

ВИЗНАЧЕННЯ, АНАЛІЗ ТА РОЗРОБКА МОДЕЛІ ОЦІНКИ ЕКОНОМІЧНИХ РИЗИКІВ В СЕГМЕНТІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ НАФТИ І НАФТОПРОДУКТІВ ЯК ОСНОВИ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ

Дмитрієв І.А., д-р екон. наук, професор

Мордовцев О.С., канд. екон. наук, доцент

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Постановка проблеми. Проблема транспортування паливно-енергетичних ресурсів в Україні зараз набуває особливої актуальності. Якщо взяти у загальному сенсі, то під транспортною безпекою розуміють стан транспортної системи України, що дозволяє забезпечувати національну безпеку і національні інтереси в галузі транспортної діяльності, стійкість транспортної діяльності, запобігати (мінімізувати) шкоду здоров'ю і життю людей, збиток майну і навколишньому середовищу, загальнонаціональний економічний збиток при транспортній діяльності. Заходи щодо забезпечення безпеки ґрунтуються на визначенні ступеня ризику або, іншими словами, міри небезпеки виникнення аварій та забезпеченні її прийняттого рівня, необхідного для рівноважного стану системи антропогенно-природної взаємодії. Під ризиком розуміють кількісну міру небезпеки, що поєднує в собі частоту або ймовірність небезпечної або несприятливої події і тяжкість (серйозність) його наслідків. Забезпечення нульового ризику, тобто абсолютної безпеки в діючих системах неможливо на підставі багатфакторності або багатонаслідкованості небезпек. Отже ці проблеми є нагально актуальними та тими, які потребують негайного вирішення для забезпечення економічної безпеки як регіонів України, так й країни в цілому.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематикою окремих положень визначення, аналізу та розробки моделей оцінки економічних ризиків в сегменті перевезення паливно-енергетичних ресурсів займалися багато вчених з різними поглядами на цю проблему. У роботі виділені наступні науковці, які внесли особливий вклад в вирішення цієї проблеми, а саме: Білецький В.С., Фик М.І. [1], Мордовцев О.С., Гелеверя Є.М., Любушин Р.А. [2], Боняр С.М., Карпенко О.О., Будник В.А., Лерніченко К.В. [4], Никифорок О.І. [4], Клименко К.В. [8], Пітель Н.Я., Альошкіна Л.П., Клименко Л.В. [6], Барабанова Ю.Є., Іщенко О.А., Огінська К.О. [7] та інші.

Невирішені складові загальної проблеми. Розглядаючи проблему ризику та забезпечення технологічної безпеки транспортування нафтопродуктів, необхідно приділити увагу процесу ідентифікації небезпек та оцінки ризику для персоналу, населення, об'єктів, навколишнього природного середовища та інших об'єктів розгляду. Іншими словами, необхідний

комплексний підхід до вивчення та обліку різноманітних факторів, які формують показники ризику.

Цей процес називається аналізом ризику з метою однозначності визначення небезпеки та оцінки передбачуваних негативних наслідків при порушенні роботи розглянутих технологічних систем, а також представлення цих наслідків у кількісних показниках.

Формулювання цілей статті. Метою статті є розробка моделей оцінки економічних ризиків в сегменті перевезення нафти і нафтопродуктів як основи економічної безпеки регіонів України.

Виклад основного матеріалу дослідження. У технічному значенні нафтопродукт - це продукти переробки нафти, що використовуються в різних видах господарської діяльності: Автомобільні та авіаційні бензини, реактивні, Тракторні, освітлювальні гаси, дизельні та котельні палива, мазути, розчинники, мастила, гудрони, нафтові бітуми.

Нафтопродукти переміщуються до кінцевого споживача по ланцюгу поставки, яка складається з наступних ланок: видобуток, зберігання нафти перед надходженням в систему транспортування, безпосередньо транспортування, зберігання товарної нафти перед надходженням на нафтопереробні заводи або на експорт, ПЕ переробка, збут. У процесі переміщення нафти від місця видобутку до кінцевого споживача про виходять такі види робіт: отримання товарної нафти, введення в систему транспортування, перевалка з одного виду транспорту на інший, переробка, експорт нафти і нафтопродуктів.

Доставка нафтопродуктів в Україні можлива наступними видами транспорту, а саме:

I. Реально можливим на сучасному етапі, зокрема: автомобільним та залізничним транспортом

II. Потенційно можливим, зокрема: нафтопродуктопновідом та морським транспортом

III. Комбіновані перевезення.

Вибір засобу перевезення буде залежати від наступних факторів

– відповідність маршруту технічним характеристикам транспортного засобу;

– безпека перевезень від точки прийняття до точки реалізації;

– екологічні обмеження;

– обмеження за термінами поставки;

– експлуатаційна швидкість руху, фактична і максимально можлива;

– відстань перевезення вантажу;

– можливості забезпечення зберігання вантажу на шляху проходження;

– технічна готовність транспортного засобу;

– вантажомісткість одиниці пересувного складу;

– собівартість підготовки вантажу до транспортування тощо

Залізничний транспорт. Цей спосіб транспортування є екологічно небезпечними і вельми дорогим. Ціна перевезення нафтопродуктів залізницею становить понад 30% від кінцевої ціни, в той час як вартість транспортування

по трубопроводу — 10-15%. Однак розгалуженість залізничних магістралей на тлі жорсткої прив'язки системи нафтопродуктопроводів до нафтопереробних заводів (НПЗ) забезпечує домінуюче становище залізничного транспорту на ринку внутрішніх транзитних послуг. Таким чином, основними перевагами залізниць для транспортування нафтопродуктів є висока регулярність перевезень і зручна організація вантажно-розвантажувальних робіт, основним недоліком-складна географія залізниць в Україні з концентрацією в центральній частині країни

Для перевезень нафтопродуктів на невеликі відстані або при перевезеннях невеликих їх кількостей, використовується **автомобільний транспорт**. Автомобільна цистерна являє собою вантажний автомобіль, обладнаний ємністю для перевезення рідких нафтопродуктів або зріджених вуглеводневих газів. Ємність цистерни сучасного автомобіля становить приблизно 14 т, причепа – 22 т. Основними перевагами автомобільного транспорту для подібних перевезень є можливість транспортування на короткі відстані і в регіони, де в недостатній мірі розвинена залізнична мережа. Автотранспорт відрізняється високою мобільністю, здатністю до адаптації в складних умовах, відповідає широкому спектру вимог вантажовідправників. Додатковими перевагами є можливість прокладки найбільш оптимального маршруту з точки зору тимчасових витрат, легке завдання точок відправлення і призначення, можливість побудови маршруту по не скільком точкам і можливість збереження і повторного використання збереженого маршруту.

Ризик транспортного підприємства-це об'єктивна неможливість, нездатність і (або) невміння транспортної організації уникнути або мінімізувати загрози своєму бізнесу, зменшивши невизначеність у зовнішньому і внутрішньому середовищі, за допомогою принципу випереджаючого відображення. Можна виділити наступні групи ризиків, найбільш характерні для транспортного підприємства, а саме:

1. *Транспортні ризики*. Дані ризики по народжуються невизначеністю і багатоваріантністю зовнішнього і внутрішнього середовища підприємства, в першу чергу непередбачуваністю попиту і динамікою споживчих переваг. В рамках даної групи виділяють наступні підгрупи, зокрема:

- безпекові ризики (військові дії, обстріли, мародерство, ворожі агенти тощо);
- комерційні ризики (зриви поставок, неналежний стан вантажів, порушення термінів з боку замовника);
- ризики розкрадання і псування вантажів;
- екологічні ризики при транспортуванні вантажу, що завдав шкоди навколишньому середовищу;
- технічно ризики (вихід з ладу транспортного засобу, що спричинив зрив термінів доставки вантажу);
- кадрові ризики (недбалість низькокваліфікованого персоналу)

2. *Екологічні ризики*. Під даними ризиками розуміється ймовірність настання адміністративної відповідальності за нанесення шкоди навколишньому середовищу, в тому числі забруднення земельних, водних,

повітряних і лісових ресурсів, нанесення шкоди сільському господарству і біосфері, і ймовірність настання цивільно-правової відповідальності за нанесення шкоди життю і здоров'ю третіх осіб, забруднення атмосферного повітря відпрацьованими газами, порушення рівня шуму, травмовані і загибель людей і тварин в транспортних пригодах.

3. Експлуатаційні ризики. Дані ризики, пов'язані з неналежним забезпеченням технічного стану транспортного засобу. Для зменшення цього виду ризиків необхідно домагатися дотримання графіка періодичного технічного обслуговування і ремонту, облік терміну експлуатації транспортного засобу, відповідності його параметрів експлуатаційному призначенню.

4. Підприємницькі ризики. Дані ризики мають на увазі збільшення транспортних витрат. Показниками ефективності підприємницької діяльності Транс кравця підприємства служать коефіцієнт використання вантажопідйомності рухомого складу за окремими типами вантажів, коефіцієнт використання пробігу, коефіцієнт випуску і коефіцієнт технічної готовності парку, вантажообіг на тонну вантажопідйомності, витрати транспортної діяльності, віднесені до загального вантажообігу, витрати на одиницю транспортних засобів, дохід від перевезень до загального вантажообігу, дохід на одиницю транс кравців засобів.

У загальному вигляді алгоритм аналізу ризику схематично можна записати в наступному вигляді:

Ідентифікація небезпек → аналіз частоти → аналіз наслідків.

Основним елементом аналізу ризику є ідентифікація небезпеки, виявлення можливих порушень, що ведуть до негативних наслідків. Алгоритм першого етапу-ідентифікації-можна записати в наступному вигляді:

Виявлення небезпеки → оцінка вразливості → розробка рекомендацій

На етапі виявлення проводиться аналіз інформації про події, формулювання небезпек і визначення вразливостей,. Слід зазначити, що невиявлені на цьому етапі небезпеки істотно знижують ефективність заходів щодо мінімізації ризику.

Оцінка ризику використовується у визначенні величини ризику аналізованої небезпеки, що впливає на здоров'я людини, або завдає шкоди матеріальним цінностям і навколишньому природному середовищу. На етапі оцінки ризику небезпеки оцінюються на основі критеріїв прийнятного ризику. Пріоритетну увагу на цій стадії необхідно приділяти небезпекам з неприйнятно високим рівнем ризику, з подальшою розробкою заходів щодо зниження цих небезпек до нормативного рівня.

Результати оцінки ризику виражаються в якісних і кількісних показниках. Виділяють два основних напрямки в оцінці ризику.

Логіко-імовірнісний, в його основі лежать два поняття: ступінь ризику і рівень безпеки на основі статистики поломок і аварій і імовірнісному аналізу безпеки. Рівень безпеки системи можна описати формулою:

$$\Xi(y) = 1 - \Psi(y), \quad (1)$$

де y – логічна функція, що характеризує функціонування системи забезпечення безпеки; $\Psi(y)$ – ступінь ризику; $\Xi(y)$ – рівень безпеки.

Такий підхід може включати в себе побудову дерев подій і дерев відмов на підставі орієнтованих графів. В основі лежить постулат, що будь-яке зовнішнє вражаючу дію на один з елементів системи обов'язково відіб'ється деяким чином на показниках надійності елементів і всієї системи.

У цьому випадку дерева подій визначають, яким чином може трансформуватися відмова техніки або зовнішній вплив, дерева відмов показують логічний взаємозв'язок між неполадками технічної системи, що приводять до виникнення надзвичайних ситуацій. На основі цих дерев визначається ймовірність реалізації кожної гілки, і в підсумку – загальна ймовірність втрати нафтопродуктів.

Розглянута концепція прийнятного ризику є поєднанням технічних, економічних, соціальних аспектів і характеризується можливістю досягнення стійкості і безпеки перевізного процесу.

Рівень прийнятного ризику може бути оцінений кількісно і повинен бути забезпечений на прийнятному рівні в галузі. Такий підхід заснований на компромісі між рівнем безпеки та економічними можливостями його досягнення.

В даний час використовуються наступні методи визначення ризиків: статистичні, детерміновані, імовірнісні, імітаційні, логіко-імовірнісні та комбіновані.

Крім того, виділяються наступні категорії розрахункових ситуацій ризиків: гіпотетичні з гранично малими рівнями ймовірностей і максимальними невідновними катастрофічними збитками; запроектні з низькими ймовірностями і з високими і частково відновними катастрофічними збитками; проектні з певними рівнями ймовірностей і з підвищеними, але відновними кризовими збитками; режимні з підвищеними ймовірностями і передбачуваними і відновними збитками; штатні з імовірностями, що реалізуються при нормальних рівнях функціонування компонент системи і відновними збитками.

При розгляді критеріїв розрахункових ризиків $R(t)$ і нормативних ризиків $R_n(t)$ необхідно передбачати визначення основних джерел виникнення ризиків, розвитку небезпечних процесів $R(t)$ і ситуацій в системі природних $R_g(t)$, антропогенних (виконавських) $R_a(t)$ і техногенних $R_T(t)$ ризиків або їх комбінацій:

$$R(t) = R_g(t) + R_a(t) + R_T(t) \quad . \quad (2)$$

Прийнятний ризик характеризується нормами для класів діяльності на основі об'єктивної статистики. Формулу прийнятного ризику можна записати у вигляді:

$$R(t) \leq R_n(t), \quad (3)$$

де $R(T)$ – розрахунковий ризик; $R_n(t)$ - нормативний ризик. У цьому випадку система знаходиться в стані стійкої рівноваги.

При $R(T) > R_n(t)$ спостерігається біфуркаційний стан системи, рух до катастрофи, коли накопичені незахищені уразливості призводять до порушення рівноважного і безпечного стану системи.

В даному випадку типові ознаки біфуркації – чутливість до малих впливів поблизу точки біфуркації (малі причини можуть мати великі наслідки), тобто система стає гранично вразливою при малому запасі міцності і, наприклад, температурному перепаді або динамічному впливі, коли відбувається втрата несучої здатності конструкції вагона.

Біфуркацію можна визначити як нестабільність попереднього стану та можливість катастрофічних стрибків – кінцевої реакції на нескінченно малі наслідки.

Таким чином, важливим є встановлення обґрунтованих величин ризику при перевезенні нафтопродуктів транспортом. Вище зазначено, що прийнятний рівень ризику визначається допустимим рівнем ризику, обумовленим як природними факторами, так і станом економіко-політичної і соціально-культурної ситуації у країні. Слід також відзначити, що досягнення прийнятного рівня ризику неможливо без вкладення необхідних фінансових ресурсів у підтримку нормального технічного стану техніки та обладнання, створення нових методик і технічних рішень, підготовку фахівців і обслуговуючого персоналу, які б ефективно діяли в умовах постійних зовнішніх викликів.

Витрати на підтримку прийнятних ризиків $Z(t)$ зростають у міру збільшення техногенних ризиків:

$$R_n(t) = R(t) * Z(t), \quad (5)$$

Отже, основне завдання при транспортуванні нафтопродуктів у умовах нестабільності воєнно-політичного та соціально-економічного функціонування країни – це забезпечення прийнятних ризиків. Рішення-в ефективному використанні сил і засобів по мінімізації ризиків, застосуванні високоефективного обладнання, а також в перерозподілі відповідальності за нанесення шкоди або заподіяння шкоди в результаті техногенних надзвичайних ситуацій між державою і перевізником.

Щоб сформулювати модель ризику, ми припускаємо, що виникнення надзвичайної ситуації – випадкова подія з відомою нормою виникнення, так що вона може бути змодельована з використанням розподілу Пуассона. Тоді ми можемо виразити ймовірність k виникнення негативного випадку на відстежуваному сегменті довжини L , $P\{N(L) = k\}$ як

$$P\{N(L) = k\} = \frac{(ZL)^k}{k!} e^{-ZL} \quad (6)$$

де $N(L)$ – число негативних випадків на сегменті сліду довжини L , $k = 0, 1, 2 \dots, Z$ - норма на одиницю довжини відстеження (сегмента), в якому відбуваються нещасні випадки.

Нехай подія A полягає в появі інциденту, а A_i -поява інциденту під час перевезення на сегменті i . тоді ймовірність інциденту на сегменті i може бути представлена у вигляді:

$$P(A_i) = 1 - P\{N(L_i) = 0\} = 1 - \exp(-Z_i l_i), \quad (7)$$

де Z_i число нещасних випадків для сліду, розділеного на сегменти i ; l_i -довжина сегмента i .

Для маршруту, що включає N сегментів, можемо також висловити ймовірність інциденту з перевезенням небезпечних вантажів у цистернах $P(A)$, розглядаючи процес Пуассона:

$$P(A) = 1 - \exp\left(-\int_0^L Z dl\right) = 1 - \exp\left(-\sum_{i=1}^n Z_i l_i\right) \approx \sum_{i=1}^n Z_i l_i. \quad (8)$$

Число нещасних випадків Z_i може бути визначено зі статистики інцидентів для даного сегмента або інших сегментів з подібними особливостями. Зробимо припущення, що ймовірність негативної ситуації не залежить від типу транспортованого небезпечного вантажу.

Позначимо R -випадкова подія, що складається в появі небезпечного розливу з цистерни, а R_i – поява розливу на сегменті i відповідно. Тоді, розглядаючи ймовірність небезпечного розливу на сегменті $P(R_i)$, припустимо, що розлив не може статися за відсутності небезпечного інциденту, тобто:

$$\begin{aligned} P(R|A) P(A_i) &= 0, \\ P(R_i) &= P(R|A) P(A_i) \end{aligned} \quad (9)$$

де $P(R|A)$ – умовна ймовірність небезпечного розливу в результаті інциденту

Для такого специфічного небезпечного вантажу, як нафта, рівень наслідки також залежить від кількості розлитого вантажу, що контактує з навколишнім середовищем, який, в свою чергу, може змінюватися в залежності від серйозності інциденту і навколишнього природного середовища. Щоб врахувати різні сценарії розливу, висловимо ймовірність певного сценарію розливу s для сегмента i наступним чином:

$$P(I_{si}) = P(I|R, A)_s P(R|A)_{agg} P(A_i), \quad (10)$$

де $P(I|R, A)$ – умовна ймовірність реалізації сценарію s з розливом даного небезпечного вантажу від інциденту з цистерною

При обліку ймовірності та наслідків ризику необхідно розглядати профіль ризику таким чином, щоб зміна ймовірності інциденту було співвіднесена зі змінами в популяційному рівні і проаналізовано окремо для кожного випадку.

Таким чином, розглядаючи математичну модель опису популяційного ризику, виділимо одну з основних характеристик – популяційну щільність сегмента. Під сегментом в нашому випадку розуміємо область реалізації сценарію, яка має вагову характеристику у вигляді популяційної щільності.

Визначення ймовірності інциденту необхідно проводити, враховуючи вплив небезпеки не тільки на людину як найбільш важливу складову територіальної вразливості, але і на всі інші територіальні параметри сегмента реалізації сценарію. У загальному вигляді наслідки негативної ситуації (втрати нафтопродукту).

$$C_{si(T)} = H_{s(T)} K_i, \quad (11)$$

де K_i – чисельний показник, що характеризує вразливість території

Таким чином, ризик – це ще й диференціальна характеристика можливих втрат. Кількісний показник ризику можна виразити в грошовій сумі, яку потрібно резервувати для покриття втрат. Деякі втрати важко висловити грошима-втрату життя і здоров'я, збиток природі. У таких випадках застосовується характеристика ризику в натуральному вираженні – річні дози забруднення, викидів та ін. виникає необхідність порівняння цих показників між собою і, як наслідок, приведення до грошового еквіваленту. Підсумковим значенням такого аналізу повинні бути сумарні витрати на відновлення і компенсацію безповоротних втрат в результаті негативної ситуації.

Висновки з проведеного дослідження. У роботі розглядалися проблеми визначення, аналізу та розробка моделі оцінки економічних ризиків в сегменті перевезення нафти і нафтопродуктів як основи економічної безпеки регіонів України. В ході досліджень отримані наступні теоретико-методологічні та практично-прикладні результати, зокрема:

1. Визначено та зроблено аналіз ризиків в системі перевезення нафти і нафтопродуктів. Доведено, що доставка нафтопродуктів в Україні можлива наступними видами транспорту, а саме: автомобільним та залізничним транспортом; нафтопродуктопновідом та морським транспортом; комбіновані перевезення. Проаналізовані переваги та недоліки того чи іншого транспортування. Зроблено загальний висновок, що основне завдання при транспортуванні нафтопродуктів у умовах нестабільності воєнно-політичного та соціально-економічного функціонування країни – це забезпечення прийнятних ризиків. Рішення-в ефективному використанні сил і засобів по мінімізації ризиків, застосуванні вискоефективного обладнання, а також в перерозподілі відповідальності за нанесення шкоди або заподіяння шкоди в результаті техногенних надзвичайних ситуацій між державою і перевізником.

2. Розроблено модель оцінки ризику в сегменті перевезення нафти і нафтопродуктів. Зроблено загальний висновок, що ризик – це ще й диференціальна характеристика можливих втрат. Кількісний показник ризику

можна виразити в грошовій сумі, яку потрібно резервувати для покриття втрат. Деякі втрати важко висловити грошима-втрату життя і здоров'я, збиток природі. У таких випадках застосовується характеристика ризику в натуральному вираженні – річні дози забруднення, викидів та ін. виникає необхідність порівняння цих показників між собою і, як наслідок, приведення до грошового еквіваленту. Підсумковим значенням такого аналізу повинні бути сумарні витрати на відновлення і компенсацію безповоротних втрат в результаті негативної ситуації.

Перелік посилань

1. Білецький В. С., Фик М. І. *Основи транспорту природних вуглеводнів* (посібник) / За ред. І. М. Фика. Харків: НТУ ХПІ, 2019. 274 с.
2. Мордовцев О. С., Гелеверя Є. М., Любушин Р. А. Розробка механізму забезпечення економічної безпеки підприємств паливно-енергетичного комплексу на основі їх мережевої взаємодії. *Ефективна економіка*. 2023. № 6. URL: <https://www.nayka.com.ua/index.php/ee/article/view/1724> (дата звернення 11.11.2023).
3. Боняр С. М., Карпенко О. О., Будник В. А., Лерніченко К. В. *Механізм державно-приватного партнерства на транспорті* : монографія. Київ : СІК Груп Україна, 2016. 158 с.
4. *Розвиток транспорту з метою відновлення і зростання української економіки* : наукова доповідь / за ред. д-ра екон. наук О. І. Никифороук. Київ, 2018. 200 с.
5. Клименко К. В. Сучасні стратегії управління нафтотранспортними підприємствами. *Український журнал прикладної економіки*. 2021. Том 6. № 2. С. 131 – 136.
6. Пітель Н. Я., Альошкіна Л. П., Клименко Л. В. Пріоритети державної політики стимулювання логістичних процесів. *Економіка та держава*. 2018. № 8. С. 13–18.
7. Барабанова Ю.Є., Іщенко О.А., Огінська К.О. Економічна оцінка стану та ефективності функціонування транспортно-логістичної системи України. *Вісник ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. Серія «Економічні науки»*. 2018. № 4. С 61-73.
8. Мордовцев О.С., Аванесова Н.Е., Любушин Р.А. Формування системи інформаційної безпеки у сфері зберігання та розподілу продовольчих та енергетичних ресурсів. *Аспекти публічного управління*. 2022. № 10(3). С. 21-30.

References

1. Biletskyi, V., Fyk, M. (2019), *Fundamentals of natural hydrocarbon transport* [*Osnovy transportu pryrodnykh vuhlevodniv*], Kharkiv: NTU KhPI, 274 p.
2. Mordovtsev, O., Heleveria, Ye. and Liubushyn, R. (2023), Methodology of systemic transformation of the energy sector of the national economy in the conditions of energy transition, *Efficient economy*, Vol. 6, available at: <https://www.nayka.com.ua/index.php/ee/article/view/1724> (access date 11.11.2023).
3. Boniar, S., Karpenko, O., Budnyk, V. and Lernichenko, K. (2016), *Mechanism of public-private partnership in transport* [*Mekhanizm derzhavno-*

pryvatnoho partnerstva na transporti], Kyiv: SIK Hrup Ukraina, 158 p.

4. Nykyforuk, O. (2018), *Development of transport for the purpose of recovery and growth of the Ukrainian economy* [Rozvytok transportu z metoiu vidnovlennia i zrostannia ukrainskoi ekonomiky], Kyiv, 200 p.

5. Klymenko, K. (2021), Modern strategies for managing oil transport enterprises, *Ukrainian Journal of Applied Economics*, Vol. 6(2), P. 131-136.

6. Pitel, N., Aloskhina, L. and Klymenko, L. (2018), Priorities of the state policy of stimulating logistics processes, *Economy and state*, Vol. 8, P. 13-18.

7. Barabanova, Yu., Ishchenko, O. and Ohinska, K. (2018), Economic evaluation of the state and efficiency of the transport and logistics system of Ukraine [Ekonomichna otsinka stanu ta efektyvnosti funktsionuvannia transportno-lohistychnoi systemy Ukrainy], *Bulletin of the V.V. Dokuchaev KhNAU. Series "Economic Sciences"*, Vol. 4, P. 61-73.

8. Mordovtsev, O. Avanesova, N. and Liubushyn, R. (2022), Formation of the information security system in the field of storage and distribution of food and energy resources, *Aspects of public administration*, Vol. 10(3), P. 21-30.

РЕФЕРАТИ ABSTRACTS

УДК 338 JEL classification: L51, D20, O10

Дмитрієв І.А., Мордовцев О.С. ВИЗНАЧЕННЯ, АНАЛІЗ ТА РОЗРОБКА МОДЕЛІ ОЦІНКИ ЕКОНОМІЧНИХ РИЗИКІВ В СЕГМЕНТІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ НАФТИ І НАФТОПРОДУКТІВ ЯК ОСНОВИ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ

Мета: Метою статті є розробка моделей оцінки економічних ризиків в сегменті перевезення нафти і нафтопродуктів як основи економічної безпеки регіонів України. **Результати:** У роботі розглядалися проблеми визначення, аналізу та розробка моделі оцінки економічних ризиків в сегменті перевезення нафти і нафтопродуктів як основи економічної безпеки регіонів України. Визначено та зроблено аналіз ризиків в системі перевезення нафти і нафтопродуктів. Доведено, що доставка нафтопродуктів в Україні можлива наступними видами транспорту, а саме: автомобільним та залізничним транспортом; нафтопродуктопівом та морським транспортом; комбіновані перевезення. Проаналізовані переваги та недоліки того чи іншого транспортування. **Наукова новизна:** Розроблено модель оцінки ризику в сегменті перевезення нафти і нафтопродуктів. **Практична значущість:** Основне завдання при транспортуванні нафтопродуктів у умовах нестабільності воєнно-політичного та соціально-економічного функціонування країни – це забезпечення прийнятних ризиків. Рішення-в ефективному використанні сил і засобів по мінімізації ризиків, застосуванні вискоєфективного обладнання, а також в перерозподілі відповідальності за нанесення шкоди або заподіяння шкоди в результаті техногенних надзвичайних ситуацій між державою і перевізником.

Ключові слова: паливно-енергетичний комплекс, регіон, держава, безпека, механізм, загроза, зберігання, транспортування.

UDC 338 JEL classification: L51, D20, O10

Dmytriiev I., Mordovtsev O. IDENTIFICATION, ANALYSIS AND DEVELOPMENT OF A MODEL FOR ASSESSING ECONOMIC RISKS IN THE SEGMENT OF OIL AND OIL PRODUCTS TRANSPORTATION AS A BASIS FOR ECONOMIC SECURITY OF UKRAINIAN REGIONS

Purpose: The purpose of the article is to develop models for assessing economic risks in the segment of oil and oil products transportation as a basis for economic security of Ukrainian regions. **Findings:** The paper considers the problems of identifying, analysing and developing a model for assessing economic risks in the segment of oil and oil products transportation as the basis for economic security of the regions of Ukraine. The risks in the oil and oil products transportation system are identified and analysed. It is proved that the delivery of oil products in Ukraine is possible by the following modes of transport, namely: road and rail transport; oil product pipeline and sea transport; combined transportation. The article analyses the advantages and disadvantages of this or that transportation. **Originality** Developed a risk assessment model for the oil and oil products transportation segment. **Practical value:** the analysis of the main aspects of the functioning of the public and state A Risk Assessment Model for the Oil and Oil Products Transportation Segment is Developed The main task of oil products transportation in the context of instability of the country's military-political and socio-economic functioning is to ensure acceptable risks. The solution lies in the effective use of forces and means to minimise risks, the use of highly efficient equipment, and the redistribution of responsibility for damage or injury caused by man-made emergencies between the state and the carrier.

Key words: fuel and energy complex, region, state, security, mechanism, threat, storage, transportation.

Відомості про авторів / About the Authors

Дмитрієв Ілля Андрійович – доктор економічних наук, професор, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, проректор з наукової роботи, професор кафедри менеджменту, м. Харків, Україна; e-mail: dmitriev.khnadu@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8693-3706>. Моб. (050) 587-97-66.

Dmytriiev Illia – Dr.Sc. in Economics, Professor, Kharkiv National Automobile and Highway University, Vice-rector for Scientific Work, Professor of the Department of Management, Kharkiv, Ukraine.

Мордовцев Олександр Сергійович – кандидат економічних наук, доцент, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, доцент кафедри економіки і підприємництва, м. Харків, Україна; e-mail: acmordov@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1653-5440>. Моб. (050) 401-14-79.

Mordovtsev Oleksandr – PhD in Economics, Associate Professor, Kharkov National Automobile and Highway University, associate professor of the Department of Economics and Business, Kharkiv, Ukraine.