

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»**

Факультет менеджменту та маркетингу

Кафедра менеджменту підприємств

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

д.е.н., проф. Вікторія ДЕРГАЧОВА

10 червня 2025 р.

ДИПЛОМНА РОБОТА

на здобуття ступеня бакалавра

**за освітньо-професійною програмою
«Менеджмент і бізнес-адміністрування»
спеціальності 073 «Менеджмент»**

**на тему: «Підвищення ефективності виробництва підприємства на
основі впровадження ресурсозберігаючих технологій»**

Виконав студент 4 курсу, групи УВ-11

ЛАЗЬКО Ярослав Ігорович

_____ (підпис)

Керівник доцент кафедри менеджменту

к.е.н.

САЛОЇД Станіслав Васильович

_____ (підпис)

Рецензент завідувач кафедри економічної кібернетики

д.е.н., проф. БОЯРИНОВА Катерина Олександрівна

_____ (підпис)

Засвідчую, що у цій дипломній роботі
немає цитат та вилучень з праць
інших авторів без відповідних
посилань

Студент _____

(підпис)

Київ – 2025 року

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Факультет менеджменту та маркетингу
Кафедра менеджменту підприємств

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)
Спеціальність **073 «Менеджмент»**
Освітньо-професійна програма **«Менеджмент і бізнес-адміністрування»**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

д.е.н., проф. Вікторія ДЕРГАЧОВА

18 жовтня 2024 р.

ЗАВДАННЯ
НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ
ЛАЗЬКУ Ярославу Ігоровичу

1. Тема роботи: «Підвищення ефективності виробництва підприємства на основі впровадження ресурсозберігаючих технологій»

керівник роботи к.е.н., доц. **САЛОЇД Станіслав Васильович**

затверджені наказом по університету від «26» травня 2025р. № 1747-с

2. Термін подання студентом роботи: 06.06.2025 р.

3. Вихідними даними до роботи з аналізу діяльності ПАТ «Укрнафта» є комплекс джерел, які охоплюють теоретичну, нормативну та прикладну базу дослідження. Зокрема, використано наукову та навчально-методичну літературу, таку як навчальний посібник «Управління інноваційними проектами» (УжНУ, 2017), методичні рекомендації «Економіка підприємства» (КПІ, 2022), а також технічний журнал «Сучасні технології буріння» (2019), що розкривають питання інноваційного менеджменту, бізнес-планування та сучасних технологій у галузі. Законодавчу основу становлять Статут ПАТ «Укрнафта» (2022), Правила безпеки в нафтогазодобувній промисловості (наказ Мінекономіки №928, 2023) та Закон України «Про енергозбереження» (№74/94-ВР, 1994). Інформація про підприємство включає історію та організаційну структуру (за даними офіційного сайту), фінансову звітність за 2010, 2018 та 2024 роки, зокрема дані про чистий прибуток у 2024 році (164 млрд грн).

Ринкова статистика охоплює дані щодо зростання видобутку нафти та газу (на 6% і 6,5% відповідно у 2024 році), а також впровадження технологій, що дозволили збільшити дебіт на 17%. Для аналізу використовувалися дані з ресурсів YouControl (код ЄДРПОУ 00135390) та Opendatabot. Виробничі та інноваційні показники підприємства включають застосування мультифракційного гідророзриву пласта, 3D-моделювання родовищ, експлуатацію 87 родовищ та понад 2,5 тис. свердловин. До установчих документів належать Статут ПАТ «Укрнафта», затверджений 06.12.2022, та фінансовий план на 2024 рік, ухвалений урядом. Допоміжними джерелами слугують аналітичні звіти UA-Energy, матеріали профільних конференцій (зокрема «Інновації у нафтогазовій галузі», ОНУ, 2021).

4. Зміст пояснювальної записки

а) Теоретична частина:

- Проаналізувати поняття “ефективності виробництва” в розрізі підприємства.
- Дослідити методичні підходи до підходів зі збільшення ефективності виробництва за допомогою ресурсозберігаючих технологій

б) Аналітична частина:

- Здійснити загальну характеристику діяльності ПАТ «Укрнафта».
- Проаналізувати виробничу діяльність підприємства та знайти проблеми у використанні ресурсів.
- Оцінити потенціал технологій і їхнього запровадження на підприємстві ПАТ “Укрнафта”.

в) Рекомендаційна частина:

- Запропонувати технології для підприємства завдяки яким можна буде забезпечити ефективне використання ресурсів компанії.
- Комплексно оцінити можливі результати впровадження нової технології у діяльність компанії.

5. Перелік ілюстративного матеріалу

1. Міжнародний досвід впровадження ресурсозберігаючих технологій
2. Перспективи технологій ресурсозбереження в Україні
3. Власники ПАТ “Укрнафта”
4. Ключові напрямки діяльності ПАТ “Укрнафта”
5. Технологічні інновації ПАТ “Укрнафта”
6. Порівняння планових та фактичних значень діяльності за 2024 рік
7. Порівняння показників ПАТ “Укрнафта” з середньогалузевими
8. Технологічний ефект впровадження технологій зниження обводнення на ПАТ “Укрнафта”
9. Дорожня карта впровадження технологій зниження рівня обводненості на підприємстві ПАТ “Укрнафта”
10. Порівняння ефективності впровадження технологій зі зниження рівня обводнення свердловин на підприємстві ПАТ “Укрнафта”

6. Дата видачі завдання: 18 жовтня 2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів виконання дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Позначки керівника про виконання завдань
1.	Збір інформації щодо теоретичних засад щодо ефективності виробництва та ресурсозберігаючих технологій	19.10.2024 – 31.10.2024	виконано
2.	Дослідження методичних підходів до розробки та впровадження технологій ресурсозберігання	01.11.2024 – 30.11.2024	виконано
3.	Загальний аналіз діяльності ПАТ «Укрнафта» та поверхневе порівняння з конкурентами	01.12.2024 – 31.12.2024	виконано
4.	Аналіз фінансово-економічних результатів діяльності підприємства ПАТ «Укрнафта»	01.12.2024 – 31.12.2024	виконано
5.	Визначення слабких сторін та можливості запровадження технологій ресурсозбереження	01.02.2025 – 28.02.2025	виконано
6.	Визначення потенціалу впровадження, розробка плану впровадження технологій ресурсозбереження на підприємстві	01.03.2025 – 31.03.2025	виконано
7.	Розрахунок фінансового плану впровадження технології ресурсозбереження для підприємства	01.04.2025 – 30.04.2025	виконано
8.	Оцінка ефективності та ризиків впровадження нової технології	01.05.2025 – 25.05.2025	виконано
9.	Оформлення дипломної роботи першого (бакалаврського) рівня вищої освіти	26.05.2025 – 30.05.2025	виконано

Студент

_____ **Ярослав ЛАЗЬКО**

Керівник дипломної роботи

_____ **Станіслав САЛОЇД**

РЕФЕРАТ

Дипломна робота на тему: «Підвищення ефективності виробництва підприємства на основі впровадження ресурсозберігаючих технологій» містить 85 сторінок, 20 таблиць, 4 рисунки. Перелік посилань нараховує 45 найменувань.

Метою роботи є оцінка ефективності виробництва та дослідження ресурсозберігаючих технологій в розрізі підприємства ПАТ «Укрнафта», також створення конкретного плану технології підвищення ефективності виробництва за допомогою ресурсозберігаючих технологій.

Об'єктом дослідження є процес розробки технології ресурсозбереження на підприємстві.

Предметом дослідження є теоретичні положення та практичні рекомендації щодо розробки плану впровадження нової технології на підприємстві ПАТ «Укрнафта».

Базою дослідження є Публічне акціонерне товариство «Укрнафта».

Результати дипломної роботи. В результаті проведеного дослідження був розроблений план впровадження технологій підвищення ефективності виробничої діяльності на основі технологій ресурсозбереження.

Рекомендації щодо використання результатів роботи. Результати може використовувати підприємство ПАТ «Укрнафта» в практичній діяльності.

Результати впровадження досліджень. Розроблені пропозиції, що готові для застосування можуть бути використані підприємством ПАТ «Укрнафта» у разі звернення до автора роботи.

Ключові слова: ефективність, виробнича діяльність, ресурсозберігаючі технології, свердловини.

Методи дослідження: логічне узагальнення, абстрактний, групування, причинно-наслідковий аналіз, порівняння, синтез, статистичний аналіз, науковий, системний підхід, теоретичний, описовий.

ABSTRACT

The thesis titled “Increasing the Efficiency of the Enterprise's Production Based on the Implementation of Resource-Saving Technologies” consists of 85 pages, 20 tables and 4 figures. The list of references includes 45 sources.

The aim of this work is to evaluate production efficiency and explore resource-saving technologies within the context of the enterprise PJSC “Ukrnafta”, as well as to develop a specific plan for increasing production efficiency through the implementation of resource-saving technologies.

The object of the research is the process of developing a resource-saving technology at the enterprise.

The subject of the research is the theoretical foundations and practical recommendations for the development and implementation plan of a new technology at PJSC “Ukrnafta”.

The research base is the Public Joint Stock Company “Ukrnafta”.

Thesis Results: As a result of the conducted research, a plan was developed for the implementation of technologies aimed at improving the efficiency of production activities based on resource-saving methods.

Recommendations for application: The results of this work can be used by PJSC “Ukrnafta” in its practical operations.

Results of implementation: The developed proposals, which are ready for application, may be used by PJSC “Ukrnafta” upon request to the author of the thesis.

Keywords: efficiency, production activities, resource-saving technologies, wells.

Research Methods: logical generalization, abstraction, grouping, cause-and-effect analysis, comparison, synthesis, statistical analysis, scientific method, systems approach, theoretical, descriptive.

ЗМІСТ

ВСТУП	8
1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОБНИЦТВА ТА РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ	11
1.1. Поняття ефективності виробництва та її показники.....	11
1.2. Методичні підходи впровадження ресурсозберігаючих технологій.....	19
2. АНАЛІЗ ВИРОБНИЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПАТ «УКРНАФТА»	26
2.1. Загальна характеристика підприємства ПАТ «Укрнафта».....	26
2.2. Аналіз ефективності використання ресурсів на підприємстві ПАТ «Укрнафта».....	33
2.3. Виявлення проблем та резервів підвищення ефективності виробництва через оптимізацію ресурсозбереження на підприємстві ПАТ «Укрнафта».....	38
3. ПРАКТИЧНІ ЗАХОДИ З ВПРОВАДЖЕННЯ РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОБНИЦТВА НА ПАТ «УКРНАФТА»	48
3.1. Розробка рекомендацій щодо впровадження ресурсозберігаючих технологій на ПАТ «Укрнафта».....	48
3.2. Оцінка економічної ефективності запропонованих заходів на підприємстві.....	55
ВИСНОВКИ	66
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	70
ДОДАТКИ	75

ВСТУП

В умовах сучасного економічного розвитку, коли наявні ресурси стають усе менш доступними, а вимоги до екологічної безпеки посилюються, особливого значення набуває раціональне використання природних і матеріальних ресурсів. Одним з ефективних шляхів розв'язання цієї проблеми є інтеграція ресурсозберігаючих технологій у виробничу діяльність підприємств. Такі технології сприяють скороченню витрат на сировину, енергоносії та воду, одночасно підвищуючи продуктивність, зменшуючи екологічне навантаження та зміцнюючи конкурентні позиції підприємства на ринку.

Підвищення виробничої ефективності є пріоритетним завданням будь-якої господарської одиниці, оскільки саме воно визначає рівень прибутковості, стабільності та потенціалу для подальшого розвитку. Сучасні підходи до ресурсозбереження охоплюють як технічні рішення, зокрема оновлення обладнання, так і управлінські заходи, спрямовані на оптимізацію процесів. Застосування таких технологій дозволяє досягти помітних результатів без необхідності значних інвестицій, що робить їх надзвичайно актуальними для практичного впровадження.

Актуальність теми дослідження зумовлена необхідністю пошуку ефективних рішень, які будуть сприяти підвищенню ефективності виробництва за допомогою ресурсозберігаючих технологій на підприємстві. Питання ефективності виробництва були підняті такими відомими науковцями як В. Базилевич, П. Друкер, Ф. Кене, С. Мочерний та інші, воно підходить до визначення ефективності з різних позицій, які доповнюють одне одного.

Метою дипломної роботи є аналіз ефективності виробничої діяльності та вивчення ресурсозберігаючих технологій на прикладі ПАТ «Укрнафта», а також розробка конкретного плану впровадження технологій, спрямованих на підвищення ефективності виробництва шляхом оптимального використання ресурсів.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні задачі:

- Зібрати теоретичну інформацію питання ефективності виробництва;
- Визначити діяльність компаній за кордоном та вітчизняних у розрізі ефективності виробництва;
- Надати загальну характеристику ПАТ «Укрнафта»;
- Визначити ефективність діяльності підприємства у порівнянні з подібними підприємствами газулі у сфері виробництва;
- Окреслити слабкі сторони та перспективи ПАТ «Укрнафта» до можливого впровадження технологій ресурсозбереження;
- Розробити план впровадження технології, прорахувавши усі показники для цього;
- Дати оцінку результатів впровадження, наслідки для підприємства та рекомендації для компанії.

Об’єктом дослідження є процес плану впровадження нової технології для підприємства ПАТ “Укрнафта” для підвищення ефективності виробництва.

Предметом дослідження є теоретичні положення та практичні рекомендації щодо розробки плану впровадження нової технології на ПАТ «Укрнафта».

Базою дослідження визначено Публічне акціонерне товариство «Укрнафта».

Теоретичною основою дослідження є питання ефективності виробництва на підприємствах, їх класифікація, показники тощо. Внутрішня інформація на підприємстві, що не є вільнодоступною, також звітність підприємства в питаннях виробництва.

Методи дослідження. У роботі були використано велику кількість методів дослідження, зокрема: статистичний аналіз, науковий, системний підхід, теоретичний, описовий, логічного узагальнення, абстрактний метод, методи групування, метод порівняння. Для отримання аналітичної інформації були використані дані звітності підприємства.

Практична значущість дипломної роботи полягає у можливості реального застосування результатів на підприємстві ПАТ «Укрнафта». Проведений аналіз ефективності виробництва та виявлені резерви ресурсозбереження дозволяють сформулювати чіткі напрями підвищення продуктивності та зниження витрат. Розроблений план запровадження ресурсозберігаючих технологій може бути використаний як основа для прийняття управлінських рішень щодо модернізації виробничих процесів. Враховуючи масштаби та стратегічне значення ПАТ «Укрнафта» у нафтогазовому секторі України, результати дослідження можуть бути корисними і для інших підприємств галузі, що прагнуть впроваджувати сучасні принципи сталого розвитку.

1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОБНИЦТВА ТА РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ

1.1. Поняття ефективності виробництва та її показники

Виробництво займає вагоме значення в діяльності підприємства. Аналіз діяльності підприємства невід'ємно пов'язане з показниками виробництва та методами щодо підняття ефективності.

Ефективність виробництва є показником виробничої діяльності підприємства, який характеризує ступінь раціонального використання виробничих ресурсів для отримання продукції. Ефективність виробництва визначається як співвідношення результатів, може бути обсягів і якості продукції до витрат ресурсів (трудових, матеріальних, фінансових тощо). Ефективність також є індикатором ступеню використання потенціалу виробництва. Також економічна ефективність виробництва оцінюється через співвідношення корисного ефекту до витрат, рівень продуктивності праці. Це дозволяє визначати, наскільки оптимально організовані виробничі процеси на підприємстві. [1]

Ефективність виробництва є ключовим економічним поняттям, яке відображає результативність виробничої та господарської діяльності підприємства, характеризуючи відношення отриманих результатів до витрат ресурсів. Поняття є багатоаспектним і потребує комплексного підходу, бо ефективність виробництва визначає здатність підприємства раціонально використовувати наявні ресурси для досягнення максимальних результатів за мінімальних витрат. Це безпосередньо впливає на його конкурентоспроможність і стійкість на ринку.

Як на мене, то у сучасних умовах важливо усвідомлювати, що ефективність виробничої діяльності не обмежується лише економічними показниками, а також охоплює також соціальні, екологічні та інші аспекти діяльності підприємства.

В аспекті дослідження, важливим чинником став аналіз експертів, економістів та вчених у сфері ефективності виробничої діяльності. Загалом сутність показників ефективності виробництва як комплексного показника, відображає співвідношення результатів виробничої діяльності до витрат ресурсів. Відомі науковці, зокрема В. Базилевич, П. Друкер, Ф. Кене, С. Мочерний та інші, підходять до визначення ефективності з різних позицій, які доповнюють одне одного. П. Друкер чітко поділяє ефективність, дієвість (результативність) та економічність, розглядаючи дієвість і економічність як складові ширшого поняття «ефективність». Він підкреслює важливість оцінювання не лише продуктивності, а й якості досягнутих результатів і раціонального використання ресурсів. [2]

В. Базилевич та С. Мочерний розглядають ефективність як комплексне відображення кінцевих результатів, а також використання засобів виробництва і робочої сили. Автори акцентують увагу на ринковій вартості продукції у співвідношенні з витратами ресурсів. Також у їх працях були простежені рівні ефективності (технологічний, організаційний та економічний). Ф. Кене звертає увагу на макроекономічні умови, звертає велику увагу на важливість стабільного законодавства та доступу до інвестицій як ключових чинників підвищення ефективності. [3]

Вітчизняні економісти у своїх дослідженнях також наголошують на необхідності систематичного підходу до оцінки ефективності виробництва, враховуючи економічні, соціальні, технічні, екологічні та інноваційні чинники. Особливо це актуально для аграрного сектора, де ефективність оцінюється через оптимізацію витрат, збільшення обсягів виробництва та відповідність продукції запитам споживачів.

Тож, якщо узагальнити, то ефективністю виробництва можемо назвати співвідношення отриманих результатів до витрачених ресурсів із врахуванням якості та ринкової вартості продукції. Оцінка має багаторівневий характер та включає різні моменти виробничої діяльності. Вона включає соціальні та екологічні чинники.

Важливо буде також дати оцінку показникам ефективності виробництва

Таблиця 1.1. - Показники ефективності виробництва

Група показників	Конкретні показники	Опис / Формула / Призначення
Узагальнюючі показники ефективності	Виробництво продукції на 1 грн витрат	Відношення вартості продукції до витрат ресурсів
	Рентабельність виробництва	Відношення прибутку до витрат або основних фондів
	Темпи росту виробництва	Відображають динаміку зміни обсягів продукції
	Рівень задоволення потреб ринку	Відсоток виконання ринкових замовлень
Показники ефективності використання праці	Продуктивність праці	Обсяг продукції на одного працівника
	Трудомісткість одиниці продукції	Час, витрачений на виробництво одиниці продукції
	Відносне вивільнення працівників	Зменшення чисельності персоналу при зростанні виробництва
	Коефіцієнт використання робочого часу	Відношення фактично відпрацьованого часу до календарного
Показники ефективності використання основних фондів	Фондовіддача	Відношення обсягу продукції до вартості основних фондів
	Фондомісткість одиниці продукції	Вартість основних фондів на одиницю продукції
	Фондоозброєність	Вартість основних фондів на одного працівника

	Тривалість одного обороту основних виробничих засобів (НОЗ)	Час обороту капіталу в основних фондах
Показники ефективності використання матеріальних ресурсів	Матеріаломісткість продукції	Витрати матеріалів на одиницю продукції
	Матеріаловіддача	Обсяг продукції на одиницю матеріальних витрат
	Енергомісткість	Споживання енергії на одиницю продукції
	Витрати на 1 грн реалізованої продукції	Загальні матеріальні витрати на гривню реалізованої продукції
Показники ефективності використання фінансових ресурсів	Коефіцієнт оборотності оборотних коштів	Швидкість обороту оборотних коштів
	Рентабельність капітальних вкладень	Відношення прибутку до капітальних інвестицій
	Термін окупності капітальних вкладень	Час повернення інвестицій

Джерело: складено на основі [4, 5, 45]

Важливим є аспект, що простежується в працях вчених, економістів. Загалом показники ефективності виробництва ґрунтуються на ресурсному та витратному підходах. Такий підхід дозволяє всебічно оцінити раціональність використання виробничих ресурсів. У працях Т. Хачатурова, Б. Плишевського, Т. Косянчук та В. Базилевича було обґрунтовано доцільність розподілу показників на кілька груп, які охоплюють різні аспекти ефективності. Якщо узагальнити, то можемо сформулювати таблицю. [6]

Таблиця 1.2. – Методи оцінки ефективності виробництва

Група показників	Опис / Формули
1. Узагальнюючі показники	<p>1. Ефективність витрат = $E = \text{Вартість продукту} / \text{Витрати}$</p> <p>2. Рентабельність виробництва = $\text{Прибуток} / \text{Витрати}$ або $\text{Прибуток} / \text{Вартість виробничих фондів}$</p> <p>3. Темпи зростання ВВП / валової продукції</p>
2. Часткові показники	<p>1) Ефективність праці:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Продуктивність праці = $\text{Обсяг продукції} / \text{Кількість працівників}$ - Економія живої праці (зменшення чисельності персоналу) <p>2) Ефективність основних фондів:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Фондовіддача = $\text{ВВП} / \text{Вартість ОВЗ}$ - Фондоозброєність (оснащеність технікою) <p>3) Ефективність матеріальних ресурсів:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Матеріаломісткість (витрати сировини на одиницю продукції) - Енергомісткість (споживання енергії на виробництво)
3. Інтегральні методи оцінки	<p>- Індексний метод: $I_E = I_{Ezr} \times I_{Ev}$, де I_{Ezr} — індекс ефективності використання ресурсів, I_{Ev} — індекс ефективності витрат</p>

Джерело: складено на основі [4, 5]

Т. Хачатуров і Б. Плишевський виокремлюють момент необхідності інтеграції трьох рівнів ефективності - технологічного, організаційного та економічного. Т. Косянчук розглядає максимізацію прибутку як ключовий критерій ефективності підприємства. В. Базилевич розширює підхід, визначає три рівні оптимізації (технологічний (стан обладнання), організаційний (структура управління) та економічний (баланс витрат і доходів)). [6]

Показники ефективності виробництва – це не тільки теоретичний інструмент, а й практичний, яктй широкого використовується в практиці діяльності зарубіжних компаній. Іноземні компанії активно приділяють увагу фінансовим індикаторам. Вони дозволяють оцінити створення доданої вартості, прибутковість та ефективність інвестицій.

Найпоширеніші показники, які використовуються це - EVA (економічна додана вартість), EBITDA (прибуток до вирахування відсотків, податків, амортизації), ROI (рентабельність інвестицій), ROA (рентабельність активів). Ці інструменти широко застосовуються у стратегічному плануванні та фінансовому контролінгу в компаніях різних галузей. Практика провідних міжнародних корпорацій демонструє ефективність комплексного підходу до підвищення виробничої ефективності. [7]

Якщо ближче до прикладів, то компанія Toyota впровадила lean-технології, досягли скорочення виробничого циклу на 50–90%, зменшення обсягів запасів на 40–80% та підвищення продуктивності праці на 20–50% завдяки фокусу на усуненні втрат і постійному вдосконаленню. Також відома система Six Sigma, що широко застосовується в діяльності компанії General Electric та Motorola. Вона забезпечує зниження дефектів до 3,4 на мільйон операцій і дозволяє економити до 5% обороту, відбувається це завдяки мінімізації відхилень у процесах виробництва. У країнах Tier-1 активно розвивається система Total Productive Maintenance (TPM). Система забезпечує ефективне обслуговування обладнання, також дозволяє досягти рівня загальної ефективності (ОЕЕ) до 85–90%. Також, не менш відома, компанія Siemens (Німеччина) демонструє переваги впровадження концепції «Індустрія 4.0». Відносно нова система, дозволяє збільшити продуктивність до 25%, а час виходу нових продуктів на ринок скорочується до 30%. Проміжним висновком може бути думка про те, що інтеграція класичних і сучасних підходів до вимірювання й оптимізації ефективності є ключовим кроком до підвищення конкурентоспроможності на міжнародній арені. [8]

Впровадження методів підвищення та оцінки ефективності виробництва в практиках зарубіжних компаній є добрим, проте варто також оцінити як це працює на практиці вітчизняних підприємств. Тож, для детального аналізу сформуємо порівняльну таблицю із застосуванням методів оцінки та результатів діяльності компаній.

Таблиця 1.3. – Використання вітчизняними компаніями методів ефективності виробничої діяльності

Підприємство	Методи / Підходи	Результати
ПрАТ "Carlsberg Ukraine"	Інтегрована система менеджменту якості, екологічного менеджменту та безпеки продуктів харчування	- Підвищення енергоефективності на 20% - Скорочення викидів CO ₂ на 15% - Зниження споживання води на 25% [10]
ТОВ "Нова Пошта"	Lean-менеджмент, оптимізація логістичних процесів	- Підвищення продуктивності праці на 30% - Скорочення термінів доставки на 40%
АТ "Фармак"	Системи автоматизації управління виробництвом, впровадження стандартів GMP	- Збільшення виробничих потужностей на 35% - Зниження енерговитрат на 20%

Джерело: складено на основі [9, 10]

Будь-який процес діяльності підприємства має мати правове підкріплення та регулювання. Не виняток і виробнича діяльність. Правове регулювання ефективності виробництва в Україні здійснюється на основі системи нормативно-правових актів. Вони торкаються економічних, екологічних та соціальних аспектів господарської діяльності. Основу цієї системи становлять Господарський кодекс України, що визначає загальні принципи права ведення господарської діяльності. Також не менш важливим є Закон України "Про підприємництво", який регулює відносини у сфері

підприємницької активності. Якщо казати про інвестиційне забезпечення ефективності, то важливу роль відіграє Закон "Про інвестиційну діяльність", що гарантує захист прав інвесторів і сприяє ефективному використанню капіталу. Підтримку розвитку підприємництва, зокрема малого бізнесу, оказує Закон "Про державну підтримку малого підприємництва". І також Податковий кодекс України, який формує економічні стимули або бар'єри для виробничої діяльності. [11]

Також з економічним регулюванням, в Україні діють законодавчі акти, які забезпечують соціальні та екологічні аспекти ефективності. Конституція України гарантує права людини та принципи екологічної безпеки, а Кодекс законів про працю визначає вимоги до умов праці. Значну увагу приділено охороні довкілля через Закон "Про охорону навколишнього природного середовища", а також через численні постанови Кабінету Міністрів України, які регулюють стандарти виробництва та екологічні норми. [11]

Якщо підсумувати, то нормативно-правова база прагне до переходу на європейські стандарти діяльності. Це забезпечуючи комплексний підхід до регулювання ефективності виробництва, подібно до практики розвинених країн, де правові рамки тісно пов'язані з інструментами оцінки ефективності, які вже зазначались. Стандарти оцінки ефективності виробництва представлені показниками ROI, ROA чи стандарти якості (GMP, ISO). Це в котрий раз підтверджує наявність спільних тенденцій у напрямку інтеграції правового регулювання та управлінських механізмів в зарубіжні, європейські.

Тож, якщо узагальнити, то ефективність виробництва є багатограним показником, його результати залежать як від використання наявних засобів та ресурсів, так і від того, наскільки добре організований виробничий процес. Задля правильного функціонування, база виробництва на підприємстві підкріплена нормативно-правовими актами України, які формують умови для ощадливого використання ресурсів та безпечної праці, але вимагає постійної модернізації з урахуванням сучасних викликів. Також важливо аналізувати практики діяльності іноземних компаній, таких як Toyota, Siemens, General

Electric, Motorola тощо, для досягнення кращих результатів діяльності підприємства з точки зору виробничих потужностей. Управління ефективністю потребує інтегрованого підходу, що включає технологічні, організаційні та якісні аспекти.

1.2. Методичні підходи впровадження ресурсозберігаючих технологій

Запровадження та використання ресурсозберігаючих технологій є оперативно-стратегічним напрямом розвитку сучасних підприємств, це пов'язано з обмеженістю ресурсів всередині країни чи підприємства та зростаючих екологічних вимог. Загальні основи ресурсозбереження ґрунтуються на комплексній роботі технічних, економічних та організаційних заходів на підприємстві. Вони спрямовані на раціональне використання ресурсів багатьох видів з метою підвищення ефективності виробництва та зниження негативного впливу на довкілля. Методичні підходи до впровадження ресурсозберігаючих технологій мають системний характер і поділяються на масштабні (локальні та глобальні) та на характерні (технологічні, організаційні, економічні). І також можемо виділити напрям ресурсозбереження (енергозбереження, водозбереження, зменшення матеріаломісткості). Основна ідея у впровадженні ресурсозберігаючих технологій на підприємстві полягає у системному підході. Він охоплює повний цикл нововведень – починаючи з формування ідеї, закінчуючи контролем та оцінкою ефективності. Даний підхід дозволяє врахувати зовнішні та внутрішні чинники та знайти ефективний метод з реагування. Ефективне управління процесом запровадженням ресурсозберігаючих технологій передбачає вибір технологічних пріоритетів на основі комплексної доцільності, також формування інноваційно-інвестиційної стратегії, моніторинг та аудит використання ресурсів. І не менш важливим фактором є підготовка персоналу до впровадження ресурсозберігаючих технологій. [12]

Аналіз впровадження ресурсозберігаючих технологій має проходити в розрізі діяльності іноземних компаній, тож варто порівняти практики впровадження та застосування ресурсозберігаючих технологій.

Таблиця 1.4. – Міжнародний досвід впровадження ресурсозберігаючих технологій

Країна	Ключова програма / концепція	Основні досягнення	Особливості підходу
Німеччина	Концепція циркулярної економіки	- Інвестиції: ~5% обороту - Зниження споживання ресурсів на 20–30%	- Економічні стимули для підприємств - Жорсткі екологічні стандарти - Підтримка інновацій - Державно-приватне партнерство
Японія	Концепція "Mottainai"	- Зниження матеріаломісткості продукції на 40% за останні 20 років	- Принцип "нульових відходів" - Інтеграція технологій на всіх етапах виробництва - Концепція "кайдзен" - Система екологічної сертифікації продукції
Швеція	Програма "Symbiocity"	- Зменшення обсягів відходів на 70% - Економія до 15% енергоресурсів	- Промисловий симбіоз (використання відходів як сировини) - Урбаністичні еко-рішення - Місцеве планування в контексті сталого розвитку
Китай	Програма "Зелена трансформація"	- Скорочення енергоспоживання на 30% на одиницю ВВП за 10 років	- Масштабна державна модернізація - Жорсткий адміністративний контроль - Пільгове кредитування - Промислові зони з фокусом на екологічність і ефективність

Джерело: складено на основі [13]

Міжнародний досвід впровадження ресурсозберігаючих технологій є надзвичайно важливим орієнтиром для формування ефективної екологічної політики, однак не менш значущим є вивчення та оцінка вітчизняного досвіду. Українські підприємства також демонструють приклади ефективного застосування сучасних технологій у сфері ресурсозбереження.

Зокрема, завод «Інтерпайп Сталь» у місті Дніпро впровадив електродугову технологію виплавки сталі, що дозволило зменшити споживання природного газу на 90% і скоротити викиди CO₂ на 60% у порівнянні з традиційними методами виробництва.

Компанія «Миронівський хлібопродукт» реалізувала інноваційний проект із виробництва біогазу з відходів птахівництва, завдяки якому частково забезпечує власні енергетичні потреби.

Пивоварна компанія «Оболонь» впровадила комплексну програму ресурсозбереження, що включає очищення та повторне використання промислової води, переробку вторинної сировини та виробництво біогазу з виробничих відходів.

Водночас, за даними аналітичного центру DiXi Group, широке впровадження ресурсозберігаючих технологій в Україні стримується низкою проблем: недостатністю фінансових ресурсів для модернізації виробництва, низьким рівнем інноваційної активності, недосконалістю нормативно-правової бази, а також відсутністю системи економічних стимулів для підприємств. [14, 15]

На основі аналізу міжнародного досвіду та вітчизняного у впровадженні ресурсозберігаючих технологій можемо порівняти методи впровадження. Адже впровадження не відбувається просто так, це цілісна система дій щодо використання ресурсозберігаючих технологій.

Таблиця 1.5. – Аналіз існуючих підходів до впровадження
ресурсозберігаючих технологій

Методичний підхід	Переваги	Недоліки	Сфера застосування
Системний	Комплексне вирішення проблеми, ефект комплексності	Високі вимоги до кваліфікації персоналу, складність координації	Великі підприємства з диверсифікованим виробництвом
Інноваційно-технологічний	Значний потенціал ресурсозбереження, довготривалий ефект	Висока капіталомісткість, тривалий період окупності	Підприємства з високотехнологічним виробництвом
Організаційно-економічний	Низька капіталомісткість, швидка реалізація	Обмежений потенціал ресурсозбереження	Підприємства з обмеженими фінансовими ресурсами
Циркулярний	Максимальне використання потенціалу ресурсозбереження	Необхідність кооперації з іншими підприємствами	Підприємства з високим рівнем відходів
Проектний	Чіткий контроль результатів, можливість поетапної реалізації	Фрагментарність вирішення проблеми	Підприємства, що починають впровадження ресурсозбереження

Джерело: складено на основі [16]

Тож, загалом існують різні підходи до впровадження ресурсозберігаючих технологій на підприємствах. Важливо розуміти до якої категорії належить підприємство та обирати правильний підхід впровадження.

Після проведеного аналізу міжнародного та вітчизняного досвіду та визначення методичних підходів до впровадження ресурсозберігаючих технологій можемо визначити алгоритм впровадження ресурсозберігаючих технологій на підприємстві. Такий процес передбачає комплексний підхід і включає кілька послідовних етапів. На першому проводиться діагностика

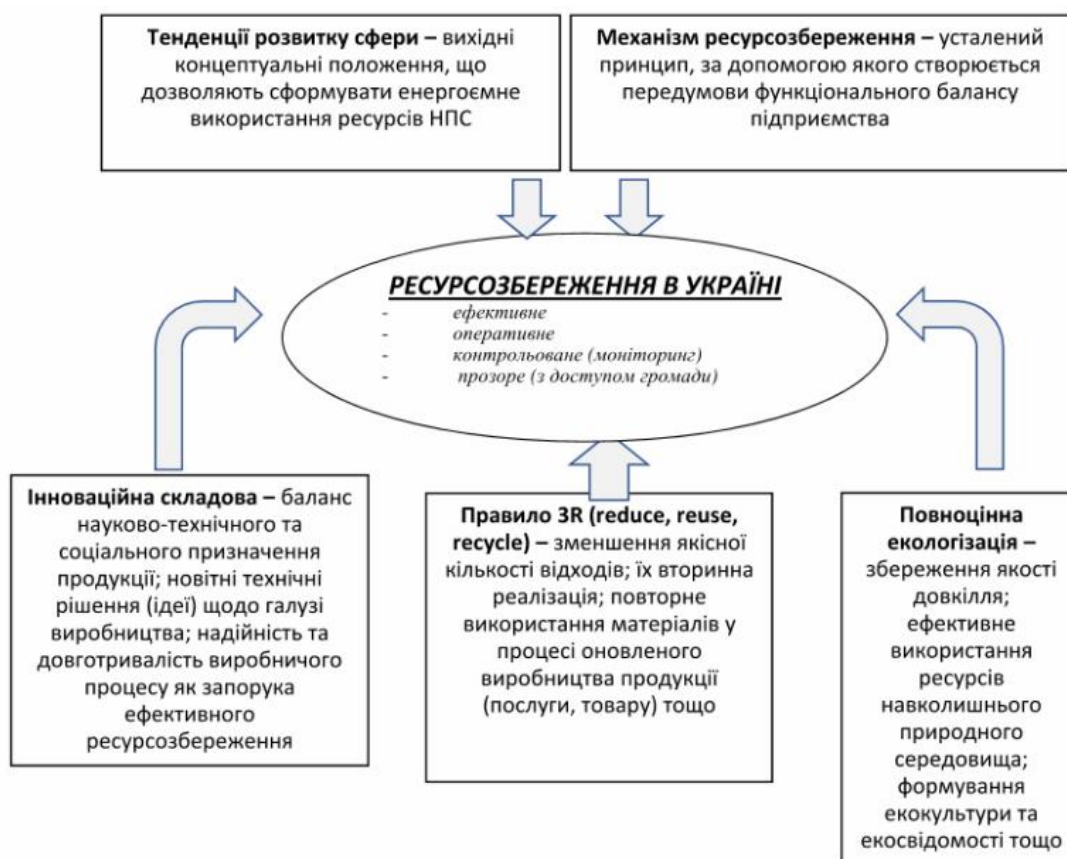
стану ресурсів та засобів, це охоплює аудит ресурсоспоживання, виявлення "вузьких місць" та втрат, а також бенчмаркінг із провідними практиками галузі. На другому етапі формується стратегія ресурсозбереження, вона передбачає постановку цілей, визначення пріоритетів і розробку ключових показників ефективності (KPI). Ще на етапі планування розробляється проєктний портфель, де здійснюється оцінка важливості запровадження ресурсозберігаючих технологій, також складається бюджет і графік реалізації проєкту. Також важливим є забезпечення організаційної підтримки, створити систему управління ресурсозбереженням, відповідно необхідно призначити відповідальних осіб та розробити преміальну систему для них чи підняти заробітну плату для більшої мотивації. На етапі реалізації впроваджуються нові технології та обладнання, оптимізуються виробничі процеси і проводиться навчання працівників. Потім здійснюється моніторинг та оцінка результатів, включно з контролем досягнення KPI, аналізом відхилень і визначенням економічного та екологічного ефекту. Останнім етапом є коригування та вдосконалення системи, тут нам необхідно провести аналіз отриманого досвіду, масштабування успішних практик і актуалізацію стратегії відповідно до нових умов. Саме так комплексно можна запровадити ресурсозберігаючі технології. [16]

Відповідно до впровадження технологій ресурсозбереження має існувати нормативно-правове забезпечення діяльності. У нас, в Україні, воно ґрунтується на низці ключових законодавчих актів і стратегічних документів. Основу складає Закон України "Про енергозбереження" (№74/94-ВР від 01.07.1994), що визначає економічні, правові та організаційні засади діяльності в цій сфері. Закон України "Про альтернативні джерела енергії" (№555-IV від 20.02.2003) регулює використання відновлюваних джерел енергії, що є важливим аспектом ресурсозбереження. Енергетична стратегія України на період до 2035 року, затверджена розпорядженням КМУ №605-р від 18.08.2017, визначає стратегічні напрями розвитку енергетичного сектору з акцентом на безпеку, енергоефективність і конкурентоспроможність.

Національний план дій з енергоефективності, схвалений розпорядженням КМУ №1228-р від 25.11.2015, передбачає конкретні заходи щодо підвищення ефективного використання енергетичних ресурсів. Важливою складовою нормативної бази є також Закон України "Про відходи" (№187/98-ВР від 05.03.1998), що регулює питання поводження з відходами та їх повторного використання. [17]

Також необхідно оцінити перспективи технологій ресурсозбереження в Україні.

Рисунок 1.1. – Перспективи технологій ресурсозбереження в Україні



Джерело: [15]

Висновки до Розділу 1

Загалом, ефективність виробництва є ключовим чинником, який забезпечує конкурентоспроможність та стабільний розвитку підприємства на ринку. Ефективність виробництва досліджується комплексно та охоплює економічні, технологічні, соціальні, екологічні та управлінські аспекти

діяльності. Також важливим чинником є впровадження ресурсозберігаючих технологій на підприємстві. Ефективне ресурсозбереження передбачає системну інтеграцію технічних, економічних та організаційних рішень, які дозволяють не лише підвищити продуктивність і конкурентоспроможність підприємств, а й мінімізувати їхній вплив на навколишнє середовище.

Аналіз міжнародного досвіду (Німеччини, Японії, Швеції, Китаю) дає зрозуміти важливість запровадження технологій ресурсозбереження, з активною державною підтримкою, економічним стимулюванням та розвитком циркулярної економіки. Україна має певні стримуючі фактори впровадження ресурсозберігаючих технологій пов'язаних з недосконалою нормативною базою, фінансовими обмеженнями та низьким рівнем інноваційності.

Для виробництва та збільшення його ефективності в Україні діють нормативно-правові акти, що створює базу для впровадження інновацій і раціонального використання ресурсів, проте система потребує подальшого вдосконалення відповідно до європейських стандартів. Досвід вітчизняних та зарубіжних підприємств показує, що система підходів таких як цифровізація, lean-менеджмент, Six Sigma, інтеграція ESG-факторів і принципи циркулярної економіки дають свої позитивні результати в покращенні ефективності виробництва.

Запровадження нових, інноваційних підходів до управління ефективністю виробництва є стратегічним пріоритетом для українських підприємств. Це дозволить підвищити рівень конкурентоспроможності та загалом сприяє зміцненню підприємства. А щодо впровадження ресурсозберігаючих технологій, то в Україні має бути державна підтримка, посилення економічних стимулів, удосконалення законодавчої бази та активне впровадження інновацій. Саме такі дії дозволять забезпечити стійкий розвиток економіки та збереження природного середовища.

2. АНАЛІЗ ВИРОБНИЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПАТ “УКРНАФТА”

2.1. Загальна характеристика підприємства ПАТ “Укрнафта”

Публічне акціонерне товариство «Укрнафта» являється найбільшою нафтогазовидобувною компанією, що діє в Україні. “Укрнафта” на теперішній час відіграє ключову роль у паливно-енергетичному комплексі країни.

Таблиця 2.1. – Основна інформація про ПАТ “Укрнафта”

Повна назва компанії	Публічне акціонерне товариство «Укрнафта» (ПАТ «Укрнафта», англ. – PJSC Ukrnafta)
Організаційно-правова форма	Публічне акціонерне товариство – акції вільно обертаються на фондовій біржі
Дата заснування	1939 – створення як держпідприємства 1994 – перехід у ВАТ 2009 – перереєстрація в ПАТ
Місцезнаходження	04053, Україна, м. Київ, провулок Нестерівський, 3–5
Керівництво	Голова правління – Корецький Сергій Федорович (станом на 2025 р.) Правління з кількох членів
Кількість працівників	Близько 22 000 (станом на 2019 рік)
Основні акціонери	НАК «Нафтогаз України» – 50%+1 акція Приватні акціонери / Міністерство оборони України з 2022 р.
Основні види діяльності	Видобуток нафти, газу, газового конденсату Переробка нафти і газу Реалізація пального через АЗС Геологорозвідка, буріння, сервіс
Мережа та інфраструктура	545 АЗС по Україні (найбільша мережа) Видобувні управління, заводи, сервісні підрозділи
Виробничі потужності	1800+ нафтових та 150+ газових свердловин 86 спецдозволів на користування надрами
Фінансові показники	Виторг у 2010: 27,872 млрд грн Чистий прибуток у 2010: 2,646 млрд грн Оборот у 2005: \$1,652 млрд
Стратегічне значення	Ключовий гравець у видобутку нафти і газу Сприяє енергетичній незалежності України Один із найбільших платників податків

Джерело: складено на основі [18, 19, 20, 22]

ПАТ “Укрнафта” є провідною нафтовидобувною компанією України, що здійснює повний виробничий цикл. Починаючи з розвідки та видобутку вуглеводнів до їхньої переробки та реалізації. Основними напрямками діяльності є видобуток нафти понад 86% загальноукраїнського обсягу,

газового конденсату 28% та природного газу 16%. Також компанія займається геологорозвідувальними та експлуатаційними буровими роботами. [19] Далі, після видобутку нафти йде етап переробки, яка здійснюється на трьох заводах. Наступний етап реалізації нафтопродуктів здійснюється через широку мережу з 545 автозаправних станцій по всій Україні. Також, Полтавська воєнізована частина компанії відповідає за ліквідацію аварій і фонтанів на свердловинах в місцях видобутку нафти та газу. [20]

Географія діяльності компанії ПАТ “Укрнафта” охоплює вісім областей, серед яких Сумська, Полтавська, Чернігівська, Львівська, Івано-Франківська, Чернівецька, Дніпропетровська та Харківська. Якщо говорити про організаційну структуру «Укрнафти», то вона включає в себе два основні бізнес-підрозділи – «Укрнафта-Схід» та «Укрнафта-Захід». Підрозділи, у свою чергу, включають нафтогазовидобувні управління, газопереробні заводи, бурові та сервісні управління. Також існують окремі структурні підрозділи, вони відповідають за різні аспекти діяльності: буріння, тампонаж, логістику, аварійне реагування, IT-супровід, науково-дослідні та економічні дослідження та інші аспекти. [21] За останніми даними, березень 2025 року, компанія ПАТ “Укрнафта” експлуатує 1 810 нафтових і 161 газову свердловину, має 86 спеціальних дозволів на видобуток і 3 на геологічне вивчення. Укрнафта досліджує та експлуатує регіон у Передкарпатському прогині та Дніпровсько-Донецькій западині, впроваджує сучасні технології для збільшення видобутку та ефективного управління ресурсами. [22]

Для наявності сформуємо таблицю зі структурних підрозділів компанії та видів їх діяльності.

Таблиця 2.2. – Структурні підрозділи компанії ПАТ “Укрнафта” та зона їх відповідальності

Підрозділ	Функції та розташування
1. Нафтогазовидобувні управління	Видобуток вуглеводнів на родовищах у різних регіонах
Газопереробні заводи	Переробка газу для підготовки до транспортування

2. Управління бурових робіт	Організація і виконання буріння свердловин
3. Управління нафтопромислового сервісу	Надання технічних і сервісних послуг для видобутку
4. Тампонажні управління	Герметизація свердловин, підтримка безпеки
5. Центральні бази виробничого обслуговування	Логістика та технічна підтримка виробничих підрозділів
6. Полтавська воєнізована частина	Ліквідація аварій, попередження нафтових і газових фонтанів
7. Управління автоматизованих систем	Підтримка та розвиток ІТ-систем підприємства
8. Науково-дослідний і проектний інститут	Розробка технологій, дослідження і проектування
9. Центр нормативно-економічних досліджень	Аналіз економічних показників і нормативів
10. Центр геолого-тематичних досліджень	Геологічні дослідження і оцінка родовищ

Джерело: складено на основі [18, 20, 22]

Питання власності компанії ПАТ “Укрнафта” є цікавим та варто розгляду. З 1998 року контрольний пакет акцій (50% + 1 акція) належав державній компанії НАК «Нафтогаз України». Раніше близько 42% акцій перебували під контролем структур, пов’язаних з олігархом Ігорем Коломойським. Останні (близько 8%) належали офшорним компаніям, які зареєстровані на Кіпрі (до прикладу такі компанії: Littor Enterprises Limited, Dridgemont Ventures Limited, Bordo Management Limited). Далі у листопаді 2022 року, в умовах воєнного стану, управління компанією ПАТ «Укрнафта» було примусово передано Міністерству оборони України. Це відбулося в

результаті засідання Ставки Верховного Головнокомандувача. Усі активи компанії набули статусу військового майна. Проте було узгоджено, що після завершення воєнного стану передбачена можливість повернення активів власникам або компенсація їх вартості. [18]

Рисунок 2.1. – Власники ПАТ “Укрнафта”



Джерело: складено на основі [19, 23]

Компанія по сей день є публічним акціонерним товариством, проте у лютому 2025 року на зборах акціонерів було розглянуто питання про зміну статусу на приватне акціонерне товариство. Така зміна обумовнена тим, що так потенційно може зменшити прозорість діяльності. [23] Така форма управління (після листопада 2022 року) полягає в одноосібному управлінні (вертикальна система) замість існуючих колегіальних органів. На момент написання роботи у ЗМІ наявна інформація про зміну директора ПАТ “Укрнафта”, проте наразі директором є Сергій Корецький. Також планується створення колективного виконавчого органу, правління, та внесення змін до статуту. [19]

Щодо корпоративної структури, то статутний капітал компанії станом на 2025 рік складає близько 13,5 млн грн. Весь капітал поділений на акції номіналом 0,25 грн (таких акцій подан 54 млн). Також ПАТ “Укрнафта”

володіє дочірніми підприємствами, серед яких: «Долинанафтогаз», «Бориславнафтогаз», «Полтаванафтогаз», «Охтирканафтогаз» та інші, що займаються видобутком нафти і газу в різних регіонах України. Також Укрнафта не поступається конкурентам і у мережі АЗС, їх кількість нараховує 545 АЗС по всій країні і їх кількість зростає. А виробнича інфраструктура компанії включає нафтогазовидобувні управління, газопереробні заводи, управління бурових робіт і сервісні підрозділи для технічної підтримки. Така кількість структурних підрозділів забезпечує повний цикл діяльності. Слоган компанії - «Від джерела - до двигуна», що забезпечує повний прохід нафти та нафтопродуктів через компанію, від розвідки родовищ до реалізації через власну мережу АЗС або поставку підприємствам. ПАТ «Укрнафта» також активно впроваджує сучасні технології, зокрема автоматизацію процесів, що підвищує ефективність виробництва та якість обслуговування клієнтів. [19]

Рисунок 2.2. – Ключові напрямки діяльності ПАТ «Укрнафта»



Джерело: розроблено автором

Компанія ПАТ «Укрнафта» займається видобутком, переробкою та реалізацією нафти та нафтопродуктів, проте має різні напрямки діяльності. Основним напрямком є видобуток вуглеводнів, до яких належать нафта, газовий конденсат та природний газ. В минулому, 2024 році, компанія змогла збільшити видобуток газу на 5,6%, досягнувши 1,16 млрд куб. м. В планах на 2025 рік – підвищення показника ще на 6%. Також важливим напрямком діяльності ПАТ «Укрнафта» є геологорозвідка, у 2024 році було проведено 3D-сейсмічні дослідження на площі 600 кв. км, а на 2025 рік заплановано дослідити щонайменше 800 кв. км для побудови цифрових геологічних моделей і точного планування буріння. Напрямок геологорозвідки тісно пов'язаний з бурінням нових скважин, і у планах на 2025 рік передбачається

пробурити 30 свердловин (26 з них – із залученням підрядників), також виконати 121 капітальний ремонт та здійснити 52 операції гідророзриву пласта. Під час проходження практики на підприємстві також з'ясувалось, що компанія активно проводить модернізацію мережи автозаправних станцій. [24]

Серед планів на 2025–2026 р.р. компанія планує оновити 362 АЗС, також облаштувати 130 магазинів. Планується провадити ребрендинг і модернізацію обладнання з підвищенням енергоефективності. Також ПАТ «Укрнафта» нарощує обсяги продажу напрямку роздрібної та гуртової торгівлі реалізації нафтопродуктів через власну мережу з 544 АЗС (з яких 461 – у власності компанії). У рамках розширення нових напрямів енергетичного бізнесу стратегія на 2025 рік передбачає інвестування в оновлення обладнання, впровадження передових технологій, зокрема газової генерації, за підтримки ЄБРР та партнерів з Європи. [25]

Щодо цілей на 2025 рік, то для компанії ПАТ «Укрнафта» є розширення ресурсної бази, нарощення видобутку нафти й газу, збільшення обсягів реалізації нафтопродуктів. В плані фінансової звітності, то ПАТ «Укрнафта» демонструє значне зростання, а саме чистий прибуток у 2024 році склав 16,4 млрд грн. Також компанія залучила 80 млн євро кредиту та 44 млн євро грантів від ЄБРР для розвитку газової генерації, а також отримала майже 75 млн євро грантової допомоги від урядів Швеції та Норвегії.[24] Програма оновлення АЗС підвищує конкурентоспроможність і стимулює зростання продажів, тоді як вкладення в буріння та геологорозвідку гарантують стабільний рівень видобутку та довготривалу прибутковість компанії.

ПАТ «Укрнафта» є найбільшою нафтовидобувною компанією в Україні. Це сучасне, високотехнологічне підприємство з потужною виробничою базою та розгалуженою інфраструктурою. Підприємство досі відіграє стратегічну роль для України. Попри виклики, пов'язані з корпоративною структурою та умовами воєнного стану, компанія демонструє стабільну динаміку зростання, користується підтримкою держави та міжнародних партнерів, що формує

надійну платформу для подальшого розвитку й зміцнення позицій на енергетичному ринку.

2.2. Аналіз ефективності використання ресурсів на підприємстві ПАТ «Укрнафта»

Ефективне використання ресурсів є надзвичайно важливим для функціонування та перспективи розвитку компанії ПАТ «Укрнафта». Зважаючи на умови функціонування підприємства в умовах воєнного стану, також високу ступінь виробленості запасів і складні геологічні умови експлуатації родовищ. ПАТ «Укрнафта» загалом модернізує виробничі процеси та впроваджує інноваційні рішення з застосуванням новітніх технологій. Така діяльність здійснюється як вже зазначалось в умовах обмеженості ресурсів та умов воєнного стану, що певним чином обмежує діяльність. Також проводиться аналіз практик діяльності компаній за кордоном, що дає приклад застосуванню тих чи інших технологій у діяльності підприємства.

Ключові показники ресурсного використання ПАТ «Укрнафта» свідчать про критичний ступінь виробленості запасів: 86% для нафти та 75,5% для газу станом на 2018 рік, що вказує на потребу в інтенсивних інвестиціях у геологорозвідку. Обводненість свердловин також залишається на високому рівні — 89,3% у 2018 році, з прогнозованим зростанням до 90% у 2024-му.[26] Це суттєво впливає на водні витрати: для видобутку 1,418 млн тонн нафти у 2024 році знадобиться $\approx 11,8$ млн тонн води, що на 23,5% більше, ніж у 2018 році. Видобуток також зріс, нафти на 270 тис. тонн (+23,5%), газу на 88 млн м³ (+8,1%). Значну роль у цьому відіграли технологічні втручання: у 2018 році 17 операцій ГРП забезпечили понад 10% видобутку, а у 2024 році заплановано вже 52 операції, що може збільшити внесок до 15–20%. [26, 27]

В результаті даних визначено, скільки треба використати води для видобутку нафти. Розрахуємо обсягу води для видобутку нафти

Питома витрата води: 8,3 т води на 1 т нафти.

Видобуток нафти 2018: 1 148 000 т → Витрати води: $1148000 \times 8,3 = 9528400$ т ($\approx 9,5$ млн т).

Видобуток нафти 2024: 1 418 000 т → Витрати води: $1418000 \times 8,3 = 11769400$ т ($\approx 11,8$ млн т).

Зміна витрат води (2018–2024): $11769400 - 9528400 = 2241000$ т (+23,5%)

Таблиця 2.3. – Технологічні інновації ПАТ “Укрнафта”

Технологія	Дані/Плани	Очікуваний ефект
3D-сейсміка	800 км ² у 2025 р. (проти 600 км ² у 2024 р.)	Зменшення витрат на буріння на 15–20%
Штучний інтелект (ШІ)	Автоматизація аналізу даних за 65 років; 3 інноваційні рішення	Прискорення аналізу в 2–3 рази
Потоковідхилюючі методи	2 свердловини дали +2,6 тис. т; заплановано 28 операцій до 2025 р.	Додатково 5–7 тис. т нафти на рік
Модернізація АЗК	362 АЗК до 2026 р.; 130 нових магазинів; Glusco інтеграція (83 АЗК)	Зростання продажів на 10–12%

Джерело: складено на основі [25, 28, 29, 30]

Дослідження організаційної структури діяльності компанії є важливим чинником для оцінки використання виробничих потужностей на підприємстві. Організаційна стратегія на ПАТ “Укрнафта” включає розширення ресурсної бази, інтенсифікацію геологорозвідки, розвиток газової генерації, а також цифровізацію (переведення архівів у електронний формат) і створення окремого Управління інновацій. Щоб реалізувати такі проєкти компанія залучає міжнародне фінансування, а саме €80 млн кредиту + €44 млн грантів від ЄБРР і €75 млн від урядів Швеції та Норвегії, що спрямовуються на оновлення інфраструктури та технологій. Також паралельно «Укрнафта»

впроваджується технологічний розвиток на мережі АЗС, компанія розвиває ринкову присутність через запуск паливних карток «НАФТАКарта» та ребрендинг мережі АЗК. [24] Це важливі кроки для компанії, які торкаються великої кількості відділів компанії, що у сукупності дає позитивний результат на виході і створює позитивний імідж компанії.

Щоб детально проаналізувати ефективність використання ресурсів на підприємстві ПАТ “Укрнафта” варто оцінити результати за фінансовими показниками ефективності.

Зокрема у 2024 році чистий прибуток ПАТ «Укрнафта» склав 16,38 млрд грн, що на 7,22 млрд грн менше порівняно з 2023 роком (23,6 млрд грн) та на 9% нижче запланованих 18 млрд грн. Чистий дохід компанії становив 118 млрд грн — відповідно до планових показників. Зниження прибутку може вказувати на зростання операційних витрат або зменшення рентабельності, що можна деяким чином урівняти запровадженням ресурсозберігаючих технологій. [30] Загальна сума сплачених податків за рік склала 31 млрд грн, а дивіденди державі — 8,7 млрд грн, що також відповідає запланованим показникам. За результатами обчислень, співвідношення чистого прибутку до податків становить приблизно 0,53. Якщо простими словами, то на кожен гривню сплачених податків компанія заробила лише 53 копійки чистого прибутку. [31]

Щодо видобутку, то у 2024 році компанія продемонструвала зростання видобутку, а саме видобуток газу збільшився на 5,6%, а нафти — на 23,5% порівняно з 2018 роком. [30] Також спостерігалось збільшення обсягів продажу нафтопродуктів, що пов’язано з розширенням мережі автозаправних станцій — до 544 АЗС, з яких 461 є власними. В майбутньому компанія планує і далі збільшувати кількість АЗС, що має принести додаткові прибутки компанії за попереднім аналізом.

У 2024 році компанія отримала нижчий прибуток у порівнянні з попереднім роком і це має цілком зрозумілі причини. По-перше, суттєво зросли операційні витрати. Це зумовлено тим, 35 були проведені масштабні інвестиції: пробурили 30 нових свердловин, оновили 362 автозаправки та

закупили сучасне обладнання високого рівня. По-друге, певну роль відіграли військові обставини, з 2022 року підприємства перебувають під управлінням Міністерства оборони, що ймовірно спричинило зростання адміністративних витрат. [30] Також не можна виключати вплив ринку: можливе зниження цін на нафту або зростання витрат на видобуток теж вплинуло на фінансовий результат. У підсумку рентабельність чистого прибутку у 2024 році склала приблизно 13,9% ($16,38 / 118 \times 100\%$), що помітно нижче порівняно з 2023 роком, коли цей показник сягав 23,6%. [32] Крім того, зросла собівартість видобутку, через високу обводненість (до 90%) для отримання 1 тонни нафти доводиться викачувати до 8,3 тонни води, що суттєво впливає на ефективність виробництва. [32] Також для прозорості варто було б порівняти планові значення та реальні, які були досягнуті.

Таблиця 2.4. – Порівняння планових та фактичних значень діяльності за 2024 рік

Показник	План 2024	Факт 2024	Відхилення
Чистий прибуток (млрд грн)	18	16,38	-9%
Податки (млрд грн)	31	31	0%
Дивіденди (млрд грн)	8,7	8,7	0%

Джерело: складено автором

У 2024 році компанія зробила акцент на стратегічних інвестиціях, які мають забезпечити її розвиток у середньо- та довгостроковій перспективі. Одним із ключових напрямів стало буріння 30 нових свердловин — цей крок відкриває можливості для зростання обсягів видобутку в майбутньому, хоча потребує суттєвих капіталовкладень уже зараз. Паралельно відбулася масштабна модернізація автозаправних станцій: оновлено 362 АЗС, і очікується, що це дасть приріст продажів на 10–12%. Ще одним важливим досягненням стало залучення додаткових фінансових ресурсів: компанія

отримала 80 мільйонів євро у вигляді кредитів та ще 44 мільйони євро грантової допомоги від Європейського банку реконструкції та розвитку. Ці кошти мають стати підґрунтям для реалізації стратегічних проєктів та підвищення конкурентоспроможності. [32]

Також для порівняння виробничої діяльності за показниками варто порівняти ПАТ «Укрнафта» з середньогалузевими показниками.

Таблиця 2.5. – Порівняння показників ПАТ «Укрнафта» з середньогалузевими

Показник	ПАТ «Укрнафта»	Середньогалузевий рівень
Обводненість	90%	75–80%
Ступінь виробленості	86% (нафта)	70–75%
Витрати води/т нафти	8,3 т	5–6 т
Рентабельність	13,9%	18–20%

Джерело: складено на основі [33]

У порівнянні з середніми показниками по галузі, «Укрнафта» наразі стикається з кількома технічними та фінансовими викликами. Зокрема, рівень обводненості свердловин досягає 90%, що перевищує типовий діапазон у 75–80%, а це прямо впливає на ефективність видобутку. Ступінь виробленості родовищ також є вищим за середній - 86% проти галузевих 70–75%, що свідчить про те, що компанія працює вже на виснажених запасах. Через це суттєво зростають витрати води: для видобутку однієї тонни нафти потрібно 8,3 тонни води, тоді як у середньому в галузі ця цифра становить 5–6 тонн. Усе це, в сукупності з високими операційними витратами, негативно позначається на рентабельності: вона складає 13,9%, що на кілька відсотків нижче за середньогалузевий рівень у 18–20%. Отже, хоча компанія продовжує працювати стабільно, поточні технічні умови створюють додаткове навантаження на її економічну ефективність.

У 2024 році «Укрнафта» зіткнулася з рядом труднощів, які позначилися на прибутку. Компанія багато інвестувала: бурили нові свердловини, оновлювали АЗС, закуповували сучасне обладнання. Це все важливо для майбутнього розвитку, але зараз суттєво підвищило витрати. Крім того, певний вплив мали військові обставини зокрема, управління через Міністерство оборони могло додати адміністративних витрат. У підсумку рентабельність знизилася до 13,9%, тоді як роком раніше вона була майже 24%.

Попри це, компанія активно розвивається. Було залучено фінансування ззовні - 124 мільйони євро (кредити й гранти від ЄБРР), а також модернізовано понад 360 заправок, що має дати приріст продажів уже найближчим часом. Проте є й технічні складнощі: більшість свердловин сильно обводнені (до 90%), а запаси нафти вже майже вичерпані це підвищує витрати, особливо на воду (потрібно понад 8 тонн води на 1 тонну нафти, тоді як по галузі - 5–6 тонн).

Загалом, зараз компанія перебуває на етапі, коли треба вкладати багато, щоб зберегти й покращити результати в майбутньому. Важливо знизити собівартість, покращити ефективність видобутку та використати потенціал усіх оновлень, які вже запущені.

2.3. Виявлення проблем та резервів підвищення ефективності виробництва через оптимізацію ресурсозбереження на підприємстві ПАТ «Укрнафта»

На більшості родовищ ПАТ "Укрнафта", які вже давно розробляються, однією з головних технічних проблем є обводнення продукції. Через неоднорідну структуру пластів, наявність тріщин у колекторах, а особливо спостерігається в Прикарпатському регіоні, а також нерівномірне заводнення, вода часто проривається до продуктивних горизонтів раніше, ніж це очікувалося. Це призводить до утворення як їх називають "язиків обводнення",

через які у складнодоступних зонах залишається значна частина нафти. За експертними оцінками, втрати нафтовіддачі через це можуть становити від 8 до 12%. [34]

Також додатково ситуацію усугубляє технічний стан свердловин. Багато з них експлуатуються понад 30–40 років, тож ті мають серйозні проблеми з обладнанням. Зношеність експлуатаційних колон, розгерметизація цементу та перетоки води між колонами. Такі чинники сприяють подальшому збільшенню обводненості. У результаті близько 15% свердловин перебувають у технічно несправному стані, а це ускладнює контроль за водопритоками та їх ізоляцію.

Режим роботи свердловинного обладнання також є проблемою у нафтовидобутку. При високому рівні обводненості насосне обладнання часто працює неефективно з підвищеним зносом через домішки у воді. Ну і також нерідко утворюються водонафтові емульсії, які важко розділяти. Це призводить до скорочення міжремонтного періоду. В середньому норма ремонтного періоду це 365 діб. А з проблемою обводнення свердловини потребують ремонту вже через 180–220 днів, а це у свою чергу потребує значних коштів на ремонтні роботи. [34]

Якщо казати про витрати на ремонтні роботи, то з економічної точки зору наслідки обводнення також є дуже відчутні. По-перше, суттєво зростають витрати на підйом рідини, обробку та утилізацію попутної води. Часто такі витрати сягають до 60% усіх витрат на видобуток. А якщо рівень обводненості перевищує 80%, то витрати на підготовку нафти зростають у 1,5–2 рази. Аналітичний центр компанії каже про те, що при збільшенні обводненості з 70% до 90% собівартість видобутку однієї тонни нафти майже подвоюється, тож загалом видобуток нафти у конкретно цій скважині тепер під питанням.

А коли ж рівень обводнення досягає критичних 95–98%, то використання таких свердловин стає економічно недоцільною, бо стає збитковим. У таких випадках ПАТ "Укрнафта" змушена кожного року виводити з роботи близько 30–40 свердловин, а це 1,5–2% усього фонду. Ну і

також компанія постійно змушена інвестувати значні кошти в оновлення систем підготовки нафти та водоочищення та утилізації води. Аналітичний центр Укрнафти каже, що ці цілі витрачається до 25–30% інвестиційної програми усього підприємства. [35]

Існують також на підприємстві ПАТ ‘‘Укрнафта’’ екологічні проблеми, вони виникають на фоні зростаючої обводненості продукції на родовищах ПАТ «Укрнафта». Причиною такого явища є недостатня герметизація заколоного простору, а також аварійні ситуації на водоводах, які можуть спричинити потрапляння технічної чи пластової води у питні водоносні горизонти. Подібна історія тягне за собою наслідки не лише для навколишнього середовища, а і суттєві фінансові витрати. Зокрема на ліквідацію наслідків забруднення і також можуть бути штрафні санкції. За останні 5 років ПАТ ‘‘Укрнафта’’ була змушена сплатити понад 15 мільйонів гривень за порушення, що були пов’язані із забрудненням водних об’єктів.

Ще однією складною екологічною проблемою є утилізація високомінералізованих пластових вод. Такі води, які характерні для багатьох родовищ компанії, містять у собі надзвичайно високу концентрацію солей (180–250 г/л), а також токсичні домішки — важкі метали, феноли, а в окремих випадках навіть радіоактивні елементи. Через це їх використання в системі підтримання пластового тиску (ППД) без попередньої складної підготовки є неможливим або дуже обмеженим, що змушує компанію шукати альтернативні, зазвичай затратні, шляхи утилізації.

Втім, компанія має хороші внутрішні можливості, щоб зменшити рівень обводненості, і в першу чергу за рахунок сучасних технологій. Один із напрямів це оновлення підходів до водоізоляційних робіт. Зараз доступні сучасні матеріали наприклад, полімери, які дозволяють вибірково перекривати припливи води, мікроцементи для герметизації міжколонного простору, спеціальні емульсії, що змінюють змочуваність породи. Такі рішення здатні зменшити обводненість на 15–30%, а нафтовіддачу в оброблених свердловинах підвищити до 25%. Щоб досягти цього, потрібно обрати

свердловини, де це має найбільший сенс, провести кілька пілотних проєктів, а вже далі створити власні бригади, які виконуватимуть ці роботи. Це зменшить залежність від зовнішніх підрядників і дасть кращий контроль. [35]

Наступним важливим напрямом є оптимізація заводнення. Тут йдеться про те, щоб точніше регулювати тиск закачування води, використовувати спеціальні склади для більш рівномірного витіснення нафти та застосовувати циклічне заводнення на ділянках із високою обводненістю. Ці заходи можуть зменшити рівень води у продукції на 10–20% в окремих блоках і водночас краще охоплювати нафтовмісні ділянки. Для цього важливо мати точні гідродинамічні моделі, автоматизовані системи управління і постійно відстежувати ефективність.

Модернізація обладнання свердловин також має великий потенціал. Наприклад, використання інтелектуальних систем для контролю припливів, насосів з регульованою частотою обертів, пакерних систем для ізоляції водоносних зон дозволяє знизити обводненість до 40% і збільшити міжремонтний період до 320 діб. Щоб це працювало, потрібно системно підійти до питання. Визначити пріоритетні об'єкти, підготувати персонал, забезпечити фінансування (наприклад, через лізинг).

Не менш важливо правильно організувати роботу. Створення спеціалізованих підрозділів, які займаються виключно зменшенням обводненості, дозволить швидше реагувати на проблеми, покращити якість робіт і досягати успіху в 85% випадків. Також варто впроваджувати цифрові рішення: автоматичний моніторинг обводненості, єдину базу даних по свердловинах, аналітичні прогнози — усе це допоможе приймати обґрунтовані рішення значно швидше. [36]

Ще один резерв — перегляд підходу до планування геолого-технічних заходів. Замість шаблонного підходу варто орієнтуватися на ризики, комбінувати водоізоляційні роботи з іншими методами підвищення нафтовіддачі. Це дає змогу підвищити рентабельність на 20–30%. Для цього

потрібна система оцінки ефективності, мультидисциплінарні команди, а також КРІ, які показують реальні результати.

У плані економіки — варто оптимізувати витрати на підготовку та утилізацію води. Це можливо завдяки енергоощадним технологіям, повторному використанню води та оновленню водогонів. Вигода — зниження витрат на 15–25% і менші екологічні платежі. А ще — ефективніше використовувати інвестиції: обирати проєкти з найкращою окупністю, відстежувати фактичні результати й орієнтуватися на максимальний ефект. [34]

Також для доцільності впровадження технологій зниження обводнення варто продемонструвати порівняльну таблицю.

Таблиця 2.6. – Технологічний ефект впровадження технологій зниження обводнення на ПАТ “Укрнафта”

Показник	Поточне значення	Цільове значення	Потенційне покращення
Середня обводненість продукції	85%	70-75%	10-15%
Середній дебіт нафти	2,1 т/добу	2,7-3,2 т/добу	25-50%
Міжремонтний період роботи свердловин	210 діб	300-320 діб	40-50%
Коефіцієнт експлуатації свердловин	0,92	0,95-0,97	3-5%
Коефіцієнт нафтовилучення	0,25	0,28-0,3	12-20%

Джерело: складено на основі [35, 37]

Упровадження технологій зниження обводненості на ПАТ «Укрнафта» має суттєво покращити виробничі показники. Також очікується зменшення обводненості, зростання дебіту нафти, подовження міжремонтного періоду та незначне покращення інших ключових параметрів. Загалом це сприятиме підвищенню ефективності роботи свердловин і раціональнішому використанню ресурсів.

Таблиця 2.7. – Економічний ефект від проваджень технологій на ПАТ
“Укрнафта”

Показник	Поточне значення	Цільове значення	Потенційне покращення
Собівартість видобутку 1 т нафти	100%	80-85%	15-20%
Витрати на підйом рідини	100%	75-80%	20-25%
Витрати на підготовку нафти	100%	85-90%	10-15%
Витрати на утилізацію води	100%	70-75%	25-30%
Капітальні витрати на системи водопідготовки	100%	80-85%	15-20%

Джерело: складено на основі [37]

Таблиця 2.8. – Екологічний ефект від проваджень технологій на ПАТ
“Укрнафта”

Показник	Поточне значення	Цільове значення	Потенційне покращення
Обсяг утилізації пластової води	100%	75-80%	20-25%
Кількість аварій на водоводах	100%	60-70%	30-40%
Екологічні платежі	100%	80-85%	15-20%
Обсяг забору свіжої води	100%	70-75%	25-30%

Джерело: складено на основі [34, 35, 37]

Щоб ефективно боротися з проблемою обводненості свердловин, важливо правильно визначити пріоритети впровадження технологій, орієнтуючись не лише на їхню ефективність, а й на витрати. Насамперед доцільно звернути увагу на ті рішення, які показують високі результати за відносно низької вартості. Одним із таких варіантів може бути селективна ізоляція водопритоків із використанням полімерних систем. Вартість цієї технології становить в середньому від 1,15 до 1,95 млн грн на одну

свердловину, а термін її окупності десь від 3 до 8 місяців. У перший рік її можна застосувати на 25–30 свердловинах, а надалі поступово збільшувати цей обсяг до 50–60 щороку. Можна сподіватись, що вже в перший рік додатковий видобуток нафти становитиме приблизно 40–60 тисяч тонн. [36]

Наступним ефективним рішенням може стати гідрофобні емульсійні системи. Їх впровадження обійдеться трохи дорожче, а саме від 1,35 до 2,1 млн грн на свердловину, відповідно і термін окупності довшим, від 4 до 9 місяців. Доцільно починати з 15–20 свердловин у перший рік, поступово розширюючи до 30–40. У результаті можна очікувати приріст видобутку на рівні 25–35 тисяч тонн. [35]

Третім, важливим напрямом оптимізації режимів роботи насосного обладнання. Поки що з усіх запропонованих це найбільш доступне за вартістю рішення, а витрати складуть від 0,5 до 0,8 млн грн на одну свердловину, це дозволяє не лише зменшити енергоспоживання на 15–20%, а ще і продовжити міжремонтний період обладнання на 30–40%. В перший рік технологію можна застосувати на близько 40–50 свердловинах, а потім довести цю цифру до 80–100.

До другої черги впровадження варто включити рішення, які хоч і коштують дещо дорожче, однак теж демонструють високу ефективність. Наприклад можемо використати модифіковані мікроцементи. Це технологія з вартістю 1,25–2,1 млн грн на свердловину, та терміном окупності від 4 до 10 місяців. На першому етапі її можна впровадити на 10–15 свердловинах, а далі на 20–30 щороку. Очікуваний додатковий видобуток становитиме 20–30 тис. тонн. [38]

Аналогічно, технологія регульованого тиску нагнітання води, незважаючи на вищу вартість, десь від 6,9 до 12,9 млн грн на групу з п'яти свердловин, дозволяє отримати до 25 тис. тонн додаткової нафти вже в перший рік. Її можна впровадити спочатку на 2–3 групах свердловин, а надалі на 5–7. Також заслуговує на увагу технологія поточкорозділяючих складів, яка коштує від 1,4 до 2,3 млн грн на свердловину і має термін окупності 5–12 місяців. На

першому етапі вона може бути реалізована на 8–12 свердловинах, забезпечуючи приріст у 15–25 тисяч тонн нафти.

Також існують інтелектуальні системи контролю притоку. Їхня реалізація потребує вже більше грошей, від 4,6 до 8,8 млн грн на свердловину, а окупність становить 8–18 місяців. [37] У перший рік технологію можна впровадити на 3–5 свердловинах, а в подальшому масштабувати до 8–12 щороку. Додатковий видобуток нафти прогнозується на рівні 20–30 тисяч тонн. Ну і наостанок, термопластичні склади це ще один перспективний варіант із вартістю від 1,43 до 2,3 млн грн і терміном окупності 5–12 місяців. На стартовому етапі вони можуть бути застосовані на 5–8 свердловинах, що забезпечить додатковий видобуток 10–15 тис. тонн.

Для візуалізації використаємо “Дорожню карту” для визначення перспектив запровадження технологій зниження рівня обводнення.

Рисунок 2.3. – Дорожня карта впровадження технологій зниження рівня обводненості на підприємстві ПАТ «Укрнафта»



Джерело: складено автором

Висновки до Розділу 2

Підприємство ПАТ «Укрнафта» є ключовим гравцем на українському нафтогазовому ринку. Компанія забезпечує більшість видобутку нафти та значну частку газу. ПАТ «Укрнафта» постійно активно модернізується, впроваджує інновації та розширює інфраструктуру. Це, у свою чергу, дозволяє

підтримувати стабільний рівень видобутку попри високий ступінь виробленості запасів і економічні умови, та і загалом діяльності підприємства в умовах війни.

Закономірно, що підприємство стикається з низкою викликів, а саме застаріле обладнання, великі енерговитрати та значна обводненість свердловин (89,3% у 2018 році), через яку на кожну тону нафти припадає понад 8 тонн води. Це знижує ефективність, підвищує витрати та створює екологічні ризики. У 2024 році чистий прибуток компанії скоротився на 30,6%, зокрема через високі витрати на підтримку видобутку, важливу проблему у цьому ланцюгу займає проблема обводненості скважин, вирішення яких є важливим.

Вирішення проблеми можна реалізувати завдяки сучасним технологіям таким як селективна ізоляція водопритоків, оптимізації систем заводнення, цифровому моніторингу та модернізації обладнання. Поєднання технічних рішень з фінансовою підтримкою (державні програми, кредити, гранти) дозволить не лише знизити рівень обводненості, а й підвищити рентабельність та зменшити екологічне навантаження на скважини та родовища нафти/газу.

3. ПРАКТИЧНІ ЗАХОДИ З ВПРОВАДЖЕННЯ РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОБНИЦТВА НА ПАТ «УКРНАФТА»

3.1. Розробка рекомендацій щодо впровадження ресурсозберігаючих технологій на ПАТ «Укрнафта»

ПАТ «Укрнафта» є провідною нафтовидобувною компанією України, проте звичайно на підприємстві наявні проблеми пов'язані з прямою діяльністю підприємства – видобутком нафти/газу. Одна з найсерйозніших проблем, з якою стикається ПАТ "Укрнафта" це висока обводненість продукції свердловин. Це й не дивно, адже більшість родовищ компанії вже перебувають на завершальній стадії розробки. В середньому рівень обводненості на таких об'єктах коливається в межах 80–90%, що суттєво впливає на економіку видобутку. У такому випадку витрати зростають, а рентабельність, навпаки, падає. Тому дедалі актуальнішим стає впровадження ефективних технологій, здатних знизити рівень надходження води до свердловин. [34]

Одним із найбільш перспективних рішень у цьому напрямі є селективна ізоляція водопритоків із використанням полімерних систем. Технологія полягає у вибіркового перекритті водоносних зон без помітного впливу на приплив нафти. Для цього застосовують спеціальні полімери, які здатні проникати саме у водонасичені ділянки пласта, де вони формують гелеподібну масу, що блокує подальший рух води. Існує кілька різновидів цієї технології. Наприклад, це можуть бути зшиті полімерні системи на основі поліакриламідів, який у поєднанні з солями хрому, алюмінію або цирконію утворює просторову сітку для ізоляції води. Інший варіант це технологія SWIT, яка базується на модифікованому поліетиленіміні та має високу вибірковість до водоносних зон. Також тут використовуються органо-мінеральні композиції, що при контакті з водою створюють міцний бар'єр, який у свою чергу заважає воді потрапляти до шару нафти. Щоб впровадити

будь-який із цих методів, потрібно пройти кілька етапів. На первинному етапі проводять діагностику, включаючи геофізичні та гідродинамічні дослідженнями, потім підбирають оптимальний склад системи, тестують його в лабораторії та готують обладнання. І загалом завершальний етап це сама обробка свердловини, а саме буферна рідина, закачка полімеру, витримка часу для гелеутворення та повернення свердловини в роботу. [39] Цей підхід дасть змогу не лише зменшити обводненість, а й істотно підвищити ефективність експлуатації родовищ. [Додаток Д] Для наявного аналізу проведемо приблизні розрахунки вартості впровадження на підприємстві ПАТ “Укрнафта” системи селективної ізоляції водопритоків із використанням полімерних систем.

Таблиця 3.1. – Приблизний розрахунок вартості впровадження системи селективної ізоляції водопритоків із використанням полімерних систем на підприємстві ПАТ “Укрнафта”

Стаття витрат	Вартість (тис. грн)	Частка у загальних витратах (%)
Хімічні реагенти	450-750	40-50
Спеціальне обладнання	200-350	15-20
Оплата робіт підрядної організації	300-500	25-30
Геофізичні та гідродинамічні дослідження	150-250	10-15
Інші витрати	50-100	5-10
Загальна вартість на одну свердловину	1150-1950	100

Джерело: складено на основі [39, 40]

Зважаючи на вартість впровадження систем селективної ізоляції економічна ефективність виглядає досить привабливо. Зокрема обводненість продукції можна зменшити на 15–40% від початкового рівня, а дебіт нафти збільшується в середньому на 10–30%. Також експлуатаційні витрати знижуються на 15–25%. Окупність таких заходів зазвичай настає вже за 3–8 місяців, а позитивний ефект від обробки свердловини зберігається впродовж

6–18 місяців. Тож даний варіант для підприємства ПАТ “Укрнафта” є непоганим.

Другим варіантом для ПАТ “Укрнафта” є технологія модифікованих мікроцементів. Це також сучасний метод, який дозволяє ефективно боротися з обводненням свердловин. Суть технології полягає у використанні спеціальних цементних розчинів, що містять дуже дрібні частинки (від 1 до 10 мікрон). Завдяки такому дрібному помолу ці розчини здатні проникати у найменші пори та тріщини в пласті і там створюється щільний, водонепроникний бар’єр.

Так само як і в попередньому варіанті для технологія має різні підходи до своєї реалізації. Наприклад це Ultra Fine Cement (UFC) використовує надтонкий портландцемент із додаванням стабілізаторів і пластифікаторів. Це забезпечує хорошу проникність у мікротріщини. Трошки інший варіант це мікроцементи з полімерними добавками наприклад може бути з латексом, що додають цементному каменю еластичності, що важливо для зон з деформаціями. Також є варіант із застосуванням суміші з колоїдним кремнеземом, що мають покращене зчеплення з породою. Для впровадження проводяться геофізичні дослідження, щоб точно визначити ділянки з високим рівнем обводнення, а також перевіряється стан свердловини та цементного кільця. Далі готують мікроцементний розчин, ретельно перевіряючи його властивості. Перед основною обробкою свердловину промивають і вводять буферну рідину, що підготовлює породу до взаємодії з цементом. Потім під тиском закачують сам мікроцемент, після чого йому дають затвердіти протягом 48–72 годин. Останній етап це розбурювання пробки та введення свердловини в експлуатацію. [Велика частина інформації про даний метод була отримана під час проходження практики та джерело 41] Такий підхід дозволяє надійно ізолювати водоносні зони і тим самим зменшити обводненість видобутої продукції.

Таблиця 3.2. - Розрахунок вартості впровадження системи мікроцементів на підприємстві ПАТ “Укрнафта”

Стаття витрат	Вартість (тис. грн)	Частка у загальних витратах (%)
Мікроцемент та хімічні добавки	350-650	30-35
Обладнання для приготування та закачування	300-500	25-30
Робота спеціалізованої бригади	400-600	30-35
Геофізичні дослідження	120-200	10-15
Інші витрати	80-150	5-10
Загальна вартість на одну свердловину	1250-2100	100

Джерело: розраховано автором

Під час проходження практики на підприємстві ПАТ “Укрнафта” було з’ясовано, що впровадження саме цього методу є на етапі розробки для впровадження у діяльність підприємства.

Якщо дивитись з економічної точки зору, то впровадження технології модифікованих мікроцементів виявляється доволі вигідним. У середньому, після обробки свердловини обводненість зменшиться на 20–45% у порівнянні з початковим рівнем, а це дозволяє суттєво покращити якість видобутої продукції. Разом з тим дебіт нафти зростає на 15–35%, що безпосередньо впливає на збільшення доходу від видобутку. Важливо й те, що витрати на обслуговування та експлуатацію свердловини також знижуються приблизно на 20–30%, оскільки менша кількість води означає менше навантаження на обладнання та менші витрати на її утилізацію. Термін, за який такі інвестиції себе окупають, зазвичай становить від 4 до 10 місяців. [41] Це усе залежить від технічного стану конкретної свердловини та особливостей пласта. А сам ефект від застосування цієї технології зберігається досить довго приблизно від одного до трьох років, що робить її ефективним інструментом у боротьбі з надмірною обводненістю.

Існує третій спосіб знизити рівень обводнення на скважинах. Технологія термопластичних складів, якщо простіше сказати, працює так: беруть

спеціальний матеріал, який при високій температурі стає рідким і закачують його в пласт, де багато води. Через те, що вода проводить тепло краще за нафту, матеріал саме в таких зонах швидше охолоджується і твердне, створюючи щось типу бар'єру, який не пускає воду далі. Цей підхід добре працює, бо матеріал сам "вибирає", куди йому застигати, у ті частини, де більше вологи. [42]

Є декілька варіантів цієї технології. Один з них використовує парафін, приблизно такий, як у свічках, але з добавками. До нього додають поверхнево-активні речовини і речовини, які змінюють температуру плавлення. Після того, як його закачують і він охолоне – парафін просто кристалізується і все блокує. Є й інший спосіб з термореактивними смолами. Там уже діє хімічна реакція, а саме смола твердіє при певній температурі, і теж створює бар'єр. Ще існує TPIS, це більш сучасний варіант з синтетичними матеріалами, де можна точно задати температуру, при якій відбувається перехід у тверду фазу. [43]

Загалом процес можна поділити на три етапи. Спочатку треба зрозуміти, яка температура у свердловині і як там розподілена вода. Також роблять моделювання, щоб зрозуміти, як матеріал буде поводитись. Потім підбирають потрібний склад і готують обладнання, воно має вміти нагрівати матеріал і закачувати його в пласт. І нарешті робочий етап, тут склад нагрівають, вводять у пласт, потім охолоджують, чекають, поки все затвердіє, і тільки після цього починають знову працювати зі свердловиною.

Таблиця 3.3. – Показник економічної ефективності запровадження технології термопластичних складів для ПАТ ‘‘Укрнафта’’

Стаття / Показник	Вартість (тис. грн)	Частка у витратах (%)	Економічна ефективність (очікувана)
Термопластичні матеріали	500–800	35–40	Зниження обводненості: 25–50%
Спеціальне обладнання	400–650	30–35	Збільшення дебіту нафти: 20–40%

Продовження таблиці 3.3.

Робота спеціалізованої бригади	350–550	25–30	Зменшення експлуатаційних витрат: 25–35%
Діагностичні дослідження	100–180	5–10	Тривалість ефекту: 12–30 місяців
Інші витрати	80–120	5–8	—
Загальна вартість на одну свердловину	1430–2300	100	Термін окупності: 5–12 місяців

Джерело: розраховано автором

І остання технологія, що може бути застосована підприємством ПАТ “Укрнафта” це технологія гідрофобних емульсійних систем. Її спосіб застосування полягає у використанні спеціальних емульсій типу "вода в нафті", які при закачуванні в пласт змінюють змочуваність породи в обводнених зонах із гідрофільної на гідрофобну. Це дає змогу суттєво знизити проникність для води, при цьому не впливаючи на проникність для нафти. Існує кілька варіантів реалізації цієї технології. Перший спосіб це використання кремнійорганічних сполук, де основою служать силіконові емульсії з додаванням емульгаторів і стабілізаторів. Вони утворюють гідрофобну плівку на поверхні породи. Другим варіантом є технологія HWES, що включає модифіковані нафтові смоли та поверхнево-активні речовини, і вирізняється високою термостійкістю емульсії. Також використовують фторвмісні ПАР. Їхня технологія полягає у тому що завдяки своїй надзвичайно низькій поверхневій енергії забезпечують ефективне гідрофобне покриття. [44]

Впровадження технології відбувається поетапно. На першому, діагностичному етапі, аналізують фізико-хімічні властивості породи, визначають її змочуваність і тестують взаємодію емульсії з кернавим матеріалом у лабораторії. Далі, на підготовчому етапі, готують емульсію з оптимальним складом і перевіряють її стабільність в умовах, максимально наближених до пластових. [44] Завершальний, робочий етап включає

закачування буферної рідини, саму емульсію, продавлювання її в пласт, витримку для адсорбції (зазвичай 24 – 48 годин), а потім освоєння свердловини.

Загалом технологія гідрофобних емульсійних систем демонструє помітну економічну ефективність. Зокрема після її впровадження вдається знизити обводненість продукції на 15–35% у порівнянні з початковим рівнем, водночас дебіт нафти зростає на 10–25%. Завдяки зменшенню водовмісту істотно скорочуються і експлуатаційні витрати у середньому на 15–30%. Термін окупності проєкту зазвичай становить від 4 до 9 місяців, а досягнутий ефект зберігається протягом 8–24 місяців.

Таблиця 3.4. – Вартість впровадження технології гідрофобних емульсійних систем на ПАТ «Укрнафта»

Стаття витрат	Вартість (тис. грн)	Частка у загальних витратах (%)
Хімічні реагенти для емульсії	600-900	45-50
Обладнання для приготування та закачування	250-400	20-25
Робота спеціалізованої бригади	300-450	20-25
Лабораторні та діагностичні дослідження	150-250	10-15
Інші витрати	50-100	5-10
Загальна вартість на одну свердловину	1350-2100	100

Джерело: складено на основі [44]

Проблема високої обводненості продукції свердловин на родовищах ПАТ «Укрнафта» серйозно впливає на рентабельність видобутку та суттєво збільшує експлуатаційні витрати. Тому потрібно запровадити рішення, що буде ефективно знизити рівень обводненості в скважині. Для цього варто використовувати комплексний підхід, поєднати кілька технологій, адаптованих до конкретних геолого-технічних умов свердловин. Серед найбільш перспективних рішень для впровадження виділяють селективну ізоляцію водопритоків полімерними системами, що забезпечує зменшення

обводненості на 15–40% і має короткий термін окупності, близько 3–8 місяців. Модифіковані мікроцементи демонструють стійкий ефект до трьох років, при цьому дозволяють знизити обводненість на 20–45%. Термопластичні склади забезпечують найбільше зниження обводненості до - 50%, а також сприяють зростанню дебіту нафти. Окремо варто відзначити гідрофобні емульсійні системи, які змінюють змочуваність породи і дають змогу знизити обводненість на 15–35%. Відповідно та закономірно, що кожна з запропонованих технологій мають різний рівень витрат, складність впровадження, тривалість ефекту та економічну доцільність. Тому вибір конкретного рішення має ґрунтуватися на ретельній діагностиці стану свердловин, лабораторних випробуваннях і економічному аналізі. Застосування сучасних методів боротьби з обводненістю дозволить «Укрнафті» покращити ефективність видобутку, зменшити витрати й продовжити термін експлуатації родовища.

3.2. Оцінка економічної ефективності запропонованих заходів на підприємстві

Для розрахунку показників ефективності запровадження запропонованих заходів зі зниження обводненості на сважинах використовуємо дані щодо видобутку, отримані на підприємстві ПАТ “Укрнафта”

Поточна середня ціна нафти виду Urals (основний експортний сорт ПАТ "Укрнафта") = 15 000 грн/т

Середня собівартість видобутку 1 т нафти на родовищах ПАТ "Укрнафта" = 8 500 грн/т

Середня обводненість продукції свердловин ПАТ "Укрнафта" = 87%

Витрати на підготовку та утилізацію попутної води = 350 грн/м³

Середній дебіт нафти до проведення заходів = 1,8 т/добу

Середній дебіт рідини до проведення заходів = 13,8 т/добу

Середній час роботи свердловини протягом року = 330 днів

Ставка дисконтування для проектів ПАТ "Укрнафта" = 12%

Податок на прибуток = 18%

Рентна плата за користування надрами = 29% від вартості видобутої нафти

Спершу проаналізуємо перший метод зниження обводненості, а саме технологію селективної ізоляції водопритоків із застосуванням полімерів. Якщо раніше у видобутій рідині було аж 87% води, то після втручання ця цифра впала би до 67%. Це мінус 20% водяного баласту. Нафта, відповідно, пішла вгору з 1,8 тонни на добу підскочила до 4,8. Тобто добовий приріст склав рівно 3 тонни. Щодо загального об'єму рідини, то він навіть трохи зменшився з 13,8 до 12,2 тонни щодня (мінус 1,6 т). Ефект тривав досить довго 9 місяців, або 270 днів.

Щодо витрат на цю технологію все досить прозоро. Хімія (полімери) обійдеться у 120 тисяч гривень. До цього додати ще 25 тисяч на амортизацію техніки, 45 тисяч заплатити бригаді, 15 тисяч піде на логістику, ще 35 на підготовку свердловини. Додатково закласти резерв на непередбачувані дрібниці (10%) це ще 24 тисячі. Разом вийде 264 тисячі гривень на весь процес. А тепер по нафті. За ті 270 днів вдалося «взяти» додатково 810 тонн (3 т/день × 270 днів). По грошак, якщо тонна нафти коштує 15 тисяч гривень, то загалом маємо 12,15 мільйона гривень доходу. Але ж не все собі треба віддати 29% державі як ренту (це 3,52 млн), плюс витрати на сам видобуток (810 тонн × 8 500 грн = 6,89 млн).

Є ще одна цікава деталь, економія на воді. Через зменшення добового об'єму рідини на 1,6 тонни (переважно це була вода), ми недоочистили приблизно 375 кубів води за весь період. А це вже мінус 131 355 грн витрат (при ціні 350 грн/м³). Так що до валового прибутку цей бонус теж додали.

Якщо все підсумувати, то 12,15 млн доходу мінус рента і видобуток плюс економія на воді, отримуємо 1 872 855 грн валового прибутку. З цього держава ще хоче 18% прибуткового податку, це 337 тисяч. У результаті чистими залишилось 1 535 741 грн.

Тепер варто проаналізувати результати впровадження технології із застосуванням модифікованих мікроцементів. Найперше, різко знижується рівень обводненості продукції, якщо раніше це було аж 87%, то тепер лише 60%. Іншими словами, замість майже суцільної води, тепер ми отримуємо помітно більше саме нафти.

Це дало свої плоди, дебіт нафти виріс більш ніж утричі з 1,8 до 6,5 тонн на добу. Водночас зменшився і загальний дебіт рідини з 13,8 до 10,6 тонн на добу. Тобто не лише більше нафти, а й менше води, яку потім не треба гнати через систему підготовки.

Ефект від заходу триває півтора року 540 днів. За цей час додатково видобувається 2 538 тонн нафти (при збільшенні дебіту на 4,7 т/добу). Якщо рахувати за ціною 15 тисяч гривень за тонну, це виходить понад 38 мільйонів гривень додаткового доходу. Звісно, слід врахувати ренту (29%, це 11,04 млн грн) і змінні витрати на видобуток (8,5 тис. грн/т, разом понад 21,5 млн грн). Але навіть після цього залишається вагомий валовий прибуток, майже 6 мільйонів гривень.

До цього ще можна додати економію на водопідготовці. Через зменшення добового об'єму води на 3,2 тонни (з яких 87% це власне вода) за весь період вдалося уникнути обробки близько 1 500 м³ рідини. Якщо взяти вартість підготовки в 350 грн за куб, маємо понад пів мільйона економії (точніше 525 420 грн).

Витрати на саму операцію становили 456,5 тисяч грн, це включає все. Матеріали, оплату праці, транспортування, освоєння та амортизацію обладнання. Порівняно з тим прибутком, який вона принесла, це мізер. Після сплати податку на прибуток (18%) чистий дохід становив понад 4,9 млн грн. Віднявши витрати, маємо 4,45 млн грн "чистими".

Ще одним технологічним рішенням, є технологія на основі термопластичних складів. Її застосування дало б змогу суттєво покращити характеристики видобутку з нафтової свердловини. Зокрема, обводненість

продукції зменшилася б з 87% до 50%. Це не просто цифри, це значне покращення якості продукції, що одразу вплине на економічні показники.

Дебіт нафти виріс би з 1,8 до 8,4 т/добу, тобто на 6,6 тонни щодня. При цьому загальний дебіт рідини зменшиться на 5,3 т/добу (з 13,8 до 8,5 т/добу). Тривалість ефекту була би також вражаючою, 900 днів, або ж 30 місяців. Протягом цього періоду вдасться додатково видобути 5 940 тонн нафти. Цей обсяг обчислюється прямим множенням приросту дебіту нафти (6,6 т/добу) на тривалість ефекту.

Зменшення дебіту рідини призвело б до зменшення обсягів води, яку потрібно було піддавати підготовці. Із 5,3 тонн зменшення рідини, 87% припадало на воду, що дає 4,61 т/добу. За 900 днів це означає зменшення води на 4 149 м³. Якщо врахувати, що підготовка одного кубометра води коштує 350 грн, то загальна економія складає 1 452 150 грн, сума доволі відчутна навіть на фоні великих доходів.

Щодо витрат на реалізацію технології, вони будуть вищими, ніж у випадку з мікроцементами, але це й логічно, бо технологія складніша, а ефект потужніший. На термопластичні матеріали буде витрачено 380 тисяч грн. Додатково, амортизація спеціалізованого обладнання обійдеться у 90 тисяч, робота бригади 85 тисяч, транспортні витрати 40 тисяч, а підготовчі роботи ще 75 тисяч. Інші витрати становитимуть 10% від усіх попередніх, тобто ще 67 тисяч. У підсумку загальні витрати на одну свердловину складають 737 000 грн.

Доходи ж виглядають ще переконливіше. Уся додаткова нафта (5 940 тонн) продавалася за ціною 15 000 грн за тонну. Це означає загальний додатковий дохід у 89 100 000 грн. Із цієї суми 29% буде сплачено як рентну плату (25 839 000 грн). Крім того, на сам процес видобутку пішло ще 50 490 000 грн (8500 грн за кожен тонну). Додаючи сюди вже згадану економію на воді (1 452 150 грн), отримаємо валовий прибуток у розмірі 14 223 150 грн. Після сплати податку на прибуток (18%, або 2 560 167 грн), залишається чистий додатковий прибуток 11 662 983 грн.

Якщо оцінити ефективність цього заходу в цілому, то результати більш ніж позитивні. При витратах у 737 тисяч грн, чистий прибуток у понад 11,66 мільйона виглядає переконливо. Різниця між ними становить 10 925 983 грн, а це фактично і є «чистий ефект» від впровадження. Індекс прибутковості складає 12,1, що означає на кожну вкладену гривню отримано 12 грн чистого прибутку.

Застосування останньої технології гідрофобних емульсійних систем на свердловині дасть також доволі відчутний результат. Найперше обводненість вдасться суттєво знизити з 87% до 62%. Це означає, що в продукції стало менше води, а отже менше витрат на її підготовку. При цьому нафта піде активніше, дебіт зросте із 1,8 до 5,8 тонн на добу. Іншими словами, щодня ми почали отримувати на 4 тонни нафти більше, ніж до того.

Це все відбудеться на фоні загального зменшення обсягу рідини, яку піднімає свердловина, з 13,8 до 10,8 тонн щодня. Тобто ми не просто отримаємо більше нафти, ми ще й забираємо з надр менше непотрібної води. А це додаткова економія.

Тривалість ефекту рівно рік. За цей період ми зможемо додатково видобути 1 440 тонн нафти. Якщо поррахувати за ринковою ціною (15 тисяч гривень за тонну), маємо 21,6 мільйона гривень додаткового доходу. Звісно, не обійдеться без рентної плати (29%, це понад 6,2 млн грн), а також виробничих витрат, ще 12,24 млн грн. Але навіть з урахуванням цих сум, на руки лишилось понад 3,4 мільйона грн валового прибутку.

До речі, за рахунок меншого об'єму води, яку треба було б очищати (а це понад 930 м³), ми ще й заощаджуємо більше ніж 328 тисяч гривень і це також враховано в прибутку.

Тепер про витрати на саму операцію. Тут усе доволі компактно, 180 тисяч пішло на самі емульсії, ще трохи на обладнання, оплату праці, транспортування, підготовку свердловини. Загалом обійшлося в 374 тисячі гривень. Якщо все скласти, то після сплати податку (18%) чистий прибуток склав понад 2,8 мільйона. А коли від цієї суми відняти витрати на

впровадження, маємо понад 2,43 мільйона гривень чистого додаткового прибутку.

Тепер варто розрахувати терміни окупності для 4 видів технологій зниження рівня обводнення.

Спершу, це Селективна ізоляція, основні витрати на впровадження якої складуть 264 000 грн. Також врахуємо.

- Додаткові витрати на підготовку та супровід (15%): 39 600 грн
- Загальні витрати: 303 600 грн
- Базовий місячний чистий грошовий потік: 170 638 грн/місяць
- Коефіцієнт поступового наростання ефекту: 0,65 (перші 3 місяці)
- Коефіцієнт ризику: 0,80
- Місячний потік: $170\,638 \times 0,65 \times 0,80 = 88\,532$ грн/місяць

Термін окупності = $303\,600 \div 88\,532 = 3,4$ місяця

Приблизний діапазон, що залежить від географії: 3,0-8,2 місяця

А ще цікавіше виглядає інвестиційна привабливість. NPV за 9 місяців понад 861 тис.. IRR внутрішня норма прибутковості 43,4% у місяць, що по року дає шалених 520,8%.

Наступною технологією будуть мікроцементи. Основні витрати на впровадження сягнуть 456 500 грн.

Додаткові витрати на підготовку та супровід (18%): 82 170 грн

Загальні витрати: 538 670 грн

Базовий місячний чистий грошовий потік: 272 519 грн/місяць

Коефіцієнт поступового наростання ефекту: 0,58 (перші 4 місяці)

Коефіцієнт ризику: 0,78

Місячний потік: $272\,519 \times 0,58 \times 0,78 = 123\,219$ грн/місяць

Термін окупності = $538\,670 \div 123\,219 = 4,3$ місяця

Діапазон терміну окупності: 4,1-10,3 місяця

Внутрішня норма дохідності (IRR) на місяць вийшла 40,1%, що в річному обчисленні 481,2%! Навіть при 12% річній ставці дисконтування чиста теперішня вартість (NPV) склала понад 2,91 мільйона грн.

Для термопластичних складів. Основні витрати на впровадження: 737 000 грн

Додаткові витрати на підготовку та супровід (22%): 162 140 грн

Загальні витрати: 899 140 грн

Базовий місячний чистий грошовий потік: 388 766 грн/місяць

Коефіцієнт поступового наростання ефекту: 0,52 (перші 5 місяців)

Коефіцієнт ризику: 0,75

Місячний потік: $388\,766 \times 0,52 \times 0,75 = 151\,619$ грн/місяць

Термін окупності = $899\,140 \div 151\,619 = 5,9$ місяця

Розрахунок NPV (чистої приведенної вартості) з урахуванням щомісячної ставки дисконтування 1% дає нам результат у 7,35 млн. грн. А от IRR (внутрішня норма прибутковості) виявилася на рівні 38,6% на місяць, або ж 463,2% у річному обчисленні показник, який можна вважати надзвичайно високим для будь-якого виробничого заходу.

І четвертий метод, що потенційно можна застосувати компанія, це гідрофобні емульсії.

Основні витрати на впровадження: 374 000 грн

Додаткові витрати на підготовку та супровід (16%): 59 840 грн

Загальні витрати: 433 840 грн

Базовий місячний чистий грошовий потік: 234 032 грн/місяць

Коефіцієнт поступового наростання ефекту: 0,62 (перші 3 місяці)

Коефіцієнт ризику: 0,82

Місячний потік: $234\,032 \times 0,62 \times 0,82 = 118\,948$ грн/місяць

Термін окупності = $433\,840 \div 118\,948 = 3,6$ місяця

Діапазон: 3,2-7,8 місяця

Якщо ж порахувати внутрішню норму дохідності, то вона ще вища, ніж у попередньому прикладі, 39,7% на місяць, або ж 476,4% у річному вимірі.

NPV за цей рік складе 1,61 мільйона гривень навіть при 12% річній ставці дисконту.

Таблиця 3.5. – Порівняння ефективності впровадження технологій зі зниження рівня обводнення свердловин на підприємстві ПАТ “Укрнафта”

Показник	Полімерні системи	Мікроцементи	Термопластичні склади	Гідрофобні емульсії
Початкові інвестиції, грн	264 000	456 500	737 000	374 000
Додатковий видобуток нафти, т	810	2 538	5 940	1 440
Чистий додатковий прибуток, грн	1 535 000	4 905 000	11 662 000	2 808 000
Індекс прибутковості (PI)	5,82	10,7	15,8	7,5
Термін окупності, діапазон місяців	3-8	4-10	5-12	3-8
Термін окупності, місяців	3,4	4,3	5,9	3,6
NPV, грн	861 тис.	2,91 млн.	7,35 млн.	1,61 млн.
IRR (річних), %	520,8%	481,2	463,2	476,4
Тривалість ефекту, днів	270	540	900	360
Зниження обводненості, %	20	27	37	25

Джерело: розраховано автором

Також важливо проаналізувати наскільки NPV чутливе до змін цін на нафту, тому що під час реалізації проєктів зі зниження рівня обводнення в свердловині ми маємо розуміти, наскільки той чи інший спосіб може виявитись дорожчим чи дешевшим у своїй реалізації.

Таблиця 3.6. – Наскільки NPV може виявитись чутливим до змін цін на нафту при впровадженні технологій на ПАТ “Укрнафта” (похибка +/- 20%)

Технологія	NPV при зниженні ціни на 20%	Базовий NPV	NPV при підвищенні ціни на 20%	Еластичність NPV за ціною
Полімерні системи	853 000	1 232 000	1 612 000	1,38
Мікроцементи	2 924 000	4 177 000	5 431 000	1,43
Термопластичні склади	6 592 000	9 487 000	12 383 000	1,52
Гідрофобні емульсії	1 612 000	2 332 000	3 052 000	1,46

Джерело: розроблено автором

Відомо, що свердловини мають свій термін експлуатації і від цього залежить, яку технологію буде найкраще застосувати для конкретної скважини, тож охарактеризуємо, яку технологію і де краще застосувати.

Таблиця 3.7. - Класифікація свердловин за критеріями вибору технології

Тип свердловини	Характеристики	Рекомендована технологія	Обґрунтування
Свердловини з коротким залишковим терміном експлуатації (до 1 року)	Високий рівень обводненості (80-95%). Низький дебіт нафти (<2 т/добу). Обмежені запаси вуглеводнів	Селективна ізоляція полімерними системами	Низькі початкові інвестиції, швидка окупність, ефект достатній для завершення експлуатації свердловини
Свердловини з середнім терміном експлуатації (1-3 роки)	Середній рівень обводненості (65-85%). Середній дебіт нафти (2-5 т/добу). Значні залишкові запаси	Технологія гідрофобних емульсійних систем або модифікованих мікроцементів	Оптимальне співвідношення витрат та тривалості ефекту, достатнє зниження обводненості

Продовження таблиці 3.7.

Свердловини з довгим залишковим терміном експлуатації (>3 роки)	Стратегічно важливі свердловини. Високий потенційний дебіт (>5 т/добу). Значні залишкові запаси	Технологія термопластичних складів	Найдовший ефект, максимальне зниження обводненості, високий NPV, незважаючи на значні початкові інвестиції
Проблемні свердловини з аномально високою обводненістю (>95%)	Критичний рівень обводненості. Складна структура водопритоків. Висока цінність збереження свердловини	Комбінація технологій (мікроцементи + полімерні системи)	Посилений ефект від поєднання технологій, адресація різних типів водопритоків

Джерело: розроблено автором

Також на основі обґрунтувань та розрахунків можемо розробити рекомендації для ПАТ “Укрнафта” стосовно тих чи інших технологій.

Таблиця 3.8. – Рекомендація ПАТ “Укрнафта” стосовно запровадження технологій зниження обводненості на скважинах

Напрямок	Рекомендація	Власний коментар
Технологічна стратегія	Диференційований підхід до вибору технологій залежно від типу свердловин	Забезпечує оптимізацію витрат і ефективності
Пріоритезація робіт	Обробка свердловин з найвищим потенціалом	Дає найбільший економічний ефект
Вибір технології	Використання термопластичних складів для свердловин з довгостроковою експлуатацією	Високі інвестиції окупаються завдяки довготривалому ефекту
Організація робіт	Формування комплексних програм для груп свердловин	Сприяє досягненню синергетичного ефекту

Продовження таблиці 3.8.

Власна база	Розвиток технічної бази та навчання персоналу	Зменшує собівартість при масштабуванні
Адаптація технологій	Моніторинг та коригування складів/параметрів за фактичними результатами	Підвищує ефективність технологій у конкретних умовах

Джерело: розроблено автором

Висновки до Розділ 3

Запровадження сучасних технологій боротьби з обводненням на родовищах ПАТ "Укрнафта" є вигідним і ефективним кроком, що може суттєво покращити результати нафтовидобутку, особливо на родовищах зі значним вмістом води. Економічні розрахунки показують, що інвестиції в ці заходи обіцяють надзвичайно високий рівень прибутковості — значно вищий за середньогалузевий.

Серед запропонованих рішень найкращі результати демонструє технологія з використанням термопластичних складів. Вона не тільки дає найбільший приріст видобутку, а й забезпечує тривалий ефект і суттєве зниження рівня обводнення. Інші технології, як-от модифіковані мікроцементи чи гідрофобні емульсійні системи, також мають свої переваги: від оптимального співвідношення витрат і прибутку до високої внутрішньої норми прибутковості. А селективна ізоляція водопритоків з використанням полімерних систем вирізняється найшвидшою окупністю, що робить її привабливою для короткострокових проектів.

Якщо реалізувати ці технології комплексно на 180 свердловинах, то "Укрнафта" може отримати додатково близько 500 тисяч тонн нафти. При цьому чистий дисконтований прибуток (NPV) становитиме приблизно 728 мільйонів гривень. Така програма не лише покращить поточні виробничі та фінансові показники компанії, а й дозволить значно підвищити загальний рівень вилучення нафти з родовищ, що вже близькі до завершення розробки.

ВИСНОВКИ

За результатом написання дипломної роботи було розглянуто теоретичні засади та розроблено практичні рекомендації для підвищення ефективності виробництва на основі впровадження ресурсозберігаючих технологій на підприємстві ПАТ “Укрнафта”.

У першому розділі досліджено теоретичні основи ефективності як поняття з точки зору підприємства. Підвищення ефективності виробництва є одним із основних чинників забезпечення конкурентоспроможності та сталого розвитку підприємства в умовах ринкової економіки. Комплексне вивчення ефективності включає різні напрямки діяльності підприємства, таких як економічний, технологічний, соціальний, екологічний та управлінський. Важливу роль у цьому процесі відіграє впровадження ресурсозберігаючих технологій, що потребують поєднання технічних рішень, економічного обґрунтування та ефективного організаційного управління. Такий підхід не лише підвищує продуктивність і конкурентоздатність підприємств, а й сприяє зменшенню негативного впливу на довкілля.

Досвід провідних країн світу таких як Німеччина, Японія, Швеція та Китай свідчить про результативність державної підтримки, стимулювання інновацій та орієнтації на принципи циркулярної економіки у сфері ресурсозбереження. Водночас в Україні на заводі впровадженню таких технологій залишаються низка бар'єрів, зокрема недосконала нормативно-правова база, обмежене фінансування та недостатній рівень інноваційної активності.

Наявні законодавчі механізми створюють основу для розвитку ефективного виробництва, однак вітчизняна система потребує суттєвого вдосконалення з урахуванням європейських стандартів. Практика українських і закордонних підприємств засвідчує ефективність використання сучасних підходів таких як цифровізація, lean-менеджмент, Six Sigma, інтеграції ESG-факторів і циркулярної моделі економіки для підвищення виробничої

результативності. Визначено, що стратегічним завданням українських підприємств є впровадження сучасних управлінських та технологічних підходів до підвищення ефективності виробництва. З боку держави необхідно забезпечити сприятливі умови для активного впровадження ресурсозберігаючих рішень — через нормативне удосконалення, економічні стимули та підтримку інновацій. Це створить передумови для сталого економічного зростання та охорони навколишнього середовища.

У другому розділі проаналізовано діяльність ПАТ “Укрнафта” та передумови впровадження нової продукції. За результатами аналізу з’ясовано, що публічне акціонерне товариство «Укрнафта» займає провідні позиції на нафтогазовому ринку України, забезпечуючи значну частку національного видобутку нафти та газу. Компанія продовжує активну модернізацію виробництва, впроваджує новітні технології та розвиває виробничу інфраструктуру. Завдяки цим заходам «Укрнафті» вдається зберігати стабільний рівень видобутку навіть за умов значної виснаженості запасів, складної економічної ситуації та ведення діяльності в умовах воєнного стану.

Разом із тим, підприємство стикається з рядом системних проблем, які негативно впливають на ефективність виробництва. До них належать: застаріле обладнання, надмірні витрати енергоресурсів та високий рівень обводненості свердловин, що у 2018 році сягнув 89,3%. Це означає, що на кожен тону видобутої нафти припадає понад вісім тонн супутньої води. Подібна ситуація призводить до зростання витрат, зниження рентабельності та створення додаткових екологічних загроз. Зокрема, у 2024 році чистий прибуток компанії зменшився на 30,6%, що значною мірою зумовлено високими витратами на підтримку видобутку в умовах високої обводненості.

Подолання цих викликів можливе завдяки впровадження сучасних технологій. Зокрема, йдеться про застосування методів селективної ізоляції водопритоків, вдосконалення систем заводнення, цифровий моніторинг параметрів свердловин та оновлення обладнання. Ефективна реалізація таких заходів у поєднанні з фінансовими механізмами підтримки - державними

програмами, доступними кредитами чи грантовими ініціативами сприятиме зниженню рівня обводненості, підвищенню ефективності виробництва та зменшенню екологічного навантаження на родовища. Такі кроки є ключовими для забезпечення стабільного функціонування «Укрнафти» та розвитку нафтогазової галузі України загалом.

У третьому розділі розроблено план впровадження технологій для зниження рівня обводнення скважин на підприємстві ПАТ «Укрнафта». Була проведена економічна оцінка чотирьох сучасних технологій боротьби з обводненням для ПАТ «Укрнафта» засвідчила їх високу інвестиційну привабливість та технологічну ефективність. Усі рішення характеризуються швидкою окупністю (від 3 до 12 місяців), високим рівнем прибутковості (PI від 5,82 до 15,8) та значним приростом видобутку нафти — від +3,0 до +6,6 тонн на добу на одну свердловину. Внутрішня норма прибутковості (IRR) за всіма технологіями сягає близько 480% річних, що значно вище середніх галузевих показників. Найефективнішою визнано технологію термопластичних складів із максимальним NPV - 7,35 млн грн на свердловину, найвищим PI (15,8), зниженням обводненості на 37% та сукупним додатковим видобутком 5 940 тонн нафти за період дії 900 днів.

На основі результатів розрахунків рекомендовано впроваджувати диференційований підхід до вибору технології відповідно до типу свердловин. Найвищу економічну віддачу забезпечує пріоритетне впровадження технології термопластичних складів на свердловинах з довгостроковим потенціалом експлуатації, тоді як полімерні системи доцільно застосовувати для свердловин із коротким залишковим строком служби через їхню швидку окупність та низькі початкові витрати (264 тис. грн). Оптимізація економічного ефекту досягається шляхом формування комплексних програм поетапного впровадження на групах взаємопов'язаних свердловин, інвестування у власну технічну базу та навчання персоналу, а також постійної адаптації технологічних параметрів на основі фактичного моніторингу результатів.

У разі реалізації масштабної програми впровадження проаналізованих технологій на 180 свердловинах, ПАТ «Укрнафта» може отримати сумарний додатковий видобуток нафти у межах 500 тис. тонн. Розрахунковий загальний чистий дисконтований прибуток (NPV) становитиме приблизно 728 млн грн. Зменшення середнього рівня обводненості свердловин на 25–37% дозволить суттєво знизити витрати на підтримку видобутку, підвищити рентабельність, а також зменшити техногенне навантаження на родовища. Таким чином, впровадження даного комплексу технологій є стратегічно важливим кроком для підвищення ефективності виробничої діяльності, особливо в умовах виснажених ресурсів та зростаючих екологічних вимог.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Управління енерговикористанням: електронний навчальний посібник. Луцьк: ЛНТУ, 2019. URL: https://elib.lntu.edu.ua/sites/default/files/elib_upload/%D0%95%D0%9D%D0%9F_%D0%A3%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D1%96%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%D0%BC/page13.html (дата звернення: 17.05.2025).
2. Пашкова М. І., Шашина М. В., Кузьмінська Н. Л., Методичні вказівки до виконання курсової роботи з дисципліни «Економіка підприємства» для студентів спеціальності 051 «Економіка». Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. URL: <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/afc2ed6d-d726-4bd5-a8e5-395eece4c9bd/content> (дата звернення: 17.05.2025).
3. Економічна теорія: Політекономія / за ред. В.Д. Базилевича. Економічна теорія: Політекономія: підручник / за ред. В.Д. Базилевича. 6-те вид., перероб. і доп. Київ: Знання-Прес, 2007. 719 с. URL: https://fpk.in.ua/images/biblioteka/2fmb_finansy/Ekonomichna-teoriya-Politekonomiya-Bazylevych-V.D.1.pdf (дата звернення: 17.05.2025).
4. Показники ефективності суспільного виробництва та методика їх визначення. Бібліотека buklib.net. URL: <https://buklib.net/books/24081/> (дата звернення: 17.05.2025).
5. Показники ефективності виробництва. Бібліотека економіста. URL: <https://library.if.ua/book/62/4459.html> (дата звернення: 17.05.2025).
6. Економічна ефективність виробництва. Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. 2009. № 3, т. 1. С. 121–124. URL: https://journals.khnu.km.ua/vestnik/pdf/ekon/2009_3_1/pdf/121-124.pdf (дата звернення: 17.05.2025).
7. Смолій Ю.Л. Економічна ефективність виробництва: сутність, показники, фактори. Тернопіль: ТНЕУ, 2017. 21 с. URL: http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/32588/1/%D0%A1%D0%BC%D0%BE%D0%BB%D1%96%D0%B9_%D0%AE.%D0%9B..pdf (дата звернення: 17.05.2025).
8. ІРД НАН України. Сучасні тенденції розвитку економіки: аналітична записка. Інститут регіональних досліджень імені М.І. Долишнього НАН України. 2018. URL: <https://ird.gov.ua/irdp/e20180201.pdf> (дата звернення: 17.05.2025).

9. Різченко А. І., Литвиненко П. О., КПП, методичні вказівки. Методичні вказівки до виконання дипломної роботи (проекту) для студентів спеціальності 051 «Економіка». Київ: КПП ім. Ігоря Сікорського, 2021. URL: <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/8249112b-5933-4158-bd4b-5cd727d8dc2e/content> (дата звернення: 17.05.2025).
10. Carlsberg Ukraine. ESG-звіт 2021. ESG-звіт 2021. Carlsberg Ukraine. 2022. 80 с. URL: <https://carlsbergukraine.com/media/jjkl02f0/esg-report-2021-cu.pdf> (дата звернення: 17.05.2025).
11. Consultant.net.ua. Фінансова ефективність підприємства. Consultant.net.ua. URL: <https://consultant.net.ua/consultant-article/9444> (дата звернення: 17.05.2025).
12. Гриценко О., Економічна ефективність виробництва. Харків: ХНАДУ, 2019. 32 с. URL: <http://lib.kart.edu.ua/bitstream/123456789/9491/1/Gricenko.pdf> (дата звернення: 17.05.2025).
13. Economy and Society. Економічна ефективність виробництва. Economy and Society. 2017. № 6. URL: https://economyandsociety.in.ua/journals/6_ukr/30.pdf (дата звернення: 17.05.2025).
14. DiXi Group. Аналітичний центр з енергетики. Офіційний сайт. URL: <https://dixigroup.org/> (дата звернення: 17.05.2025).
15. Державне управління: удосконалення та розвиток. Економічна ефективність виробництва. Державне управління: удосконалення та розвиток. 2021. № 8. URL: http://www.dy.nayka.com.ua/pdf/8_2021/3.pdf (дата звернення: 17.05.2025).
16. Качан Н., Бояринова К., Навчальний матеріал КПП. Економіка підприємства: методичні рекомендації. Київ: КПП ім. Ігоря Сікорського, 2022. URL: <https://ela.kpi.ua/items/00ee5d78-0b60-4c08-81f6-8f611a7c572e> (дата звернення: 17.05.2025).
17. Закон України №74/94-ВР. Про енергозбереження: Закон України №74/94-ВР від 01.07.1994 (втратив чинність 13.11.2021). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/74/94-%D0%B2%D1%80> (дата звернення: 17.05.2025).
18. Офіційний сайт ПАТ «Укрнафта». ПАТ «Укрнафта»: офіційний веб-сайт. URL: <https://www.ukrnafta.com/> (дата звернення: 17.05.2025).

19. YouControl. Інформація про юридичну особу (код ЄДРПОУ 00135390). YouControl.
URL: https://youcontrol.com.ua/catalog/company_details/00135390/ (дата звернення: 17.05.2025).
20. Про компанію ПАТ «Укрнафта». Про компанію. ПАТ «Укрнафта».
URL: <https://www.ukrnafta.com/pro-kompaniyu> (дата звернення: 17.05.2025).
21. Річний звіт ПАТ «Укрнафта» (2010). Річний звіт ПАТ «Укрнафта» за 2010 рік. Київ, 2011. 120 с.
URL: https://www.ukrnafta.com/data/Page_FINANCIAL%20RESULTS/ANNUAL_REPORTS/Ukrnafta-AnnualReport-2010.pdf (дата звернення: 17.05.2025).
22. Прес-релізи ПАТ «Укрнафта». Прес-релізи. ПАТ «Укрнафта».
URL: <https://oil-gas.com.ua/pres-relizy/%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%84%D1%82%D0%B0> (дата звернення: 17.05.2025).
23. RBC Україна. «Укрнафта» може стати приватною: що відомо. RBC Україна. 2023. URL: <https://www.rbc.ua/rus/news/ukrnafta-mozhe-stati-privatnoyu-shcho-vidomo-1740077020.html> (дата звернення: 17.05.2025).
24. Цілі ПАТ «Укрнафта» на 2025 рік. Наглядова рада та менеджмент «Укрнафти» актуалізували цілі на 2025 рік. ПАТ «Укрнафта». 2024.
URL: <https://www.ukrnafta.com/naglyadova-rada-i-menedzhment-ukrnafty-aktualizuvaly-czili-na-2025-rik> (дата звернення: 17.05.2025).
25. Інтерфакс-Україна. «Укрнафта» збільшила видобуток нафти. Інтерфакс-Україна. 2023. URL: <https://interfax.com.ua/news/general/1044696.html> (дата звернення: 17.05.2025).
26. Звіт правління ПАТ «Укрнафта» (2018). Звіт правління ПАТ «Укрнафта» за 2018 рік. Київ, 2019. 89 с.
URL: https://www.ukrnafta.com/data/Investor_docs/Zvit%20Pravlinnya_2018.pdf (дата звернення: 17.05.2025).
27. Укрінформ. «Укрнафта» збільшила видобуток нафти та газу. Укрінформ. 2024. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3951916-ukrnafta-torik-zbilsila-vidobutok-nafti-na-06-gazu-na-65.html> (дата звернення: 17.05.2025).
28. Інтерфакс-Україна. Фінансові результати «Укрнафти». Інтерфакс-Україна. 2024. URL: <https://interfax.com.ua/news/economic/1064028.html> (дата звернення: 17.05.2025).

29. ExPro. «Укрнафта» застосувала нові технології. ExPro. 2023. URL: <https://expro.com.ua/novini/ukrnafta-zavdyaki-novy-tehnolog-dodatkovotrimala-26-tis-t-nafti-ta-kondensatu> (дата звернення: 17.05.2025).
30. Interfax-Ukraine. «Укрнафта» отримала прибуток у 2024 році. Interfax-Ukraine. 2024. URL: <https://en.interfax.com.ua/news/economic/1060406.html> (дата звернення: 17.05.2025).
31. ExPro. Фінансові результати «Укрнафти» за 2024 рік. ExPro. 2025. URL: <https://expro.com.ua/novini/ukrnafta-otrimala-164-mlrd-grn-chistogo-pributku-v-2024-r> (дата звернення: 17.05.2025).
32. UA-Energy. Фінансовий план «Укрнафти» на 2024 рік. UA-Energy. 2024. URL: <https://ua-energy.org/uk/posts/uriad-zatverdyy-finansoviy-plan-ukrnafty-na-2024-rik> (дата звернення: 17.05.2025).
33. Інтерфакс-Україна. «Укрнафта» та екологічні ініціативи. Інтерфакс-Україна. 2023. URL: <https://interfax.com.ua/news/economic/956393.html> (дата звернення: 17.05.2025).
34. Наукова стаття. Екологічна безпека та раціональне використання ресурсів. 2017. № 2(16). С. 45-52. URL: [https://esbur.com.ua/web/uploads/journals_pdf/Ecological%20Safety%20and%20Balanced%20Use%20of%20Resources,%20No.%202\(16\),%202017.pdf](https://esbur.com.ua/web/uploads/journals_pdf/Ecological%20Safety%20and%20Balanced%20Use%20of%20Resources,%20No.%202(16),%202017.pdf) (дата звернення: 17.05.2025).
35. UA-Energy. Збільшення дебіту нафти завдяки новим технологіям. UA-Energy. 2023. URL: <https://ua-energy.org/uk/posts/ukrnafta-zbilshyla-na-17-debit-nafty-na-rodovyshchi-zavdiaky-novii-tekhnohohi> (дата звернення: 17.05.2025).
36. Наукова робота. Геологічні дослідження родовищ. Тернопіль: ТНЕУ, 2020. 34 с. URL: <http://elar.nung.edu.ua/handle/123456789/4979> (дата звернення: 17.05.2025).
37. ПАТ «Укрнафта». Застосування нової технології для підвищення дебіту. ПАТ «Укрнафта». 2024. URL: <https://www.ukrnafta.com/zastosuvannya-novoi-tehnologii-dopomoglo-pidvyshhyty-debit-na-rodovyshhi> (дата звернення: 17.05.2025).
38. Enkorr. Нові технології у видобутку нафти. Enkorr. 2024. URL: https://enkorr.ua/uk/news/ukrnafta_zastosovala_novu_tehnologiyu_y_pdvishchila_debt_na_rodovishch_na_mayzhe_17/259302 (дата звернення: 17.05.2025).

39. Науковий збірник. Інновації у нафтогазовій галузі. Одеса: ОНУ, 2021. 112 с. URL: <https://ir.nmu.org.ua/server/api/core/bitstreams/73340b71-dd5d-4796-9f89-a9c76d8097b1/content> (дата звернення: 17.05.2025).
40. Технічний журнал. Сучасні технології буріння. 2019. № 6(2). С. 78-85. URL: https://tech.vernadskyjournals.in.ua/journals/2019/6_2019/part_2/6-2_2019.pdf (дата звернення: 17.05.2025).
41. Навчальний посібник. Методика проектування свердловин. Київ: КНУ, 2019. 135 с. URL: https://eprints.kname.edu.ua/54071/1/2019%20%D0%BF%D0%B5%D1%87.%20135%D0%9C%20metod_PLRtaSR_TRNR_2019.pdf (дата звернення: 17.05.2025).
42. Буріння свердловин. Як облаштувати свердловину на воду. Буріння-ЮГ. URL: <https://www.burenie-ug.com.ua/uk/yak-oblashtuvati-sverdlovinu-na-vodu/> (дата звернення: 17.05.2025).
43. Монографія. Економіка нафтогазового комплексу. Тернопіль: ТНЕУ, 2022. 204 с. URL: <http://elar.nung.edu.ua/handle/123456789/6921> (дата звернення: 17.05.2025).
44. Наукова стаття. Оптимізація видобутку вуглеводнів. 2020. № 4. С. 12-18. URL: <http://elar.nung.edu.ua/bitstream/123456789/3763/1/5633p.pdf> (дата звернення: 17.05.2025).
45. Економічний вісник Національного гірничого університету: науковий журнал. № 1 (45), 2014. Дніпропетровськ: Державний ВНЗ «Національний гірничий університет», Інститут економіки промисловості НАН України. 2014. 170 с. URL: <https://publications.hse.ru/mirror/pubs/share/folder/93aiys3ph2/direct/145792253> (дата звернення: 17.05.2025).

ДОДАТОК А

Показник	Значення
Six Sigma	Метод базується на статистичних методах для виявлення та усунення дефектів у процесах. Застосування методів Six Sigma допомагає знизити рівень дефектів до мінімуму, покращуючи якість продукції або послуг
Технологічні інновації	Впровадження нових технологій може значно покращити операційні процеси. Наприклад, використання програмного забезпечення для автоматизації бізнес-процесів (ERP, CRM), застосування Інтернету речей (IoT) для моніторингу та оптимізації виробничих процесів, а також впровадження штучного інтелекту (AI) та машинного навчання (ML).
Lean Management	Підхід спрямований на мінімізацію витрат та максимізацію ефективності шляхом усунення витрат, що не додають цінності (відходи). Методи Lean включають у себе Value Stream Mapping (візуалізація потоків), 5S (організація робочого місця), Kaizen (неперервне вдосконалення) та інші.
Управління ланцюгом постачання	Оптимізація ланцюга постачання дозволяє забезпечити ефективне та безперебійне забезпечення матеріалами та компонентами для виробництва, що може підвищити продуктивність та знизити витрати.
Управління якістю	Впровадження систем управління якістю (наприклад, ISO 9001) та зосередження на постійному покращенні якості допомагає забезпечити відповідність продукції або послуг вимогам клієнтів.

Методологія Lean Management спрямована на мінімізацію витрат та максимізацію ефективності шляхом усунення витрат, що не додають цінності (відходи). Ця методологія виникла в японських виробничих компаніях, особливо в Toyota, і стала популярною в управлінській практиці по всьому світу. Основні принципи методології Lean Management включають:

Визначення цінності, перший крок у Lean Management. Визначення цінності означає розуміння, що саме визнається клієнтом як цінність в продукті або послугі. Всі інші дії спрямовані на максимізацію цінності для клієнта.

Після визначення цінності, важливо ідентифікувати всі етапи та процеси, через які проходить продукт або послуга від початкового стану до кінцевого споживача. Це називається потоком.

Цей принцип полягає в ідентифікації та усуненні будь-яких

процесів або кроків, які не додають цінності продукту або послугі. Ці відходи можуть включати зайві операції, запаси, зайві рухи та інше.

Після виявлення відходів, основна мета – створити потік без відходів. Це означає оптимізацію процесів таким чином, щоб вони максимально ефективно відповідали потребам клієнта та не містили зайвих операцій.

Останній принцип Lean Management – це постійне покращення. Компанія завжди шукає шляхи для оптимізації та покращення своїх процесів, забезпечуючи постійний розвиток і покращення якості продукції або послуг.

ДОДАТОК Б



Рис. 1. Викиди вуглекислого газу на підприємстві ПАТ «Heineken»

Підхід до виробництва компанії «Heineken»

базується на 4 ключових принципах:

1) принцип рециркуляції; – компанія переробляє 94% залишкових продуктів, в тому числі пивне зерно (продукт, який одержують після виходу солоду з ячменю), надлишкові дріжджі, пакувальні матеріали та стічні води; – пивне зерно переробляється і використовується в якості корму для тварин; – у Нідерландах близько 97% пляшок від пива Heineken повертається споживачами.

2) принцип зменшення споживання води; – починаючи з 2008 року компанія скоротила споживання води на 26%, а використання енергії – на 24%

3) принцип використання відновлюваних джерел енергії – у 2015 році відбулася установка сонячних батарей і вітряних турбін на пивоварнях компанії в Сінгапурі та Нідерландах; – збільшено обсяг поновлюваних джерел енергії з 19,5% у 2014 році до 23% у 2016 році – 3,8% теплової енергії отримується за рахунок використання поновлюваних джерел енергії; – із стічних вод виробляється біогаз.

4) принцип повторного використання ресурсів – більшість стічних вод, які надходять з пивоварень (близько 93%), проходять очистку і повертаються назад до поверхневих вод; – виробник пива DB Breweries у Новій Зеландії випустив автомобільне паливо, виготовлене з відходів пивного виробництва. Отриманий продукт – суміш надлишку виробничих дріжджів у поєднанні з високоякісним бензином – отримав назву «Пивзин» і вважається екологічною альтернативою звичайному бензину, оскільки позиціонується як «відновлюване і безпечне для довкілля паливо». В міру того, як людство зіштовхується із наслідками забруднення навколишнього середовища і зростаючими тарифами на електроенергію, все більший інтерес завоюють альтернативні джерела енергії. Широке розповсюдження у світі вже здобули сонячні панелі з фотомодулями, більш відомі як сонячні батареї. Це екологічне чисте джерело енергії, яке не забруднює навколишнє середовище і не впливає на парниковий ефект. Сонячні електростанції часто встановлюють на підприємствах і промислових об'єктах. Це забезпечує стабільну роботу виробництва без збоїв і запобігає негативним наслідкам у разі відключення світла у виробничих цехах або на складі з холодильними камерами. На сьогодні увага всього світу прикута до освоєння відновлюваних джерел енергії. Лідруючі позиції у цій сфері посідають Китай, Японія та США, які не тільки займаються виробництвом сонячних батарей, але і беруть участь в проектуванні сонячних станцій та їх будівництві. Значно меншу частку світового ринку займають також Німеччина, Малайзія, Південна Корея та ін..

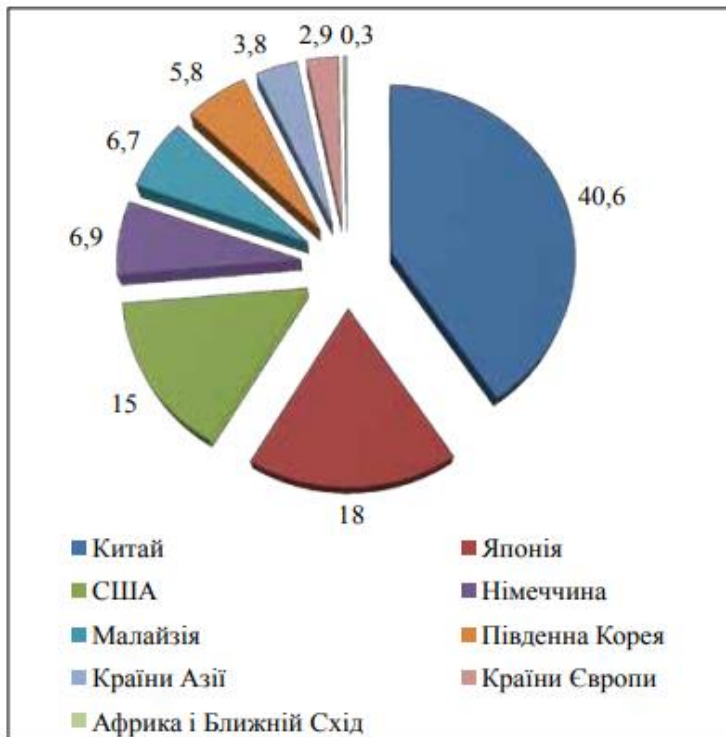


Рис. 2. Доля світового ринку виробництва сонячних батарей

Встановлені на закордонних підприємствах сонячні батареї за 2015 рік виробили близько 240 ГВт енергії, і за прогнозами фахівців очікується бурхливий розвиток сонячної енергетики в найближчі 10 років.

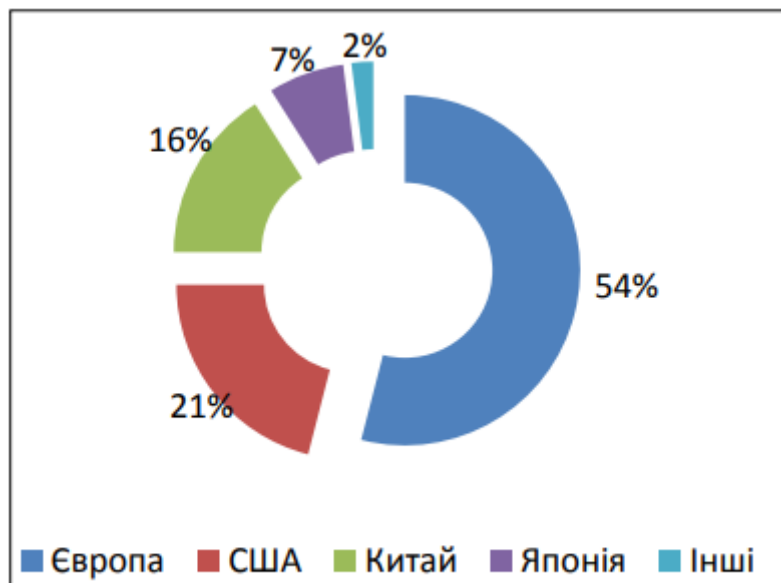


Рис. 3. Країни-споживачі сонячної енергетики

ДОДАТОК В

Юридична особа ПАТ "УКРНАФТА", код ЄДРПОУ 00135390, було зареєстровано 31.03.1994. Розмір статутного капіталу юридичної особи складає 13 557 127,50. На момент останнього оновлення даних 16.05.2025 стан юридичної особи - Зареєстровано.

Уповноваженою особою юридичної особи ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "УКРНАФТА" є Ткачук Юрій Петрович, Ткачук Юрій Петрович.

Організаційно-правова форма юридичної особи ПАТ "УКРНАФТА" - АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО. Основний вид діяльності (КВЕД) – 06.10 Добування сирової нафти.

Всього за КВЕД – 188 пунктів, деякі з них

- 41.20 Будівництво житлових і нежитлових будівель
- 71.20 Технічні випробування та дослідження
- 71.12 Діяльність у сфері інжинірингу, геології та геодезії, надання послуг технічного консультування в цих сферах
- 56.30 Обслуговування напоями
- 56.10 Діяльність ресторанів, надання послуг мобільного харчування
- 47.30 Роздрібна торгівля пальним
- 47.25 Роздрібна торгівля напоями в спеціалізованих магазинах
- 47.11 Роздрібна торгівля в неспеціалізованих магазинах переважно продуктами харчування, напоями та тютюновими виробами
- 46.90 Неспеціалізована оптова торгівля
- 46.75 Оптова торгівля хімічними продуктами
- 46.72 Оптова торгівля металами та металевими рудами
- 46.71 Оптова торгівля твердим, рідким, газоподібним паливом і подібними продуктами

- 46.33 Оптова торгівля молочними продуктами, яйцями, харчовими оліями та жирами
- 46.21 Оптова торгівля зерном, необробленим тютюном, насінням і кормами для тварин
- 20.15 Виробництво добрив і азотних сполук
- 19.20 Виробництво продуктів нафтоперероблення
- 06.20 Добування природного газу
- 35.11 Виробництво електроенергії
- 35.13 Розподілення електроенергії
- 35.14 Торгівля електроенергією
- 35.30 Постачання пари, гарячої води та кондиційованого повітря

ДОДАТОК Г

ПАТ "Укрнафта" наразі використовує моделі комп'ютерних нейронних мереж, щоб полегшити обробку великих масивів даних та оптимізувати вирішення комплексних геолого-технічних завдань.

"Десятиліття досвіду "Укрнафти" стали основою для інноваційних рішень на основі штучного інтелекту: підприємство активно впроваджує машинне навчання в українському нафтогазовидобутку", - повідомила компанія у вівторок.

Як зазначили в "Укрнафті", при Науково-дослідному і проектному інституті (НДПІ) створено "Управління інноваційних технологій", яке вже розробило три інноваційні рішення. Зокрема, мова йде про визначення коефіцієнтів проникності гірських порід, автоматичній ув'язці кривих геофізичних досліджень свердловин та розпізнаванні геофізичних кривих на відсканованих матеріалах для їх подальшого оцифрування.

Для навчання були використані накопичені у компанії результати дослідження кернавого матеріалу, комплекси досліджень по 575 свердловинах та відскановані матеріали геофізичного каротажу з 1953 по 2018 рік по різних родовищах компанії.

"Укрнафта" - найбільша нафтовидобувна компанія України, є оператором національної мережі АЗС. У березні 2024 року компанія вступила в управління активами Glusco і загалом оперує 544 АЗК - 461 власними і 83 в управлінні.

Товариство володіє 92 спеціальними дозволами на промислову розробку родовищ. На його балансі перебувають 1832 нафтових і 154 газових видобувних свердловин.

Найбільшим акціонером "Укрнафти" є НАК "Нафтогаз України" з часткою 50%+1 акція. В листопаді 2022 року ставка Верховного головнокомандувача ЗСУ ухвалила рішення про передачу державі частки

корпоративних прав компанії, що належали приватним власникам, якою наразі управляє Міноборони.

ДОДАТОК Д

New Technology for Selective Water Inflow Isolation

