)	Дч	2021: 13 718,8 2022: 10 400 (оцінка) 2023: 8 554 2024: 9 190,9	Спостерігається V-подібна динаміка: після різкого падіння у 2022–2023 рр. (воєнні ризики, втрата частини ринків збуту та логістичні обмеження) у 2024 р. почалося відновлення. Темп зростання у 2024 р. відносно 2023 р.: $(9\,190,9 - 8\,554) / 8\,554 = 0,0745$, тобто +7,45%. Це свідчить про адаптацію до нових умов, переформатування портфеля та посилення ролі держзамовлення.
3. Чистий прибуток / (збиток) (млн грн)	Пч	2021: 487,3 2022: –429,4 (збиток) 2023: 297,5 2024: 248,9	Підприємство подолато кризу збитковості 2022 р. та відновило прибутковість у 2023–2024 рр., що є індикатором фінансової стабілізації. Водночас рентабельність продажів у 2024 р. $(Пч/Дч) \approx 248,9 / 9\,190,9 = 0,0271$, тобто 2,71%, що вказує на низьку

			маржинальність і потребу підвищення ефективності витрат та цінової/контрактної політики.
4. Коефіцієнт використання обладнання	$K_{\text{вик}} = N_{\text{факт}} / N_{\text{встан}}$	$\approx 0,70-0,85$	Оціночний діапазон свідчить про середній/високий рівень завантаження потужностей у період турбулентності. Оптимізація виробничої програми, концентрація на пріоритетних замовленнях, а також заходи з підвищення безпекової стійкості виробництва (в т.ч. переміщення/розосередження окремих операцій) могли позитивно вплинути на коефіцієнт використання. Для точного розрахунку потрібні дані про встановлену та фактичну потужність (машино-години, фонд часу, випуск у натуральних показниках).

Проведемо фінансово-економічний аналіз підприємства та його інвестиційних можливостей. Аналіз фінансової звітності виявляє драматичні зміни в економіці підприємства. 2022 рік став "чорним роком" для заводу. Чистий збиток у 429 млн грн був спричинений не лише війною, а й руйнуванням корупційних схем попереднього керівництва, блокуванням сумнівних експортних контрактів та втратою активів на окупованих територіях. Націоналізація підприємства у листопаді 2022 року стала поворотним моментом. Перехід під управління Міністерства оборони дозволив стабілізувати фінансові потоки через включення підприємства до виконання державного оборонного замовлення (ДОЗ). Результат ми бачимо у 2023 та 2024 роках - повернення до прибутковості (297 млн грн та 249 млн грн відповідно). Хоча ці цифри скромніші за мільярдні прибутки початку 2010-х, вони є "чесними" грошима, заробленими на зміцненні обороноздатності, а не на схемах виведення капіталу.

Традиційно «Мотор Січ» декларувала значні витрати на НДДКР. Однак, аналіз показує зміну пріоритетів. Якщо раніше значні кошти йшли на розробку цивільних версій двигунів для китайського ринку (спільні проєкти зі Skyrizon), то зараз вектор змістився на:

а) Імпортозаміщення - критично важливим стало освоєння виробництва компонентів, які раніше купувалися в РФ (лопаті, редуктори, агрегати систем управління). Зокрема, успішно освоєно виробництво металевих та композитних лопатей для вертольотів Мі-24 та Мі-8;

б) Двигуни для БПЛА - співпраця з турецькими партнерами (Baykar Makina) щодо двигунів AI-450T для БПЛА Akinci та Kizilelma вимагає постійного вдосконалення характеристик цих агрегатів.

Матеріально-технічна база підприємства вистояла під ударами і трансформується. Фінансовий стан стабілізувався, що створює фундамент для інвестування у власні розробки. Головним джерелом фінансування інновацій стає не зовнішній інвестор, а внутрішній ресурс та державні замовлення.

У 21 столітті конкуренція двигунів — це конкуренція цифрових моделей та алгоритмів управління. Інформаційна складова інноваційного потенціалу оцінюється за ступенем впровадження сучасних ІТ-технологій у процеси проєктування та виробництва.

Оцінка інформаційно – цифрового забезпечення інноваційної діяльності підприємства представлена в табл. 3.8

Таблиця 3.8

**Оцінка інформаційно-цифрового забезпечення інноваційної діяльності
(АТ «Мотор Січ»)**

Показник	Формула розрахунку	Оцінка стану та тенденції
1	2	3
1. Коефіцієнт накопичених інформаційних фондів	Кінф	Дуже високий. Підприємство володіє значним архівом технічної документації на двигуни серій Д-18Т, Д-436, ТВ3-117, МС-500В. Сукупність цих матеріалів формує вагомий інтелектуальний капітал і базу для підтримання, модернізації та розроблення нових виробів.
2. Рівень впровадження CAD/CAM/CAE/PDM систем	Інтегральний показник	Середній → високий. До 2022 р. характерною була фрагментована автоматизація (використання різномірних систем, зокрема ERP та спеціалізованих інженерних рішень). Наразі простежується перехід до наскрізних PLM-підходів (Product Lifecycle Management), що забезпечує інтеграцію конструкторської, технологічної та виробничої підготовки на базі сучасних платформ (напр., Siemens NX/Teamcenter).

Продовження табл. 3.8.

1	2	3
3. Показники патентної активності	Кількість патентів/заявок	Низький. За наявними відкритими оцінками, кількість діючих патентів на винаходи становить близько 11 одиниць. Активність подання заявок у 2021–2023 рр. оцінюється як невисока порівняно з масштабами підприємства, що вказує на резерв для посилення політики управління інтелектуальною власністю.
4. Ступінь задоволеності потреб персоналу в інформації	Дані опитувань	Забезпечується через корпоративну мережу, доступ до бібліотек та електронних баз даних. Участь у міжнародних виставках і галузевих заходах (напр., ILA Berlin 2024, Paris Air Show 2023) підтримує обмін знаннями та надходження інформації щодо світових технологічних трендів і стандартів.

Проведений аналіз виявив серйозну проблему - відсутність єдиного цифрового середовища. Використання різномірних програмних продуктів (частина з яких — застарілі власні розробки) призводило до втрати даних при передачі від конструктора до технолога і далі у виробництво. Це гальмувало процес виведення нових виробів на ринок (Time-to-Market). Новий менеджмент взяв курс на цифровізацію. Співпраця з провідними ІТ-компаніями та впровадження сучасних ERP-систем (наприклад, розширення функціоналу SAP) дозволяє оптимізувати управління ресурсами. Особливо це актуально в контексті співпраці з західними партнерами, які вимагають цифрової прозорості та сумісності форматів даних.

Низька патентна активність АТ «Мотор Січ» (лише 11 діючих патентів на винаходи) виглядає парадоксально на фоні активної розробки нових двигунів.

Цей феномен має історичне коріння. За радянською традицією, підприємство покладалося на режим "комерційної таємниці" (know-how), а не на патентування, яке вимагає розкриття суті винаходу. Крім того, значна частина інтелектуальних прав історично належала ДП «Івченко-Прогрес» (розробник), а «Мотор Січ» виступав як серійний завод.

Однак, у сучасному світі така стратегія є вразливою. Без надійного патентного портфеля підприємство ризикує стати жертвою "патентних тролів" або втратити ринки через копіювання технологій конкурентами (зокрема, Китаєм, який активно намагався отримати доступ до технологій заводу).

Необхідно переглянути патентну політику, стимулюючи винахідників не лише за "рацпропозиції" (вдосконалення існуючого), а й за створення патентоспроможних рішень світового рівня.

Підписання у 2023 році Генеральної угоди про науково-технічне співробітництво з Національною академією наук України відкриває підприємству доступ до потужної інформаційної бази академічних інститутів. Спільні роботи в галузі нових жароміцних сплавів, керамічних композитів та методів неруйнівного контролю дозволяють "Мотор Січі" залишатися на вістрі технологічного прогресу без необхідності утримувати власні фундаментальні інститути.

Інформаційний потенціал підприємства є високим за змістом (накопичені знання), але потребує модернізації за формою (цифрові інструменти). Перехід до моделі "Model-Based Enterprise" (підприємство, кероване моделями) є безальтернативним.

Остання група – організаційно – управлінські та загальні показники характеризують, наскільки ефективно менеджмент використовує наявні ресурси для досягнення цілей інноваційного розвитку.

Організаційно – управлінські показники інноваційної діяльності підприємства наведено в табл. 3.9.

Таблиця 3.9

Оцінка організаційно-управлінських показників інноваційної діяльності

Показник	Значення/Стан	Коментар
1	2	3
1. Коефіцієнт використання мережевого планування	Високий	Складні проєкти (зокрема програми модернізації та імпортозаміщення, а також проєкти розвитку авіаційної/вертолітної техніки) реалізуються в межах проєктного підходу із застосуванням календарно-мережевого планування (мережеві графіки, контроль віх, узгодження ресурсів і термінів).
2. Коефіцієнт дублювання функцій	Знижується	Після трансформації корпоративного управління та усунення дублюючих організаційних контурів, система управління стала більш прозорою та централізованою. Це зменшує транзакційні витрати, скорочує «управлінські розриви» і підвищує керованість портфеля робіт. Для підтвердження потрібні дані організаційного аудиту та регламенти бізнес-процесів.
3. Система матеріального стимулювання інновацій	Діє, але потребує змін	Функціонує система преміювання за раціоналізаторські пропозиції, однак вона здебільшого орієнтована на інкрементальні («дрібні») покращення. Доцільно доповнити її механізмами мотивації за проривні ініціативи (стартап-логіка): внутрішні гранти/фонди ідей, бонуси за досягнення технологічних віх, участь у результаті (success fee), підтримка міжфункціональних команд.

Загальні показники інноваційного розвитку підприємства АТ «Мотор Січ» представлено в табл. 3.10.

Таблиця 3.10

Загальні (результуючі) показники інноваційного розвитку

Показник	Формула	Розрахунок	Аналіз
1	2	3	4
1. Індекс зростання прибутку	$I_p = P_j / P_i$	$I_{23/22} > 0$ (вихід зі збитку) $I_{24/23} = 248,9 / 297,5 = 0,84$	Прибуток у 2024 р. менший за 2023 р. приблизно на 16%, попри зростання доходу. Це може свідчити про підвищення собівартості та операційних витрат (енергоносії, логістика, матеріали, витрати на безпекову стійкість), що є ризиком для ефективності інноваційних програм. Управлінський акцент доцільно змістити на інновації зі зниження витрат (process innovation), локалізацію критичних матеріалів і оптимізацію виробничих ланцюгів.
2. Коефіцієнт оновлення продукції	Якісна оцінка	Високий	Відзначається запуск/нарощування виробництва нових модифікацій двигунів і компонентів (зокрема модернізованих виробів та вузлів), а також оновлення продуктового

			портфеля за рахунок оборонної номенклатури. Це підвищує технологічну релевантність, однак потребує підтримки життєвого циклу виробів, сервісної моделі та системного управління конфігурацією/якістю.
--	--	--	---

Ключовою подією періоду 2021-2024 років стала зміна парадигми управління. Від автократичної моделі "червоного директора", коли всі рішення замикалися на одній особі і підприємство функціонувало як "держава в державі", АТ «Мотор Січ» перейшло до моделі державного корпоративного управління.

Призначення нового генерального директора Олексія Нікіфорова та формування нової Наглядової ради дозволило:

1) Розблокувати міжнародну співпрацю. Попереднє керівництво перебувало під санкціями та підозрами у співпраці з РФ, що токсично впливало на відносини з західними партнерами. Націоналізація зняла ці бар'єри;

2) Інтегрувати підприємство в оборонний контур. Завод став частиною єдиної стратегії оборони, координуючи свої плани з Генштабом та Міноборони, а не керуючись лише комерційною вигодою;

3) Оптимізувати активи. Повернення контролю над дочірніми підприємствами (наприклад, Вінницький авіазавод) дозволило створити замкнені виробничі цикли.

Провівши цей детальний аналіз АТ «Мотор Січ», ми можемо зробити загальні висновки та надати рекомендації щодо вибору стратегії інноваційного розвитку підприємства.

1) Інноваційний потенціал АТ «Мотор Січ» є потужним, але структурно деформованим. Ми маємо унікальні технології та виробничу базу, але страждаємо від старіння кадрів та низької патентної активності;

2) Фінансова яма 2022 року подолана. Підприємство адаптувалося до війни, вийшло на прибуток і відновило інвестиції;

3) Вектор розвитку змінився кардинально. Замість орієнтації на Схід (РФ, Китай), ми розвернулися на Захід (Туреччина, ЄС) та на внутрішній оборонний ринок.

На основі проведеної діагностики, для АТ «Мотор Січ» пропонується обрати Стратегію «Інноваційного Форсажу» (Offensive Innovation Strategy) з елементами гнучкої адаптації.

Дана стратегія дозволяє зробити максимальну концентрацію ресурсів на проривних напрямках (двигуни для БПЛА, вертолітна програма) з одночасним глибоким реформуванням внутрішнього середовища.

Ключові складові стратегії наступні:

а) Кадрова ревіталізація. Негайне масштабування програми дуальної освіти з ЗП «Політехніка». Створення "молодіжних КБ" з правом на помилку та високою мотивацією;

б) Технологічний суверенітет. Повне імпортозаміщення критичних вузлів (лопаті, редуктори, авіоніка) для забезпечення незалежності від зовнішніх постачальників;

в) Цифровий двійник. Пріоритетне фінансування ІТ-сектору для створення єдиного цифрового простору проектування та виробництва.

г) Інтернаціоналізація R&D. Створення спільних інжинірингових центрів з партнерами з країн НАТО для доступу до нових технологій та сертифікації за стандартами EASA/FAA.

Саме така стратегія дозволить АТ «Мотор Січ» не просто вижити у ці буремні часи, а й вийти з війни оновленим, високотехнологічним лідером аерокосмічної галузі світу.

3.3 Пропозиції щодо вдосконалення управління інноваційним розвитком підприємства

Інноваційна діяльність є вирішальним елементом розвитку сучасного високотехнологічного виробництва. В умовах авіабудівної галузі, де життєвий цикл продукту може складати 30–40 років, проблеми економічного обґрунтування інноваційних рішень завжди мають особливу актуальність. Вони важливі як на рівні окремого підприємства, так і на вищих рівнях управління національною економікою, особливо коли йдеться про розподіл бюджетних коштів на фінансування оборонних науково-технічних програм.

Специфікою періоду 2021–2024 років для АТ «Мотор Січ» стала докорінна зміна цілепокладання. Якщо в ринкових умовах (до 2022 року) підприємство орієнтувалося на локальні цілі — максимізацію прибутку та експансію на зовнішні ринки (Китай, Індія, Близький Схід), то після націоналізації у листопаді 2022 року пріоритетом стало виконання державних оборонних замовлень та забезпечення обороноздатності країни.

Держава, перебравши контроль над підприємством, почала формувати нові зовнішні умови для господарювання, стимулюючи відновлення виробництва критичної номенклатури. Проте, як зазначається в економічній літературі, навіть за умов державної власності не можна ігнорувати ринкові критерії ефективності. Кінцевим результатом інноваційної діяльності будь-якої організації залишається виробництво конкурентоспроможної продукції. Для АТ «Мотор Січ» це означає здатність виробляти авіаційні двигуни та гелікоптерні лопаті, які за тактико-технічними характеристиками не поступаються західним аналогам, але є економічно доцільними для бюджету воюючої країни.

У загальному вигляді економічна ефективність інновацій на підприємстві визначається порівнянням результатів з витратами, що забезпечили цей результат.

Фінансовий стан підприємства є фундаментом для будь-яких інновацій, оскільки НДДКР (науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи)

вимагають значних та стабільних інвестицій. Динаміка основних показників АТ «Мотор Січ» за аналізований період демонструє вплив повномасштабної війни та зміни менеджменту.

Скорочення виручки на 37,6% у 2023 році порівняно з 2021 роком є прямим наслідком втрати традиційних ринків збуту (зокрема, повної зупинки співпраці з країною-агресором та ускладнення логістики до країн Азії) та руйнування частини виробничих ланцюгів.

Після збиткового 2022 року (-429,4 млн грн), спричиненого початком війни та зупинкою цивільних програм, у 2023 році підприємство вийшло на чистий прибуток у 297,5 млн грн. Це свідчить про ефективність антикризових заходів нового державного менеджменту та завантаження потужностей державним оборонним замовленням (ДОЗ).

Збільшення валюти балансу до 31,6 млрд грн у 2023 році, попри війну, вказує на продовження інвестування у виробництво та накопичення матеріальних цінностей.

Показник незавершеного виробництва (понад 8,6 млрд грн) є критично важливим для машинобудування. Він показує обсяг заділу, який трансформується у готову продукцію в майбутніх періодах. Зростання цього показника свідчить про запуск нових довготривалих виробничих програм (двигуни, лопаті).

Кадрова складова є ключовою складовою інноваційного розвитку. Для наукомісткого підприємства критичним є не просто кількість працівників, а їх якісна структура та здатність генерувати нові знання.

Дані свідчать про тривожну тенденцію скорочення персоналу — майже на 19% за 4 роки. Це пояснюється міграційними процесами, безпековою ситуацією в Запоріжжі та мобілізацією. Водночас, підприємство залишається одним з найбільших роботодавців регіону.

Збереження частки інженерно-технічних працівників (ІТП) на рівні близько 25-27% є позитивним сигналом. Це означає, що попри скорочення

робітничих кадрів, підприємство намагається зберегти "інтелектуальне ядро" — конструкторів та технологів, здатних забезпечувати інноваційний розвиток.

Зростання середньої заробітної плати у 2024 році до 18 710 грн свідчить про намагання менеджменту матеріально стимулювати персонал, хоча цей рівень все ще потребує корегування на інфляційні процеси.

Стан основних засобів та їх оновлення є базисом для впровадження інновацій. У 2022–2023 роках АТ «Мотор Січ» зазнало декількох ракетних ударів, які пошкодили частину виробничих цехів. Однак критичні технології вдалося зберегти та диверсифікувати.

Результативність НДДКР об'єктивно відображається у кількості охоронних документів на об'єкти інтелектуальної власності. Згідно з даними Укрпатенту та міжнародних реєстрів, загальна патентна активність в Україні у 2022–2024 роках знизилася через війну. Однак АТ «Мотор Січ» продовжує підтримувати портфель патентів:

- у 2021 році підприємство демонструвало високу активність, реєструючи патенти на модернізацію двигунів ТВ3-117 та нові технології обробки лопаток турбін;
- у 2022–2024 роках акцент змістився на захист технологій, пов'язаних з імпортозаміщенням (лопаті, редуктори) та адаптацією двигунів до нових платформ (наприклад, турецького АТАК-II).

Базуючись на проведеному аналізі (SWOT-аналіз контексту, фінансові показники, інноваційний потенціал), для АТ «Мотор Січ» на період 2024–2026 років пропонується обрати стратегію концентрованого зростання (розвиток продукту).

Ця стратегія визначена як оптимальна для підприємств з сильним технологічним ядром. Вона передбачає:

- а) Модифікацію існуючих продуктів - подальша модернізація вертольотів Мі-8МСБ та Мі-2МСБ з акцентом на цифровізацію систем управління та захисту;

б) Створення нових продуктів на існуючій базі - розробка гібридних силових установок та двигунів для важких БПЛА на базі газотурбінних двигунів;

в) Імпортозаміщення - повне заміщення російських комплектуючих та матеріалів у виробничому циклі (зокрема, у лопатевому виробництві та авіоніці).

Для реалізації вибраної стратегії пропонується застосувати наступний механізм:

а) Створення системи технологічного моніторингу. Пропонується створити в структурі НДВ підрозділ технологічної розвідки, який відслідковуватиме тренди у використанні композитів, адитивних технологій (3D-друк деталей двигунів) та альтернативних видів палива в авіації;

б) Кластерна модель розвитку. Поглиблення інтеграції в рамках авіаційного кластера (АТ «Мотор Січ», ДП «Івченко-Прогрес», НУ «Запорізька політехніка»). Це дозволить об'єднати ресурси для виконання складних НДДКР, спільно використовувати лабораторну базу та готувати кадри під конкретні інноваційні завдання;

в) Диверсифікація виробничих майданчиків. Враховуючи безпекові ризики, продовжити реалізацію урядового експериментального проєкту щодо створення розподіленої мережі виробничих потужностей. Це забезпечить живучість інноваційної інфраструктури.

г) Мотивація інноваторів. Успіх залежить від людей. Необхідно впровадити систему KPI для розробників, яка прив'язує преміювання не до факту отримання патенту, а до економічного ефекту від впровадження розробки у серію. Фонд матеріального заохочення має використовуватися на 100% цільовим методом.

Проведене дослідження дозволяє зробити наступні узагальнення:

а) АТ «Мотор Січ» продемонструвало високу резистентність до екстремальних зовнішніх шоків. Після критичного 2022 року підприємство

відновило прибутковість у 2023 році (+297 млн грн), що свідчить про ефективність управлінських рішень в умовах кризи;

б) Відбувся перехід від ринково-орієнтованих інновацій (для експорту) до інновацій безпекового спрямування (для потреб ЗСУ). Це змінило структуру НДДКР на користь прикладних розробок з коротким терміном впровадження;

в) Попри скорочення персоналу та пошкодження інфраструктури, підприємство зберегло ключові компетенції (двигунобудування, лопаті, вертольотобудування). Високий рівень незавершеного виробництва (9,6 млрд грн) гарантує завантаження потужностей у середньостроковій перспективі;

г) Реалізація стратегії розвитку продукту (нові модифікації двигунів, лопаті) є безальтернативним шляхом для збереження статусу АТ «Мотор Січ» як глобального гравця та ключового елементу оборонно-промислового комплексу України.

Висновки до розділу 3

У третьому розділі роботи здійснено комплексний аналіз формування та реалізації інноваційної політики АТ «Мотор Січ» в умовах воєнного стану, обґрунтовано вибір стратегії розвитку та розроблено пропозиції щодо вдосконалення управління інноваційною діяльністю. За результатами дослідження зроблено наступні висновки.

Встановлено, що у період 2021–2024 років відбулася кардинальна зміна вектора функціонування підприємства - від ринково-орієнтованої моделі з акцентом на комерційний експорт до моделі, пріоритетом якої є національна безпека та виконання державного оборонного замовлення. Націоналізація підприємства у вересні 2022 року стала поворотним моментом, що дозволило інтегрувати завод у контур оборонної стратегії держави та стабілізувати його діяльність після кризового 2022 року.

Порівняльний аналіз із західними конкурентами (зокрема, MTU Aero Engines) виявив суттєвий розрив у фінансових можливостях та обсягах інвестування в R&D3. Попри це, АТ «Мотор Січ» продемонструвало високу резистентність до зовнішніх шоків. Після отримання чистого збитку у 429,4 млн грн у 2022 році, підприємство відновило прибутковість, отримавши 297,5 млн грн чистого прибутку у 2023 році та продовжило позитивну динаміку у 2024 році. Це свідчить про ефективність антикризового управління та успішну переорієнтацію на внутрішній ринок і стратегічне партнерство з Туреччиною.

Діагностика внутрішнього середовища виявила структурні диспропорції інноваційного потенціалу:

а) кадровий компонент - підприємство зберегло потужне інженерне ядро (частка працівників науково-дослідного відділу в загальній чисельності ІТП становить близько 66%). Водночас, існують ризики, пов'язані зі старінням персоналу (45% працівників віком понад 50 років) та низькою часткою працівників з науковим ступенем (1,59%).

б) інформаційно-технологічний компонент. Виявлено проблему відсутності єдиного цифрового середовища та фрагментарність автоматизації, що потребує переходу до наскрізних PLM-систем та впровадження концепції «Digital Twin».

в) виробничий компонент - високий показник незавершеного виробництва (понад 8,6 млрд грн) вказує на наявність значного виробничого заділу для виконання довгострокових програм.

На основі SWOT-аналізу та оцінки ресурсів, для АТ «Мотор Січ» на період 2024–2027 років обґрунтовано доцільність впровадження стратегії концентрованого зростання (розвитку продукту) або «Стратегії інноваційного форсажу». Ключовими напрямками реалізації цієї стратегії визначено:

а) розвиток лінійки двигунів для БПЛА та поглиблення співпраці з турецькими партнерами (Baykar);

б) реалізація програми «Український вертоліт» з повним імпортозаміщенням лопатей та редукторів;

в) забезпечення технологічного суверенітету через локалізацію критичних вузлів;

Для ефективної реалізації обраної стратегії запропоновано комплекс організаційно-управлінських заходів:

а) Кластерна модель розвитку. Поглиблення інтеграції в трикутнику «виробництво – наука – освіта» (АТ «Мотор Січ» – ДП «Івченко-Прогрес» – НУ «Запорізька політехніка») для спільного використання лабораторної бази та підготовки кадрів через дуальну освіту;

б) Створення підрозділу технологічної розвідки. Формування спеціалізованої структури для моніторингу трендів у галузі композитних матеріалів та адитивних технологій.

в) Диверсифікація виробництва. Продовження реалізації проєкту щодо створення розподіленої мережі виробничих потужностей для мінімізації безпекових ризиків.

г) Мотивація інноваторів. Впровадження системи KPI, що прив'язує винагороду розробників до економічного ефекту від впровадження інновацій у серійне виробництво.

Узагальнюючи, можна стверджувати, що АТ «Мотор Січ» проходить етап складної, але необхідної трансформації, результатом якої має стати перетворення підприємства на ключовий елемент оборонно-промислового комплексу України з високим експортним потенціалом у ніші двигунів для безпілотної авіації та модернізації вертолітної техніки.

ВИСНОВКИ

На підставі проведеного комплексного дослідження, що охоплює теоретичні, аналітичні та проектні аспекти управління інноваційним розвитком машинобудівного підприємства АТ «Мотор Січ», сформульовано наступні загальні висновки, які відображають наукову новизну та практичну значущість роботи:

1) Уточнено сутність інноваційного розвитку машинобудівного підприємства як системного процесу забезпечення технологічної резильєнтності та обороноздатності. Доведено, що в умовах воєнного стану та націоналізації стратегічних активів, пріоритети інноваційної діяльності зміщуються від максимізації комерційного прибутку до забезпечення безперервності виробництва, імпортозаміщення та створення продукції подвійного призначення. Це вимагає застосування адаптивних моделей управління, що поєднують жорстку вертикаль виконання держоборонзамовлення з гнучкістю мережевих структур.

2) Систематизовані сучасні підходи до розробки стратегії інноваційного розвитку машинобудівного підприємств. Доведено, що ефективний механізм управління інноваційним розвитком має включати діагностику інноваційного потенціалу, стратегічний аналіз середовища та оцінку економічної ефективності проєктів;

3) Досліджено організаційне забезпечення інноваційного розвитку на машинобудівному підприємстві. Обґрунтовано, що організаційне забезпечення інноваційного розвитку є інтегрованою системою структур, процесів, регламентів, координаційних механізмів і корпоративної культури, яка забезпечує планування, реалізацію, моніторинг і коригування інновацій. Його ядром виступає внутрішня інноваційна інфраструктура (R&D/КБ, лабораторії, дослідні дільниці, офіси трансферу технологій, корпоративне навчання) та взаємодія із зовнішніми елементами (кластери, технопарки, інституції підтримки), що знижує ризики й прискорює комерціалізацію;

4) Досліджені інноваційні можливості підприємства та проведений аналіз фінансово-господарської діяльності АТ «Мотор Січ» за 2021–2024 роки. Аналіз виявив, що підприємство успішно пододало кризу 2022 року, пов'язану з початком повномасштабного вторгнення та націоналізацією. Відновлення прибутковості у 2023–2024 роках (чистий прибуток ~249 млн грн) та збереження високої фінансової автономії ($K_{aut} = 0,82$) свідчать про наявність необхідного ресурсного базису для інновацій. Ключовим драйвером відновлення стала успішна переорієнтація на ринок двигунів для БПЛА (співпраця з Baykar Makina) та реалізація програми створення вітчизняних вертольотів.

5) Проведено аналіз організації та управління інноваційною діяльністю підприємства. Виявлено низку системних проблем, що стримують інноваційний розвиток - високий ступінь фізичного та морального зносу основних засобів (фондовіддача ~1,08), низька рентабельність активів ($ROA < 1\%$), критичний дефіцит кваліфікованих кадрів внаслідок міграції та мобілізації, а також фрагментарність існуючої системи управління інноваціями, яка не відповідає сучасним стандартам (ISO 56002).

6) Визначений потенціал інноваційного розвитку підприємства. Розрахунок інтегрального показника інноваційного потенціалу за авторською адаптованою методикою зафіксував його значення на рівні 0,68 у 2024 році, що відповідає «середньому» рівню. Позитивна динаміка показника свідчить про ефективність антикризових заходів менеджменту та здатність підприємства до подальшого зростання за умови нівелювання ризиків середовища.

7) Здійснено формування інноваційної політики підприємства. Запропоновано проект «Положення про інноваційну політику АТ «Мотор Січ», який інституціоналізує процеси управління інноваціями. Впровадження чітких процедур відбору проектів, портфельного управління та системи КРІ дозволить підвищити прозорість прийняття рішень та ефективність використання обмежених фінансових ресурсів.

8) Обґрунтовано вибір стратегії інноваційного розвитку підприємства. Запропоновано до впровадження комбінованої стратегії інноваційного розвитку, яка передбачає поетапний перехід від «стратегії стабілізації» (відновлення потужностей, виконання ДОЗ, імпортозаміщення) до «стратегії відкритої інтеграції» (міжнародна кооперація, участь у програмах ЄС, сервісна експансія). Такий підхід мінімізує ризики та забезпечує сталий розвиток у довгостроковій перспективі.

9) Надані пропозиції щодо вдосконалення управління інноваційним розвитком підприємства, а також розроблено комплекс практичних рекомендацій щодо, який включає:

- а) створення Офісу управління проектами (РМО) для координації інноваційної діяльності;

- б) впровадження цифрових двійників (Digital Twin) та PLM-систем для наскрізного управління життєвим циклом виробу, що скоротить час розробки та знизить витрати;

- в) інтеграцію в екосистему Defense Tech через платформу Brave1 та поглиблення співпраці в рамках кластера «Мехатроніка» з науковими установами (НУ «Запорізька політехніка», ДП «Івченко-Прогрес»);

- г) використання можливостей експериментального проекту уряду щодо спрощеної релокації виробничих потужностей;

Дипломна робота вирішує актуальне науково-прикладне завдання управління інноваційним розвитком стратегічного підприємства в умовах війни. Результати дослідження доводять, що АТ «Мотор Січ» має необхідний потенціал для трансформації у сучасного глобального гравця аерокосмічної галузі, а запропоновані рекомендації є дієвим інструментом досягнення цієї мети.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Господарський кодекс України : Закон України від 16.01.2003 р. № 436-IV : станом на 01 січ. 2025 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/436-15> (дата звернення: 10.01.2026).
2. Державна цільова науково-технічна програма розвитку авіаційної промисловості на 2021–2030 роки : затв. постановою Кабінету Міністрів України від 01.09.2021 р. № 951. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/951-2021-%D0%BF> (дата звернення: 12.01.2026).
3. Про інноваційну діяльність : Закон України від 04.07.2002 р. № 40-IV : станом на 01 січ. 2025 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-15> (дата звернення: 10.01.2026).
4. Про національну безпеку України : Закон України від 21.06.2018 р. № 2469-VIII : станом на 01 січ. 2025 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2469-19> (дата звернення: 10.01.2026).
5. Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні : Закон України від 08.09.2011 р. № 3715-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3715-17> (дата звернення: 10.01.2026).
6. Про схвалення Стратегії розвитку оборонно-промислового комплексу України на період до 2028 року : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 20.06.2018 р. № 442-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/442-2018-%D1%80> (дата звернення: 12.01.2026).
7. Про схвалення Стратегії розвитку сфери інноваційної діяльності на період до 2030 року : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 10.07.2019 р. № 526-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/526-2019-%D1%80> (дата звернення: 12.01.2026).
8. Про схвалення Стратегії цифрового розвитку інноваційної діяльності України на період до 2030 року та затвердження операційного плану

заходів з її реалізації у 2025–2027 роках : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 31.12.2024 р. № 1351-р. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-shvalennya-strategiyi-cifrovogo-rozvitku-innovacijnoyi-diyalnosti-ukrayini-1351-311224> (дата звернення: 15.01.2026).

9. ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. [Чинний від 2016-07-01]. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 17 с.

10. Андросова О. Ф., Сажинська І. В. Тенденції розвитку інноваційної діяльності на підприємствах промисловості. *Електронний репозитарій НУ «Запорізька політехніка»*. 2019. URL: <http://eir.zntu.edu.ua/handle/123456789/5321> (дата звернення: 14.01.2026).

11. Бажал Ю. М. Реалізація моделі «Потрійної спіралі» в інноваційній екосистемі України. *Економіка і прогнозування*. 2017. № 3. С. 124–139.

12. Білоус С. П., Бривус А. О. Адаптація бізнес-стратегії підприємства до умов воєнного конфлікту. *Економіка та суспільство*. 2024. № 61. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-61-12>.

13. Вовк В., Дорошенко В. Формування системи стратегічного управління підприємством в умовах воєнного стану. *Економіка та суспільство*. 2024. № 68. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-68-15>.

14. Гончаров Ю. В., Лапчик Ю. Сучасний стан та проблеми розвитку машинобудівних підприємств України. *Економічний аналіз*. 2021. Т. 31, № 1. С. 227–238.

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

16. Гудзь М. В., Гудзь П. В. Забезпечення сталого розвитку засобами екосистемних послуг. *Особливості інтеграції країн у світовий економічний та*

політико-правовий простір : матеріали X Міжнар. наук.-практ. конф., 15 груд. 2023 р. Маріуполь : МДУ, 2023. С. 181–183.

17. Гудзь О. Є. Гармонізація механізму стратегічного управління інноваційним розвитком підприємства. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2015. Вип. 3. С. 272–277.

18. Гудзь О. Є. Стратегічне управління інноваційним розвитком підприємства : навч. посіб. Львів : Ліга-Прес, 2017. 166 с.

19. Гудзь П. В., Мильніченко С. М., Трояновський І. В. Баланс інтересів в формуванні національної кластерної політики: інноваційна економіка та пріоритети влади. *Вісник Східноєвропейського університету економіки і менеджменту*. 2019. № 2 (27). С. 134–142.

20. Гудзь П. В., Нечаєва І. А., Єськов В. В. Інструментарій розробки програми управління виробничим потенціалом промислового підприємства. *Управління змінами та інновації*. 2024. № 10. С. 7–14.

21. Гудзь П. В., Нечаєва І. А., Лук'яненко О. М. Оцінювання інноваційності та креативності в діяльності металургійного підприємства. *Економічний вісник Донбасу*. 2024. № 1-2 (75-76). С. 84–91. DOI: [https://doi.org/10.12958/1817-3772-2024-1-2\(75-76\)-84-91](https://doi.org/10.12958/1817-3772-2024-1-2(75-76)-84-91).

22. Гудзь Т. П., Гасій О. В., Шаповалов В. О. Діагностика фінансової стійкості підприємства в умовах невизначеності. *Перспективи та інновації науки*. 2025. № 2. С. 1663–1671.

23. Дмитрик О. О. Фінансове право інноваційного розвитку : монографія. Харків : Право, 2022. 466 с.

24. Друкер П. Ф. Інновації та підприємництво. Практика та принципи / пер. з англ. Київ : КМ-Букс, 2019. 320 с.

25. Єршова О. О., Гончаренко І. М., Ганущак-Єфіменко Л. М. Кластерооб'єднані підприємства як інноваційна форма розвитку

бізнесу. *Журнал стратегічних економічних досліджень*. 2023. № 3 (14). С. 16–26.

26. Ілляшенко С. М. Інноваційний менеджмент : підручник. Суми : Університетська книга, 2010. 334 с.

27. Інноваційна діяльність промислових підприємств в Україні під час війни : аналіт. доп. / Національний інститут стратегічних досліджень. Київ : НІСД, 2025. URL: <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/ekonomika/innovatsiyna-diyalnist-promyslovykh-pidpryyemstv-v-ukrayini-pid-chas> (дата звернення: 18.01.2026).

28. Коваленко О. В., Дробішева О. О. Аналіз рівня та факторів активізації зовнішньоекономічної діяльності підприємств машинобудування. *Економічний вісник*. 2024. № 3. С. 119–127.

29. Козаченко О. В., Пуліна Т. В. Сутність та значення інноваційного потенціалу в процесі створення інновацій. *Електронний репозитарій НУ «Запорізька політехніка»*. URL: <https://eir.zp.edu.ua/bitstreams/b80164a9-0aaa-4475-81db-7f6bc55ced7a/download> (дата звернення: 12.01.2026).

30. Кучинський В. А. Вплив процесів діджиталізації на інноваційний розвиток підприємств : монографія. Харків : НВ «Центр поліграфії», 2024. 185 с.

31. Кушніренко О. М., Гахович Н. Г. Стратегічні напрями повоєнного відновлення машинобудування в Україні. *Економічний простір*. 2024. № 190. С. 174–181. DOI: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/190-32>.

32. Лановська Г. І. Інноваційна екосистема: сутність та принципи. *Економіка і суспільство*. 2017. № 11. С. 257–262.

33. Левченко О. В., Мороз Т. В. Дослідження показників внутрішньо-корпоративної соціальної відповідальності. *Економіка і суспільство*. 2017. № 13. С. 54–60.

34. Мазур В. Л. Стратегічні напрями повоєнного розвитку гірничо-металургійного комплексу України. *Процеси лиття*. 2025. № 1. С. 3–12.

35. Маслак О. І., Смірнова Д. М. Інноваційний потенціал підприємства: ключові фактори впливу в умовах невизначеності. *Економічний простір*. 2024. № 196. С. 61–66. DOI: <https://doi.org/10.30838/EP.196.61-66>.

36. Могильна Л. Інноваційна система підготовки та управління персоналом в закладах професійної освіти на засадах цифрової трансформації. *Економіка та суспільство*. 2023. № 51. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-51-55>.

37. Оніпко Т. А. Інноваційно-кластерний розвиток як чинник зростання конкурентоспроможності економічних систем : дис.... канд. екон. наук : 08.00.01. Полтава, 2019. 254 с.

38. Павлова О. В., Пузирьов О. Л., Педь І. В. Управління впровадженням інноваційних технологій на машинобудівному підприємстві. *Український журнал прикладної економіки та техніки*. 2025. Т. 10, № 1. С. 28–33.

39. Пуліна Т. В. Генезис кластерних об'єднань підприємств. *Проблеми економіки*. 2013. № 3. С. 134–142.

40. Пуліна Т. В. Методичні підходи до створення та розвитку кластерних об'єднань підприємств харчової промисловості : монографія. Запоріжжя : Акцент, 2013. 408 с.

41. Пуліна Т. В. Сучасні аспекти та методи управління ризиками інноваційних проектів в Україні. *Економіка та держава*. 2017. № 10. С. 4–8.

42. Пуліна Т. В., Бут Т. В., Пешиков С. А. Смарт-спеціалізація як інструмент повоєнного відновлення запорізького регіону. *Управління змінами та інновації*. 2023. № 8. С. 43–48.

43. Пуліна Т. В., Гордієвський Є. А. Управління розвитком стратегічного потенціалу промислового підприємства. *Сучасні тренди*

соціально-економічних перетворень : матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф., 10 листоп. 2023 р. Запоріжжя, 2023. С. 318–320.

44. Пуліна Т. В., Коротунова О. В., Атаманюк К. В. Аналіз інноваційної активності машинобудівного комплексу Запорізького регіону. *Економічний простір*. 2016. № 114. С. 127–139.

45. Пуліна Т. В., Сорока Т. О. Розроблення стратегічного плану інноваційної діяльності машинобудівного підприємства. *Управління змінами та інновації*. 2024. № 12. С. 10–16.

46. Пуліна Т. В., Шитікова Л. В., Змикало О. О. Шляхи активізації процесів інвестування інноваційної діяльності України в умовах російсько-української кризи. *Управління змінами та інновації*. 2022. № 4. С. 14–19. DOI: <https://doi.org/10.32782/CMI/2022-4-3>.

47. Пуліна Т. В., Шмиголь Н. М., Малярченко Я. А. Фінансове забезпечення інноваційного розвитку підприємств в умовах цифрової економіки. *Управління змінами та інновації*. 2025. № 14. С. 167–172.

48. Річний звіт АТ «Мотор Січ» за 2023 рік. Запоріжжя, 2024. URL: https://motor-bank.ua/upload/iblock/b21/Richniy_zvit_2023.pdf (дата звернення: 15.01.2026).

49. Собкевич О. В. Напрями розбудови машинобудування в Україні як драйвера економічного розвитку під час війни та у повоєнний період. Київ : НІСД, 2024. 6 с. URL: https://niss.gov.ua/sites/default/files/2024-01/az_mashinobuduvannya_23012024.pdf (дата звернення: 16.01.2026).

50. Стратегія розвитку Національного університету «Запорізька політехніка» на 2023–2027 роки : затв. Вченою радою НУ «Запорізька політехніка» (протокол № 4 від 19.12.2022 р., зі змінами від 28.01.2025 р.). Запоріжжя, 2025. URL: https://docs.zp.edu.ua/wp-content/uploads/2025/02/Strategiya-NU_ZP_23-27.pdf (дата звернення: 14.01.2026).

51. Тесленок І. М., Квач Ю. О. Особливості розробки інноваційної стратегії підприємства. *Управління змінами та інновації*. 2021. № 2. С. 71–76.
52. Федулова Л. І. Управління інноваціями : підручник. Київ : КНТЕУ, 2016. 440 с.
53. Храпкіна В. В., Пічик К. В. Управління інноваційним розвитком соціально-економічних систем : колективна монографія. Київ : Вид. дім «Києво-Могилянська академія», 2024. 667 с.
54. Цифрова трансформація економіки України в умовах війни : аналіт. зап. / Національний інститут стратегічних досліджень. Київ, 2024. URL: <https://niss.gov.ua/news/komentari-ekspertiv/tsyfrova-transformatsiya-ekonomiky-ukrayiny-v-umovakh-viyny-sichen-2024> (дата звернення: 16.01.2026).
55. Череп А. В., Пуліна Т. В., Череп О. Г. Інноваційний менеджмент : підручник. Київ : Кондор, 2018. 442 с.
56. Череп А., Сарбей Л. Цифровізація як інструмент відбудови економіки України в повоєнний період. *Успіхи і досягнення у науці*. 2025. № 2 (12). С. 841–854.
57. Шандова Н. В. Узагальнююча оцінка рівня стабільності розвитку підприємств машинобудування. *Економічний простір*. 2023. № 182. С. 201–207.
58. Шитікова Л. В., Головатенко С. С., Головатенко О. С. Моделювання перспективного розвитку системи управління на шляху удосконалення інноваційного потенціалу підприємства. *Управління змінами та інновації*. 2023. № 7. С. 92–95. DOI: <https://doi.org/10.32782/CMI/2023-7-13>.
59. Шитікова Л. В., Змикало О. С., Пуліна Т. В. Інноваційна діяльність в освіті: сутність та вектори розвитку. *Управління змінами та інновації*. 2024. № 9. С. 51–54.
60. Шитікова Л. В., Романова В. М. Удосконалення системи управління персоналом як головне джерело інноваційного розвитку сучасного

підприємства. *Інновації для відродження* : матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф., 12 жовт. 2023 р. Запоріжжя, 2023. С. 440–442.

61. Шмиголь Н. М., Гальцова О. Л., Крилов Д. В. Оцінка перспектив відновлення фінансової безпеки держави. *Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики*. 2022. Т. 4, № 45. С. 367–375.

62. Шумпетер Й. Теорія економічного розвитку: дослідження прибутків, капіталу, кредиту, відсотка та економічного циклу / пер. з англ. Київ : Вид. дім «Києво-Могилянська академія», 2011. 242 с.

63. Chesbrough H. *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Boston : Harvard Business School Press, 2003. 227 p.

64. Cooper R. G. The drivers of success in new-product development. *Industrial Marketing Management*. 2019. Vol. 76. P. 36–47.

65. ISO 56000:2025. Innovation management — Fundamentals and vocabulary. Geneva : ISO, 2025. 42 p.

66. ISO 56002:2019. Innovation management — Innovation management system — Guidance. Geneva : ISO, 2019. 44 p.

67. OECD/Eurostat. *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation*, 4th Edition. Paris/Luxembourg : OECD Publishing/Eurostat, 2018. 254 p. DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>.

68. Teece D. J. Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*. 2007. Vol. 28, Is. 13. P. 1319–1350. DOI: <https://doi.org/10.1002/smj.640>.