

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ОДЕСЬКА МОРСЬКА АКАДЕМІЯ»
ФАКУЛЬТЕТ МОРСЬКОГО ПРАВА І МЕНЕДЖМЕНТУ»

Кафедра економічної теорії та підприємництва на
морському транспорті

Бондаренко Аліна Олександрівна

**ПРОБЛЕМИ ВХОДЖЕННЯ УКРАЇНИ В МОРСЬКИЙ ГЛОБАЛЬНИЙ
РИНОК ЗРІДЖЕНОГО ГАЗУ**

Дипломна магістерська робота
зі спеціальності 073 «Менеджмент»
спеціалізації «Менеджмент в галузі морського та річкового транспорту»

Науковий керівник
д.е.н., професор
Примачов М.Т.

Здобувач вищої освіти _____

Науковий керівник _____

Завідуючий кафедрою _____

Нормоконтроль _____

Одеса 2020

ЗАВДАННЯ
на розробку дипломної роботи
за темою:
**«ПРОБЛЕМИ ВХОДЖЕННЯ УКРАЇНИ В МОРСЬКИЙ
ГЛОБАЛЬНИЙ РИНОК ЗРІДЖЕНОГО ГАЗУ»**

	Зміст окремих частин дослідження	Срок виконання	Фактично виконано
1	2	3	4
1	Мета дослідження: аналіз проблем входження України в морський глобальний ринок зрідженого природного газу.	07.09.20	11.09.20
2	Об`єкт дослідження: диференціація доставки зрідженого природного газу в Україні.	12.09.20	18.09.20
3	Предмет дослідження: проблеми входження України в морський глобальний ринок зрідженого газу.	19.09.20	27.09.20
4	ВСТУП	30.09.20	07.10.20
5	РОЗДІЛ 1. НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ УЧАСТІ МОРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ В ЗАБЕЗПЕЧЕНІ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ	08.10.20	20.10.20
6	РОЗДІЛ 2. СУЧАСНИЙ СТАН ГЛОБАЛЬНОГО ГАЗОВОГО РИНКУ	22.10.20	02.11.20

1	2	3	4
7	РОЗДІЛ 3. ОЦІНКА ДОЦІЛЬНОСТІ ФОРМУВАННЯ УКРАЇНСЬКОГО КЛАСТЕРА МОРСЬКОЇ ДОСТАВКИ ГАЗУ	04.11.20	22.11.20
8	ВИСНОВКИ	23.11.20	28.11.20
9	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	02.12.20	07.12.20
10	Відгук керівника	14.12.20	15.12.20
11	Рецензування	16.12.20	18.12.20
12	Дата захисту	23.12.20	23.12.20

Здобувач вищої освіти

Керівник

Завідувач кафедри

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ВВП – Валовий внутрішній продукт

ГТС – Газотранспортна система

ЄС – Європейський Союз

ЗПГ – Зріджений природний газ

МГС – Міжнародний газовий союз

СК – Суднохідна компанія

США – Сполучені Штати Америки

CGT – Реєстрова тонна

IMO – International Maritime Organization

LNG – Liquefied natural gas

MARPOL – International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973 as modified by the Protocol of 1978

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ УЧАСТІ МОРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ В ЗАБЕЗПЕЧЕНІ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ.....	10
1.1. Механізм забезпечення енергетичної безпеки національної економіки.....	10
1.2. Загально методичні основи формування інвестиційних програм на морському транспорті.....	15
1.3. Глобальні стратегії раціоналізації енергетичного забезпечення економіки.....	31
РОЗДІЛ 2. СУЧАСНИЙ СТАН ГЛОБАЛЬНОГО ГАЗОВОГО РИНКУ.....	37
2.1. Основні експортери зрідженого природного газу.....	37
2.2. Основні імпортери зрідженого природного газу.....	46
2.3. Сучасний стан газозабезпечення потребностей України.....	52
РОЗДІЛ 3. ОЦІНКА ДОЦІЛЬНОСТІ ФОРМУВАННЯ УКРАЇНСЬКОГО КЛАСТЕРА МОРСЬКОЇ ДОСТАВКИ ГАЗУ.....	58
3.1. Обґрунтування параметрів потребностей зрідженого природного газу для соціально-економічного розвитку України.....	58
3.2. Варіанти поставки зрідженого природного газу морем.....	67
3.3. Оцінка економічної ефективності реалізації інвестиційних проектів	84

ВИСНОВКИ.....	92
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	94
АНОТАЦІЯ.....	99

ВСТУП

Актуальність теми. Обумовлена зростаючою значимістю зрідженого природного газу в світовому секторі паливо енергетичного комплексу та його роллю у формуванні глобального ринку природного газу. Переваги більш широких можливостей транспортування, більш високої якості, що досягається в ході процесу зрідження, а також екологічної чистоти цього виду палива зумовлюють зростання інтересу і швидкі темпи розвитку ринку зрідженого природного газу. Активно розширюється LNG-флот, зріджують і регазифікаційні потужності, форми співпраці компаній і торгівлі ресурсом. Розвиток нових технологій, наприклад, плавучих установок зберігання, регазифікації і зрідження ресурсу, поступово втягують в орбіту ринку нових учасників, додаючи до інших переваг зрідженого природного газу значний глобалізаційний потенціал.

Міжнародне екологічне законодавство в суднохідній сфері підвищує вимоги кожного року. З 2020 року рівень максимального вмісту сірки в паливах в усьому світі буде не більше 0,5%.

За останні десятиліття світовий ринок зрідженого природного газу набув глобального характеру. Блакитне паливо стало більш доступним для багатьох країн, віддалених від світових центрів газовидобутку. Зріджений природний газ поступово відвойовує позиції у трубопровідного газу і створює реальні можливості для диверсифікації енергопостачань, що життєво важливо для української економіки.

Транспортування морем зрідженого природного газу було лише невеликою частиною всієї індустрії газу, що потребує великих капіталовкладень у розробку газових родовищ, вантажних терміналів і сховищ. Щойно перші судна для перевезення зрідженого природного газу було побудовано, й виявили себе досить надійно, то зміни у їх конструкції і виникаючі звідси ризики були небажані, як для покупців, так и для продавців, які були основними особами консорціумів.

Енергетична безпека - це здатність держави забезпечити ефективне використання власної паливно-енергетичної бази, здійснити оптимальну диверсифікацію джерел і шляхів поставок енергоносіїв для забезпечення життєдіяльності населення і функціонування національної економіки в режимі звичайного, надзвичайного та воєнного стану, попередити різкі цінові коливання на паливно-енергетичні ресурси і створити умови для адаптації національної економіки до зростання цін на ці ресурси.

На сьогоднішній день для дальнього морського перевезення газу використовують технології зрідження газу та LNG-танкери (газовози). Але не тільки LNG-технології розглядаються сьогодні як альтернатива трубопровідного транспорту.

Мета та завдання дипломної роботи. З урахуванням вище зазначеного, за характером глобальної економічної циклічності основною метою роботи є аналіз проблем входження України в морський глобальний ринок зрідженого природного газу.

Досягнення поставленої мети вимагає вирішення наступних взаємопов'язаних завдань, які визначили структуру дипломної роботи:

1. Визначити поняття та теоретичні аспекти енергетичної безпеки національної економіки;
2. Охарактеризувати глобальні стратегії раціоналізації енергетичного забезпечення економіки;
3. Проаналізувати світовий ринок зрідженого природного газу;
4. Обґрунтування тенденції розвитку ринку зрідженого природного газу;
5. Визначити основні напрямки доставки зрідженого природного газу морем;

Об'єктом дослідження є процес диференціації доставки зрідженого природного газу в Україні за умовами конкурентних переваг;

Предметом дослідження є методичні підходи до розв'язання проблеми входження України в морський глобальний ринок зрідженого газу.

Методи дослідження. Дослідження здійснювалося на базі вивчення та аналізу матеріалів спеціальних методичних видань, відповідної наукової літератури, інтернету, систематизації та узагальнення матеріалу. Мета і завдання дослідження обумовили його структуру, яка складається з вступу, трьох основних розділів, висновків, списку використаних джерел.

Практична цінність. В умовах розвитку національного господарства найважливішим завданням стає досягнення енергетичної безпеки. Це зумовлюється двома умовами:

- пріоритетами використання національних ресурсів;
- вибором імпорتنих джерел за сукупністю економічних переваг (цінових, політичних, мінімізації ризиків).

Україна внаслідок обмеженості власних джерел енергетичних ресурсів повинна враховувати доцільність вибору альтернативних технологій.

Тому дана робота має практичну цінність і в реальних умовах розкриває можливості диверсифікації джерел постачання енергоресурсів з системної безпеки і економічності.

РОЗДІЛ 1.

НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ УЧАСТІ МОРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ В ЗАБЕЗПЕЧЕНІ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ

1.1. Механізм забезпечення енергетичної безпеки національної економіки

В даний час жодна країна не в змозі забезпечити всю різноманітність своїх внутрішніх потреб у різних сферах економіки тільки за рахунок власного виробництва. Міжнародний поділ праці створює передумови, що сприяють розширенню міжнародної торгівлі і, як наслідок, розвитку міжнародних перевезень.

Основним показником благополуччя економіки є економічна безпека. Вона характеризує такий стан економіки, за якого забезпечуються гарантований захист інтересів особистості, суспільства, держави, соціальна спрямованість політики навіть за несприятливих умов розвитку внутрішніх і зовнішніх процесів. Економічна безпека визначається внеском всіх її складових: соціального, екологічного, військового, правового, енергетичного, інформаційного та інших сфер життя країни чи території, регіону.

Нині розвиток економіки досяг рівня, за якого енергетична сфера щодо свого впливу на інші складові економіки відіграє вирішальну роль. Тому встановлення внеску енергетичного фактора в економічну безпеку є визначальним для її аналізу. Забезпечення енергетичної безпеки стає одним з першорядних завдань для створення умов нормального функціонування всіх галузей економіки.

Енергетичну безпеку можна трактувати як властивість технічної безпеки систем енергетики. У той же час енергетична безпека, за її визначенням, кінцевою метою ставить гарантований захист особи, суспільства, держави від дефіциту паливно-енергетичних ресурсів, тобто має більш широкий зміст, ніж поняття надійності, й виступає як економічна, політична і філософська категорія. Споживання енергії є обов'язковою умовою існування людства [1].

Дослідження енергетичної безпеки передбачають низку визначальних етапів, а саме:

- здійснення загального аналізу стану галузі;
- формування системи основних показників (індикаторів), які найбільш повно характеризують галузь і можуть відображати у ній зміни під впливом різних внутрішніх і зовнішніх факторів;
- виявлення, аналіз та систематизація за визначальними ознаками і ступенем загрози енергетичній безпеці;
- визначення порогових величин індикаторів, перевищення яких призводить до виникнення негативних, руйнівних явищ у розглянутій області;
- обчислення фактичних значень індикаторів енергетичної безпеки і зіставлення їх з пороговими величинами;
- визначення значень інтегральних показників енергетичної безпеки;
- формування рекомендацій і заходів щодо попередження загроз і поліпшення показників енергетичної безпеки.

Загрозами енергетичній безпеці є події короткочасного або довготривалого характеру, які можуть дестабілізувати роботу енергокомплексу, обмежити або порушити енергозабезпечення, призвести до аварій та інших негативних наслідків для енергетики, економіки та суспільства.

Умовно загрози енергетичній безпеці поділяють на групи: економічні, соціально-політичні, зовнішньоекономічні та зовнішньополітичні, техногенні та природні, а також загрози, пов'язані з недосконалістю управління. Всі перераховані групи загроз безпосередньо стосуються енергокомплексу України. Україна належить до країн, лише частково забезпечених традиційними видами первинної енергії, і тому вона змушена імпортувати їх з-за кордону.

Упродовж усього періоду незалежності України енергетична сфера залишається найбільш уразливим сегментом економіки. Жодна зі стратегічних цілей – зниження енергоємності ВВП, інтенсифікація розробки власних покладів

енергоресурсів, диверсифікація джерел і шляхів постачання енергоносіїв, формування стратегічного резерву нафти і газу, створення елементів ядерно-паливного циклу, всебічний розвиток альтернативної енергетики – не була досягнута.

Владні команди України за весь період її незалежності віддавали перевагу моделі бізнес-експлуатації нинішньої зовнішньої енергетичної залежності країни перед моделлю забезпечення енергетичної безпеки та зменшення залежності від одного постачальника енергоресурсів. Регіональна тенденція використання енергетичних ресурсів в якості інструмента політичних та економічних впливів робить неефективним подальше збереження моделі бізнес-експлуатації енергозалежності та диктує необхідність відмови від неї.

Проблематика енергетичної безпеки набуває ключового значення для успішності розвитку енергоімпортозалежних країн. У цьому контексті успіх тієї чи іншої країни в її економічному розвитку забезпечуватиметься не лише за рахунок прямого доступу до енергоресурсів. В умовах міжнародної нестабільності країни, що мають ті чи інші поклади енергоресурсів, намагаються забезпечити енергетичну незалежність.

У випадку України ощадливе використання енергоресурсів власного видобутку в поєднанні з необхідним імпортом має бути забезпечене шляхом збалансовано вибудованої системи енергетичної безпеки. Вона має гнучко функціонувати як за звичайних, так і за надзвичайних обставин. Така система стане однією з гарантій виживання країни за несприятливих зовнішніх обставин, збереження її суверенітету, територіальної цілісності та подальшого економічного розвитку.

Довгостроковому прогнозуванню розвитку як глобальної і регіональної енергетики, так і національної енергетики різних країн надається останнім часом великого значення. Глобальна енергетична безпека визначається перш за все забезпеченістю необхідними запасами вуглеводнів та іншими джерелами енергії.

Згідно з концепціями енергетичної безпеки і енергетичної політики України одним із пріоритетних національних інтересів у сфері енергетики є зменшення залежності національної економіки від негативного впливу проблем, що виникають у сфері діяльності паливно-енергетичного комплексу в зв'язку з дефіцитом власних енергетичних ресурсів та необхідністю зовнішнього постачання.

Слід зауважити, що більшість країн світу має такий, як у України, або навіть гірший рівень енергетичної самозабезпеченості. Але проблема полягає в залежності енергетики України від імпорту енергетичного палива (нафти, газу, ядерного палива). Тому зростання рівня паливно-енергетичної незалежності країни являється однією із стратегічних цілей державної енергетичної політики України на найближче і на перспективу.

Виходячи із вищесказаного, можна дати поняття енергетичній незалежності держави як складовій енергетичної безпеки та визначити основні стратегії зростання її рівня.

Енергетична незалежність держави - це рівень самостійності керівництва держави у формуванні та здійсненні політики, не залежної від зовнішнього і внутрішнього втручання та тиску, що виходять із сфери діяльності паливно-енергетичного комплексу.

Цей рівень визначається станом готовності паливно-енергетичного комплексу держави щодо протистояння дестабілізуючій дії внутрішніх і зовнішніх чинників, що створюють загрозу незалежній політиці держави у сфері енергозабезпечення національного господарства (економіки та населення).

Макроекономічна потреба енергетичних ресурсів в формі природного газу визначається рядом економічних чинників, які представлені алгебраїчною моделлю:

$$Q_{25} = Q_{19}(1 + i_q)^t \gamma_1 \gamma_2 \gamma_3 i_3,$$

де Q_{19} - фактичний обсяг споживання газу всіма структурами України в 2019 році;

i_q - середньорічні темпи нормалізованості зростання національної економіки прийняті на рівні світової економіки 3% (0,03);

t - розрахунковий період до 2025 року, 6 років;

γ_1 - коефіцієнт що враховує оптимізацію енергоспоживання, приймаємо 0,98;

γ_2 - коефіцієнт враховує розширення ланки споживачів, приймаємо 1,07;

γ_3 - коефіцієнт відображає вплив інноваційних технологій у використанні всіх видів газу в якості палива і хімічної сировини, приймаємо 1,02;

i_3 - коефіцієнт враховує структурні зміни в споживанні Енергоресурси в розрахунковому періоді, приймаємо 1,05.

Розрахунок потреб імпорту газу з морських технологій враховує в основному два фактори:

1. Політичний який демонструє США і Польщу відмовляючись від російського газу;
2. Економічна доцільність заснована на цінових характеристиках імпорту по альтернативним технологіям.

Основними стратегічними напрямками зростання рівня енергетичної незалежності України є:

- оптимально обґрунтоване підвищення рівня забезпечення країни власними паливно-енергетичними ресурсами;
- підвищення ефективності енерговиробництва та енерговикористання як напрямок внутрішніх резервів енергопостачання;
- диверсифікація джерел та шляхів постачання паливно-енергетичних ресурсів в Україну;
- використання вигідних транзитних можливостей постачання нафти та газу в Західну Європу;

- удосконалення державного управління і регулювання діяльності у сфері енергетики.

Стосовно природного газу, слід зазначити, що частка природного газу у використанні первинних енергоресурсів в Україні удвічі більша, ніж у країнах Європейського Союзу.

Тому проблему зовнішнього газопостачання з позиції енергетичної незалежності необхідно вирішувати у таких основних стратегічних напрямках:

- пошук альтернативних (російському) джерел імпорту газу, розробка варіантних проектів його доставки та прискорена реалізація цих проектів за рахунок більш активного поєднання зусиль державних виконавчих органів і проектних організацій та заходів фінансової підтримки;

- зменшення частки газу в енергетичному балансі за рахунок енергозберігаючих технологій та підвищення дисципліни газоспоживання;

- диверсифікація газопостачання за рахунок зрідження природного газу, міжнародна торгівля яким динамічно розвивається і який легко підлягає диверсифікації джерел і шляхів постачання морським транспортом при наявності у країни - покупця морського терміналу для прийняття зрідженого природного газу (який в Україні ще необхідно збудувати) [2].

1.2. Загально методичні основи формування інвестиційних програм на морському транспорті

Морський транспорт за характером своєї діяльності є «міжнародною» галуззю: основна функція морського транспорту - забезпечення зовнішньоторговельних зв'язків між різними державами. Тому морське судноплавство грає ключову роль в житті світової економіки, займає центральне місце в єдиній системі глобальних транспортних перевезень та має величезне значення в господарстві багатьох країн.

Для всіх країн світу, які розвивають морське судноплавство, актуальними питаннями залишаються питання пошуку найбільш ефективних підходів до розвитку судноплавних компаній, для чого необхідно використовувати новітні методології управління, наприклад, методологію управління проектами.

Оскільки морський транспорт забезпечує досить широкий перелік послуг, в рамках єдиного судноплавного ринку можна виділити його окремі складові - локальні ринки, які формуються співвідношенням попиту і пропозиції на спеціалізовану продукцію. Вантажний тоннаж вузької спеціалізації, такий як танкерний або рефрижераторний, утворює самостійні локальні ринки. Експлуатація флоту в різних організаційних формах судноплавства (трампової, в формі послідовних рейсів або лінійної) породжує самостійні, але частково перетинаються ринки, але кожен зі своїм особливим співвідношенням попиту і пропозиції.

Організаційні форми судноплавства залежать від складу флоту: його загальної чисельності, спеціалізації, вікової і вартісної структури, конструктивних особливостей. Наявність власного флоту компанії може варіюватися в значних межах - від одного судна до кількох сотень як у компаній-гігантів. Необхідність зміцнення конкурентних позицій в галузі судноплавства зажадала від більшості компаній значно урізноманітнити свою діяльність з метою більшого протистояння можливим ризикам.

Компанії утворюють дочірні підприємства в області брокерських операцій, агентського обслуговування суден в портах, кріюінгу, судового менеджменту. Судновий менеджмент в останні десятиліття набуває все більшого поширення. Так звані компанії-оператори не є власне судновласниками, а спеціалізуються в галузі управління флотом. Зростання їх числа пов'язаний з розширенням числа судновласників, а також з виникненням компаній, які потребують активної експлуатації власного тоннажу.

У перші роки компанії-оператори виконували функції отфрахтування, укомплектування та постачання флоту судновласника. Пізніше виникла додаткова

сфера їх діяльності, пов'язана з набором, навчанням суднового та берегового персоналу, накопиченим досвідом з найбільш економним використанням окремих типів суден і джерел їх постачання, ефективних методів фінансування та можливостей реєстрації тоннажу. Ще пізніше їх діяльність стала розвиватися в напрямку надання судновласникам переваг в технічному забезпеченні флоту за рахунок оптових поставок запасних частин і постачання.

У найбільш загальному вигляді призначення менеджменських компаній виражається в більш ефективному здійсненні функцій оперативного управління переданими судами, ніж в разі їх експлуатації власним власником. Критерієм такої діяльності є забезпечення судновласнику відповідно до обумовленої оплатою за ставкою передачі в менеджмент, високих стандартів сервісу за розумними, конкурентоспроможним цінам.

Розглянемо сучасний стан інвестиційних програм в судноплаванні. При визначенні основних напрямів інвестиційної політики необхідно пам'ятати, що міжнародне судноплавання як специфічний вид діяльності, схильний до впливу безлічі випадкових і невизначених факторів, в тому числі політичної і економічної природи. Судноплавання як область діяльності пов'язана з багатьма ризиками судновласника. Тому найважливішим завданням є експлуатація флоту з позицій найбільш ефективного використання наявного тоннажу.

Наявний тоннаж схильний до природного процесу старіння і вимагає своєчасного і раціонального оновлення. Суднобудування як єдина галузь, забезпечує оновлення флоту судновласників, дуже капіталомістка, з тривалим циклом випуску готової продукції, а, отже - з тривалим циклом «зв'язування» коштів. У зв'язку з цим фінансування суднобудування завжди було певною мірою ризикованим і вимагає дуже серйозних гарантій від всіляких ризиків в період будівництва.

Відомо, що період будівництва нових суден від моменту подачі замовлення до моменту його виконання становить до 3-4 років. Суду можуть мати різні

економічно виправдані періоди експлуатації, які залежать від їх типів і характеру експлуатації. Так, період служби балкерів і танкерів складає близько 20 років, судна-рефрижератори та інші спеціалізовані судна можуть мати період служби до 30 років, а круїзні і пасажирські судна можуть експлуатуватися протягом 40-50 років.

Однак, в середньому, економічно виправданий період експлуатації суден вантажного флоту оцінюється в 12-15 років. Середній вік в різних країнах оцінюється так: найбільш старий флот в країнах Східної і Центральної Європи - 20,7 років, на другому місці - соціалістичні країни Азії (15,8 років), на третьому - країни, що розвиваються (13,0 років), далі йдуть країни з відкритою реєстрацією (11,7 років) і наймолодший флот в країнах з розвиненою ринковою економікою (10,3 років).

На сьогодні розвинені країни стимулюють скорочення середнього віку флоту і розширюють будівництво нових судів, щоб підтримати загальне перевищення провізної здатності флоту над відповідним попитом на ринку, приблизно на рівні 30%. Це стимулює зниження фрахтових ставок і сприяє економічному розвитку, в першу чергу, країн ЄС. Європейські економісти встановили, що якщо в світі щорічно буде будуватися 28-30 млн. т. дедвейту загальною вартістю приблизно 20 млрд. доларів США, то це призведе до зниження фрахтових ставок на 1-1,5%, що, в свою чергу, становить понад 5 млрд. дол. щорічно, тобто в 5 разів більше, ніж річна сума відсотків, які банки отримують від кредитів, наданих на будівництво флоту.

Таким чином, очевидно, що питання інвестиційної політики судноплавної компанії є надзвичайно важливим напрямом її управлінської діяльності і є основними факторами при розробці проектів розвитку.

Різні організаційні форми судноплавства пов'язані з певними технічними і економічними умовами роботи флоту. Стан компанії, з точки зору наявного тоннажу і його техніко-експлуатаційних характеристик, результатів комерційної

діяльності, укладених контрактів і угод, характеризує основні напрямки її діяльності, серед яких можна виділити:

- управління флотом на перевезеннях відповідно до прийнятих організаційними формами (трампові, в формі послідовних рейсів, лінійними);
- управління структурним складом флоту з позицій віку і спеціалізації.

Управління флотом - сфера діяльності, яка пов'язана з ризиками. Джерелами невизначеності в діяльності судноплавної компанії виступає варіативної стан ринку, що виникають на цій основі зміни фрахтових ставок і вартості тоннажу. В якості основного чинника, який визначає стан світового судноплавства, зазвичай приймається стан світової економіки, і в першу чергу це показник валового національного продукту провідних країн. Відповідно до нього розраховується сумарна маса продукції, що вимагає морського транспортування.

Таким чином, формується попит на продукцію морського транспорту. Пропозиція складається з сумарного тоннажу морського флоту з урахуванням його продуктивності. Рівень фрахтових ставок визначається співвідношенням попиту і пропозиції, а також коливаннями світових цін на бункер і рядом інших причин.

При визначенні рівня попиту беруться до уваги два основні чинники: темпи зростання промислового виробництва і врожаї в провідних країнах-учасниках світової торгівлі зерном. На цій підставі оцінюється потреба в морських перевезеннях зерна, а також сировини для сталеливарної промисловості - залізної руди і вугілля. На ці види вантажів припадає значна частина світового обсягу морських перевезень сухих вантажів, тому навіть незначна зміна в обсягах і напрямках їх перевезень має суттєвий вплив на стан ринку в цілому. Крім цього оцінюється (в основному експертним шляхом) передбачуваний обсяг перевезень другорядних вантажів.

При складанні прогнозу кон'юнктури суховантажного трампового ринку передбачуваний обсяг перевезень сухих масових вантажів в поєднанні з середньою дальністю перевезення однієї тони вантажу дає певний рівень попиту на тоннаж.

Оцінка пропозиції будується на підставі даних про тоннажі і структурі флоту балкерів, а також тієї частини нафторудневого флоту, яка зайнята в суховантажного секторі.

На наступному етапі співвідносяться розміри попиту і пропозиції на тоннаж, визначається «баланс» тоннажу, показник якого порівнюється з даними попереднього періоду.

На підставі цього порівняння робиться висновок про поліпшення або погіршення кон'юнктури ринку. Така схема використовується як при аналізі ретроспективної ситуації, так і при складанні прогнозу розвитку на найближчий період.

Стан світового фрахтового ринку, який виражається в зміні попиту на тоннаж і його пропозиції, безпосередньо зачіпає напрями основної діяльності судноплавної компанії:

- змінюються вимоги до віковій структурі та техніко-експлуатаційним характеристикам судів, вимагає своєчасного і доцільного оновлення флоту;
- змінюється обсяг і структура вантажопотоків, і, в зв'язку з цим, порівнюється ситуація з надлишком або нестачею власного тоннажу.

Приблизно 40 років тому в світовій економіці почався процес, в результаті якого банки стали головною рушійною силою відтворення морського транспорту.

Зростання світових інвестицій в промисловість і торгівлю привів до різкого збільшення попиту на послуги, що надаються морським транспортом. При цьому судновласники були впевнені, що успіх в їх діяльності цілком залежав від розмірів готівкового тоннажу.

Великі кредити, які надаються банками, досить швидко привели до підвищеного росту замовлень на нові судна, надмірного зростання потужностей суднобудування.

Уряди багатьох країн забезпечили режим сприяння кредитної політики в розвитку національного судноплавства. Однак бум замовлень на нові судна на

початку 70-х років минулого століття закінчився надлишком тоннажу, що в кінцевому підсумку призвело до багатьох проблем в сфері морських перевезень.

Алгоритм прийняття рішень щодо обґрунтування проектів, пов'язаних з напрямками основної діяльності судноплавної компанії, представлений на рис. (1.1).

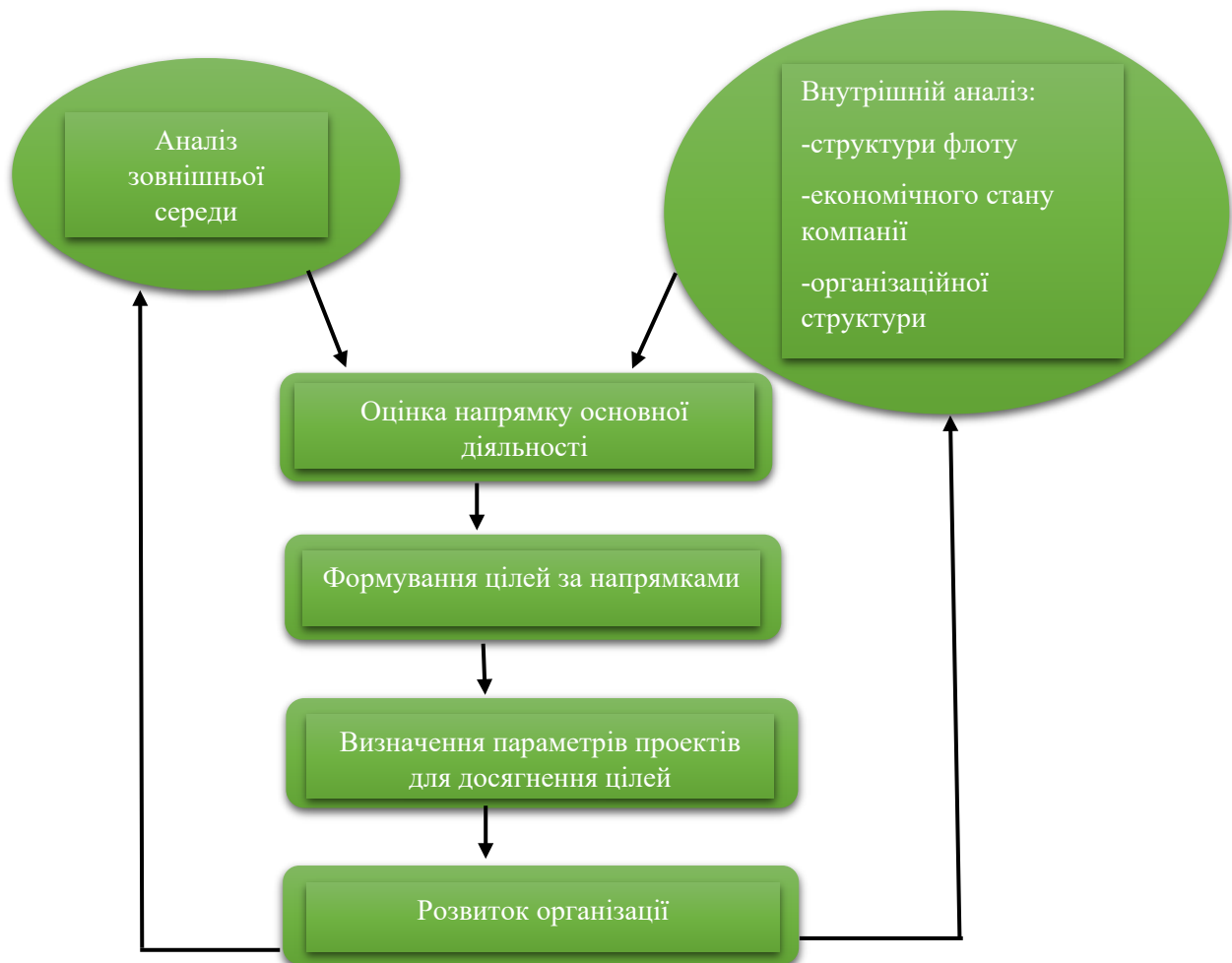


Рис. 1.1. Алгоритм прийняття рішень щодо обґрунтування проектів судноплавної компанії

Джерело: http://kma.ks.ua/ua/images/science/publications/2016/1_14/7.pdf

В таких умовах особливо необхідний науковий аналіз і обґрунтування можливих напрямів інвестицій: придбання нового тоннажу (суден-новобудов),

придбання тоннажу, який знаходився раніше в експлуатації в інших компаніях (тоннажу «second-hand»), модернізація існуючих судів.

До основних причин придбання судів можна віднести наступні:

- необхідність оновлення флоту і його часткової заміни;
- розширення можливостей компанії і освоєння зростаючих або нових вантажопотоків;
- очікування значного зростання прибутку в результаті аналізу поточної ситуації на ринку;
- посилення конкурентоспроможності;
- придбання на певний термін з перспективою можливого продажу в майбутньому за вищими цінами.

Продаж судів, як правило, є наслідком:

- необхідність оновлення флоту, яка пов'язана з природним старінням;
- можливого зменшення витрат на утримання флоту;
- вимушеного продажу, пов'язаної з оплатою боргів, штрафів.

При проведенні інвестиційної політики судноплавна компанія може мати, з одного боку, як основну мету, - придбання судів з метою їх подальшої експлуатації, а з іншого - використання в перспективі можливого фактору росту ринкової вартості.

Відомо, що вартість судна визначається в залежності від відповідності попиту на світовому судноплавному ринку і з плином часу може змінюватися як у бік зменшення, так і в бік збільшення.

До початку 70-х років основним методом придбання судів на світовому ринку було фінансування інвестиційних програм на основі власних коштів судновласника, але в останні десятиліття все більшого поширення набуло використання майбутнім власником позикових коштів.

Серед ряду причин, які сприяли широкому включенню фінансових інститутів в процес розширеного відтворення морського транспорту, слід виділити дві основні: по-перше, значне зростання попиту на зовнішнє фінансування, по-друге, відповідь на зростання пропозицій фінансових коштів на міжнародному ринку позикових капіталів, особливо на так званому ринку «євродоларів».

З точки зору фінансової спроможності кожне знову придбане компанією судно буде розглядатися як актив компанії, коли воно працює, і як пасив, коли воно не працює. При розробці проекту розвитку судновласники повинні розуміти, що фінансується не стільки сама технічна конструкція, якої є судно, а її застосування, як фактичне, так і потенційно можливе [3].

Прибуток - результуючий показник функціонування будь-якого комерційного підприємства, який відображає в загальному вигляді співвідношення інтересів виробників і споживачів. І, нарешті, прибуток - фінансове джерело розвитку підприємств морського транспорту і підвищення добробуту їхніх працівників. Через прибуток пов'язується підприємницька результативність і стимулювання праці.

Однак навіть основні принципи і цілі формування прибутку не гарантують раціональність господарської діяльності СК або портів.

Тому незважаючи на зовнішні умови функціонування підприємств, необхідний механізм забезпечення економічності виробництва та нормалізації трудомісткості і капіталомісткості виконання транспортної роботи. Прибуток адже це обліковий показник. Існує ряд недоліків використання прибутку в управлінні функціональною діяльністю. Прибуток характеризує динаміка не рівня, а маси товарно-грошової форми результату, що відображає реалізацію продукції або послуг. Незважаючи на те, що прибуток формує джерела стимулювання і розширення виробництва, вона не в повній мірі відображає мету функціонування флоту і портів. Прибуток повинна зростати внаслідок підвищення технічного,

економічного і організаційного рівня підприємств морського транспорту, продуктивності праці і зниження собівартості робіт.

Перерозподіл доходів не дозволяє через приріст прибутку повністю врахувати тенденцію ефективності діяльності СК. Прибуток відображає ефективність лише при зниженні собівартості. У той же час, чим більше споживання на одиницю доходу, тим вище якість життя. У прибутку слід виділити вплив використання потужності підприємств, враховувати всі аспекти міжнародного характеру, структурні зрушення в роботі і в розвитку.

Приріст прибутку за фактором відносного зниження собівартості при реалізації резервів потужності (відображення ролі постійних витрат) проявляється у формі:

$$\Delta E_{no}^t = \sum_i^m \sum_j^n C_{sij} u_{zij} \Delta q_{ij}, \quad (1.1)$$

де u_{zij} - доля постійних витрат по господарствах і підрозділам транспортного комплексу;

Δq_{ij} - приріст виробничого результату

$$\Delta q_{ij} = \frac{1}{Q} \left(\Delta T_{ij} \frac{W_{ij}}{T_{eij}} m_{zij} \right), \quad (1.2)$$

де Q – реальне завантаження транспортного потенціалу;

ΔT_{ij} – оптимізація часу обробки транспортних потоків (скорочення тривалості непродуктивних стоянок);

W_{ij} – проектна потужність транспортного потенціалу підприємства;

T_{eij} – тривалість експлуатаційного періоду по підрозділам та умовам їх експлуатації;

m_{zij} – коефіцієнт нормалізованого використання транспортного потенціалу.

Для оцінки ефективності СК або порту важливо виділити ту частину прибутку, яка є результатом оптимального використання потенціалу. Необхідно розрізняти стимулюючу роль заробітної плати і прибутку в різних умовах господарської діяльності. Визнати діяльність СК або порту ефективною слід тоді, коли прибутку достатньо для відтворення на базі ресурсозберігаючих технологій доставки вантажів.

Зростання прибутку без відносної зміни основного капіталу і інтенсивності використання потужності підприємства не може свідчити про ефективність розвитку. Прибуток, висловлюючи відносини, пов'язані з використанням чистого доходу в макроекономічній системі, націленої на підвищення якості життя, вимагає чіткої системи перерозподілу. З цих позицій ставка податку, встановлена за рівнем прибутку, має обмежене значення.

Бо підприємства з відносно високою ефективністю будуть фінансувати весь сектор соціальних потреб, тоді як необхідно враховувати і положення: «... фірма створює вартість для своїх акціонерів тільки тоді, коли її прибуток перевищує вартість капіталу». Цим і зумовлюється роль вартості морських транспортних підприємств, як однієї з цілей їх власників.

При визначенні масштабів інвестиційної діяльності судноплавних компаній і при обґрунтуванні проектів розвитку торгового судноплавства використовується поняття реальної або дійсної вартості. В основі її лежить оцінка майна, тобто в даному випадку суден за критеріями ринкової адекватності.

При доступності і можливості концентрації значних інвестиційних ресурсів необхідно реалізувати стратегію формування конкурентного техніко-економічного рівня національних транспортних підприємств.

У цих умовах необхідно спільне використання бюджетних, підприємницьких і позикових ресурсів. У короткостроковій стратегії найважливішим стає забезпечення нормальних умов використання базисного потенціалу.

За рахунок розширення експортних можливостей та рівноправної участі в транзитному бізнесі можливе накопичення фінансових коштів для наступного етапу розвитку.

Коли капітальні вкладення забезпечуються накопиченнями і фондом відшкодування, виникає необхідність оцінки взаємозв'язку показників ефективності функціональної діяльності та розвитку.

В умовах самофінансування власні джерела капітальних вкладень формуються за умовою:

$$K_{ik} = h_{fr} \cdot P_{re} + h_{ar} K_{pb} \cdot u_r, \quad (1.3)$$

де h_{fr} – норматив формування інвестиційного фонду морського транспортного підприємства;

P_{re} – нерозподільний прибуток;

h_{ar} – норматив амортизаційних відрахувань;

K_{pb} – балансова вартість виробничих фондів (капітальних активів) флоту чи порту;

u_r – коефіцієнт використання реноваційного фонду на заміну діючих об'єктів.

Потреби капітальних вкладень для розширеного виробництва, відновлення первісної вартості та розвитку соціальної інфраструктури:

$$K_{pn} = k_n^t \Delta Q + a_r k_{pb} + \sum_{j=l}^m k'_{nj} D_{psj}, \quad (1.4)$$

де ΔQ – планове збільшення об'ємів роботи;

k_n^t – нормативна за умов ефективного функціонування капіталомісткості виробництва одиниці транспортної роботи;

a_r – коефіцієнт вибуття основних виробничих засобів;

k_{pb} – балансова оцінка вартості виробничих засобів судноплавної компанії або порту;

$j = 1, 2, \dots, m$ – структурні підрозділи соціального комплексу підсистеми;

k'_{nj} – нормалізована капіталомісткість розвитку об'єктів соціальної інфраструктури підприємства;

D_{psj} – розрахункові параметри розвитку соціальної інфраструктури підприємства.

При формуванні підприємств спільної діяльності на базі заниженою вартістю основного капіталу держава, як власник ресурсів втрачало значні кошти. В реальних умовах господарської діяльності флоту і портів виникають співвідношення, що визначають потребу в кредиті, можливість відстрочки реалізації проекту, у зв'язку з чим вибираються напрямки формування майбутнього транспортного потенціалу:

$$h_n H_{kb} + K_{ik} \leq K_{np} + h_{kp} K_{kp}, \quad (1.5)$$

де h_n – ставка збільшення чистого доходу по депозитах підприємства, використовуваним кредитною системою;

H_{kb} – суми депозитних ресурсів судноплавної компанії або порту;

K_{ik} – власні джерела капітальних вкладень;

K_{np} – вартість проекту розвитку, в межах власних коштів фінансування;

h_{kp} – ставка плати за кредитні ресурси;

K_{kp} – величина необхідних кредитних ресурсів для сталого розвитку.

У разі рівного розподілу потреб у виробничому розвитку і власних джерел фінансування:

$$H_{fp} P_x + H_{ap} K_{po} = k_n \Delta Q + a_l K_{po}, \quad (1.6)$$

Отже, величина основного капіталу СК або порту після завершення періоду нарощування виробничого потенціалу буде дорівнює вартості, яка в найбільшою мірою відповідає зовнішнім обмеженням:

$$K_{pt} = \frac{k^l}{H_{ap}} \frac{\Delta Q - H_{fp} \frac{P_x}{a_l}}{-}, \quad (1.7)$$

У механізмах ринкових відносин в торговельному судноплавстві та в податковій системі не враховується характер зв'язку прибутку із збереженням виробничого потенціалу.

В умовах прискорення науково-технічного прогресу показник порівняльної ефективності грає особливо важливу роль зіставлення варіантів інтенсивних капітальних вкладень. В цієї функції в сучасних методичних положеннях найбільш часто розглядається чиста поточна вартість:

$$Npv = I_V + \sum_{i=1}^T P_r \cdot \frac{1}{(1+r)^i}, \quad (1.8)$$

де T – життєвий цикл проекту;

i – розрахунковий часовий період (рік);

r – прийнята ставка дисконтування поточних витрат по роках життєвого періоду;

P_r – річна величина прибутку.

Альтернативою цього підходу є наведені витрати, які розглядались як метод вимірювання інвестиційних ресурсів і поточних витрат в момент прийняття рішень. Певною мірою вони відображали ціну виробництва монополіста і повні витрати суспільства в системі використання продукції даного виробництва.

Розбіжність підходів до трактування наведених витрат і чистої поточної вартості обумовлено нечіткої їх зв'язком з законами попиту і пропозиції, законом

граничної продуктивності, які зумовлюють стратегії економічного розвитку підприємств.

Обмеження області застосування показників порівняльної ефективності впливає з умовності вимірювання різночасових витрат. При цьому виникають помилки при динамічності змін умов економічного зростання.

Різна інтерпретація твору $e_n K$, яке розглядається в різних економічних категоріях.

Одна з них - форма додаткового продукту, який повинен забезпечити розширене відтворення; інша економічний ефект споживача внаслідок реалізації фонду накопичення: третя - витрати зворотного зв'язку відображають особливість підприємницької діяльності. Таким чином, фактично дослідники концентрували увагу на суперечливих сторонах економічного розвитку.

Наведені витрати і чиста поточна вартість не відображають реальної вартості і повних витрат в системі економічного зростання. Вони порівнюють додатково виникаючи капітальні та поточні витрати і результати.

Проблемність їх оптимізації полягає в тому, що після початку функціональної діяльності використовується інша система управління результатами функціонування.

Наведені витрати і чиста поточна вартість забезпечують вибір варіанта рішень і не впливають ні на ефективність організації будівництва, ні на формування результатів діяльності інвестиційного комплексу.

Поточні витрати утворюють вартість транспортної роботи і обумовлені часом виробничої діяльності.

Спільність інвестиційних і поточних витрат укладає в тому, що в основі їх лежать витрати праці. Інвестиційні ресурси формуються за допомогою заощадження і перетворення витрат праці в нову форму - первісну вартість капіталу або виробничих активів.

Капітальні вкладення освоюються в процесі матеріалізації результатів праці і накопичення внаслідок його прибутку.

Таким чином, по використанню праці поточні та інвестиційні витрати на створення засобів виробництва мають однаковий економічний зміст. Вони лише не співставні за періодами формування і по співвідношенню до створення капітальних активів.

Проблематично вибрати варіант розвитку морського транспортного підприємства на основі єдиної вимоги, якщо в одному випадку знижується собівартість, а в другому - забезпечується зростання продуктивності праці і прибутку без змін собівартості.

Термін окупності (T_o) інвестиційних ресурсів (K_{pr}), розрахований на основі зниження собівартості, умовно, бо поточні витрати (C_{si}) формуються і під впливом структурних зрушень транспортної роботи:

$$T_o = \frac{K_{pr}}{Q_r(C_{si1} - C_{si2})}, \quad (1.9)$$

При цьому мінімум транспортних витрат не відображає конкурентоспроможність всього комплексу. Крім того, необхідно враховувати всю сукупність змін в вартісному блоці доставки вантажів з позиції глобального ринку.

Тому з урахуванням особливостей роботи флоту і портів в системі міжнародної інтеграції необхідно використовувати і інші підходи. Економія часу та зниження середніх витрат (C_{si}) - єдиний критерій тимчасових змін стану підсистеми. Однак, без урахування фактора часу рівень собівартості не можна розглядати в якості критерію ефективності.

У макроекономічному аспекті критерій оптимальності повинен контролювати ефективність суспільного споживання на принципах парето-

ефективності. Держава зацікавлена в високих темпах приросту національного доходу для розширеного відтворення і зростання якості життя.

Для вирішення конкретних завдань можуть застосовуватися критерії приросту прибутку і зниження ресурсоемності. Оптимізація чистої поточної вартості в якості критерію узгоджується зі зростанням валової виручки. Проблема нормалізації співвідношення накопичення і поточних витрат повинна вирішуватися кожним підприємцем.

В системі оцінки результатів розвитку первинним є критерій, а показники, його відображають розкривають ступінь реалізації найважливіших вимог економічної стійкості підприємства [5].

1.3. Глобальні стратегії раціоналізації енергетичного забезпечення економіки

Взаємодія між основними елементами національної економічної системи в контексті раціоналізації суспільного життя держави є пріоритетним принципом будь-якої країни світу та реалізації внутрішньодержавних відносин, а відкритість останніх щодо зовнішньої взаємодії формує основу міждержавних зв'язків у різних сферах соціально-економічного розвитку світогосподарської системи.

Індустрія морських перевезень є одним з найбільш значних джерел забруднення навколишнього середовища і викидів вуглекислого газу на планеті. ІМО 2020 є одним з найбільш значних змін в морському секторі за останні роки з серйозним міжгалузевим впливом.

ІМО Sulfur 2020 року - це постанова, прийнята Міжнародною морською організацією, яка свідчить, що з 1 січня 2020 року вміст сірки в судновому паливі не повинно перевищувати 0,5%, в порівнянні з нинішніми 3,5% [6].

Основним типом бункерного палива для судів є мазут, отриманий в результаті перегонки сирої нафти. Сира нафта містить сірку, яка після згоряння в двигуні приводить до появи шкідливих викидів з суден.

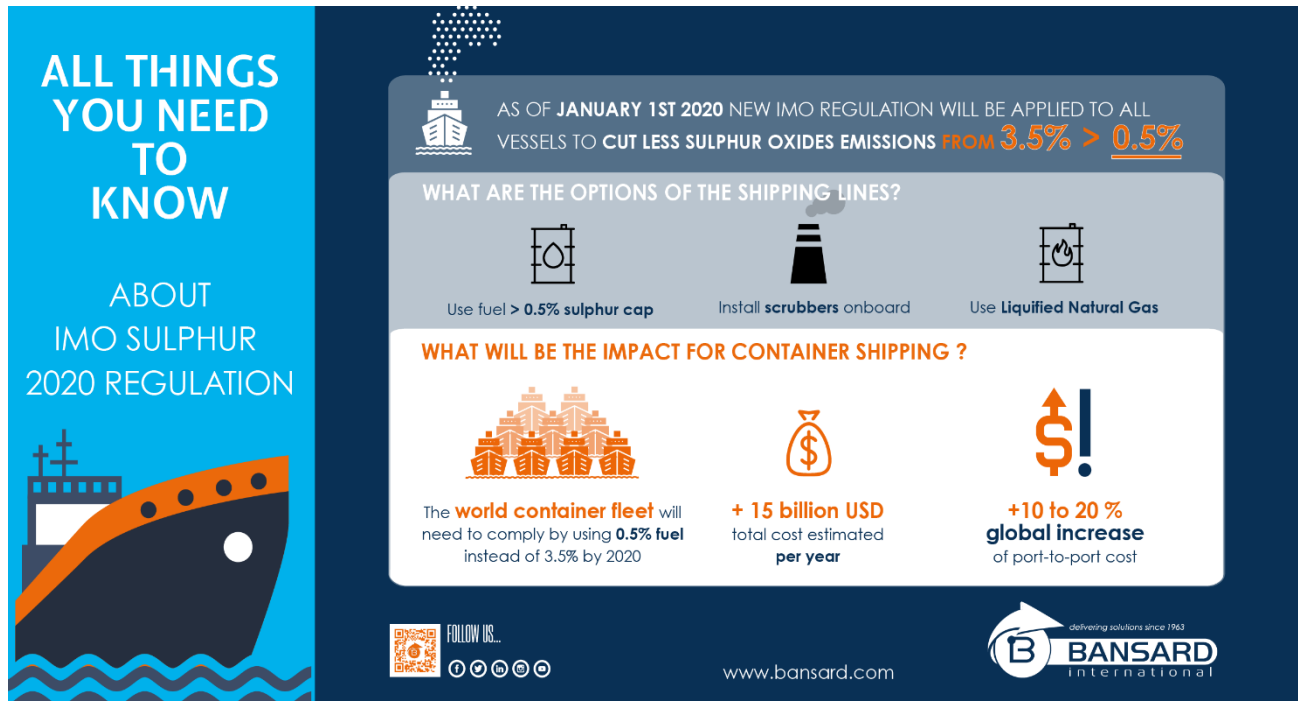


Рис. 1.2. Правила щодо IMO Sulfur 2020 року

Бункерне паливо широко використовується в морському судноплавстві. Цей тип палива також відомий як важкий мазутова паливо. Правила ІМО по скороченню викидів оксидів сірки (SO_x) з судів вперше вступили в силу в 2005 році відповідно до Додатку VI Міжнародної конвенції про попередження забруднення морів скидами з суден (відомої як Конвенція MARPOL).

Одна з основних труднощів з регулюванням забруднення моря - це величезні ділянки океану, які не регулюються жодним державою.

Саме тут конвенція MARPOL грає свою найважливішу роль. Ця міжнародна угода підписана в 1973 році. На сьогоднішній день більше 155 країн ратифікували Конвенцію. З тих пір різні додатки були додані до первісної конвенції. Найбільш актуальним з яких є Додаток VI. Додаток VI було додано в 2005 році і стосується

саме забруднення повітря морськими судами. З тих пір обмеження на вміст оксидів сірки поступово посилюються.

З 1 січня 2020 року обмеження на вміст сірки в мазуті, використовуваному на судах, які працюють за межами позначених зон обмеження викидів, знижено до 0,5%.

Це означає, що все паливо, що використовується судновими двигунами (як основними, так і допоміжними) і котлами, має містити не більше 0,5% сірки. Крім того, існують зони контролю викидів, також відомі як ЕСА, - це зони, де діють більш суворі правила і вимоги щодо викидів при транспортуванні вантажів. Ліміт вмісту сірки в паливі для суден в країнах з зонами ЕСА становить 0,1%.

Судна, що працюють в цих районах, повинні строго відповідати встановленим нормам, пов'язаним зі скороченням викидів оксидів азоту і оксидів сірки. Зараз зони ЕСА включають Балтійське море, Північне море, кілька областей біля берегів США та Канади, а також Карибське море США.

Правила вступили в силу 1 січня 2020 року. Вантажовідправники повинні почати планувати відшкодування збільшених витрат, щоб бути готовими до моменту, коли перевізники почнуть змінювати свої тарифи, реагуючи на введення нових правил.

Зріджений природний газ визнаний однією з найбільш екологічно привабливих альтернатив важкого мазуту, допоможе знизити викиди сірки на 90%. Протягом останніх п'яти років багато нових суден і контейнеровози були спроектовані саме під використання зрідженого природного газу як основного палива.

Низький вміст сірки означає, що судна, що працюють на зрідженому природному газі, можуть працювати в зонах ЕСА без необхідності змінювати своє паливо, як це прийнято в судах на нафтовому паливі.

Однак не всі транспортні судна обладнані для перевезення зрідженого природного газу, і існуюча інфраструктура, що підтримує використання зрідженого природного газу, залишається обмеженою за обсягом і доступності.

За оцінками, будівництво суден, що працюють на зрідженого природного газу, обійдеться на 5 мільйонів доларів дорожче, і ця ціна майже еквівалентна вартості установки «скрубєрів».

Прихильники зрідженого природного газу стверджують, що судна, які працюють на зрідженому природному газі, не вимагають такого ж обслуговування, як судна, що працюють на нафті, що збільшує їх довговічність.

Незважаючи на все це, прагнення багатьох судновласників перейти на зріджений природний газ, схоже, набирає обертів. У галузі спостерігається збільшення кількості замовлень на судна, що працюють на зрідженому природному газі, в порівнянні з 2015 роком.

Кількість судів на ЗПГ в 2015 році: 102

Кількість судів на ЗПГ в 2017 році: 117

Кількість судів на ЗПГ в 2019 році: 143 (і ще 135 будуються)

Є ще один шлях - боротися з сіркою не в паливі, а в вихлопах, де її концентрація може бути вище, ніж в пальному. Для цього судновласники встановлюють «скрубєри», що нейтралізують сірку. «Скрібєри» відносяться до систем очищення вихлопних газів. Судна, обладнані «скрубєрами», можуть продовжувати перевозити і використовувати важке мазутне паливо.

Такі очисні системи працюють методом очищення вихлопних газів до їх викиду в атмосферу. Це робиться шляхом додавання лужної води, що знижує вміст оксидних елементів на 98%. Використання «скрубєрів» дозволено декларацією Міжнародної морської комісії про зниження рівня сірчистості судового палива поряд з переходом на зріджений природний газ, низько сіркове пальне або метанол.

Однак є питання щодо їх екологічності. Незважаючи на те, що вміст сірки в процесі обробки зменшується, вода, яка використовується для обробки, в кінцевому підсумку скидається назад в море.

Деякі країни, в тому числі Сінгапур і Китай, заборонили використання «скруберів» з відкритим контуром, найбільш широко використовуваного методу. При цьому слід враховувати можливість того, що майбутні екологічні норми можуть заборонити використання «скруберів».

Енергетична консалтингова компанія Wood Mackenzie оцінює кількість розміщених замовлень на «скрубери» яке перевищує 2000. Але це лише мала частина з приблизно 90 000 морських судів, що борознять моря.

Вже в 2020 року очікується значне зростання числа судів, обладнаних «скруберами», основна їх частина припадає на Азіатсько-Тихоокеанський регіон.

Як повідомляв в 2018 році портал Seatrade-maritime, вже замовлені або встановлені «скрубери» приблизно на 1000 суден, в тому числі таких судновласників, як Spliethoff, Frontline, DHT і Star Bulk. Термін окупності становить 12 місяців. Основну частку судновласників, які віддають перевагу «скрубери», становлять китайські компанії - 60% для діючих судів і 85% для нових.

Згідно з оцінками, вартість установки «скруберів» становить від 2 до 6 мільйонів доларів США на судно в залежності від його віку, типу і розміру.

Паливо з низьким вмістом сірки, таке як судновий газойль (MGO), є одним з найбільш якісних видів суднового палива, доступних в даний час на ринку. Він має значно нижчу концентрацію сірки (приблизно 0,1%), але також обходиться значно дорожче, ніж установка «скруберів».

Станом на лютий 2019 року ціна за тонну мазуту становила 420 доларів США в порівнянні з 647 доларів США за тонну суднового газойлю (MGO).

Крім вибору на користь судового газойлю, великі виробники і переробники нафти вже почали працювати над створенням нових і більш дешевих типів сумішей з низьким вмістом сірки, які б відповідали новим вимогам.

Але навіть незважаючи на досягнутий прогрес, випробування поки що показали, що ці нові суміші все ще не є на 100% стабільними і сумісними. Малоімовірно, що багато суден перейдуть на нові суміші з низьким вмістом сірки в початковий період.

З доступних варіантів перехід на паливо з низьким вмістом сірки, ймовірно, буде найбільш популярним в початковий період через відсутність «скруберів». Галузеві експерти стверджують, що судновий газойль є найбільш ефективним з доступних рішень і вимагає найменших технічних змін, оскільки судам вже доводиться використовувати цей тип палива в рамках зон ЕСА [4].

РОЗДІЛ 2.

СУЧАСНИЙ СТАН ГЛОБАЛЬНОГО ГАЗОВОГО РИНКУ

2.1. Основні експортери зрідженого природного газу

Для світової енергетики початок ХХІ століття виражається зростанням значення природного газу. До 2021 року частка зрідженого природного газу в загальному енергоспоживанні досягне 45-50%. Вже досить давно в наукових колах існує думка про те, що на зміну нафтової епохи йде епоха метану (природного газу).

На 25-му Світовому газовому конгресі був детально розглянутий сценарій розвитку світової газової промисловості в найближчому майбутньому і зроблено висновок про те, що світове споживання природного газу до 2030 року має потенційно зрости до 4 трлн м³.

При цьому якщо для економічно розвинених країн характерне збільшення частки природного газу в енергобалансі з причин екологічної безпеки та диверсифікації поставок, то в країнах, що знаходяться на стадії індустріального розвитку, споживання газу збільшується внаслідок зростання потреби економіки, що розвивається.

Світовий газовий конгрес - значна подія, що визначає долю галузі на кілька років вперед. Його організатор - Міжнародний газовий союз (МГС) - авторитетна міжнародна неурядова організація, головний центр збору та узагальнення світового досвіду в газовій промисловості.

Світовий ринок зрідженого природного газу демонструє впевнене зростання, за підсумками 2019 року попит на ньому збільшився на 9%, або 27 млн т. - до 319 млн т. У 2021 році, як очікується, цей показник досягне 384 млн т.

Вже 40% глобальної торгівлі газом припадають на зріджений природний газ. Його експортують 18 держав, а купують 42 країни. З 2000 року експорт-імпорт зрідженого природного газу виріс на планеті більш ніж в два рази, перш за все - за

рахунок попиту в Азії. Станом на 2019 рік на зріджений природний газ припадає 40% фізичних обсягів світової торгівлі газом, до 2040 року його частка зросте до 60%, знизивши роль трубопровідного газу до 40% (рис. 2.1).

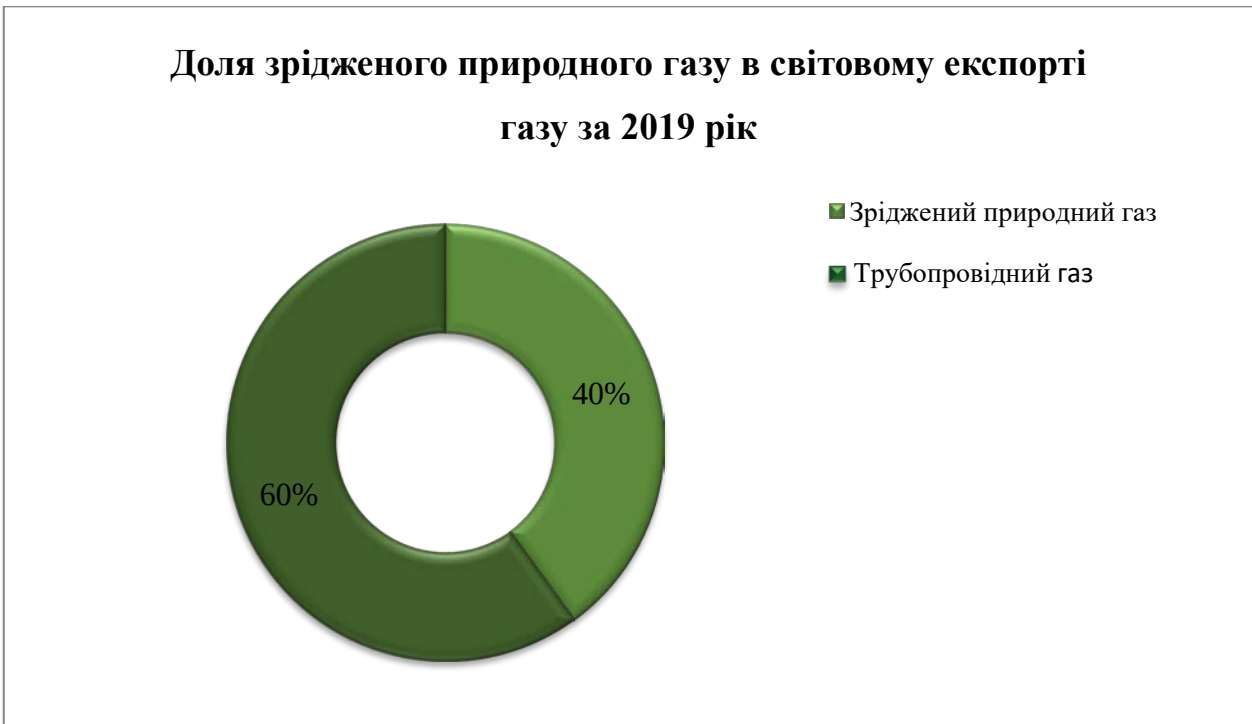


Рис. 2.1. Доля зрідженого природного газу в світовому експорті за 2019 рік

Джерело: <https://www.shell.com/promos/overview-shell-lng>

Можливо, що до 2021 року загальний обсяг експорту зрідженого природного газу зі Сполучених Штатів складе близько 30% від загальної кількості всіх світових поставок зрідженого природного газу.

Сьогодні зріджений природний газ виробляють і експортують 18 країн. Це такі країни як: Австралія, Алжир, Ангола, Бруней, Єгипет, Індонезія, Катар, Малайзія, Нігерія, Норвегія, ОАЕ, Оман, Папуа-Нова Гвінея, Перу, Росія, США, Тринідад і Тобаго, Екваторіальна Гвінея. Безперечним світовим лідером на ринку зрідженого природного газу є Катар. Ця невелика держава на Аравійському

півострові, є класичним прикладом бурхливого зростання економічного добробуту за рахунок видобутку і експорту енергоносіїв.

Державна компанія «Qatar Petroleum» в Катарі до 2025 року планує збільшити виробництво зрідженого природного газу з нинішніх 77 млн т. до 110 млн т. на рік, ввівши в дію чотири виробничі лінії. У 2017 році Катар оголосив про плани по збільшенню виробничих потужностей до 100 млн т. протягом семи років. Рішення збільшити видобуток газу ще більше обумовлено зростанням попиту на газ.

Його швидко наздоганяє Австралія, до недавнього часу не грала скільки-небудь помітної ролі на глобальному газовому ринку. У 2017 році країна забезпечувала майже третину (29%) світової пропозиції зрідженого природного газу або 81 млн т. (рис. 2.2).

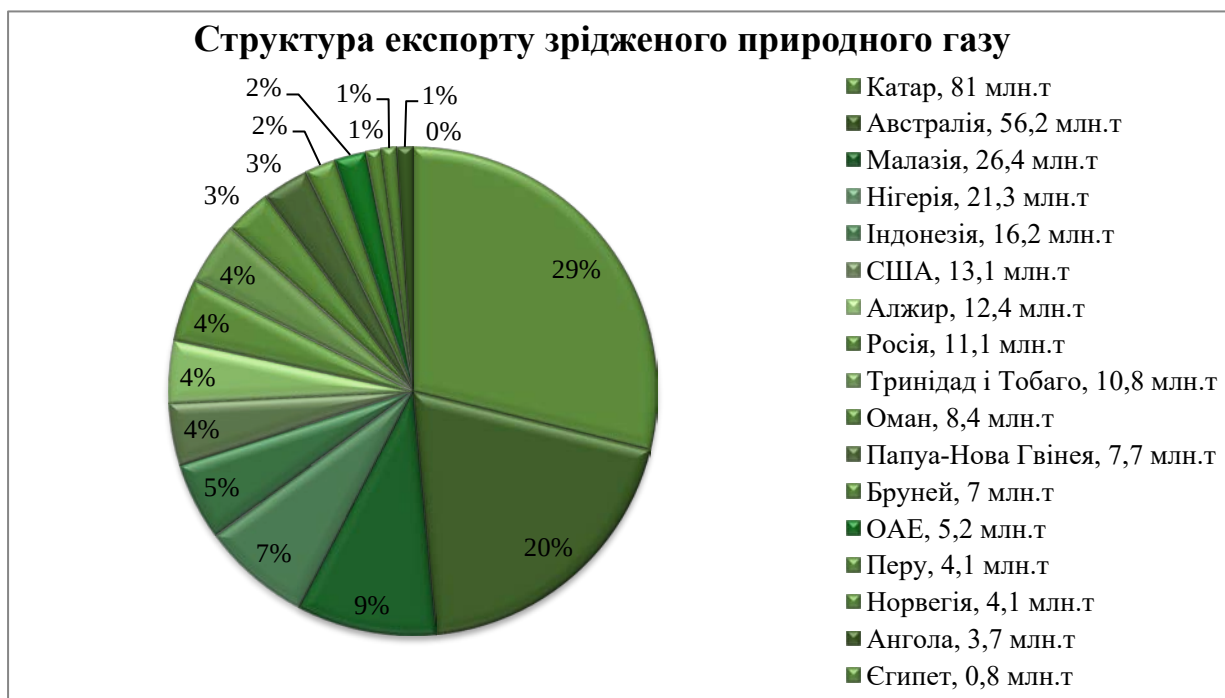


Рис. 2.2. Структура експорту зрідженого природного газу за даними 2018 року,
млн т.

Джерело: *The LNG Industry GIIGNL Annual Report 2019 Edition*

Видобуток газу в цій країні збільшилася за останнє десятиліття майже на 42%, експорт зрідженого природного газу виріс на 107%. За цей же період в розвиток LNG-інфраструктури було інвестовано до 200 млрд дол., що дозволить до 2021 року наростити експортні можливості в три рази. За фізичними обсягами це можна порівняти з сьогодишнім газовим експортом Катару.



Рис. 2.3. Потужності з виробництва зрідженого природного газу в мільйонах тонн
Джерело: <https://www.shell.com/promos/overview-shell-lng>

В 2018 році основними постачальниками для Європи були Катар, Алжир і Нігерія. Слідом за Японією найбільшим в світі володарем потужностей з прийому зрідженого природного газу є саме Європа (рис. 2.4). В Європі найбільшим покупцем зрідженого газу і володарем найбільшого числа прийомних терміналів є Іспанія. На Атлантичному океані і Середземному морі діють в цілому 7 іспанських терміналів.

У Великобританії терміналів 3, але вони потужніші, ніж 4 французьких. У Туреччині та Італії по 3, по одному в Нідерландах, Бельгії, Португалії, Польщі,

Греції, Фінляндії, Литві та на Мальті. У доступному для огляду майбутньому від одного до трьох терміналів можуть з'явитися в Німеччині.

В даний час на планеті в 42 країнах є близько 120 терміналів з прийому зрідженого природного газу (не рахуючи кілька десятків запланованих або ті, що будуються).



Рис. 2.4. Потужності по регазифікації зрідженого природного газу в мільйонах тон за 2018 рік

Джерело: <https://www.shell.com/promos/overview-shell-lng>

Сумарна потужність діючих перевищує 850 мільйонів тон, що в два рази більше глобальних потужностей зі зрідження газу. Прийомні термінали споруджують іноді не тільки з чисто економічних міркувань, але і з прагнення здобути незалежність від постачальників.

Таким чином, можливостей прийняти зріджений газ на планеті більш ніж достатньо, і буде ще більше. Це означає: якщо виробники, будь то Катар або Австралія, Малайзія або Алжир будуть пропонувати свою продукцію за

конкурентними цінами, вони можуть сміливо прискореними темпами нарощувати виробництво зрідженого природного газу.

Зріджений природний газ отримують шляхом стиснення і охолодження природного газу. При цьому газ зменшується в об'ємі майже в 600 разів. Процес цей складний, багатоступінчастий, і дуже енерговитратний - витрати на скраплення можуть становити близько 25% енергії, що міститься в кінцевому продукті. Іншими словами, потрібно спалити одну тону зрідженого природного газу, щоб отримати ще три.

У світі в різний час було використано сім різних технологій зрідження природного газу. У сфері технологій для виробництва великих обсягів ЗПГ, призначених на експорт, сьогодні лідирує компанія Air Products. Розроблені нею процеси AP-SMR [™], AP-C3MR [™] і AP-X [™] складають 82% всього ринку. Конкурентом даних процесів є технологія Optimized Cascade, розроблена компанією ConocoPhillips.

Разом з тим, великий потенціал розвитку мають малогабаритні установки зрідження, призначені для внутрішнього використання на промислових підприємствах. Установки подібного типу можна вже зустріти в Норвегії, Фінляндії і Росії.

Крім того, локальні установки виробництва зрідженого природного газу можуть знайти широке застосування в Китаї, де сьогодні активно розвивається випуск автомобілів, що працюють на зрідженому природному газі. Впровадження малогабаритних установок може дозволити Китаю масштабувати вже існуючу транспортну мережу ЗПГ-автомобілів.

Доставка зрідженого газу споживачеві - дуже складний і трудомісткий процес. Після зрідження газу на заводах, зріджений природний газ надходить в сховища. Подальша транспортування здійснюється за допомогою спеціальних судів - газовозів, обладнаних кріоцистернами. Можливо також використання спеціальних

автомобілів. Газ з газовозів надходить в пункти регазифікації, і потім транспортується вже по трубопроводах.

Спочатку газ витягується і транспортується на збагачувальну фабрику, де він очищається шляхом видалення будь-яких конденсатів, таких як вода, масла, бруду, а також інші гази. Також на терміналі з потоку газу видаляється ртуть. Потім газ охолоджується до тієї стадії, поки він не розріджується. Після цього зріджений природний газ зберігається в резервуарах і може бути завантажений і відправлений та транспортований.

Для ринку зрідженого природного газу особливе значення має фактор особливостей створення та реалізації проектів - він не тільки відображає поточні тенденції, а й значною мірою формує їх. Одним з найбільш наочних підтверджень може стати процес трансляції регіональних особливостей функціонування ринків на світовий рівень.

Міжнародне співробітництво на різних етапах виробничо-збутового циклу зрідженого природного газу забезпечує постійний обмін і запозичення кращих зразків ділової практики, пошуку нових компромісних форм в спірних питаннях, сприяючи таким чином формуванню найбільш ефективних умов торгівлі і виробництва ресурсу.

Саме в умовах активної глобалізації ринку природного газу подібні процеси забезпечують трансформацію звичної екосистеми і усталених, довгий час незмінних констант галузі зрідженого природного газу - співвідношення сил між постачальниками і споживачами, способи ціноутворення, основні параметри договорів на поставку ресурсу (наприклад, заборона на реекспорт) і так далі.

Крім того, рішення та кроки, здійснені учасниками галузі у відповідь на виникаючі труднощі і проблеми, здатні в свою чергу створювати нові тенденції розвитку. Найбільш яскравим прикладом можуть стати плавучі проекти зрідження, регазифікації і зберігання зрідженого природного газу.

Однією з основних причин їх появи стала зросла вартість розвитку необхідної виробничої інфраструктури на березі, а також зростаючі темпи вичерпання традиційних і легкодоступних родовищ газу.

Такі фактори змусили учасників ринку в черговий раз звернути свою увагу на важкодоступні і далекі родовища газу (наприклад, біля узбережжя Африки або Австралії) і зробити спроби щодо їх раціонального та ефективного освоєння.

Також досягалася значна економія на транспортувальних витратах. Розвиток технологій сприяв і активізації на іншому кінці виробничого циклу - регазифікація і зберігання зрідженого природного газу - компанії почали вивчення можливостей створення подібних комплексів як на базі вже функціонуючих LNG-танкерів, так і створення нових спеціалізованих судів.

В результаті після успішної реалізації ряду проектів на ринку сформувалася повноцінна ніша - невеликі споживачі з країн Південно-Східної Азії, Центральної та Південної Америки, віддалені імпортери, держави з жорстким екологічним законодавством. Процеси глобалізації отримали новий поштовх - виробнича гнучкість, а також логістичні переваги зробили поставку LNG можливою в будь-яку точку світу. В умовах потенційної проблеми затоварення розвиток плавучих проектів є однією з можливих точок зростання.

Для більш повного розуміння питань, що стосуються структурування, узгодження і документального оформлення проектів, необхідно, перш за все, приділити належну увагу такому складному поняттю, як виробничо-збутовий ланцюжок зрідженого природного газу.

Участь в кожному з її ланок - досить витратний процес, як з точки зору інтелектуальних, так і матеріальних ресурсів. Середня вартість будівництва заводу зі зрідження становить, за даними на 2017 рік, близько 1005 доларів США за одну тонну, 1501 долар США для нових проектів і 458 доларів США для проектів з розширення існуючої інфраструктури.

Вартість спорудження одного LNG -танкера коливається в діапазоні від 200 до 675 млн дол., що може являти собою досить ризикований проект в умовах актуальної кон'юнктури знижувальних тарифів і посилювальних вимог до суднового палива.

У галузі з такими дорогими проектами продавцям ресурсу потрібні надійні покупці, а покупцям - гарантовані поставки. Успіх всього проекту - від постачальника до споживача - залежить і складається з успіхів кожного компонента ланцюга, кожного її складового елементу.

LNG-проекти історично розвивалися як інтегрований ланцюжок взаємопов'язаних процесів і потужностей - від видобутку, перекачування і зрідження газу в країні-експортері до водного транспортування і, нарешті, регазифікації і поширення в країні-імпортері. У подібному повністю інтегрованому виробничому ланцюзі всі учасники однаково схильні до ризиків, оскільки проблеми і перебої в одній частині неминуче транслиуються в усі інші.

Тому для успішного досягнення кінцевого результату всі компоненти повинні спільно координуватися і регулюватися на основі довгострокового планування. Договірні угоди, що встановлюють взаємні зобов'язання і відповідальність всіх учасників також необхідні, як і обмін інформацією, раннє виявлення потенційних труднощів, гнучкість і злагожденість у вирішенні проблем для підтримки довгострокової та стабільної роботи всього проекту в цілому.

Навіть в тому випадку, коли компанія бере участь тільки в одному з елементів виробничого ланцюга зрідженого природного газу, для неї все одно необхідний облік всіх процесів, оскільки затримки на інших етапах можуть бути чреваті серйозними комерційними наслідками.

Так, для проекту зі зрідження відсутність надійних постачальників газу може спричинити за собою труднощі в пошуку потенційних покупців, необхідних, в свою чергу, для фінансування будівництва. А навіть побудований вчасно експортний

термінал не зможе почати повноцінну роботу, якщо на стороні споживача не буде готова приймаюча інфраструктура.

2.2. Основні імпортери зрідженого природного газу

Найбільшим імпортером зрідженого природного газу є Японія, за якою слідує Китай і Південна Корея. При цьому імпорт зрідженого природного газу Китаєм підскочив на 40% в річному вираженні або на 16 мільйонів тон. Індія і Пакистан також зайняли значну частку в зростанні попиту на зріджений природний газ в 2018 році.

Один тільки Китай за 2019 рік збільшив імпорт зрідженого газу на 40%, а глобальний попит на нього вже найближчим часом, до кінця 2021 року, зросте на 20%. З моменту прийняття спільної заяви ЄС і США 25 липня 2018 року про розширення стратегічної торгівлі зростання імпорту зрідженого газу в країни Євросоюзу зі Сполучених Штатів виріс за рік на 181%, до 7,9 млрд кубометрів, в порівнянні з аналогічним періодом минулого року.

У 2013-2017 роках ринки Азії і Європи по черзі займали друге місце за обсягами імпорту зрідженого природного газу (рис. 2.5). У 2015 році верх здобула Європа, а в 2016-2017 роках Азія зробила рішучий ривок і впевнено обігнала свого конкурента. Держави-споживачі, які принесли істотний внесок в розширення імпорту в 2017 році, саме з цього сегмента світового ринку зрідженого природного газу - Китай (12,7 млн т.) і Індія (1,5 млн т.).

Тиск на попит зрідженого природного газу в зв'язку з COVID-19 на тлі вже наявної надлишкової пропозиції на ринку може загальмувати реалізацію ряду ЗПГ-проектів в світі. Зростання попиту в Північно-Східній Азії сповільнився через економічний спад.

Так, Японія в 2019 році знизилася імпорту зрідженого природного газу на 6,8%, до майже 77 млн т, при цьому зберігши статус провідного імпорту, на частку якого припадає 21,7% світових поставок.

Також імпорту зрідженого природного газу знизили такі великі азіатські споживачі, як Південна Корея і Тайвань. Китай продовжив нарощувати імпорту зрідженого природного газу, правда повільніше, ніж в раніше.

У 2019 році імпорту зрідженого природного газу Китаєм зріс на 14% (38% в 2018 році) і склав 61,7 млн т, що робить його другим за величиною імпортером зрідженого природного газу в світі з часткою ринку 17,4%.

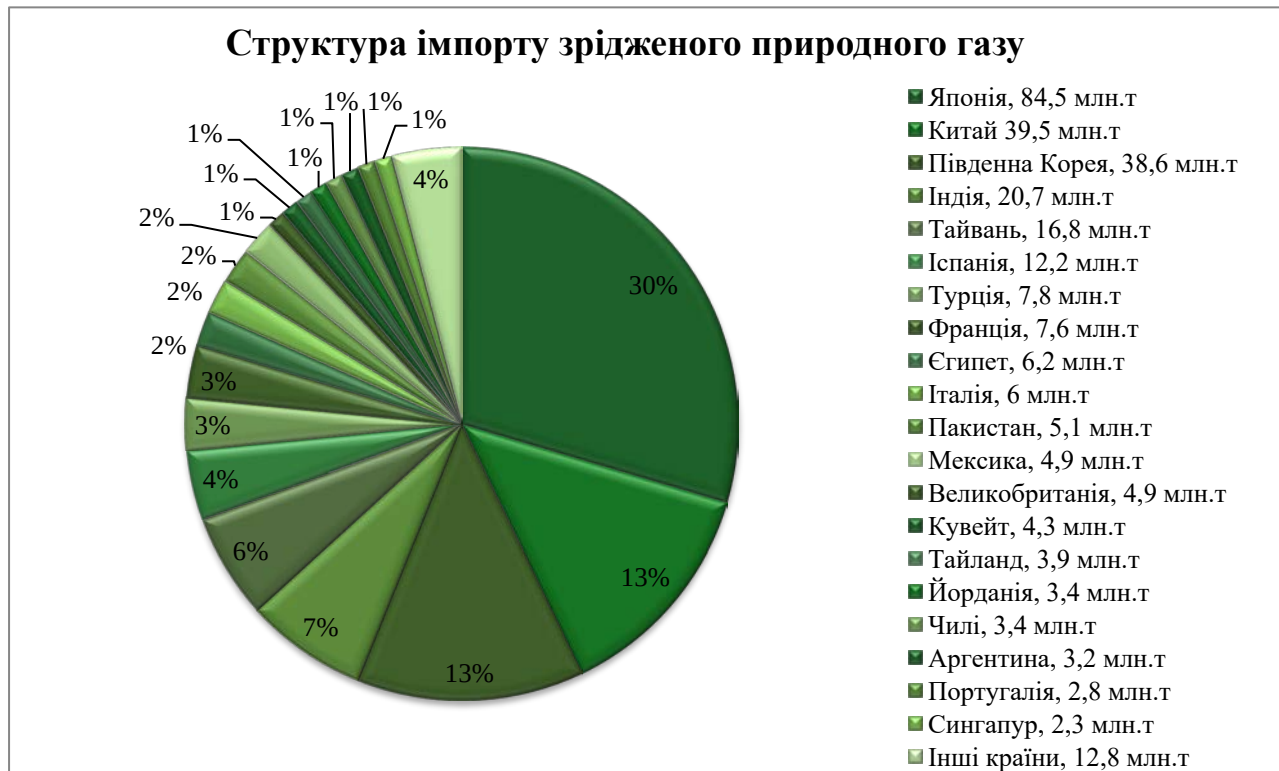


Рис. 2.5. Структура імпорту зрідженого природного газу за даними 2018 року, млн т.

Джерело: The LNG Industry GIIGNL Annual Report 2019 Edition. Примітка. До інших країн відносяться країни, з об'ємом імпорту до 2 млн т. - США, Бразилія, Малайзія,

Польща, Греція, Бельгія, Домініканська Республіка, Пуерто-Ріко, Литва, Нідерланди, Ізраїль, Канада, Мальта, Ямайка, Колумбія.

При цьому на країни Азії, як і раніше припадає найбільша частка в структурі світових поставок зрідженого природного газу, хоча їх частка поступово знижується - з 76% в 2018 році до 69% в 2019 році. Обсяги імпорту зрідженого природного газу в регіоні в цілому виріс в 2019 році на 3,2%, до 246,2 млн т.

Більшу частину додаткових обсягів зрідженого природного газу була поглинена європейським ринком за рахунок розвиненої інфраструктури підземного зберігання газу і наявних вільних регазифікаційних потужностей. Також позначився перехід з вугілля на газ при генерації електроенергії в Європі.

Імпорт зрідженого природного газу країнами Європи в 2019 році збільшився в 1,75 рази і досяг рекордних 85,9 млн т.

Найбільшими імпортерами газу в Європі стали Іспанія (15,7 млн т), Франція (15,6 млн т) і Великобританія (13,6 млн т). Провідним постачальником зрідженого природного газу до Європи залишається Катар, звідки європейські країни в 2019 році імпортували 23,52 млн т зрідженого природного газу.

Все більш серйозну конкуренцію Катару в Європі складають Росія і США, багаторазово збільшили обсяги поставок і зайняли друге та третє місце на ринку ЗПГ Європи відповідно.

Так, імпорт російського зрідженого природного газу країнами Європи зріс з 4,4 млн т в 2018 році до 15,07 млн т в 2019 році американського зрідженого природного газу - з 2,7 млн т до 12,72 млн т.

Підвищеному інтересу до зрідженого природного газу служать його два ключові чинники.

По-перше - чистота: використання зрідженого природного газу значно скорочує викиди оксиду азоту, вуглекислого газу, а оксиду сірки знижує майже до нуля. В умовах зниження Міжнародної Морської Організацією гранично

допустимого обсягу викидів оксиду сірки з поточних 3,5% до 0,5% до 2020 року екологічні параметри використання зрідженого природного газу для бункерування будуть служити розширенню його споживання.

По-друге - зниження вартості ресурсу, а також необхідність пошуку нових ринків збуту змусили експортерів сприяти проникненню зрідженого природного газу в сектор комерційних перевезень. При цьому найчастіше будівництво обладнання для надання бункерувальних послуг відбувається в портах, вже оснащених для прийому зрідженого природного газу, такі проекти виявляються більш привабливі і раціональні з точки зору інвестиційної привабливості, ніж створення необхідної інфраструктури з нуля.

В цілому, важливо підкреслити, що період 2018-2019 років має особливе значення для сегмента експортних проектів в силу двох ключових причин. По-перше, саме на цей час запланований масовий запуск плавучих проектів зі зрідження природного газу, в тому числі і створених на основі конвертації танкерів і оснащених їх додатковим обладнанням. По-друге, збереження, яке сформувалося в 2016-2017 роках, тенденції порівняно невеликого числа схвалень нових проектів і зниження інвестиційної активності може привести до перегляду планів про стрімко зростаючій пропозиції та експортних потужностях зрідженого природного газу в перспективі 10-15 років.

Незважаючи на падаючий попит на газ, обсяги торгівлі зрідженого природного газу за січень-травень 2020 року збільшилися на 8,5% в річному порівнянні, причому 2/3 цього зростання довелося на Європу.

Протягом 5 місяців 2020 року європейський імпорт зрідженого природного газу збільшився більш ніж на 20%, до 60 млрд м³. При цьому США, що зайняла в кінці 2019 року перше місце серед постачальників зрідженого природного газу до Європи, обігнавши Катар і Росію, утримує цю позицію. На частку США за 5 місяців 2020 року припадає понад 25% європейського імпорту зрідженого природного газу.

При цьому імпорт традиційних газопровідних постачальників знизився:

- поставки з Росії та Північної Африки скоротилися приблизно на 25%,
- з Норвегії - на 4%.

В цілому за січень-травень 2020 року постачання газу в Європу (ЗПГ і трубопровідний газ) скоротилися на 9% на тлі карантинних заходів і великих обсягів запасів газу після м'якої зими 2019-2020 рр.

Прогноз стосовно 2025 року:

- обсяг світової торгівлі зрідженого природного газу досягне 585 млрд м3/рік, збільшившись на 21% в порівнянні з 2019 роком;
- основне зростання споживання припадає на ринки, що розвиваються Азії, перш за все Китай і Індія;
- основне зростання поставок - на США;

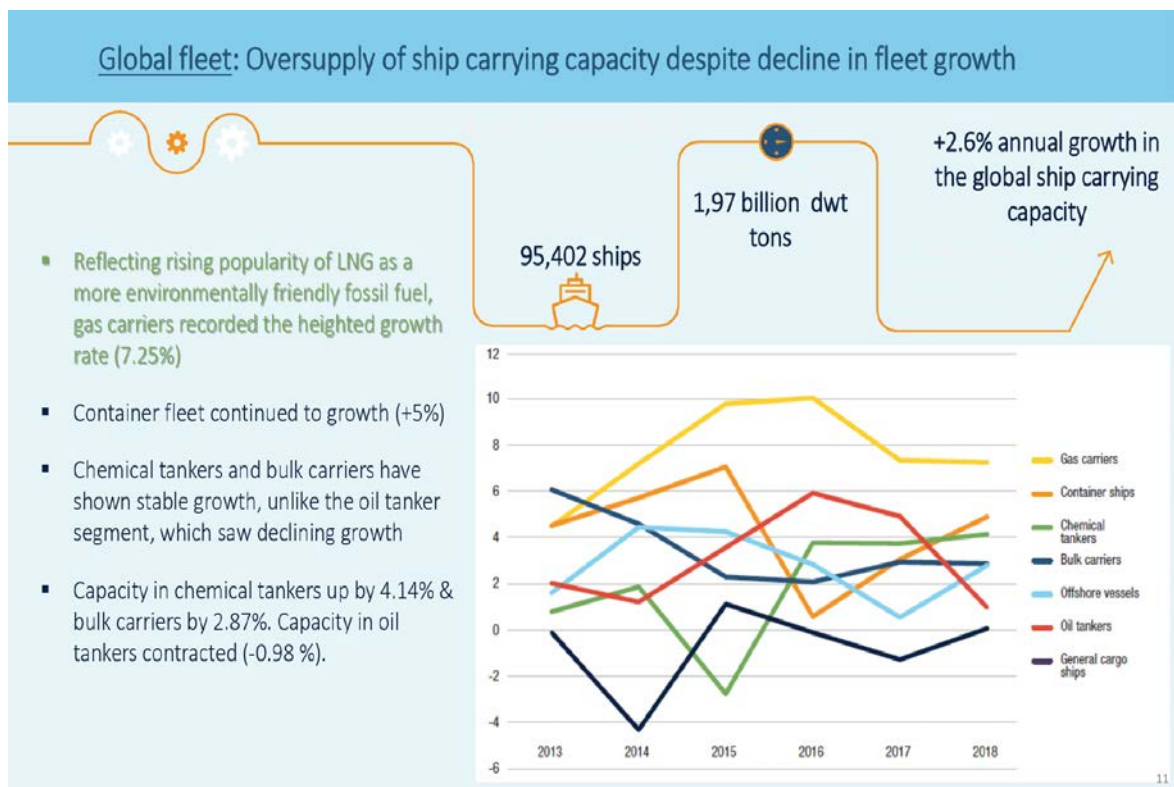


Рис. 2.6. Світовий флот: надмірне забезпечення вантажопідйомності, незважаючи на зниження темпів зростання флоту

Джерело: *Review of Maritime Transport 2019*

У першій половині 2020 року світовий обсяг суднобудування склав 5,75 млн CGT або 269 судів, що становить 42% від торішнього показника за аналогічним період.

У першому півріччі загальний обсяг суднобудування Китаю склав 3,51 млн CGT або 145 судів, Південної Кореї - 1,18 млн CGT (37 судів), Японії - 570 тис. CGT (36 судів).

Відзначається, що в червні поточного року першість на світовому ринку також займав Китай з показником 460 тис. CGT (16 судів). За ним слідували Південна Корея - 250 тис. CGT (4 судна) і Тайвань - 40 тис. CGT (одне судно). Загальний обсяг світового суднобудування в червні 2020 року склав 820 тис. CGT (30 судна) [32].

Катарська держкомпанія з перевезення газу Nakilat, що має найбільший в світі флот морських танкерів-газовозів, розраховує спустити на воду ще 4 танкера до 2022 року. Частка Nakilat на ринку ЗПГ-транспорту збільшиться до 74 кораблів. Зараз додаткові 4 судна будуються на заводі в Південній Кореї. До 2022 року число перевозячих зріджених природний газ морських танкерів-газовозів складе 644 в порівнянні з показником в 500 танкерів на початок 2020 року [33].

Експерти стверджують, що глобальне споживання природного газу в 2020 році впало на 4%. Постраждали всі регіони, але особливо Європа, яка є зрілим ринком, і пережила саму м'яку зиму за останні роки, а потім зіткнулася з пандемією коронавірусу і її економічними наслідками.

Аналітики стверджують, що незважаючи на поступове відновлення попиту на зріджений газ, криза, викликана Covid 19, деякий час буде перешкоджати розвитку ринку газозовів.

В результаті, до 2025 року буде втрачено 75 млрд. кубометрів річного попиту, що дорівнює глобальному щорічному збільшенню попиту в 2019 році. Отже, пандемія відкине ринок на 6 років назад.

2.3. Сучасний стан газозабезпечення потребностей України

Україна в листопаді 2015 року відмовилася від прямих закупівель російського газу. Програми «20/20», спрямованої на самозабезпечення України газом власного видобутку, не вистачає щоб забезпечити Україну газом в необхідній кількості, тому Україна імпортує газ з ЄС.

Програма «20/20» "Укргазвидобування" мала збільшити обсяги видобутку газу до 20 мільярдів кубічних метрів природного газу в 2020 році. Повна програма повинна була називатися програма «27/20» і вона включала в себе збільшення видобутку приватними компаніями більш, ніж на 2 млрд кубометрів газу і скорочення споживання природного газу в цілому по країні до 27 млрд куб. м газу в год. На рис (2.7.) показано графік природного падіння видобутку природного газу, з 14,5 млрд куб. м в 2014 році - до менш 10 в кінці 2020 року, накладаються результати декількох технологічних робочих програм.



Рис. 2.7. Структура стратегії «20/20»

Джерело: https://lb.ua/economics/2019/11/26/443250_ukraina_prozhila_chetire_goda_bez.html

А саме: продовження терміну роботи свердловин, за рахунок їх капітального ремонту, оптимізація тисків, інтенсифікація, буріння на виснажених родовищах, буріння на нових місто народженнях.

У 2018 році «Укргазвидобування» отримала газу на 1 мільярд кубометрів менше, ніж планувалося за програмою - 15,5 замість 16,5. З 6 робочих програм стратегії не виконані тільки пункти, які пов'язані з діями влади, але не діями менеджменту компанії. Причини провалу: 65 відмов в отриманні та продовження ліцензій Полтавської обласної державної адміністрації, затримка в проведенні держзакупівель обладнання та робіт на 1,5 року, недофінансування програми на 50% за останні півтора роки [9].

Так, з 2016 році газ на Україну надходить зі Словаччини в обсязі в середньому 8,7 млрд м³/рік, Угорщини - 2,7 млрд м³/рік і Польщі - 1,1 млрд м³/рік.

У зв'язку з цим Україна шукає альтернативні варіанти поставок газу для забезпечення енергетичної незалежності. Таким варіантом стала покупка газу після регазифікації зрідженого природного газу на терміналі в Свіноуйсьце в Польщі.

Більш того, використання своєї газотранспортної системи (ГТС) для поставок газу з США в сусідні країни Україна розглядає як перспективний варіант на випадок припинення транзиту російського газу. Схема з покупкою американського зрідженого природного газу була випробувана в грудні 2017 року. Тоді на ЗПГ-терміналі в Свіноуйсьце була регазифікована для подальшої поставки на Україну на адресу ERU Trading перша партія зрідженого природного газу зі США.

Далі пішла серія декларацій з боку України, Польщі та США про економічну привабливість і важливість поставок американського зрідженого природного газу на Україну.

У березні 2020 року було підписано угоду про наміри між урядом України та американською компанією Louisiana Natural Gas Exports по поставкам зрідженого природного газу в обсязі до 6-8 млрд м³ природного газу (близько 4,5-6 млн м³ ЗПГ).

Дана угода може покрити близько 20% споживання газу на Україні і понад 50% імпорту газу. Причому Україна розраховує не тільки використовувати цей газ для задоволення потреб внутрішнього ринку, а й для подальшого реекспорту в інші країни Центральної та Східної Європи.

Схема дуже приваблива для України, з огляду на ідеологічно правильне джерело поставок газу, але на даний момент не реалізовується через відсутність необхідних потужностей для регазифікації зрідженого природного газу і транспортування газу на Україну.

Раніше Україна мала плани з будівництва регазифікаційного ЗПГ-терміналу в Одесі для імпорту зрідженого природного газу з Грузії, але проблеми виникли на обох сторонах Чорного моря і проект не був реалізований і умови для його реалізації на даний момент немає. Тим більше, що Туреччина відмовляється пропускати танкери-газовози через Босфорську протоку, що ставить хрест і на використанні ЗПГ-терміналів в Румунії.

Використання терміналу на о. Крк в Хорватії буде не вигідним через транзитні зборів і транспортні витрати.

Таким чином в Україні для імпорту газу з США залишається тільки польський ЗПГ-термінал Свіноуйсьце, але його потужностей для поставок на Україну буде вже недостатньо. У перспективі отримувати американський газ Україна зможе після запуску плавучого регазифікаційного терміналу (FSRU) в Гданську, але ці поставки можуть розпочатися не раніше 2025 року.

Також проблема полягає в тому, що Польща готується до відмови до 2022 року від поставок російського газу, тому поки незрозуміло, які потужності будуть необхідні самій Польщі для забезпечення власних потреб в газі.

На той момент вже повинен бути побудований магістральний газопровід (МГП) Baltic Pipe, за яким до Польщі буде поставлятися 10 млрд м³/рік газу з шельфу Норвегії, збільшена потужність ЗПГ-терміналу в Свіноуйсьце з 5 до 7,5 млрд м³/рік газу. Цього має бути достатньо для забезпечення потреб внутрішнього

ринку і навіть якогось експорту, тим більше, що PGNiG працює і над збільшенням видобутку газу на території Польщі.

Однак Україні потрібні будуть саме регазифікаційні потужності, а вони на даний момент на 100% заброньовані PGNiG, не виключено що і потужності розширеного ЗПГ-терміналу в Свіноуйсьце також займе польська компанія. Тому Україні доведеться чекати 2025 року буде побудований FSRU в Гданську потужністю до 8,2 млрд м³/рік.

Фізичні потоки газу з Польщі на Україну обмежені 2 млрд м³/рік газу. Розширення до 6,6 млрд м³/рік можливо, але зажадає серйозних фінансових вливань. Польща виступає за будівництво нового газопроводу-інтерконнектора між ГТС Польщі та України. Україна зі свого боку пропонує модернізувати існуючий газопровід-інтерконнектор, але в обох випадках будуть потрібні серйозні фінансові вкладення, що поки не сприяє їх реалізації.



Рис. 2.8. ЗПГ–термінал в Свіноуйсьце (Польща)

Джерело: <https://ru.wikipedia.org/wiki>

В якості альтернативи розглядається будівництво нового газопроводу, що з'єднає Польщу і Словаччину, який, як очікується, буде введений в експлуатацію до кінця 2021 року і забезпечить фізичний потік 4,7 млрд м³ / рік природного газу в напрямку Словаччини. Потім газ буде поставлятися в Україну через існуючий газопровід-інтерконнектор зі Словаччини. Такий варіант може цілком реалістичний, але менш привабливий з економічної складової, оскільки доведеться платити за транзит Словаччини. США демонструють явну зацікавленість в проєкті, що обумовлено не тільки привабливістю українського газового ринку (незважаючи на складну економічну ситуацію, Україна залишається одним з найбільших споживачів газу в Східній Європі), але і потужностями підземних сховищ газу (ПСГ) на Україні [8].

Польський нафтогазовий концерн PGNiG починає постачати газ Оператору ГТС України (ОГТСУ) про це стало відомо в кінці вересня 2020 року. PGNiG, повна назва Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo - державна нафтогазова компанія Польщі, що займається видобутком природного газу і сирої нафти, а також зберіганням і продажом.

Подробиці поставки газу:

- термін: 1 жовтень 2020 року - 1 травня 2021 року;
- в рамках контракту з енергетичними ресурсами України (ЕРУ);
- одержувач - ОГТСУ (Оператор Газотранспортної системи України);
- ЕРУ (Енергетичні ресурси України) Трейдинг виграла раунд тендеру, оголошеного Оператором ГТС України.

Паливо буде призначене для технічних потреб оператору газотранспортної системи України. Відомо, що PGNiG раніше не постачала газ оператору газотранспортної системи України.

Пропозиція, зроблена ЕРУ, виявилася самою конкурентоспроможною саме завдяки співпраці з PGNiG. Причому суму страхування в області політичних ризиків в U.S. International Development Finance Corporation збільшили до 100 млн

дол. США, тому ЕРУ в змозі фінансувати поставки значних обсягів газу при збереженні прийняттого рівня кредитного ризику.

PGNIG і ЕРУ довго готувалися і в 2019 р домовилися спільно розвідати і добувати газ на прикордонній території України. Роботи будуть проводитися на родовищі газу Пшемисль, яке розташоване на території Польщі недалеко від українського кордону. Поки що з Польщі поставляють незрівнянно мало природного газу в порівнянні з українськими потребами [7].

РОЗДІЛ 3.

ОЦІНКА ДОЦІЛЬНОСТІ ФОРМУВАННЯ УКРАЇНСЬКОГО КЛАСТЕРА МОРСЬКОЇ ДОСТАВКИ ГАЗУ

3.1. Обґрунтування параметрів потребностей зрідженого природного газу для соціально-економічного розвитку України

Сучасне економічне виробництво, засноване на процесі доданої вартості до вартості природних ресурсів зумовлює потреби енергоресурсів. Характер задоволення нормативної потреби енергоресурсів формує найважливішу характеристику держави - досягнення однієї з форм безпеки. Енергетична безпека ґрунтується на внутрішньодержавних ресурсах, а при їх обмеженості - на імпорті, в основі якого лежить цінова характеристика та мінімізація політичної складової. Ці підходи і прийняті для розробки даного проекту.

В наш час коли зростає дефіцитність енергоносіїв та їх істотне підвищення вартості споживання, необхідно звертати посилену увагу до енергозбереження. Питання енергозбереження та енергоефективності з кожним роком стають все більш актуальними. При цьому напромак викликає інтерес не тільки у держави та власників бізнесу, а також у представників простих домогосподарств.

Цьому служать ряд причин , серед яких можна виділити :

- дефіцит і постійне зменшення природних ресурсів;
- питання енергетичної безпеки України;
- висока енергоємність української економіки;
- поступове збільшення споживання;
- щорічне зростання цін на імпортовані Україною енергоресурси (газ, нафта)

Висока енергоємність галузей економіки пояснюється низкою факторів, серед яких найвпливовішими є:

- значна частка витрат паливно-енергетичних ресурсів у загальній структурі собівартості продукції;
- високий ступінь фізичного зносу основних фондів, у тому числі виробничого обладнання (65-70 %);
- дефіцит інформації про програми і технології енергозбереження;

Представники великих виробничо-промислових компаній України вже сьогодні приділяють велику увагу показникам енергоспоживання, енергозбереження та підвищення енергоефективності виробництва.

З метою виявлення потенціалу енергозбереження в різних регіонах України був розроблений і розрахований спеціальний індекс (Ukrainian Energy Index (UEI)), що дає можливість порівнювати ефективність використання енергоресурсів в регіонах України з урахуванням структури національної економіки [10].

Розподіл запасів природного газу по адміністративних областях

млн м³

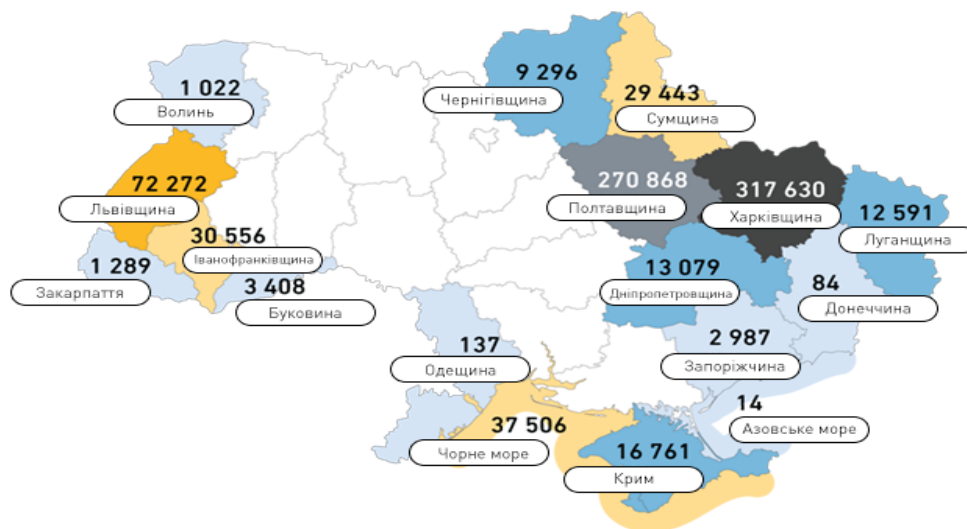


Рис. 3.1. Розподіл запасів природного газу по адміністративних областях

Джерело: <https://www.epravda.com.ua/projects/gazpravda/2019/09/5/650837/>

Нафтогазовому комплексу відводиться важлива роль у економічному зростанні України, яка володіє значними запасами та потенційними ресурсами нафти і природного газу.

Найбільші запаси блакитного палива зосереджені в районі Дніпровсько-Донецької западини на території Харківської та Полтавської областей.

Протягом останніх десятиліть відбувається велике виснаження і деградація нафтогазових родовищ, значно погіршуються геологічні, технічні та економічні умови їх експлуатації. Як відомо, запаси нафти і природного газу є обмеженими і вони не відновлюються. Саме тому необхідно раціонально використовувати паливно-енергетичні ресурси нашої країни.

Щодо собівартості українського газу усередненої цифри не існує. Натомість правильно говорити про вартість повного циклу видобутку.

По-перше видобувна компанія мусить вкласти кошти в геологічну розвідку, інтерпретацію сейсмічних даних, буріння пошукових та експлуатаційних свердловин, будівництво наземної інфраструктури.

Далі необхідно не лише фінансувати операційні витрати, які часто помилково називають собівартістю, а й вкладати десятки мільйонів доларів в підтримку роботи свердловини: капітальний ремонт, операції з інтенсифікації видобутку, консервацію старих свердловин.

Таким чином, на різних етапах життєвого циклу родовища вартість видобутку може змінюватися залежно від тисків у газоносних пластах та складності операцій, які у них проводяться. Щоб оцінити, скільки коштує видобути український газ, потрібно враховувати повні економічні витрати виробника, у тому числі — вартість залучення капіталу, сплату податків і рентних платежів.

В "Укргазвидобування", найбільшого і найстарішого видобувника в Україні, який належить державній компанії "Нафтогаз", ці витрати становлять 140-150 дол на тис куб м за повний цикл робіт на новій свердловині плюс 100 дол вартості

капіталу на тис куб м. Компанія має і старі свердловини, але видобуток на них щороку падає через виснаження.

Лише з них неможливо видобути стільки газу, щоб забезпечити потреби кожного українського споживача.

В "Укргазвидобуванні" найбільша кількість свердловин в Україні — близько 2,5 тис в активному фонді. Видобутим з них газом користується кожна українська родина. Однак 95% цих родовищ виснажені на понад 87%.



Рис. 3.2. Рівень виснаженості скважин станом на 2019 рік

Джерело: <https://www.epravda.com.ua/projects/gazpravda/2019/09/5/650837/>

Щоб суттєво збільшити видобування газу, компанія повинна запустити масштабне оновлення свого парку родовищ. Для цього необхідно отримати нові ділянки, провести геологічну розвідку, пошукове та експлуатаційне буріння. Активна видача нових ліцензій в Україні почалася лише у 2019 році.

Процес раціонального використання паливо-енергетичного комплексу повинен включати наступні етапи:

- погодження, розробку і затвердження органами управління в сфері використання енергетичних ресурсів законодавчо-нормативних актів, що регулюють питання енергетичної безпеки, паливно-енергетичного комплексу;
- розробку методичних рекомендацій щодо визначення неефективного використання паливо-енергетичного комплексу, затвердження нормативів питомих витрат енергетичних ресурсів, розробку екологічних і впровадження стандартів енергоефективності та використання відновлювальних видів ресурсів в процесі господарської діяльності;
- проведення екологічної експертизи об'єктів і заходів;
- моніторинг і прогнозування стану навколишнього середовища;
- впровадження стимулів та санкцій щодо порушення нормативно-правових актів в енергетичній сфері та галузі енергозбереження;
- участь у міжнародних проектах щодо забезпечення енергоефективності, енергозбереження та охорони навколишнього середовища та робота серед населення щодо свідомого ставлення до необхідності підвищення енергоефективності.

Як відомо, основними напрямками використання природного газу є виробництво та розподіл електричної і теплової енергії, а також у якості кінцевого енергоносія він споживається: у ряді базових промислових виробництв; на побутові потреби населення; як неенергетична сировина в хімічній промисловості; як моторне паливо для транспортних засобів тощо.

Відтак, враховуючи багатоваріантність і розгалуженість його використання і, відповідно, надзвичайну вагомість впливу на процеси зміцнення безпеки у газовій сфері, стратегічним завданням сучасної енергетичної політики в Україні, вирішення котрого потребує координації зусиль усіх суб'єктів управління та органів державної

влади, суб'єктів господарювання й окремих домогосподарств є кількісний вимір його частки у паливно-енергетичному балансі держави.

Специфічність структури паливно-енергетичного балансу в Україні проявляється в переважному споживанні природного газу, рівень внутрішніх запасів та видобутку якого не відповідає значним обсягам його споживання.

Така диспропорція видобутку та газоспоживання обумовлює високу залежність української економіки від його імпорту.

Наразі Україна посідає одне з лідируючих місць у світі за обсягами імпорту природного газу: є газодефіцитною та залежить від імпортних поставок природного газу при суттєвій недосконалості сучасної системи управління гарантуванням економічної безпеки. Задля послаблення залежності від імпорту природного газу нині проводиться політика підвищення енергоефективності функціонування економіки, що і обумовлює позитивні тенденції щодо скорочення потреб та зростання обсягів його видобутку.

Однак останніх явно недостатньо для здобуття енергетичної незалежності та гарантування економічної безпеки.

Раціональне використання паливно-енергетичних ресурсів повинно забезпечити повноцінне існування і розвиток сучасного суспільства, та максимальну ефективність використання даних ресурсів при одночасному зниженні техногенного впливу на навколишнє середовище.

На жаль Україна за все період політичної незалежності не вийшла на тренд стійкого розвитку. При цьому в країні немає точних демографічних даних.

Тому в магістерській роботі прийняті темпи нормалізованого розвитку, бажані для необхідного розвитку країни і середньосвітові якісні характеристики інноваційних підходів.

Таким чином з урахуванням запропонованої методики розрахунку потреб поставки газу з різних джерел за критерієм енергетичного і цінової незалежності формується наступний сумарний потік:

$$Q_{25} = 29,8 (1 + 0,03)^6 * 0,98 * 1,07 * 1,02 * 1,05 = 39,8 \text{ млрд. м}^3 \quad (3.1)$$

Отже необхідно припустити формулу реалізації принципу симетрії позиціонування на глобальному ринку природного газу щоб уникнути прояву списку санкцій технологій і контролю доцільності поставки альтернативними напрямками цінових характеристик. У відповідності з цим, з урахуванням прийнятої енергетичної політики держави в подальших розрахунках умовно приймається рівнозначні обсяги поставки за прийнятими варіантами з країн ЄС і поставки за новою технологією морської газозовної системи.

Тобто імпорт газу морським шляхом складе мільярди кубометрів. Саме ця позиція буде врахована в наступних розрахунках провізної здатності флоту, величини, необхідні капітальні вкладення, методи залучення кредитних ресурсів в зв'язку з недостатністю державного бюджету (розділ 3.2) і розрахунок відповідних показників ефективності потоку капітальних активів (параграф 3.3).

Для вирішення даної проблеми першочерговим завданням є зменшення обсягів і питомої ваги споживання природного газу та зміщення акцентів у бік відновлюваних джерел енергії та електроенергії як нетрадиційного енергоресурсу. Необхідне поліпшення техніко-економічних показників роботи обладнання шляхом проведення реконструкції, вдосконалення режимів роботи і якісних ремонтів для зменшення втрат електроенергії.

Важливо стимулювати електроспоживання в години добового мінімального навантаження енергосистеми шляхом залучення споживачів-регуляторів і застосування багатотарифних електролічильників. Також важливим є своєчасний моніторинг і прогнозування впливу на стан навколишнього середовища та посилений контроль у випадку порушення екологічних норм.

Стосовно транспортування зрідженого природного газу, необхідні спеціальні морські судна, а для прийому і подальшого використання - регазифікаційні термінали.



Рис. 3.3. LNG-танкер: судно газовоз для перевезення зрідженого природного газу

Джерело: <https://neftegaz.ru/tech-library/transportirovka-i-khranenie/142492-transportirovka-szhizhennogo-prirodnogo-gaza-spg-morskimi-tankerami-gazovozami-zagruzka-i-regazifika/>

Морське перевезення зріджених газів на танкерах-газовозах відноситься до виробництв з шкідливими умовами праці. До небезпечних вантажів належать будь-які речовини, матеріали, вироби, які в силу притаманних їм властивостей і особливостей можуть при їх перевезенні створювати загрозу для життя і здоров'я людей, завдати шкоди навколишньому природному середовищу, привести до пошкодження або знищення матеріальних цінностей.

Саме до небезпечних вантажів відноситься природний газ. Небезпечною властивістю природних газів є їх токсичність, що залежить від складу газів, здатності їх при з'єднанні з повітрям утворювати вибухонебезпечні суміші, займисті від електричної іскри, полум'я та інших джерел вогню. Для ефективного управління перевезення зрідженого природного газу треба дотримуватися усіх необхідних правил організації транспортування газу та надання якісних навичок кваліфікованими кадрами.

Також важливу роль використання зрідженого природного газу в системі соціально-економічного розвитку України грає менеджмент персоналу. Тобто особливу увагу слід звернути на рівень професійної підготовки членів екіпажів.

Актуальним завданням організації морського транспорту в Україні є підготовка кваліфікованих кадрів. В освіті моряка - фахівця в області експлуатації суден LNG однаково важливо освоєння фундаментальних положень технології морського перевезення газу в тріаді термінал - судно - термінал і набуття практичних знань та вміння працювати в рейсі і при перевантажувальних операціях. Важливість правильної організації морської освіти в справі забезпечення безпечного і ефективного судноплавства безсумнівна.

Досвідчених фахівців, які знають специфіку танкерів зрідженого газу, недостатньо, тому зараз необхідно вирішувати питання про перепідготовку моряків для роботи на судах LNG. У зв'язку з цим морським навчальним закладам доведеться займатися розробкою короткострокової і повномасштабної програм навчання сьогоденних і майбутніх членів екіпажів танкерів LNG.

Представники флоту і портів повинні, використовуючи свій досвід, надати сприяння і допомогу в рамках реалізації зворотного зв'язку.

Вказівки і пропозиції фахівців уточняють положення і пункти програм навчання, щоб учні отримали знання та навички, необхідні в їх конкретної роботи на судах і терміналах, а також в проектуванні і будівництві причальних ліній для судів LNG.

Правову основу ринку природного газу становлять Конституція України, цей Закон, Кодекс України про надра, закони України «Про трубопровідний транспорт», «Про природні монополії», «Про нафту і газ», «Про енергозбереження», «Про угоди про розподіл продукції», «Про захист економічної конкуренції», «Про газ (метан) вугільних родовищ», «Про охорону навколишнього природного середовища», міжнародні договори України, згода на обов'язковість яких надана Верховною Радою України, та інші акти законодавства.

На виконання зобов'язань України за Договором про заснування Енергетичного Співтовариства та Угодою про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським Співтовариством з атомної енергетики і їхніми державами-членами, із іншої сторони, цей Закон спрямований на імплементацію актів законодавства Європейського Союзу у сфері енергетики, а саме: Директиви 2009/73/ЄС про спільні правила внутрішнього ринку природного газу та про скасування Директиви 2003/55/ЄС; Регламенту (ЄС) 715/2009 про умови доступу до мереж транспортування природного газу та яким скасовується Регламент (ЄС) 1775/2005; та Директиви 2004/67/ЄС про здійснення заходів для забезпечення безпеки постачання природного газу [11].

3.2. Варіанти поставки зрідженого природного газу морем

З урахуванням реалізованої національної стратегії сталого забезпечення традиційними енергетичними ресурсами, по-перше, основним пріоритетом залишається порівняльна економічність. По-друге, надійність постачання газу. За цими критеріями формується вибір джерел постачання газу, обґрунтування розмірного ряду судів і безпечної інвестиційної програми за критеріями фінансового ризику.

Ефективне транспортування газу – важливий чинник енергетичної безпеки. Незважаючи на переваги трубопровідного транспорту газу, трубопроводи є

непрактичними для морського передавання газу на великі відстані, особливо для транспортування через океан.

Зрідження природного газу здійснюється головним чином з метою зручності його транспортування.

Перевезення зрідженого природного газу обходиться значно дорожче, ніж поставки газу по трубопроводах, і на перший погляд може здатися, що бізнес-ніша, пов'язана з транспортуванням зрідженого газу, істотно програє трубопровідним постачанням або навіть взагалі виглядає неконкурентоспроможною. Зокрема, ще на етапі виробництва зрідженого природного газу потрібні певні виробничі та енергетичні потужності, а також істотні витрати, пов'язані з очищенням та охолодженням сировини.

Транспортування відповідної різновиди газу відбувається в криостернях, в яких підтримується необхідна для збереження рідкого стану температура (рис. 3.4).



Рис. 3.4. Перевезення зрідженого природного газу газовозом в криостерні

Джерело: <https://core.ac.uk/download/pdf/84122481.pdf>

Зріджений природний газ (англ. LNG - liquefied natural gas) - природний газ, який за нормальних температури й тиску навколишнього середовища перебуває в газоподібному стані, але за дуже низької температури переходить у рідинний стан, що полегшує його зберігання і перевезення. Як і традиційний природний газ, за хімічним складом зріджене паливо представлено переважно метаном.

З урахуванням теорії збалансованості ринку постачання ресурсів, щоб уникнути пріоритету монопольних стратегій в подальших розрахунках розглядаються три альтернативи поставки зрідженого природного газу на основі принципів багатовекторності.

В першу чергу з урахуванням активізації газодобувної галузі США і пріоритету відносини цієї країни до утвердження самостійності України це перший варіант. Другий варіант який відрізняється від нього економічною ціною і економічною дальністю це основний постачальник газу Близького Сходу - Катар.

І третій варіант з огляду на соціально-економічні відносини Азербайджану підтримує нормально економічні зв'язки з Україною передбачається поставка газу з порту Середземного газу для якого реалізований проект транспортної незалежності поставки енергоресурсів Азербайджану в обхід від трубопровідної системи Росії.

При цьому з огляду на збереження національного видобутку газу в межах 6-7 млрд. м³ продовження постачання російського газу який буде купуватися за рахунок транзитної складової поставки газу в Європу і наміри України мати в якості мінімізації ризику реверсну поставку газу зі Словаччини та Польщі.

Основним методом розрахунку потреби провізної здатності в цих умовах є загальносистемний підхід тобто облік загального вантажопотоку середньої продуктивності тони дедвейту судодоба і середня дальність перевезення за формулою:

$$D_v = \frac{Q_l}{MT_e} \quad (3.2)$$

де Q – об'єм морської поставки газу;

l – середня відстань перевезення (приймаємо 4000 миль);

M – продуктивність 1 т дедвейту судно-доба/тона-милі (відповідно зі звітними даними і прогнозованою середньою дальністю перевезення приймаємо 140);

T_e – експлуатаційний період (приймаємо 345 діб).

Розрахунковий обсяг імпорту зрідженого газу надається трьома обмеженнями:

- наявністю засобів для закупівлі необхідністю обсягу енергоресурсів;
- продуктивністю (потужністю заводу) для перетворення зрідженого газу в стан готовності для доставки до місць споживання;
- дотримання умов маркетингу в судноплавстві близького до роботи за розкладом.

Це близько 40 відсотків вантажопотоку, а саме в даному проекті 5 млрд. м³. Загальновідома економічність морської поставки рідких ресурсів в порівнянні з трубопроводами на відстані понад 3000 км. Проте, при поставці газу трубопровідним транспортом перевагою стає рівномірна оплата.

При використанні торгового флоту форма оплати - значна одноразова сума, що для України виявляється проблемним. Однак метою магістерської роботи є оцінка доцільності формування енергетичної безпеки на основі морського транспортного потенціалу.

Одночасно рівномірність завантаження берегових потужностей зумовлюється «Нафтогазом». Однак при неповному використанні потужності заводу формуються збитки відомства, а не морського транспорту.

Тому подальші розрахунки будуть посвячені вибору раціонального типорозмірного ряду газозова.

У зазначених умовах розрахуємо потрібний дефайт суден для забезпечення перевезення української частини вантажопотоку.

Відповідно до питомої ваги природного газу та принципами оцінки його вагових характеристик при перевезенні морським транспортом використовується наступний підхід:

$$Q_p = \frac{V_n * U_g}{1000} \quad (3.3)$$

де Q_p - річний вантажопотік вимагає приросту провізної здатності спеціалізованих газовозів, т;

V_n - обсяг прогнозованого імпорту зрідженого газу забезпечує гарантію енергетичне безпеки в порівнянні з безальтернативним варіантом поставки, м3;

U_g - щільність газу, приймаємо 0,75.

$$Q_p = \frac{5\,000\,000\,000 * 0,75}{1000} = 3\,750\,000 \text{ тон}$$

Залежно від формування принципу енергетичної транспортної незалежності розглядається два варіанти поставки газу з міжнародних джерел розглянутих вище:

1. Придбання газовоза відповідного типорозмірного ряду і реєстрація під прапором України. Це забезпечує істотне зниження грошових витрат на транспортування, проте необхідно вирішити проблеми інвестиційних ресурсів для придбання відповідного газовоза.

2. Це фрахтування суден іноземного прапора, що пов'язано з відтоком валютних ресурсів крім вартості газу і фрахтової виручки.

У даній роботі не дивлячись на відомі проблеми з обмеженістю інвестиційних ресурсів розглядається доцільність придбання відповідного

дедвейту газовеоза на вторинному ринку і за варіантом нового будівництва, представлений в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1.

Доцільність придбання відповідного дедвейту газовеоза на вторинному ринку і за варіантом нового будівництва

№	Найменування показників	Судно 1, Dv_1 Energy Atlantic	Судно 2, Dv_2 LNG Dubhe
1.	Дедвейт, т	89766	91588
2.	Рік будівництва судна	2015	2019
3.	Середня дальність перевезення, милі	4000	
4.	Кількість завантаженого вантажу, тон/куб.м	35455/57185	36518/58210
5.	Фрахтова ставка за 1 т вантажу, \$/т	33	
6.	Експлуатаційна швидкість, вузли	12	13
7.	Балансова вартість судна, \$ млн.	155	170
8.	Загальна фрахтова виручка, \$	123 750 000	
9.	Загальні нормативні витрати, \$ млн.	80,438	82,140
10.	Річний вантажопотік, тис. т	3750	3750
11.	Річний прибуток, \$ млн.	43, 318	41,640
12.	Норма прибутку, %	20	15

Джерело: розроблено автором

Загальна фрахтова виручка розраховується за формулою:

$$F_v = Q_p * f \quad (3.4)$$

де Q_p - річний вантажопотік вимагає приросту провізної здатності спеціалізованих газовозів, т;

f - фрахтова ставка за 1 т вантажу, \$/т.

$$F_v = 3\,750\,000 * 33 = 123\,750\,000 \$$$

Проектна провізна здатність судів розраховується відповідно до дальності переходу в вантажу і в баласті, норм вантажних робіт і необхідного часу для проведення адміністративних і технічних операцій у відповідності до звичаїв порту.

$$Q_{gt} = D_{wi} \varepsilon n_r \quad (3.5)$$

де Q_{gt} - прийнятий обсяг імпортного газу для якого розраховується необхідна величина дедвейту спеціалізованого флоту;

D_{wi} - дедвейт спеціалізованого флоту;

ε - коефіцієнт використання вантажопідйомності газовоза при перевезенні зрідженого газу;

n_r - кількість рейсів забезпечуючих запланований обсяг зрідженого газу, що поставляється національним флотом.

Кількість рейсів розраховується за формулою:

$$n_r = \frac{T_e}{t_r} \quad (3.6)$$

де T_e – експлуатаційний період прийнятий за сучасними стандартами технічного обслуговування флоту (приймаємо 345 діб);

t_r – розрахункова тривалість рейсів.

Розрахункова тривалість рейсів розраховується за формулою:

$$t_r = \frac{2L}{24v} + \frac{q}{M_l + M_o} + t_t \quad (3.7)$$

L – середня дальність перевезення;

v – технічна швидкість, вузли;

q – середнє завантаження судна;

M_l M_o – інтенсивність вантажних робіт в порту навантаження і порту вивантаження;

t_t – час обслуговування газозова в портах ліній з технічних потреб.

Зокрема, ще на етапі виробництва зрідженого природного газу потрібні певні виробничі та енергетичні потужності, а також істотні витрати, пов'язані з очищенням та охолодженням сировини.

Перетворення традиційного палива, що видобувається з надр землі, в зріджене займає кілька етапів. На першому природний газ стискається під тиском. Після — охолоджується. Обсяг скрапленого газу в порівнянні з вихідним паливом зменшується приблизно в 600 разів.

Головна відмінність природного газу від зрідженого (якщо розглядати і той і інший у вузькому розумінні) полягає у тому, що перший знаходиться в газоподібному стані — з температурою, що приблизно відповідає тій, що є у навколишнього середовища, володіє мінімальним тиском і є метаном. Другий може бути дуже сильно охолодженою рідиною (якщо це зріджений метан).

Зріджений газ у вигляді охолодженого метану спочатку є природним - до того як пройде, відповідно, криобробку або стискання у цілях приведення у рідкий стан.

Зріджений природний газ - це енергетична сировина, яка перевозиться в значних обсягах, що призводить до необхідності створення судів з великими розмірами і вантажомісткістю.

Переваги зрідженого природного газу:

- в процесі зрідження щільність газу збільшується в сотні разів, що підвищує ефективність і зручність зберігання, а також транспортування;
- можливість міжконтинентальних перевезень зрідженого природного газу спеціальними танкерами-газовозами;

Поряд з беззаперечними перевагами, зріджений природний газ має і недоліки, пов'язані, в основному, з труднощами тривалого зберігання і необхідністю дорогих кріогенних резервуарів (рис. 3.5).



Рис. 3.5. Резервуари для зберігання зрідженого природного газу

Джерело: <http://betaing.com.ua/ua/emnosti>

Одночасно необхідно враховувати групу ризиків, які формуються при реалізації принципових рішень в системі виникнення нових вантажопотоків морського транспорту, включає в себе наступні фактори і параметри економічної системи:

- інфляційні процеси;
- коливання процентних ставок;
- нестійкість темпів економічного зростання;
- коливання валютного курсу долара і євро, тобто економічних суб'єктів визначають принципове положення в міжнародній економіці.

Частина цих факторів врахована при прогнозуванні перспективного обсягу перевезення зрідженого газу на порт України. Проблемним залишається форма закупівлі газу в умовах обмежених ресурсів. Однак це завдання не відноситься до теми даної магістерської роботи. Можливе створення структури, яка буде працювати на принципах концесії.

Першочерговість ролі флоту і торгових портів в системі забезпечення незалежності зовнішньої торгівлі визначила початковий їх інституційний статус. Тривалого періоду часу морські транспортні підприємства в більшості країн перебували в державному віданні. Ситуація принципово змінилася з інтернаціоналізацією економічного розвитку і з розширенням експорту капіталу в системі міжнародних економічних відносин.

При нормальному оперуванні на ринку транспортних послуг і при дотриманні параметрів адекватності вантажопотоків, провізної здатності флоту і потужності терміналів при нормальній державну підтримку функціональна діяльність характеризується високою рентабельністю. У цих умовах і при достатній стійкості національної економіки з'являється тенденцією до переходу підсистем морської транспортної індустрії на економічну самостійність на базі корпоративного капіталу. Тобто основні види діяльності, тісно пов'язані з комерційними цілями ґрунтуються на самоврядування і самофінансування.

При цьому необхідний «... набір типових засобів, які можуть використовуватися при порівнянні компаній, незалежно від їх розміру, а також для визначення тенденції» [21]. Цей принцип широко розвинений позитивним результатом, слід розглядати наявність гарантії регулярного постачання енергоресурсів в зерновому сегменті України, однак для країни це пов'язано з грошовим відтоком.

Іноземні інвестори, повинні мати право формувати підприємницьку діяльність шляхом заснування акціонерних товариств або участі в існуючих суспільствах.

Морські транспортні компанії інвестують кошти і розвиток об'єктів, що забезпечують підвищення техніко-економічного рівня підрозділів і їх конкурентоспроможності.

Розмежування функцій, компетентності, повноважень і відповідальності між державними, муніципальними, і підприємницькими підсистемами дозволяє кожній зі сторін сконцентрувати зусилля на виконанні поточних і стратегічних завдань цільової відповідальності. Особливо це стосується таких критичних вантажопотоків для національної економіки, як енергоресурси.

Будь-яка підприємницька діяльність менеджерських компаній і трудових колективів на базі основного капіталу, що перебуває у власності оператора або держави, повинна регулюватися чинним законодавством та інтересами макросистеми. У період трансформації відносин власності в морській індустрії це відноситься, перш за все, до підприємствам спільної діяльності.

Це стосується як операторської компанії, спеціалізованого терміналу морського торгового порту і енергетичної компанії, яка може бути самостійною або в структурі «укрнафтагаза».

Велику кількість зрідженого природного газу зберігають в спеціальних ємностях, які представляють собою складні технологічні споруди. Так як температура зрідженого природного газу завжди нижча за температуру

навколишнього середовища, то до нього здійснюється безперервний підведення тепла.

В результаті цього відбувається нагрівання рідини до температури кипіння з наступним випаровуванням частини зрідженого природного газу. З урахуванням цієї особливості головне завдання при зберіганні зрідженого природного газу зводиться до максимального скорочення втрат на випаровування.

Це може бути досягнуто як за рахунок вибору раціональної конструкції і форми резервуара, так і за рахунок застосування найбільш ефективної теплоізоляції.

Розрізняють активні і пасивні способи зберігання. Активні способи зберігання характеризуються відсутністю втрат зрідженого природного газу. Це досягається за рахунок компенсації зовнішніх теплопритоків, яка забезпечується за допомогою холодильних машин або переохолодженням природного газу.

До пасивних відносяться способи, які забезпечують зниження зовнішніх приток тепла за рахунок конструктивних особливостей і застосування матеріалів з низькою теплопровідністю. При використанні пасивних способів тривале зберігання зрідженого природного газу призводить до википання його значної частини і втрати кондиції внаслідок накопичення домішок.

Відомо пристрій підземного сховища зрідженого природного газу, що складається із залізобетонного резервуару, який по зовнішній боковій поверхні оточений податливою прошарком і зсередини покритий шарами теплоізоляції і гідроізоляції. Сховище розташоване нижче рівня землі на позначці, що запобігає промерзання поверхні землі при самому тривалому розрахунковому зберіганні газу.

Газовоз будь-якого класу, призначений для транспортування зрідженого природного газу, на етапах проектування і будівництва вимагає особливих технічних рішень. Це пов'язано з тим, що зріджений природний газ за своїми властивостями значно відрізняється від будь-якого іншого виду вантажів.

Найбільшими виробниками суден для перевезення зрідженого природного газу є японські і корейські верфі: Daewoo Shipbuilding & Marine Engineering, Hyundai Heavy Industries, Samsung Heavy Industries, Mitsubishi Heavy Industries, Kawasaki Heavy Industries, Mitsui. Причому на корейських верфях було створено понад дві третини газовозів в світі.

За своїм розміром газовози аналогічні авіаносцям. З огляду на те, що газовози (метановози) відрізняються надзвичайної капіталоемністю, їх простої неприпустимий. Вони швидкохідні, швидкість морського судна, що перевозить зріджений природний газ, досягає 18-20 вузлів у порівнянні з 14 вузлами для стандартного нафтотанкера.

Крім того, операції по наливу і розвантаження зрідженого природного газу не займають багато часу (в середньому 12-18 годин). На випадок аварії газовози для перевезення зрідженого природного газу мають двокорпусну структуру, спеціально призначену для недопущення витоків і розривів.

Система зберігання вантажу складається з первинного контейнера або резервуара для зберігання рідини, шару ізоляції, вторинної оболонки, призначеної для недопущення витоків, і ще одного шару ізоляції.

У разі пошкодження первинного резервуара вторинна оболонка не допустить витоків. Всі поверхні, що контактують зі зрідженим природним газом, виготовляються з матеріалів, стійких до надзвичайно низьких температур. Тому в якості таких матеріалів, як правило, використовуються нержавіюча сталь або алюміній. Це і зумовлює високі капітальні витрати на морський доставки газу, що і обмежує доступність залежно від рівня розвитку національної економіки.

На танкерах-газовозах для перевезення зрідженого природного газу в якості пального для силових установок використовується безпосередньо перевозиться зріджений газ.

Втім, зріджений природний газ виступає в ролі палива для двигунів газовоза лише частково, здебільшого спільно з традиційним мазутом. На танкерах

встановлюються парові турбіни, які, незважаючи на свою недостатньо високу ефективність в якості рухових установок, в той же час є «всеїдними».

В цілому основним пріоритетом при проектуванні судів на сучасному етапі розвитку суднобудування є досягнення максимального рівня енергоефективності, що забезпечується не тільки грамотним використанням тих чи інших рішень, пов'язаних з паливним забезпеченням і двигунами, а й оптимізацією форми корпусу газозавоза для зниження опору води при його русі з метою запобігання втрат швидкості і попередження збільшення витрат пального.

Очевидно, що підвищення ефективності транспортування зрідженого газу в регіони, в які прокладка газопроводів нерентабельна або ж неможлива - це справа зовсім не енергетиків, а перш за все суднобудівників.

Від їх інженерних рішень залежить підвищення рентабельності перевезень і, як один з результатів - надання можливості постачальникам знижувати вартість газу, роблячи його більш доступним для споживачів в ціновому аспекті.

Від поставок же газу, як і вугілля, залежить ключовий аспект життєзабезпечення - вироблення електричної і теплової енергії в регіонах - не тільки промисловості, але і побутових споживачів.

Таким чином, на суднобудівну галузь покладено, не в меншій мірі, ніж на трубопровідних операторів, місія ефективного транспортного забезпечення глобальної енергетичної безпеки. Перевезення зрідженого природного газу являють собою його морське транспортування від заводів зі зрідження газу до регазифікаційних терміналів.

У 1912 році був побудований перший експериментальний завод, який, однак, ще не використовувався для комерційних цілей. Але вже в 1941 році в Клівленді, (США) було вперше налагоджено масштабне виробництво зрідженого природного газу. Поступовий розвиток технології свідчить, з одного боку, про складність інженерних рішень, а, з іншого, демонструє реалізацію науково-технічних рішень при наявності економічних переваг.

У 1959 році була здійснена перша поставка зрідженого природного газу з США до Великобританії і Японії.

У 1964 році був побудований завод в Алжирі, звідки почалися регулярні перевезення танкерами, зокрема до Франції, де почав працювати перший регазифікаційний термінал.

У 1969 році почалися довгострокові поставки з США до Японії, через два роки - з Лівії в Іспанію та Італію.

В даний час цей регіон поставки замінюється іншими внаслідок трагічних подій в цій країні.

Таким чином і для України обмежуються маршрути з малим пробігом. Слід очікувати розробку газу на шельфах Туреччини.

У 70-і роки виробництво LNG почалося в Брунеї та Індонезії, в 80-е на ринок СПГ виходять Малайзія і Австралія. У 1990-ті Індонезія стає одним з основних виробників і експортерів зрідженого природного газу в Азіатсько-Тихоокеанському регіоні. У 1997 році - Катар стає одним з експортерів зрідженого природного газу.

LNG-термінал (Liquefied Natural Gas) - це спеціальні портові споруди, призначені для зрідження і відправки зрідженого природного газу, а також для отримання і регазифікації зрідженого природного газу.

Також існують танкери-регазифікатори зрідженого газу (Floating storage and regasification unit, FSRU) - це або спеціально створені платформи, або LNG-танкери, обладнані установками регазифікації (рис. 3.6).

Плавучі термінали мають певні переваги, як то: скорочений термін спорудження в порівнянні зі стаціонарними об'єктами, менша потреба у капіталовкладеннях, можливість перебазування регазифікаційної установки на нове місце.

Оскільки установки створюються на базі LNG танкерів, у випадку відсутності попиту на регазифікацію вони можуть використовуватись для транспортування зрідженого природного газу.



Рис. 3.6. Плавуча установка терміналу в Ліворно - FSRU Toscana

Джерело: <https://uk.wikipedia.org/wiki>

Як правило, завод зі зрідження природного газу складається з:

- установки попереднього очищення і зрідження газу;
- технологічних ліній виробництва ЗПГ;
- резервуарів для зберігання;
- обладнання для завантаження на танкери;
- додаткових служб для забезпечення заводу електроенергією і водою для охолодження.

Зріджений природний газ є природним вуглеводневим газом, який при нормальній температурі і тиску знаходиться в газоподібному стані, але при дуже низькій температурі переходить в рідкий стан, що полегшує його зберігання і

перевезення. Процес, який відбувається на LNG-терміналі, ділиться на кілька фаз (рис. 3.7).

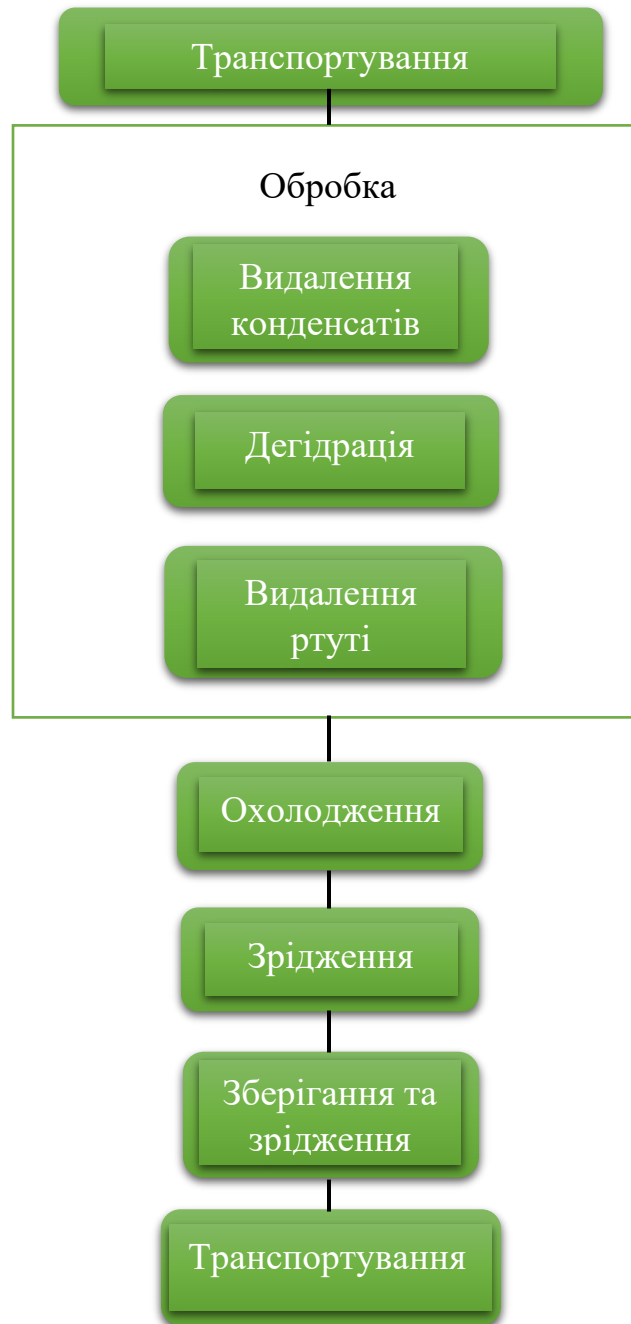


Рис. 3.7. Процес, який відбувається на LNG-терміналі

Джерело: <https://www.radiosvoboda.org/a/24737910.html>

Представлені технологічні особливості перевезення газу морем і зумовлюють складність суднобудування, освоєння його вузьким колом суднобудівних підприємств, високою оплатою праці членів екіпажів і необхідністю формування їх високої компетентності.

Це ж обмежує і експерименти з автоматизованим судноплавством в розглянутому сегменті. Судновласники знаходяться в постійній стадії прояви ризику економічних втрат внаслідок значної вартості судна і витрат на функціональну діяльність. Крім того зберігається ризик системної безпеки.

Плавучі термінали мають певні переваги, як то: скорочений термін спорудження в порівнянні зі стаціонарними об'єктами, менша потреба у капіталовкладеннях, можливість перебазування регазифікаційної установки на нове місце. Оскільки установки створюються на базі LNG танкерів, у випадку відсутності попиту на регазифікацію вони можуть використовуватись для транспортування зрідженого природного газу.

3.3. Оцінка економічної ефективності реалізації інвестиційних проектів

Під ефективністю проекту загалом розуміється ефективність проекту, реалізованого єдиним учасником за рахунок власних коштів. Із цієї причини показники ефективності визначаються на підставі грошових потоків тільки від інвестиційної й операційної діяльності.

Ефективність участі в проекті визначається з метою перевірки реалізованого інвестиційного проекту і зацікавленості в ньому всіх його учасників; вона містить:

- ефективність участі підприємств у проекті (ефективність інвестиційного проекту для підприємств-учасників);
- ефективність інвестування в акції підприємства (ефективність для акціонерів акціонерних підприємств - учасників інвестиційного проекту);

– ефективність участі в проекті структур вищого рівня стосовно підприємств учасникам інвестиційного проекту;

– бюджетну ефективність інвестиційного проекту (ефективність участі держави в проекті з погляду витрат і доходів бюджетів всіх рівнів).

Як відомо, основним методом обґрунтування ефективності інвестиційних рішень використовується принцип чистої приведеної вартості NPV. Він відображає характер відшкодування капітальних вкладень за рахунок поточного прибутку. При цьому остання коригується за нормою дисконту, що враховує характер втрати вартості грошей в часі. Контрольним розглядається відшкодування інвестиційних ресурсів протягом першої третини - половини нормативного життєвого циклу.

Для початку розрахуємо показник P_v :

Для судна 2015 року Energy Atlantic дисконтна ставка складає 20% (P_{v1});

Для судна 2019 року LNG Dubhe дисконтна ставка складає 15% (P_{v2}).

$$P_v = \frac{F}{(1+r)^t}, \quad (3.8)$$

де P_v – число, що означає величину запланованої грошової суми, що передбачається отримати через певний відрізок часу при певній дисконтній ставці;

F – запланована грошова сума;

t – відрізок часу (кількість років);

r – дисконтна ставка.

$$P_{v1} = 43318000 / (1 + 0,20)^1 + 43318000 / (1 + 0,20)^2 + 43318000 / (1 + 0,20)^3 + 43318000 / (1 + 0,20)^4 + 43318000 / (1 + 0,20)^5 + 43318000 / (1 + 0,20)^6 + 43318000 / (1+0,20)^7 = 156143703 \$$$

$$P_{v2} = 41640000 / (1 + 0,15)^1 + 41640000 / (1 + 0,15)^2 + 41640000 / (1 + 0,15)^3 + 41640000 / (1 + 0,15)^4 + 41640000 / (1 + 0,15)^5 + 41640000 / (1 + 0,15)^6 + 41640000 / (1+0,15)^7 = 173267607 \$$$

Далі вирахуємо NPV для двох суден:

$$NPV = - I_v + P_v , \quad (3.9)$$

де I_v – інвестиції.

$$NPV_1 = - 155000000 + 156143703 = 1\,143\,703 \$$$

$$NPV_2 = - 170000000 + 173267607 = 3\,267\,607 \$$$

Таким чином, розрахунки підтверджують доцільність активізації розвитку цього сегмента морських перевезень на світовому рівні.

Наступною характеристикою інвестиційного проекту є індекс прибутковості:

$$PI = \frac{P_v}{I_v} , \quad (3.10)$$

Розрахунок індексу прибутковості необхідний для оцінки ефективності вкладень в реалізацію бізнес-плану або інвестиційного проекту.

- PI менше 1. У цьому випадку проект вважається неприбутковим і його подальший розгляд не проводиться;

- РІ дорівнює 1. Така величина показує, що отриманий прибуток буде дорівнює витратам на реалізацію проекту. Для впровадження проекту в життя необхідна доробка і перегляд основних показників;

- РІ більше 1. Проект, індекс прибутковості якого більше одиниці, є перспективним і приймається до розгляду та аналізу;

В даному випадку індекс прибутковості більше за 1, що означає що проект буде прибутковим і підлягає розгляду для реалізації.

Також вирахуємо дисконтований період окупності:

$$T_{\text{окуп}} = \frac{I_v}{\text{ДП}_{\text{дисконт.}}}, \quad (3.11)$$

Період окупності - кількість часу, необхідна для покриття витрат на той чи інший проект або для повернення коштів, вкладених підприємством за рахунок коштів, одержаних в результаті основної діяльності по даному проекту.

В свою чергу, дисконтований грошовий потік виражається формулою:

$$\text{ДП}_{\text{диск}} = \frac{P_v}{T}, \quad (3.12)$$

де T – кількість років експлуатації об'єкта інвестування на протязі якого очікуються надходження грошових потоків.

$$\text{ДП}_{\text{диск 1}} = \frac{156143703}{7} = 22\,306\,243 \text{ \$}$$

$$\text{ДП}_{\text{диск 2}} = \frac{173267607}{7} = 24\,752\,515 \text{ \$}$$

В свою чергу, період окупності розраховується:

$$T_{\text{окуп1}} = \frac{155000000}{22\,306\,243} = 6,94 \text{ роки}$$

$$T_{\text{окуп2}} = \frac{170000000}{24\,752\,515} = 6,86 \text{ роки}$$

Тобто, згідно прибутку та необхідних інвестицій період окупності для судна Energy Atlantic, яке було в експлуатації дорівнює 6,94 роки, а для судна новобудови LNG Dubhe період окупності складе 6,86 роки.

На жаль, Україна не використовує навіть стандартні міжнародні положення по фрахтової захисту національної зовнішньої торгівлі. Міжнародна морська організація (ІМО) передбачає доцільне участь різних груп судновласників у зовнішньоторговельних перевезеннях: 40% вантажопотоку - експортер; 40% - імпортер і 20% - судновласники третіх країн. Таким чином досягається збалансованість фрахтового ринку.

В Україні морські експортні зовнішньоторговельні вантажопотоки засновані на умовах ФОБ. З цієї причини національний тоннаж виведений з системи фрахтової незалежності зовнішньоекономічних відносин. Судна працюють або в іноземному менеджменті, або аутсайдерами на низькотарифних напрямках.

Світовий фрахтовий ринок відрізняється нерівномірністю розвитку за морським країнам і по окремим групам спеціалізації транспортного флоту.

Транспортні позиції, країн ефективно розвивають національний торговий флот, посилюються за рахунок таких держав як Україна і інших, які не проводять активну морську транспортну політику. У ряді морських держав валютні надходження від перевізної роботи досягають 1/3 платіжного балансу.

При цьому наголошується звуження зони використання механізму кредитування розвитку національного флоту. Обслуговування кредиту, отриманого для фінансування будівництва суден, вимагає зниження середніх поточних витрат.

В умовах встановлюваних тарифів за умовами збалансованості світового тоннажу і вантажопотоків додатковий ефект може бути отриманий як за рахунок

розширення участі в ринку транспортних послуг, так і за рахунок підвищення економічності функціонування. Для реалізації останньої стратегії національної судноплавні компанії встановлюють ставки оплати праці нижче рівня ІТФ. Як інший підходу - використання реєстрів, з одного боку, забезпечують максимізацію прибутку, а з іншого, гарантію кредиту доступності іпотечного управління власністю.

Господарський механізм управління економічними процесами в глобальному комплексі відносин вимагає вдосконалення нормативно-правових основ взаємовідносин всіх учасників єдиного процесу. Порушення збалансованості відносин окремих видів транспорту та інших учасників міжнародного поділу праці зумовлює ризик виникнення нераціонального використання виробничого потенціалу.

Незважаючи на зазначені та інші умови, завдання та загрози розвитку і функціонування національного сегмента морської транспортної індустрії для України залишається пріоритетним розвиток як торгового флоту, так і конкурентного нарощування стивідорних потужностей торгових портів.

В ринкових умовах рішення по оновленню виробничих засобів, диференціації тарифних ставок, закупівель в області оборотного капіталу не повинні обмежуватися відомчими інструкціями. В умовах об'єктивного впливу на життєвий цикл будь-якого комерційного проекту, його ефективний режим функціонування обмежується максимум терміном амортизації.

В Україні використовується надмірне адміністрування окремих видів діяльності морських транспортних підприємств. Досить згадати необхідність проведення аукціону для продажу або інших форм відчуження невикористаного потенціалу. Ця процедура тривала в часі і витратна для підприємства, бо необхідно сплатити фіксований відсоток від продажної ціни організатору аукціону.

При придбанні нового обладнання організовується процес закупівлі, який триває місяцями, незалежно від реальної необхідності оновлення або розширення виробничих потужностей.

Тому в умовах прискореного та інноваційного розвитку важлива своєчасність заміни або відновлення окремих об'єктів виробничого потенціалу [3]. В цьому відношенні в сучасних умовах адміністрування з боку транспортного відомства підприємства не мають можливості самостійно списувати зношені неконкурентні транспортні об'єкти.

Процес узгодження зі списання об'єктів, які перевищили у два рази нормалізований життєвий цикл тривати кілька місяців.

Тому на балансах торгових портів і судноплавних компаній, що знаходяться в підпорядкуванні Мінінфраструктури, числяться тисячі об'єктів, які не беруть участі у формуванні нормального транспортного потенціалу і мають низьку балансову вартість. Такої проблеми не існує у підприємств, заснованих на корпоративному або приватному капіталі. Тому вони виявляються більш конкурентними.

В Україні будь-яка диверсифікація, на жаль, передбачає централізацію управління: досить згадати період функціонування об'єднання «Укрморпорту», «Дельта-Лоцман», дітищем якого є збитковість Глибоководного суднового ходу «Швидкий». Тільки підприємницька конкретність завдань обумовлює ефективність інвестиційних потоків, що підтверджується безліччю прикладів зарубіжної практики функціонування морських держав.

Різноманіття форм власності в системі морської транспортної індустрії підтверджує тезу первинності стратегії управління, а не володіння. Відомі протести працівників марсельського морського транспортного комплексу на спробу адміністрації приватизувати основні підрозділи державної власності.

Ступінь прогресивності стану підрозділів морського транспорту визначає характер і форми відносин з іншими транспортними конкурентами і власниками

вантажу. У цьому процесі визначальну роль відіграє забезпечення інтенсивності і безперервності обробки вантажних і транспортних потоків на базі збалансованості потужностей всіх структурних підрозділів транспортної індустрії. У цьому випадку може бути досягнута максимальна ефективність адаптації. Інакше може виникнути ситуація, коли порт виявиться в стані подолання наслідків непропорційного розвитку з нерациональним використанням ресурсів.

Принципи управління процесами адаптації морських транспортних підприємств до системи зміни умов і параметрів їх функціонування визначають узгодженість макроекономічних цілей, підприємницьких інтересів, а також завдань вантажовласників і різних видів транспорту, що оперують в регіоні операторської діяльності.

Зазначений підхід забезпечує функціональну і фінансову стійкість флоту і торгового порту протягом життєвого циклу. При цьому досягається достатня норма прибутку, що сприяє поживавленню інвестиційної діяльності як на базі самофінансування, так і на основі кредитування. Механізм управління формами адаптації морських портів до змін ринку транспортних послуг націлений на оптимізацію участі в мультимодальних технологіях і на підвищення техніко-економічного рівня щодо підприємств-конкурентів.

ВИСНОВОК

За останні десятиліття світовий ринок зрідженого природного газу набув глобального характеру. Блакитне паливо стало більш доступним для багатьох країн, віддалених від світових центрів газовидобутку. Зріджений природний газ поступово відвойовує позиції у трубопровідного газу і створює реальні можливості для диверсифікації енергопостачань, що життєво важливо для української економіки.

Транспортування морем зрідженого природного газу було лише невеликою частиною всієї індустрії газу, що потребує великих капіталовкладень у розробку газових родовищ, вантажних терміналів і сховищ.

Як відомо, основними напрямками використання природного газу є виробництво та розподіл електричної і теплової енергії, а також у якості кінцевого енергоносія він споживається: у ряді базових промислових виробництв; на побутові потреби населення; як неенергетична сировина в хімічній промисловості; як моторне паливо для транспортних засобів тощо. Відтак, враховуючи багатоваріантність і розгалуженість його використання і, відповідно, надзвичайну вагомість впливу на процеси зміцнення безпеки у газовій сфері, стратегічним завданням сучасної енергетичної політики в Україні, вирішення котрого потребує координації зусиль усіх суб'єктів управління та органів державної влади, суб'єктів господарювання й окремих домогосподарств є кількісний вимір його частки у паливно-енергетичному балансі держави.

Специфічність структури паливно-енергетичного балансу в Україні проявляється в переважному споживанні природного газу, рівень внутрішніх запасів та видобутку якого не відповідає значним обсягам його споживання.

Така диспропорція видобутку та газоспоживання обумовлює високу залежність української економіки від його імпорту.

Наразі Україна посідає одне з лідируючих місць у світі за обсягами імпорту природного газу: є газодефіцитною та залежить від імпортних поставок природного газу при суттєвій недосконалості сучасної системи управління гарантуванням економічної безпеки. Задля послаблення залежності від імпорту природного газу нині проводиться політика підвищення енергоефективності функціонування економіки, що і обумовлює позитивні тенденції щодо скорочення потреб та зростання обсягів його видобутку.

Раціональне використання паливно-енергетичних ресурсів повинно забезпечити повноцінне існування і розвиток сучасного суспільства, та максимальну ефективність використання даних ресурсів при одночасному зниженні техногенного впливу на навколишнє середовище.

Для вирішення даної проблеми першочерговим завданням є зменшення обсягів і питомої ваги споживання природного газу та зміщення акцентів у бік відновлюваних джерел енергії та електроенергії як нетрадиційного енергоресурсу. Необхідне поліпшення техніко-економічних показників роботи обладнання шляхом проведення реконструкції, вдосконалення режимів роботи і якісних ремонтів для зменшення втрат електроенергії.

Важливо стимулювати електроспоживання в години добового мінімального навантаження енергосистеми шляхом залучення споживачів-регуляторів і застосування багатотарифних електролічильників. Також важливим є своєчасний моніторинг і прогнозування впливу на стан навколишнього середовища та посилений контроль у випадку порушення екологічних норм.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аткиссон, А. Как устойчивое развитие может изменить мир - The ISIS Agreement: How Sustainability Can Improve Organizational Performance and Transform the World [Электронный ресурс] / ред.: Н.П. Тарасова, пер.: В.Н. Егоров, А. Аткиссон . - 2-е изд. (эл.) . - М. : Лаборатория знаний, 2015.
2. Баан Я., Крекель М.Х., Леувенбург Р., Мак-Колл М.М. Транспортировка и хранение СПГ пути к покрытию мирового дефицита газа // Нефтегазовые технологии.
3. Бондаренко А.О., Морські транспортні технології в енергетичній безпеці країни // Транспортні технології (морський та річковий флот): інфраструктура, судноплавство, перевезення, автоматизація, судноводіння, матеріали науково-теоретичній конференції професорсько-викладацького складу, докторантів, аспірантів та курсантів НУ «ОМА». – Одеса: НУ «ОМА», 2020. – С. 205-209
4. Бучнев О. А., Саркисян В. А. Перспективы сжиженного природного газа на энергетических рынках// Газовая промышленность. – 2005.
5. Б. Марр, Ключевые показатели эффективности. 75 показателей, которые должен знать каждый менеджер, 2016.
6. Газовая стратегия Украины: Критика Программы 20/20. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://biz.censor.net/resonance/3135518/gazovaya_strategiya_ukrainy_kritika_programmy_2020
7. Газові ринки ЄС і України: проблеми розвитку та інтеграції // Національна безпека і оборона. – 2008.
8. Гордієнко С.М. Зловживання в сфері видобутку і торгівлі природним газом.-2011.
9. Глобальная энергетика и устойчивое развитие. Мировая энергетика – 2050 (Белая книга) / под ред. В.В. Бушуева, В.А. Каламанова. -М.: ИД «Энергия», 2011.

10. Державний комітет статистики України. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
11. Дзьоба О. Г. Аналіз потенційної ресурсної бази для диверсифікації джерел та шляхів постачання природного газу в Україну / О.Г. Дзьоба // Науковий вісник Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу. - 2009.
12. Енергетика. Історія, сучасність і майбутнє [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://energetika.in.ua/ua/books/book-5>
13. Жагфаров Ф.Г., Карпов А.Б., Григорьева Н.А. Инновационные технологии при подготовке природного газа в проектах производства сжиженного природного газа // Технологии нефти и газа. 2017.
14. Конституція України, Кодекс України про надра, закони України «Про трубопровідний транспорт», «Про природні монополії», «Про нафту і газ», «Про енергозбереження», «Про угоди про розподіл продукції», «Про захист економічної конкуренції», «Про газ (метан) вугільних родовищ», «Про охорону навколишнього природного середовища [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254к/96-вр>
15. Кондратенко А.Д., Карпов А.Б., Козлов А.М. СПГ на топливо. Технология получения малотоннажного СПГ с двумя контурами охлаждения // Деловой журнал Neftegaz.ru №2, 2018.
16. Коваль В.А. Тенденции развития перевозок сжиженного природного газа морем // Методи та засоби управління розвитком транспортних систем. – 2011.
17. Кириллов Н.Г. Стратегия использования природного газа до 2020 года//Газовая промышленность. 2002.
18. Крекотень І.М. Проблеми та перспективи ринку газу в Україні.- Львів: 2003.
19. Кулицький С.К. Перспективи географічної диверсифікації поставок газу в Україну. - 2013

20. Майорец М. Сжиженный газ – будущее мировой энергетики / М. Майорец, К. Симонов // –М.: Альпина Пабlishер, 2013.
21. Макконнелл К.Р., Брю С.Л. - Учебник Экономикс, 2003.
- Новицкий Я.Ю. Природный газ – топливо XXI века // Новаинфо. – 2014.
22. Поняття про зріджений природний газ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Зріджений_природний_газ
23. Прогноз глобального розвитку світової енергетики від ВР. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://esco.co.ua>.
24. Потенціал енергозбереження в Україні: де він проявляється і як його реалізувати? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://pro-capital.ua/ua/press_center/expert/view/413/
25. Польская PGNIG начинает поставлять газ на Украину, 2020. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://neftegaz.ru/news/Trading/632854-polskaya-pgnig-nachinaet-postavlyat-gaz-na-ukrainu/>
26. Примачев Н.Т., Примачева Н.Н. «Эффективность развития морской транспортной индустрии», 2011.
27. Примачев Н.Т., Сенько Е.В., «Закономерности развития морского транспортного потенциала» Одесса: НУ "ОМА", 2018.
28. Примачев Н.Т., Примачева Н.Н., «Стратегические аспекты формирования экономического потенциала морской транспортной индустрии».
29. Примачев Н.Т., Примачева Н.Н., «Морские торговые порты в системе интермодальных транспортных сообщений», 2001. - 214 с.
30. Стаття «Дорого й сердито: чи прийде в Україну катарський газ?» 2018. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://24tv.ua/dorogo_y_serdito_chi_priyde_v_ukrayinu_katarskiy_gaz_n943964
31. Стаття «У Єврокомісії заявили, що імпорт зрідженого газу в ЄС з США виріс за рік на 181%» 2019. [Електронний ресурс]. – Режим доступу:

<https://russian.rt.com/world/news/609034-v-evrokomissii-zayavili-chto-import-szhizhennogo-gaza>

32. Стаття «На ринку морських перевезень зрідженого газу може утворитися профіцит LNG-танкерів» 2018. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://cfts.org.ua/news/2018/08/30/na_rynke_morskikh_perevozk_szhizhennogo_gaza_mozhet_obrazovatyas_profitsit_lng_tankerov_49140

33. Стаття «Світовий ринок зрідженого газу: гігант, який прокинувся» 2019. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.dw.com/ru/мировой-рынок-сжиженного-газа-проснувшийся-гигант/a-47735120>

34. Стаття «Названа страна – лидер мирового рынка судостроения в I полугодии 2020 года» 2020. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://regnum.ru/news/economy/3003175.html>

35. Стаття «Катарская компания по перевозке газа планирует увеличить флот СПГ-танкеров до 74 к 2022 году» 2020. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://neftegaz.ru/news/Suda-i-sudostroenie/525912-katarskayakompaniya-poperevozke-gaza-planiruet-velichit-flot-spg-tankerov-do-74-k-2022-godu/>

36. Украина не сможет получать газ из США через Польшу. Как так? 2020. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://neftegaz.ru/news/transport-and-storage/541938-ukraina-ne-smozhet-poluchat-gaz-iz-ssha-cherez-polshu-kak-tak/>

37. Украина не сможет получать газ из США через Польшу. Как так? 2020.

38. Фальман А.Г., Агейский Д.Э. Перспективы регазификации СПГ. // Вестник Международной академии холода. 2015.

39. Хасанов И.И., Шаммазов А.М., Терегулов М.К. Развитие морского транспорта сжиженный природных газов // Транспорт и хранение нефтепродуктов и углеводородного сырья. – 2014.

40. Чириков К.Ю. и др. Производство сжиженного природного газа. Способы и оборудование

41. Черкесов-Цыбизов А. А. Экономика морского транспорта: учебное пособие для вузов морского транспорта / А. А.Черкесов-Цыбизов, В. И. Чекаловец, Н. Т. Примачев и др. – М. : Транспорт, 1987.

42. IMO 2020: Морские перевозки станут дороже [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mumnet.com.ua/rus/news/morskieperevozki/imo2020morskieperevozki-stant-dorozhe/>

43. IMO 2020 Sulphur Regulation, What you need to know ! [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.bansard.com/en/news/imo-2020-sulphur-regulation-what-you-need-know>

44. «LNG World Shipping», November/December 2018.

45. «LNG Supply Chains and the Development of LNG as a Shipping Fuel in Northern Europe», The Oxford Institute for Energy Studies, January 2019.

46. «New Players, New Models», The Oxford Institute for Energy Studies, March 2019.

АНОТАЦІЯ

Дипломна робота на тему «Проблеми входження України в морський глобальний ринок зрідженого газу» на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня магістра.

Метою роботи є аналіз проблем входження України в морський глобальний ринок зрідженого природного газу.

В першому розділі розглянуто теоретичні аспекти участі морського транспорту в забезпеченні енергетичної безпеки, а також глобальні стратегії раціоналізації енергетичного забезпечення економіки.

В другому розділі визначено головних експортерів та імпортерів зрідженого природного газу, проаналізовано сучасний стан глобального газового ринку та проблеми газозабезпечення потребностей України.

В третьому розділі розрахований потрібний дедвейт флоту національного прапора і визначена інвестиційна складова надійності постачання відповідного обсягу газу.

Результати даної дипломної магістерської роботи полягають в тому, що раціональне використання паливно-енергетичних ресурсів повинно забезпечити повноцінне існування і розвиток сучасного суспільства.

Ключові слова: зріджений природний газ, морський глобальний ринок, розвиток, енергетична безпека, ресурси.

ANNOTATION

Master's thesis on the topic «Problems of Ukraine's entry into the marine global market of liquefied gas» to receive an educational and qualification level of a master's degree.

The purpose of the work is to analyze the problems of Ukraine's entry into the marine global market of liquefied natural gas.

The first section examines the theoretical aspects of maritime transport involvement in energy security, as well as global strategies for rationalizing the energy supply of the economy.

The second section identifies the main exporters and importers of liquefied natural gas, analyzes the current state of the global gas market and the problems of gas supply of Ukraine's needs.

The third section calculates the required deadweight of the national flag fleet and identifies the investment component of the reliability of gas supply.

The results of this master's degree are that the rational use of fuel and energy resources should ensure the full existence and development of modern society.

Keywords: liquefied natural gas, offshore global market, development, energy security, resource.