

Спатар О.В.,
інженер з метрології служби головного метролога,
Миколаївське управління магістрального аміакопровода «Укрхімтрансаміак»
державного підприємства «Укрхімтрансаміак»

Підпала І.В.,
кандидат юридичних наук,
ректор Приватного закладу освіти
«Навчально-науково-виробничий кластер морегосподарського комплексу»

Spatar Alexander,
Metrology Engineer for the Chief Metrologies Service,
The Nikolaev Management of the Main Ammonia Pipeline “Ukrhimtransamiak”
State-Owned Enterprise “Ukrhimtransamiak”

Pidpala Irina,
Ph.D. in Jurisprudence,
Rector Private Educational Institution
“Educational, Scientific and Industrial Cluster of Marine Complex”

ВПЛИВ РЕГІОНАЛЬНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ НА ФУНКЦІОНУВАННЯ ТРУБОТРАНСПОРТНОЇ СИСТЕМИ НА ПРИКЛАДІ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Спатар О.В., Підпала І.В. Вплив регіональних особливостей на функціонування труботранспортної системи на прикладі Миколаївської області. У статті здійснено характеристику впливу регіональних особливостей на функціонування труботранспортної системи на прикладі Миколаївської області. Окремлено основні техніко-експлуатаційні особливості та переваги трубопровідного транспорту, визначено недоліки трубопровідного транспорту. Здійснено аналіз проблем і тенденцій розвитку трубопровідного транспорту Миколаївської області. Описано найгостріші проблеми трубо транспорту: високий рівень зношеності основних виробничих фондів, передусім рухомого складу, невідповідність їхнього технічного рівня сучасним вимогам, недостатні обсяги інвестицій у техніко-технологічну модернізацію та розвиток галузі. Зазначено, що результативність подальшого розвитку трубопровідного транспорту Миколаївської області залежить від його конкурентоспроможності, зумовленої загальною промисловою та інноваційною політикою. У висновках запропоновано певні заходи, які націлені на забезпечення конкурентоспроможності підприємств трубопровідного транспорту Миколаївської області на внутрішньому та зовнішньому ринках.

Ключові слова: трубопровід, трубопровідний транспорт, труботранспортна система, переваги трубопровідного транспорту, інноваційна політика.

Спатар А.В., Підпала И.В. Влияние региональных особенностей на функционирование трубо-транспортной системы на примере Николаевской области. В статье осуществлена характеристика влияния региональных особенностей на функционирование труботранспортной системы на примере Николаевской области. Очерчены основные технико-эксплуатационные особенности и достоинства трубопроводного транспорта, определены недостатки трубопроводного транспорта. Осуществлен анализ проблем и тенденций развития трубопроводного транспорта Николаевской области. Описано самые острые проблемы трубо-транспорта: высокий уровень изношенности основных производственных фондов, прежде всего подвижного состава, несоответствие их технического уровня современным требованиям, недостаточные объемы инвестиций в технико-технологическую модернизацию и развитие отрасли. Отмечено, что результативность дальнейшего развития трубопроводного транспорта Николаевской области зависит от его конкурентоспособности, обусловленной общей промышленной и инновационной политикой. В выводах предложены определенные меры, которые нацелены на обеспечение конкурентоспособности предприятий трубопроводного транспорта Николаевской области на внутреннем и внешнем рынках.

Ключевые слова: трубопровод, трубопроводный транспорт, труботранспортная система, преимущества трубопроводного транспорта, инновационная политика.

Spatar Alexander, Pidpala Irina. Influence of regional features on pipe functioning on the example of the Mykolaiv region. The article describes the influence of regional features on the functioning of the pipe transport system on the example of the Mykolaiv region. The main technical and operational features and advantages of pipeline

transport are outlined, the disadvantages of pipeline transport are determined. The author carried out the analysis of problems and tendencies of development of pipeline transport of the Nikolaev area. One of the most acute problems for trubotransportu is the high level of depreciation of fixed assets, especially rolling stock, the discrepancy of their technical level to modern requirements, insufficient investment in technical and technological modernization and development of the industry. The author noted that the effectiveness of the further development of pipeline transport of the Mykolaiv region depends on its competitiveness, due to the General industrial and innovation policy. In conclusions certain measures which are aimed at ensuring competitiveness of the enterprises of pipeline transport of the Nikolaev area in the internal and external markets are offered. to offer certain measures which are aimed at ensuring competitiveness of the enterprises of pipeline transport in the internal and external markets: development of the Nikolaev transport knot in ensuring transit freight transportations; development of a port complex. Nikolaev by modernization of existing and construction of new capacities, and also modernization of existing railway access roads; implementation of deepening of the Dnepro-Bugsky channel to a mark of 13,5 m, for the purpose of ensuring call in ports of large sea vessels; technical re-equipment and updating of the basic production assets of transport and road economy mainly by vehicles of domestic production with application of modern methods of their acquisition (rent, leasing, etc); improving the technical level and quality of construction and repair of roads, bridges, airfields, Railways and bringing them into line with European standards of transport infrastructure with the introduction of modern transportation technologies; development and improvement of regular transport networks, increasing the speed, quality and reliability of transport and services; improvement of state regulation of natural monopolies in the field of transport, including the formation of tariff policy and licensing of transport services; improving the level of transport safety (through the construction and reconstruction of roads of both international and local importance), including environmental; full transition to targeted financial assistance to the population for transport services.

Key words: pipeline, pipeline transport, pipe transport system, advantages of pipeline transport, innovation policy.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Розвиток енергетики, хімічних виробництв, нафтогазового комплексу, підприємств гірничорудної галузі пов'язаний із необхідністю застосування промислового трубопровідного транспорту. Використовували для транспортування газів, рідин, пари, пульпи трубопроводи можуть мати значну протяжність, складатися з великого числа елементів й експлуатуватися в складних умовах.

Номинальні режими експлуатації можуть бути пов'язані з використанням високих тисків і температур. При цьому до надійності і безпеки технологічних транспортних систем зазвичай висуваються високі вимоги. Пов'язано це з тим, що пошкодження або руйнування трубопроводів зазвичай розглядається як аварійні ситуації, які можуть супроводжуватися матеріальним збитком, забрудненням навколишнього середовища або становити небезпеку для здоров'я людей.

Однак забезпечення безпеки і високої надійності систем промислового трубопровідного транспорту ускладнено у зв'язку з розвитком природних процесів старіння матеріалу трубопроводів і поступовим зниженням їхніх механічних властивостей і початкових характеристик. Із цієї причини розроблення нових шляхів і методів вирішення цієї проблеми представляє практичний інтерес.

Огляд (аналіз) останніх досліджень і публікацій з цієї проблеми, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спираються автори. Проблеми забезпечення ефективності, надійності та безпеки систем промислового трубопровідного транспорту нині приділяється багато уваги. Пов'язано це з тим, що на території України є велике число промислових підприємств, у яких вік технологічних трубопровідних систем досягає декількох десятиліть. Подальша експлуатація складних технічних об'єктів вимагає проведення комплексу робіт з оцінки працездатності й розроблення нових методів

забезпечення їхньої ефективності, надійності, довговічності і безпеки.

Так, відповідно до оцінок експертів, у зонах, прилеглих до виробничих об'єктів, що використовують небезпечні хімічні речовини, проживає понад 12 млн осіб. У результаті аварій і катастроф, пов'язаних із викидом небезпечних хімічних речовин, у 2007 р. матеріальний збиток перевищив 1,5 млн грн, понад 300 осіб постраждало і 28 – загинуло.

Великий обсяг досліджень у сфері забезпечення ефективності трубопровідних транспортних систем виконаний представниками Харківської наукової школи під керівництвом проф. Н.І. Самойленко. Тут слід відзначити праці вчених А.Б. Костенко, В.П. Протопопової, І.А. Рудя, Т.З. Сенчука, В.Л. Яковичького.

Вагомий внесок у розвиток теоретичних положень пов'язаних із забезпеченням заданих експлуатаційних характеристик трубопровідних систем промислових підприємств, зробили такі вчені, як В.К. Губенко, Г.І. Нечаєв, А.Д. Омельченко.

Розвитку наукового напрямку, пов'язаного з вивченням особливостей функціонування транспортних систем різного рівня складності, присвячено роботи Г.Ф. Бабушкіна, В.І. Бобровського, М.П. Дубровського, І.О. Лапкіної, Д.В. Ломотько, В.К. Мироненко, Є.В. Нагорного, В.М. Самсонкіна, О.Г. Шибасєва та ін.

Вивченню процесів транспортування гідросумішів промисловим трубопровідним транспортом присвячено роботи наукової школи проф. Б.Ф. Брагіна у Східноукраїнському національному університеті імені Володимира Даля. Тут слід відзначити роботи Н.Б. Чернецької, Ф.Д. Маркунтовича, Ю.Г. Сьоміна.

Вивченню проблем, пов'язаних з ефективністю, надійністю і безпекою трубопровідних систем, присвячено й роботи вчених Російської Федерації. Так, фахівцями інжинірингової нафтогазової компанії «Всесоюзний науково-дослідний інститут з будівництва та експлуатації трубопроводів, об'єктів ПЕК» (м. Москва) В.В. Аладінським, Р.С. Гаспарянцем, Г.А. Гіллером опу-

бліковані результати досліджень, багато з яких упроваджено у виробництво. Значний теоретичний внесок у розвиток уявлень про функціонування трубопровідних систем зробили вчені Г.І. Макаров і В.В. Притула.

Із дослідників далекого зарубіжжя слід відзначити George A. Antaki, James O. Pennock, S.M. Folga, Tullis J. Paul, W. Kent Muhlbauer.

Таким чином, розвиток теорії та забезпечення ефективності відновлюваних систем промислового трубопровідного транспорту на різних етапах їхнього життєвого циклу розглядається в сучасних умовах як актуальна міжгалузєва науково-технічна проблема, для успішного вирішення якої потрібне подальше проведення дослідних робіт теоретичного та прикладного характеру.

Формулювання завдання дослідження. Метою статті є дослідження впливу регіональних особливостей на функціонування труботранспортної системи на прикладі Миколаївської області.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Трубопровідний транспорт – це специфічний вид транспорту, який здійснює перекачування вантажів по трубах. Трубопровідний транспорт відрізняється від інших видів транспорту тим, що поняття «рухомий склад» і спеціально пристосовані під нього шляхи сполучення поєднані в єдине ціле – трубопровід.

Трубопровідний транспорт являє собою трубопровід зі зварних, як правило, сталевих труб різного діаметру і насосних станцій, розташованих на трубопроводі через кожні 100–140 км, які працюють в автоматичному режимі [6, с. 34].

Під час перекачування газу на трубопроводах через кожні 200 км установлюють компресорні станції для стиснення (сक्रалення) газу, що підвищує продуктивність перекачування. Труби багатощарові, з антикорозійним покриттям усередині, для зниження опору всередині труб обробляють епоксидною смолою або пластиком. В останні роки роблять труби з пластмас.

До пристроїв трубопровідного транспорту відносять також лінійні вузли для з'єднання і роз'єднання паралельних або пересічних магістралей та перекриття окремих ділянок, у тому числі під час ремонту або у разі аварій. У комплекс технічного оснащення входять також засоби зв'язку для передачі інформації, наприклад телесистеми дистанційного спостереження, що забезпечує функціонування всієї системи, споруди для зміни фізичного стану нафти або газу, для підтримки певного рівня температури, очищення газу, одоризації, тобто надання газу для побутових потреб спеціального запаху і т. д.

Основні техніко-експлуатаційні особливості та переваги трубопровідного транспорту:

- ефективність роботи на будь-яких відстанях перевезення;
- трубопровід може бути прокладений на землі і болотистих ділянках, під землею і ділянках вічної мерзлоти на спеціальних підпорах і т. п.;
- найнижча собівартість і найвища продуктивність праці, що пов'язано з обмеженою чисельністю персоналу, необхідного для перекачування газу;
- розміри перекачування не обмежені;
- повне збереження якості і кількості вантажів завдяки герметизації труб і станцій;

- відсутність негативного впливу на навколишнє середовище;

- автоматизація операцій зі зливу, наливу (початково-кінцеві операції) і перекачування;

- незначна залежність від кліматичних умов, що робить процес перекачування безперервним;

- менші капіталовкладення, ніж в інші види транспорту;

- більш короткий шлях порівняно з водними видами транспорту, за яким перевозять достатню кількість рідких вантажів [2, с. 44].

Відносні недоліки трубопровідного транспорту:

- неуніверсальність, оскільки здебільшого перевозиться обмежена номенклатура вантажів, переважно рідких і газоподібних;

- можливість витоку рідин або газу (екологічна проблема).

Трубопровідний транспорт України протягом останніх років стабільно нарощує свою частку в загальному обсязі транспортних вантажів, яка становить нині понад 23%. Трубопровідний транспорт має достатні виробничі потужності для забезпечення України енергоносіями – нафтою і газом, а також для виконання функцій транзиту російської нафти і газу в країні Південно-Східної Європи.

Однак уся мережа трубопровідного транспорту в Україні орієнтована на постачання нафти і газу з однієї країни – Росії (лише 5% загальної потреби газу – із Туркменістану), що, відповідно до загальноприйнятих стратегічних підходів до цього питання, недоцільно. У цілому протягом 2018 р. обсяг транспортування нафти підприємствами магістральних нафтопроводів скоротився на 8,7 млн т і становив 29,8 млн т (скорочення на 22,7%). При цьому транзитом до країн Західної Європи (Словаччина, Угорщина, Чехія) транспортовано на 8 млн т (або на 30,8%) менше порівняно з показником 2017 р., для потреб України – на 238,3 тис т більше (або на 2,5%). Транзит газу також зменшився.

У 2018 р. магістральний нафтопровід «Дружба» у цілому транспортував 20,4 млн т нафти, що на 20,8% (або на 5,3 млн т) менше, ніж у 2017 р. Придніпровські магістральні нафтопроводи всього перекачали 9,3 млн т нафти, що на 26,5% (або на 3,3 млн т) менше відповідного показника 2017 р. Частка транзитного обсягу перекачування нафти в загальному обсязі нафтоперекачки становила 67,6% у 2010 р., а частка нафтоперекачки на нафтопереробні підприємства України – 32,4% [3].

Трубопровідний транспорт Миколаївської області представлений Миколаївським управлінням магістрального аміакопроводу «Укрхімтрансміак» (довжина у межах обслуговування – 444 км із технічною можливістю для транспортування рідкого аміаку до 3 млн т на рік).

Найгострішими проблемами для трубо транспорту є високий рівень зношеності основних виробничих фондів, передусім рухомого складу, невідповідність їх технічного рівня сучасним вимогам, недостатні обсяги інвестицій у техніко-технологічну модернізацію та розвиток галузі.

Зношеність рухомого складу негативно впливає на кількісні й якісні показники галузі, безпеку руху, екологічний стан навколишнього середовища, стримує розвиток внутрішніх перевезень і транзиту.

Проблеми і тенденції розвитку трубопровідного транспорту Миколаївської області:

- подальше розширення мережі трубопроводів, у тому числі для зняття перевезення нафти і нафтопродуктів з інших видів транспорту. Вантажонапруженість нафтопроводів становить 7,3 млн т-км/км, а на залізниці – 16 млн т-км/км;

- розширення мережі газопроводів як єдино можливого, екологічно безпечного та економічно доцільного способу транспортування газу;

- підвищення пропускної здатності трубопроводів за рахунок збільшення діаметра труб, будівництва інших ліній, а також за збільшення тиску;

- збільшення потужності насосних станцій;

- створення міцних, дешевих і тонкостінних труб;

- захист труб від внутрішньої і зовнішньої корозії, що пов'язано з агресивністю середовища і блукаючими струмами;

- пошук матеріалів, що знижують або виключають корозію;

- захист вантажу від турбулентності, що зменшує швидкість руху і продуктивність;

- укладання труб у місцях залягання нафти і газу, особливо в умовах вічної мерзлоти;

- заміна металу для будівництва труб;

- зміна способу спайки і зварювання швів для підвищення безпеки;

- швидкий пошук несправностей у трубопроводі;

- розширення номенклатури рідких ненафтових і твердих вантажів [4].

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку. Виходячи з вищевикладеного, можна зробити висновки, що результативність подальшого розвитку трубопровідного транспорту Миколаївської області залежить від його конкурентоспроможності, зумовленої загальною промисловою та інноваційною політикою. Вагомими інструментами досягнення успіху в цій справі може бути, одночасно з національною системою технологічного регулювання, важливими складниками якої є державні системи стандартизації, метрології, ліцензування і сертифікації продукції, а також системи контролю якості та обов'язкових стандартів, досконала методика оцінювання рівня конкурентоспроможності підприємства, регіону і країни у цілому. Враховуючи все вищесказане, можна запропонувати певні заходи, які націлені на забезпечення конкурентоспроможності підприємств трубопровідного транспорту на внутрішньому та зовнішньому ринках:

- розвиток Миколаївського транспортного вузла в забезпеченні транзитних вантажних перевезень,

зокрема: будівництво мостового переходу через річку Південний Буг у місті Миколаєві. Мета проекту – забезпечення будівництва мостового переходу на трасі транспортно-коридору «Західна Європа – Азія» на північ від міста Миколаєва, реалізація якого дасть змогу збільшити пропускну здатність на трасі Європейського та Чорноморського економічного співробітництва – міжнародних автомобільних транспортних коридорів (транспортна магістраль Ростов-на-Дону – Одеса), розвантажити наявні мости міста Миколаєва через річки Південний Буг та Інгул, поліпшити екологічну ситуацію в місті. Реалізація зазначеного проекту передбачається за рахунок міжурядової позики по лінії Офіційної Допомоги Розвитку (ОДР) уряду Японії (строк кредитування – 30 років, відсоткова ставка – 1,5%). Для початку реалізації проекту необхідно остаточне рішення японської сторони про фінансування будівництва;

- розвиток портового комплексу м. Миколаєва шляхом модернізації існуючих і будівництва нових потужностей, а також модернізації існуючих залізничних під'їзних шляхів та передбачення створення потужностей по перевалці контейнерних вантажів із метою досягнення можливостей перевалки морськими портами Миколаївської області до 60 млн т вантажів на рік;
- здійснення поглиблення Дніпро-Бузького каналу до 13,5 м із метою забезпечення заходження до портів великих морських суден;

- технічне переоснащення й оновлення основних виробничих фондів транспорту та дорожнього господарства переважно транспортними засобами вітчизняного виробництва із застосуванням сучасних способів їх придбання (оренда, лізинг тощо);

- підвищення технічного рівня та якості будівництва і ремонту автомобільних шляхів, мостів, аеродромів, залізниць та приведення їх у відповідність з євростандартами транспортної інфраструктури із запровадженням сучасних технологій транспортування;

- розвиток і вдосконалення мереж регулярних транспортних сполучень;

- підвищення швидкості, якості та надійності транспортних перевезень і послуг;

- удосконалення державного регулювання діяльності суб'єктів природних монополій у галузі транспорту, у тому числі з питань формування тарифної політики та ліцензування транспортних послуг;

- підвищення рівня безпеки транспорту (шляхом будівництва та реконструкції автомобільних шляхів як міжнародного, так і місцевого значення), у тому числі екологічної;

- повний перехід на адресну грошову допомогу населенню на транспортні послуги.

Список використаних джерел:

1. Іванова В.Н. Ринок логістичних послуг: детермінанти розвитку в умовах відновлення економіки України. URL : http://www.nbuv.gov.ua/Soc_Gum/Vcndtu/2011_48/18.htm
2. Макаренко М., Цветов М. Транспортний сектор економіки України: проблеми розвитку. *Економіст*. 2009.
3. О конкурентоспособности трубной промышленности Украины. URL : <https://www.metalbulletin.ru/publications/2362/>
4. Основы организации транспортного обеспечения внешнеторговых связей Украины. Киев : ИКТП-Центр, 2000. 581 с.
5. Состояние и проблемы транспортной отрасли в Украине. URL : <https://hub.kyivstar.ua/sostoyanie-i-problemy-transportnoy-otrasli-v-ukraine>
6. Транспорт і зв'язок України за 2009 р. / Держкомстат України. Київ : Інформаційно-аналітичне агентство, 2009. 266 с.
7. Упрощение организационных процедур в использовании транзитного потенциала Украины. Одесса : ИПРЭИ НАН Украины, 2008. 132 с.

References:

1. *Ivanova V. N. Rynok lohistychnykh posluh: determinanty rozvytku v umovakh vidnovlennia ekonomiky Ukrainy. Chernihivskiy derzhavnyi tekhnolo-hichnyi universytet.* [Logistics services market: determinants of development in conditions of economic recovery of Ukraine. Chernihiv State Technological and logical University] URL: http://www.nbu.gov.ua/Soc_Gum/Vendtu/2011_48/18.htm. pdf (accessed 9 October 2019).
2. *Makarenko M., Tsvetov M. Transportnyi sektor ekonomiky Ukrainy: problemy rozvytku. Ekonomist. 2009* [Makarenko M., Tsvetov M. Transport sector of Ukrainian economy: development problems. Economist. 2009]
3. *O konkurentosposobnosti trubnoi promyshlennosti Ukrainy:* [On the competitiveness of the pipe industry of Ukraine] URL <https://www.metalbulletin.ru/publications/2362/> (accessed 12 October 2019).
4. *Osnovy orhanyzatsyyi transportnoho obespechenyia vneshnetorhovyykh svyazei Ukrainy. K. OAO "YKTP-Tsentr", 2000. 581 s.* [Fundamentals of the organization of transport support of foreign trade relations of Ukraine. K.OJSC "IKTP-Center", 2000. 581 pp.]
5. *Sostoianye y problemy transportnoi otrasly v Ukrainy.* [The state and problems of the transport industry in Ukraine] URL: <https://hub.kyivstar.ua/sostoyanie-i-problemy-transportnoy-otrasli-v-ukraine> (accessed 12 October 2019)
6. *Transport i zviazok Ukrainy za 2009 r. Derzhkomstat Ukrainy. K: Informatsiino-analitychne ahentstvo, 2009. 266 s.* [Transport and Communication of Ukraine for 2009 State Statistics Committee of Ukraine. K: Information-analytical agency, 2009. 266 pp.]
7. *Uproshchenye orhanyzatsyonnykh protsedur v yspolzovannyi tranzytynoho potentsyala Ukrainy. Odessa: YPRЭЭY NAN Ukrainy, 2008. 132 s.* [Simplification of organizational procedures in using the transit potential of Ukraine. Odessa: IPREI NAS of Ukraine, 2008. 132 pp.]