

*Роженко О. В.,*

*к.е.н., старший викладач кафедри підприємництва і торгівлі, Донецький національний університет економіки і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського, м. Кривий Ріг*

*Логвиненко Н. І.,*

*студент, Донецький національний університет економіки і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського, м. Кривий Ріг*

## **УМОВИ ЗБЕРІГАННЯ НАФТОПРОДУКТІВ ЯК ФАКТОР ЕНЕРГЕТИЧНОЇ НЕЗАЛЕЖНОСТІ УКРАЇНИ**

***Анотація.** Актуальність статті полягає у необхідності формування якнайбільших запасів нафти та нафтопродуктів України та створення умов їх найефективнішого зберігання, для підвищення енергетичної незалежності держави. Метою статті є дослідження проблеми зберігання нафтопродуктів та їх упакування, зокрема для збільшення обсягів транспортування та покращення використання, як фактор енергетичної незалежності України. Застосовано емпіричні та діалектичні методи дослідження, що у повній мірі дозволяють досягнути поставленої мети. В статті наведено основні характеристики видів резервуарів для зберігання нафти та нафтопродуктів. Проаналізовано основні переваги та недоліки кожного з них, виявлено найбільш прийнятний варіант резервуара для зберігання та використання нафти та нафтопродуктів на вітчизняному ринку.*

**Ключові слова:** нафта, зберігання, упакування, транспортування, резервуар, енергетична незалежність.

*Rozhenko O. V.,*

*Ph.D., Senior Lecturer, Department of Entrepreneurship and Trade, Mykhaylo Tuhon-Baranovskyi Donetsk National University of Economics and Trade, Kryvyi Rih*

*Logvinenko N. I.,*

*Student, Mykhaylo Tuhon-Baranovskyi Donetsk National University of Economics and Trade, Kryvyi Rih*

## **CONDITIONS OF STORAGE OF OIL PRODUCTS AS A FACTOR OF ENERGY INDEPENDENCE OF UKRAINE**

***Abstract.** The urgency of the article is the need to create the largest reserves of oil and petroleum products in Ukraine and create conditions for their most efficient storage, in order to increase the energy independence of the state. The purpose of the article is to study the problem of storage of petroleum products and their packaging, in particular, to increase transportation volumes and improve the use as a factor of Ukraine's energy independence. Empirical and dialectical research methods have been applied that fully allow to achieve the goal. The article presents the main characteristics of the types of reservoirs for storage of oil and petroleum products. The main advantages and disadvantages of each of them are analyzed, the most suitable variant of the tank for storage and use of oil and petroleum products on the domestic market is determined.*

**Keywords:** oil, storage, packaging, transportation, reservoir, energy independence.

**Постановка проблеми.** Нафта сьогодні виступає одним з ключових ресурсів світу. Вся економіка світу будується за допомогою цього ресурсу, в залежності від потреби його експорту та імпорту. Кожна держава намагається регулювати управління цим ресурсом, однак, незважаючи на залежність від імпорту чи експорту нафтопродуктів, проблема транспортування та використання є актуальною для всіх країн. Завдяки правильній побудові логістичного ланцюга умов зберігання нафтопродуктів можна регулювати рівень енергетичної залежності країни. Від рівня використання можливостей для транспортування ресурсів великою мірою залежить стан розвитку національної економіки країни. Однак, окрім транспортування, розвиток упакування зокрема та удосконалення умов зберігання в цілому нафтопродуктів виступає одним із факторів енергетичної незалежності кожної країни.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Дослідженням питань транспортування, упакування і зберігання нафти займалися такі дослідники, як В. В. Шпілевський [2], який визначав аспекти енергетичної залежності в нафто дефіцитних країнах, Л. Д. Пилипів [4], який вивчав рух нафти по трубопроводам, враховуючи їх вуглеводний склад. Також тематика нафти цікавить багато організацій, підприємств, які тісно пов'язані з нафтою, такі як: НПО Спецнефтьмаш [5], продавці резервуарів для зберігання нафтопродуктів [6, 7], ними були визначені можливі засоби для зберігання нафти і запропоновані до використання іншими підприємствами, які використовують резервуари у своїй діяльності. Держава також у формі Кабінету Міністрів [3, 8] бере першочергову участь у вирішенні проблем енергетичної безпеки України. Незважаючи на серйозні дослідження даної тематики, залишається не до кінця розкритим питання щодо забезпечення умов зберігання нафти, адже дана проблема пов'язана з законодавчими аспектами, а також безпосередньо упакуванням та рухом нафтопродуктів як факторів, що впливають на енергетичну залежність.

**Постановка завдання.** Дослідити проблему зберігання нафтопродуктів: а саме їх упакування для покращення транспортування та використання, як фактор енергетичної незалежності України.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** В Україні через неможливість виробляти необхідну кількість якісних нафтопродуктів понад 80% становить їх імпорт, на що спрямовується значна частка валюти [1]. Незадовільний рівень нафтової незалежності України є наслідком дії наступних чинників:

1) незначні обсяги власних розвіданих запасів рідких вуглеводнів. Україна здатна самостійно забезпечити лише 1/3 від власних потреб у нафті та газовому конденсаті;

2) скорочення споживання сирової нафти та газового конденсату внаслідок занепаду нафтопереробної промисловості;

3) монопольне становище Російської Федерації щодо постачань нафти до України або транзитом її територією, що обумовлює високу залежність національної економіки;

4) скорочення транзиту нафти територією України, оскільки збільшуються обсяги імпорту нафти до

Європи в обхід України, що обумовлює постійне зниження завантаженості нафтотранспортної системи України [2].

В Україні створено законодавчі норми для регулювання приймання, транспортування, зберігання, відпуску та обліку нафти і нафтопродуктів. Забезпечує виконання законодавство: Наказ Міністерства палива та енергетики України, Міністерства економіки України, Міністерства транспорту та зв'язку України, Державного комітету України з питань технічного регулювання [3].

Варто зазначити те, що, незважаючи на українську імпортозалежність, від країн більш експортно-орієнтованих на нафті, позитивним фактом є наявність такої самої проблеми в наших сусідів-партнерів, які мають більш незручне географічне положення і користуються послугами нашої країни як транзитного постачальника нафти.

Для посилення дії транзитного фактора щодо транспортування нафти і газу в інші країни сьогодні і в перспективі необхідні:

- тісна співпраця із зацікавленими країнами, потенційними споживачами транзитної нафти;
- створення максимально сприятливих організаційно-технічних та економічних умов для використання країнами-імпортерами та експортерами об'єктів нафтотранспортного коридору.

Європа являє собою союз країн, які, незважаючи на свою незалежність, працюють над своїм розвитком спільно один з одним. Використовуючи географічне положення країн-учасників даного союзу, керівництво змогло розробити основні складові подальшого розвитку енергетичної незалежності ЄС. Україна має подібну проблему, а саме: в якості як країни, через яку проходить транзитом нафта, так і країни, яка дуже залежна від цього ресурсу.

Основним способом покращення умов транспортування високов'язких нафт магістральними трубопроводами є попередній їх підігрів. Це дає змогу тверді алкани перевести в розчинений стан і тим самим суттєво знизити в'язкість транспортованої нафти. Однак виникає сумнів у адекватному виборі оптимальної температури підігріву, яка в переважній більшості суб'єктивно приймається дещо вищою 50 °C [4].

Сучасні нафтові резервуари в залежності від місця розташування можуть бути:

- наземними. Дно у цього виду конструкції розташовується над землею або на її рівні;
- підземними. Верхній рівень збереженої рідини розташовується нижче рівня землі;
- підводними. Таке сховище монтується під водою;
- напівпідземними. Цей вид використовується для зберігання нафти, є середньою похідною й об'єднує характеристики попередніх видів.

Ємності для зберігання продуктів з нафти також розрізняються і матеріалом виготовлення. У цій сфері застосовуються:

- сховища, виготовлені з синтетичних матеріалів;
- сховища, виготовлені з металу;
- залізобетонні сховища [5].

Перевагами, якими володіє синтетичний резервуар, є порівняно довгий термін служби, достатньо мала вага, доступність монтажу. Проте подібні нафтові ємності мають низьку термостійкість і опірність, підвищення внутрішнього тиску. Все це негативно позначається на процесі зберігання продукту, а також знижує рівень незалежності.

Металеві сховища виробляються з нержавіючої сталі або алюмінію. Однак даний тип має серйозний недолік, який полягає в наявності зварних швів, через це в процесі експлуатації він призводить до серйозного зниження герметичності.

При виробництві даного резервуара може бути використана низьковуглецева сталь, через це може серйозно зрости ризик утворення корозії і псування матеріалу. Перевагами металевих виробів є оптимальне співвідношення міцності та ваги, висока стійкість до перепадів внутрішніх і зовнішніх температур і тиску.

Залізобетонні ємності і резервуари для зберігання є найбільшими і найважчими, але їх відрізняє довгий термін служби. Для забезпечення додаткової ізоляції при виробництві виробу товщують стінки і застосовується гідроізолюючий матеріал.

Зберігання нафти має своє регламентування і знаходиться під контролем. Кожна країна використовує дані ємності для зберігання нафтопродуктів. Проте співвідношення синтетичних, металевих і залізобетонних резервуарів відрізняється в кожній країні. Кожне підприємство, яке займається виробництвом нафтопродуктів, повинно визначити оптимальний резервуар для зберігання ресурсу, яке орієнтовано на подальшу перспективу. Для визначення того, який резервуар використовувати краще, необхідно звертати увагу на: розташування підприємства, його фінансовий стан, площу, яку має підприємство для розташування ємностей, час, який має в запасі підприємство, для виробництва ємностей, орієнтовний термін служби даних резервуарів тощо.

Дослідивши пропозицію на ринку України [6], побачимо: підприємства пропонують для зберігання та використання нафтопродуктів саме металеві резервуари.

Пов'язано це з простотою монтажу, як під землею, так і над землею, а також над водою, при розташуванні їх на понтонах. При наявності достатніх ресурсів є можливість використати більш сучасні металеві резервуари, які більш герметичні за своїх попередників. Однак на ринку представлені і резервуари, що були у використанні. Такі резервуари варто застосовувати новим підприємствам, які тільки зайшли на ринок, мають стратегію дій, проте не мають достатніх ресурсів для будівництва постійних і якісних резервуарів.

В Україні більшість автозаправних станцій обладнані сталевими цистернами для зберігання паливних матеріалів. Самі резервуари можуть розташовувати як над, так і під землею. Велика частина втрат палива відбувається внаслідок випаровування, багато в чому залежить від конструкційних особливостей ємностей і від температури в них. Саме тому сьогодні все частіше на заправках

можна побачити підземні сховища, що забезпечують більш стабільний температурний режим і дозволяють максимально скоротити випаровування палива. Використання таких резервуарів не тільки покращує фінансові показники, а й позитивно відображається на екологічній обстановці в прилеглому до АЗС районі [7].

Основні проблеми, з якими можна стикнутися при зберіганні нафтопродуктів: обмеженість в резервуарах, недостатність ресурсів для заповнення всіх сховищ, а також пожежа. Через обмеженість сховищ для зберігання нафти з'являються проблеми зі зберіганням і води, через що збільшується час гасіння пожежі, а також втрати самої нафти.

Однак кожна країна повинна мати свій резервний стратегічний запас нафти, щоб протягом певного періоду задовольнити свій внутрішній попит, без зовнішніх надходжень. Для цього в Україні була розроблена "Концепція створення в Україні мінімальних запасів нафти і нафтопродуктів до 2020 року" [8]. Переваги і недоліки даної концепції наведені в таблиці 1.

На Західну і Східну Європу, включаючи країни СНД, припадає близько 17 % світового споживання бензину. Перспективи ринку дизельного палива пов'язані із зростанням автопарку, що використовує дизельне паливо як паливо. Застосування суміші дизельного палива та спеціальної "екологічної добавки" (GTL – дизпаливо) надає широкі можливості для використання цього продукту на ринках розвинутих країн, в яких екологічні проблеми пов'язані з викидами автомобільного транспорту, є надто серйозними [9, с. 340-341].

Враховуючи дану інформацію, необхідно звернути увагу на формування надрезервів з палива, що користується більшим попитом в країнах ЄС, як можливий варіант експорту даного виду пального.

Таблиця 1

### Переваги і недоліки резервної політики України

Переваги	Недоліки
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Перебування нафтових резервів під безпосереднім контролем держави;</li> <li>– зберігання резервів окремо від операційних запасів;</li> <li>– можливість інспектування розташування, обсягів та якості резервів у будь-який момент часу;</li> <li>– перебування ціноутворення під час використання нафтових резервів у кризових ситуаціях під контролем держави;</li> <li>- відсутність залежності від третіх осіб та учасників ринку.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Виключення нафтових резервів, що є замороженими матеріальними засобами, з ринкового обігу;</li> <li>– фінансування капітальних та експлуатаційних витрат на утримання нафтових резервів із державного бюджету;</li> <li>– відсутність гнучкості в питаннях оновлення структури резервів за обсягами й природою та внаслідок старіння чи зміни технічних характеристик.</li> </ul>

Основними факторами збереження високих цін стали: підвищення попиту на нафту, обумовлене зростанням світової економіки, насамперед економік Китаю, Індії та інших азійських країн; досить

стримана політика ОПЕК щодо збільшення видобутку нафти країнами - членами організації; низьке зростання виробництва нафти за межами ОПЕК, а також геополітичні ризики [10].

**Висновки і перспективи подальших досліджень у даному напрямі.** Україна має ряд проблем, які стосуються переважно всіх імпортозалежних країн. Незважаючи на серйозні проблеми, через які в українського населення збільшуються ціни на паливо, можна отримати і значну користь.

В результаті проведеного дослідження були проаналізовані способи зберігання нафтопродуктів, які використовуються на території України, а також, які доступні для впровадження і представлені на українському ринку. Найефективнішим сховищем є металеві цистерни, через широку доступність на внутрішньому ринку, а також простоту установки даного сховища. При облаштуванні нафтозховищ для зберігання необхідно враховувати всі необхідні фактори, щоб отримати максимальний результат від їх використання.

Було проаналізовано “Концепцію створення в Україні мінімальних запасів нафти і нафтопродуктів до 2020 року” і виявлено переваги та недоліки даної концепції.

Варто зазначити, що подібна енергетична залежність спостерігається не лише в Україні. Через проблеми з нафтою в наших сусідів Україна може займатись трансфером нафти в більших об’ємах, при правильному формуванні схем транспортування, а також при політичній домовленості з іншими країнами.

Формування оптимального співвідношення засобів зберігання: упакування та резервів нафтопродуктів за кількісними та якісними показниками, дозволить покращити показники ефективності транспортування та використання цього ресурсу та підвищити рівень енергетичної незалежності держави, що є напрямком подальших досліджень.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Ежедневный информационно-аналитический журнал, №3 [Електронний ресурс] // Энергобизнес. – 2016. – Режим доступу : <http://www.e-b.com.ua/>.
2. Шпілевський В. В. Аналітичні аспекти оцінки енергетичної залежності в нафтодефіцитних країнах / В. В. Шпілевський, Ю. А. Сапронов, Т. І. Салашенко // Проблеми економіки. – 2013. – №1. – С. 14–21.
3. Про затвердження Інструкції про порядок приймання, транспортування, зберігання, відпуску та обліку нафти і нафтопродуктів на підприємствах і організаціях України [Електронний ресурс] // Наказ Міністерства палива та енергетики України. – 2008. – Режим доступу : [http://perezozky.com.ua/wp-content/uploads/2011/11/Instr\\_TTN-NAFTA.pdf](http://perezozky.com.ua/wp-content/uploads/2011/11/Instr_TTN-NAFTA.pdf).
4. Пилипів Л. Д. Особливості будови твердих вуглеводнів та їх вплив на рух нафти трубопроводами [Електронний ресурс] / Л. Д. Пилипів // Нафтогазова енергетика. – 2017. – Режим доступу : [file:///C:/Users/user/Downloads/Nge\\_2013\\_1\\_7.pdf](file:///C:/Users/user/Downloads/Nge_2013_1_7.pdf).
5. Ємності для зберігання нафтопродуктів [Електронний ресурс] // НПО Спецнефтемаш. – 2017. – Режим доступу : <http://plastmasa.com/yemnosti-dlya-zberigannya-naftoproduktiv-rezervuari-dlya-produktiv-z-nafti/>.

6. Резервуар для нафтопродуктів [Електронний ресурс] // Флаґма Бізнес оголошення. – 2017. – Режим доступу : <https://flagma.ua/rezervuar-dlya-nefteproduktov-so239911-1.html>.

7. Резервуар для зберігання нафти [Електронний ресурс] // Інтернет-магазин. – 2017. – Режим доступу : <http://officeproff.ru/main/277-rezervuary-dlya-hraneniya-nefti-i-nefteproduktov-klassifikaciya-raznovidnosti-razmery-himstalconru.html>.

8. Концепція створення в Україні мінімальних запасів нафти і нафтопродуктів [Електронний ресурс] // Урядовий портал. – 2017. – Режим доступу : <https://www.kmu.gov.ua/ua/npas/243201132>.

9. Забезпечення енергетичної безпеки України / Рада національної безпеки і оборони України, Нац. ін-т проблем міжнародної безпеки. – К. : НІПМБ, 2003. — 341 с.

10. Російська економіка в 2012 р. Тенденції та перспективи. - 2012. - С. 344 [Електронний ресурс] – Режим доступу : [iep.ru/files/text/trends/2012/book.pdf](http://iep.ru/files/text/trends/2012/book.pdf).

## REFERENCES

1. Yezhenedel'nyy informatsionno-analiticheskiy zhurnal, №3, Yenergobiznes (2016), available at: <http://www.e-b.com.ua/>.
2. Shpilevskiy, V. V. Saponov, YU. A. and Salashenko, T. I. (2013), Analitichni aspekt i otsinki yenergetichnoi zalezhnosti v naftodefitsitnikh kraïnakh, Problemi yekonomiki, №1, s. 14-21.
3. Pro zatverdzhennya Instruksii pro poriyadok priymannya, transportuvannya, zberigannya, vidpusku i obliku nafti i naftoproduktiv na pidpriemstvakh i organizatsiyakh Ukraini, Nakaz Ministerstva paliva i yenergetiki Ukraini (2008), available at : [http://perezozky.com.ua/wp-content/uploads/2011/11/Instr\\_TTN-NAFTA.pdf](http://perezozky.com.ua/wp-content/uploads/2011/11/Instr_TTN-NAFTA.pdf).
4. Pilyipiv, L. D. (2017), Osobovosti budovid tverdikh vuglevodniv ta ikh vpliv na rukh nafti truboprovodami, Naftogazova yenergetika, available at : [file:///C:/Users/user/Downloads/Nge\\_2013\\_1\\_7.pdf](file:///C:/Users/user/Downloads/Nge_2013_1_7.pdf).
5. Ėmnosti dlya zberigannya naftoproduktiv, NPO Spetsneftemash (2017), available at : <http://plastmasa.com/yemnosti-dlya-zberigannya-naftoproduktiv-rezervuari-dlya-produktiv-z-nafti/>.
6. Rezervuar dlya naftoproduktiv, Flagma Biznes ogoleshennya (2017), available at : <https://flagma.ua/rezervuar-dlya-nefteproduktov-so239911-1.html>.
7. Rezervuar dlya zberigannya nafti, Internet-magazin (2017), available at : <http://officeproff.ru/main/277-rezervuary-dlya-hraneniya-nefti-i-nefteproduktov-klassifikaciya-raznovidnosti-razmery-himstalconru.html>.
8. Kontseptsiya stvorenniya v Ukraini minimal'ni khzapasivnafti i naftoproduktiv, Uryadoviy portal (2017), available at : <https://www.kmu.gov.ua/ua/npas/243201132>.
9. Zabezpechennya yenergetichnoi bezpeki Ukraini / Rada natsional'noi bezpeki i oboroni Ukraini, Nats. in-t problem mizhnarodnoi bezpeki (2003), NIPMB, K., 341 s.
10. Rosiys'ka yekonomika v 2012 g. r. Tendentsii ta perspektivi (2012), s. 344, available at : [iep.ru/files/text/trends/2012/book.pdf](http://iep.ru/files/text/trends/2012/book.pdf)