

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Факультет механіко технологічний**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

транспортних технологій та засобів у АПК

Савченко Л. А.

(науковий ступінь, вчене звання)

(підпис)

(ПІБ)

« _____ » _____ 2025 р.

ЗАВДАННЯ

на виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи студенту

Осадчуку А.О.

(прізвище, ім'я, по батькові)

Спеціальність 275.03 Транспортні технології (на автомобільному транспорті)
(код і назва)

Тема випускної бакалаврської роботи «Розробка транспортного процесу перевезення алкогольної продукції»

затверджена наказом ректора НУБіП України від 26.11.2024 р. №2099 «С»

Термін подання завершеної роботи на кафедру 14 травня 2025 р.
(рік, місяць, число)

Вихідні дані до випускної бакалаврської роботи:

1. Короткі відомості та географічне розміщення об'єкту дослідження.
2. Програма розвитку алкогольної галузі на 2024 р.
3. Довідкові дані про об'єкт, що досліджується.

Перелік питань, які потрібно розробити:

1. Характеристика компанії ТОВ «ЛПІ Україна»
2. Підвищення ефективності організації транспортно-технологічного процесу при перевезенні алкогольної продукції
3. Охорона праці на підприємстві
4. Економічне обґрунтування запропонованих рішень

Дата видачі завдання «26» листопада 2024 р.

Керівник випускної бакалаврської роботи _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Опалко В.Г.

Завдання прийняв до виконання _____

Осадчук А.О.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1 АНАЛІЗ РИНКУ АЛКОГОЛЬНИХ НАПОЇВ УКРАЇНИ	6
1.1. Особливості споживання алкогольних напоїв в Україні	6
1.2. Сучасний стан ринку алкогольних напоїв України	8
1.3. Логістичні інструменти управління підприємствами	11
1.4. Загальна характеристика підприємства	13
РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ ТРАНСПОРТНОГО ПРОЦЕСУ ПЕРЕВЕЗЕННЯ АЛКОГОЛЬНОЇ ПРОДУКЦІЇ	16
2.1. Характеристика алкогольної продукції	16
2.2. Правила перевезення алкоголю	21
2.3. Особливості використання тари, маркування та способи пакування алкогольної продукції	24
2.4. Огляд транспортних засобів для транспортування вантажу	27
2.5. Правила перевезення алкоголю автомобільним транспортом	31
РОЗДІЛ 3 ВИЗНАЧЕННЯ МАРШРУТУ ПЕРЕВЕЗЕННЯ І ЇХ ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	34
3.1. Обґрунтування маршруту перевезення алкогольної продукції	34
3.2 Вибір транспортного засобу для перевезення алкогольної продукції	37
3.3 Визначення економічних показників перевезень алкогольної продукції	46
3.3.1. Визначення транспортних витрат	46
РОЗДІЛ 4 РОЗРОБКА ЗАХОДІВ ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ РОБОТИ ВОДІЇВ	52
ВИСНОВКИ	56
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	59

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Сьогодні транспортний процес перевезення алкогольної продукції в Україні стикається з безліччю викликів. З одного боку, ринок алкоголю стрімко розвивається, збільшується обсяг споживання, з'являються нові види продукції та вимоги до її якості. З іншого — військові дії суттєво ускладнили логістику, змінили транспортні маршрути та підвищили ризики пошкоджень або втрат товару під час перевезення. В таких умовах компаніям потрібно не просто доставити продукцію, а зробити це швидко, безпечно і з мінімальними витратами.

Особливо важливо враховувати не лише збереження вантажу, а й безпеку водіїв, адже від їх стану та організації роботи залежить успішність усього транспортного ланцюга. Це спонукає до розробки нових методів і технологій, що дозволяють оптимізувати маршрути, обрати правильний транспорт і забезпечити належне маркування та пакування продукції. Саме тому дослідження у сфері організації перевезень алкогольної продукції є надзвичайно актуальним для забезпечення стабільності ринку і розвитку підприємств в складних умовах сьогодення.

Метою дослідження є визначення маршруту перевезення алкогольної продукції і їх технічного забезпечення в умовах війни.

Для досягнення поставленої мети необхідно виконати наступні **завдання**:

- проаналізувати ринок алкогольних напоїв України;
- проаналізувати транспортний процес перевезення алкогольної продукції;
- обґрунтувати маршрут перевезення алкогольної продукції;
- вибрати транспортний засіб для перевезення алкогольної продукції;
- визначити економічні показники перевезення алкогольної продукції;
- розробити заходи щодо забезпечення безпеки роботи водіїв.

Об'єктом дослідження є транспортний процес перевезення алкогольної продукції в умовах ринкової економіки України.

Предметом дослідження є методи та заходи, спрямовані на оптимізацію і безпеку перевезення алкогольної продукції автомобільним транспортом.

Інформаційна база дослідження. Для проведення дослідження використано нормативно-правові акти України, спеціалізовані інструкції з перевезення алкогольних і небезпечних вантажів, статистичні дані ринку алкогольних напоїв, технічні характеристики транспортних засобів та матеріали підприємств, які займаються логістикою алкогольної продукції. Крім того, було проаналізовано наукові публікації та сучасні практики управління транспортними процесами в умовах воєнного конфлікту.

Методи дослідження. У роботі застосовано системний аналіз для вивчення ринку та транспортних процесів, експертне оцінювання для вибору оптимальних маршрутів і засобів транспортування, а також методи моделювання й економічного розрахунку для визначення ефективності запропонованих заходів. Порівняльний аналіз дозволив виокремити основні ризики та розробити заходи для їх мінімізації.

РОЗДІЛ 1

АНАЛІЗ РИНКУ АЛКОГОЛЬНИХ НАПОЇВ УКРАЇНИ

1.1. Особливості споживання алкогольних напоїв в Україні

Алкогольна промисловість є значним сегментом харчової галузі та займає вагомe місце щодо наповнення державного бюджету. Цей ринок в Україні завжди визначався як той, що відкриває широкі можливості для підприємців через високий показник прибутковості, але варто враховувати, що алкогольні напої є унікальним видом продукції, адже мають негативний вплив на здоров'я людини. До цієї категорії належать напої, які містять щонайменше 1,5% етилового спирту, такі як горілка, лікери, вино, пиво та коньяк. Як наслідок, виробництво, продаж і загальна діяльність у цій галузі підлягають суворому державному регулюванню та нагляду.

За регулювання виробництва та обігу алкогольних напоїв в Україні відповідальні наступні нормативні акти: Податковий кодекс України [1]; Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» [2]; Закон України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» [3]; Наказ «Про затвердження Правил виробництва коньяків України» [4]; Закон України «Про виноград та виноградне вино» [5].

В Україні створено низку правових норм, що спрямовані на захист здоров'я населення шляхом обмеження реклами алкогольних напоїв. Обмеження викладені в Законі України «Про рекламу» [6], нагляд за дотриманням якого покладено на Державну службу України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів. Цей орган забезпечує дотримання законодавства про захист прав споживачів, у тому числі й у сфері реклами. Національна рада України з питань телебачення і радіомовлення контролює дотримання норм телерадіоорганізаціями незалежно від форми власності. За порушення законодавства про рекламу передбачені штрафні санкції, визначені ст. 27 Закону України «Про рекламу» та Порядком накладення штрафів за

порушення законодавства про рекламу, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 26 травня 2004 року № 693 [7].

Вживання алкоголю є важливим соціально-економічним та медичним питанням в Україні, яке можна охарактеризувати високою поширеністю та різноманітністю моделей споживання. За результатами опитувань, проведених Київським міжнародним інститутом соціології (КМІС) за підтримки Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), 77,4% населення споживали алкоголь протягом останніх 12 місяців. Серед чоловіків показник вищий (80,1%), ніж серед жінок (75,2%). Водночас 22,6% респондентів повідомили про утримання від алкоголю, з яких 10,7% ніколи не вживали спиртні напої [8].

Поширеність споживання алкоголю корелює з віковими групами. Найвищий рівень зареєстровано серед молоді 18–29 років (86,3%), тоді як у віковій групі 60+ цей показник значно нижчий (66,5%). Частота вживання алкоголю серед активних споживачів у середньому становить 41 день на рік, при цьому чоловіки вживають алкоголь значно частіше (58 днів), ніж жінки (27 днів) [8].

Типологія споживання алкогольних напоїв демонструє різноманітні тенденції. Найпоширенішими є вино (56,1%), пиво (50,5%) та міцні алкогольні напої (49,6%). Однак середня добова доза чистого алкоголю серед споживачів становить 8,5 г, що значно відрізняється за гендерними ознаками: чоловіки вживають у середньому 14,7 г, тоді як жінки – лише 3,1 г.

Відповідно до даних ВООЗ, немає безпечної дози алкоголю, а його вживання пов'язане з численними ризиками для здоров'я. У зв'язку з цим останніми роками в Україні спостерігається поступове зниження споживання алкоголю. За даними Центру громадського здоров'я України [9, с. 10], 42,5% опитаних повідомили про скорочення кількості випитого алкоголю після початку війни, а 10,4% зазначили, що збільшили споживання. Водночас 47,1% не змінили своїх звичок. Зниження рівня вживання алкоголю пов'язане з посиленням контролю за продажем спиртних напоїв, зростанням обізнаності щодо їх негативного впливу, а також економічними факторами.

Загалом, ситуація споживання алкогольних напоїв в Україні характеризується високим рівнем споживання серед населення, наявністю гендерних та вікових відмінностей, вираженим соціально-економічним впливом. Актуальні зміни, пов'язані з війною, мають тенденцію до зниження вживання алкоголю серед частини населення, що є наслідком трансформації суспільних звичок у контексті нових реалій.

1.2. Сучасний стан ринку алкогольних напоїв України

Алкогольна галузь відіграє важливу роль у харчовій промисловості та робить значний внесок у національну економіку. Однак за останні роки ринок зазнав суттєвих трансформацій. Такі фактори, як економічна нестабільність, регуляторні зміни, зростання інтересу споживачів до безалкогольних альтернатив та вплив воєнного стану, сукупно вплинули як на споживчі вподобання, так і на стратегічні підходи виробників алкоголю.

Щоб краще зрозуміти ці зміни, можна розглянути статистичні дані Pro-Consulting [10] щодо розподілу продажів алкоголю у 2021 році (рис. 1.1). Того року найбільша частка продажів припадала на лікери та горілку – 35%, за ними йшли вино та пиво – 19%. Однак у 2022 році ці показники значно знизилися: загальний обсяг продажів алкоголю впав на 53%, вина – на 58%, а пива – на 34% [11] (рис. 1.1).

Спостерігається, що протягом 2020-2024 років показники торгівлі алкоголем в Україні відображають тенденцію до коливань через економічну нестабільність, девальвацію валюти та зміну споживчих уподобань. У 2021 році експорт досяг піку в 310,4 мільйона доларів США, але у 2022 році різко скоротився на 34%, переважно через вплив воєнного стану та перебої у виробництві й логістиці. Однак у 2023 році експорт відновився і досяг \$312,3 млн у 2024 році, що свідчить про поступове відновлення галузі.

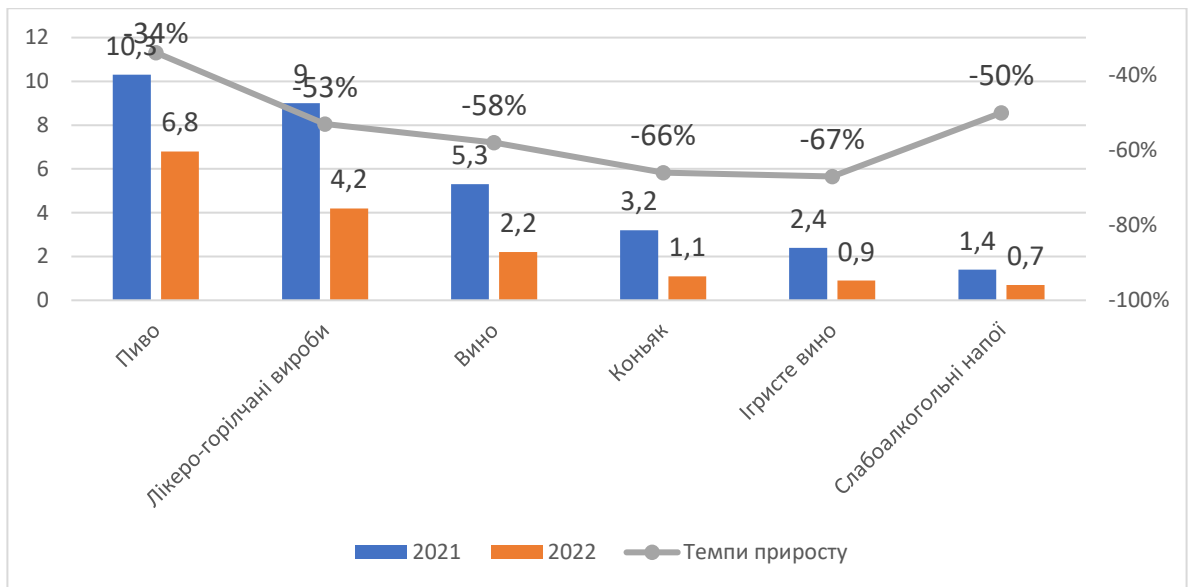


Рис. 1.1. Зміни споживання алкогольних напоїв у 2021-2022 роках, млрд. грн [10]

На рис. 1.2 зображено динаміку показників експорту та імпорту алкогольних напоїв в Україні протягом 2020-2024 рр.

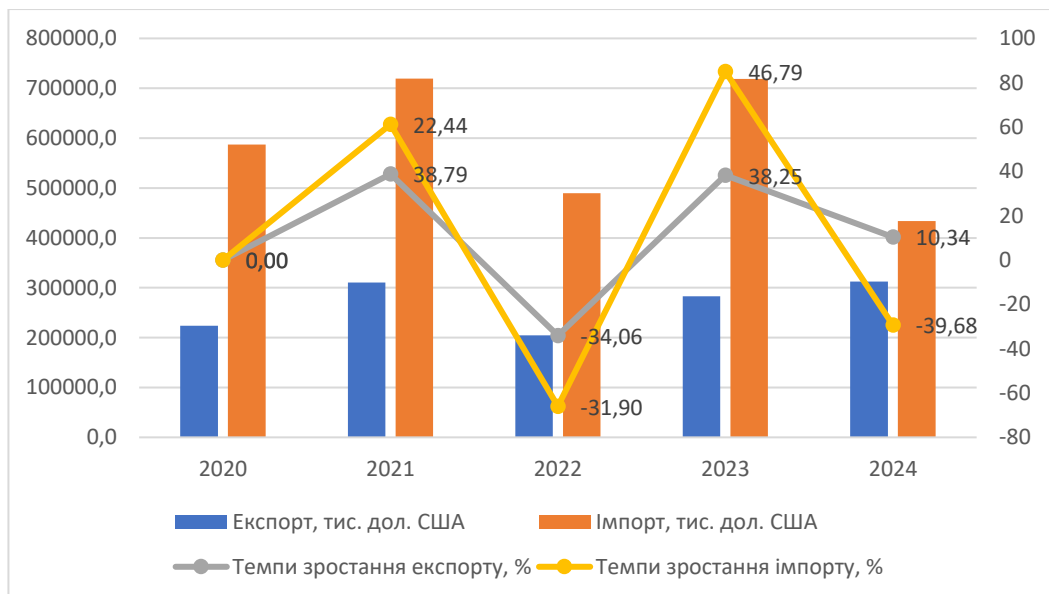


Рис. 1.2. Динаміка зміни обсягів експорту та імпорту алкогольної та безалкогольної продукції в Україні протягом 2020-2024 рр. [12]

Імпорт дотримувався аналогічної тенденції, але різко впав майже на 40% у 2024 році, оскільки зростання витрат та послаблення гривні зробили іноземні алкогольні напої менш доступними. Попри те, що на українському ринку

традиційно домінували горілка, вино та пиво, західні алкогольні напої, такі як віскі, джин та ром, зазнали проблем зі збутом, а такі бренди, як Bacardi, Pernod-Ricard та Brown-Forman, скоротили імпорт. Споживачі все частіше звертаються до більш доступних українських альтернатив, змінюючи конкурентне середовище алкогольної галузі України [10].

На рис. 1.3 відображено динаміку індексу споживчих цін на алкогольну продукцію протягом 2020-2024 рр.

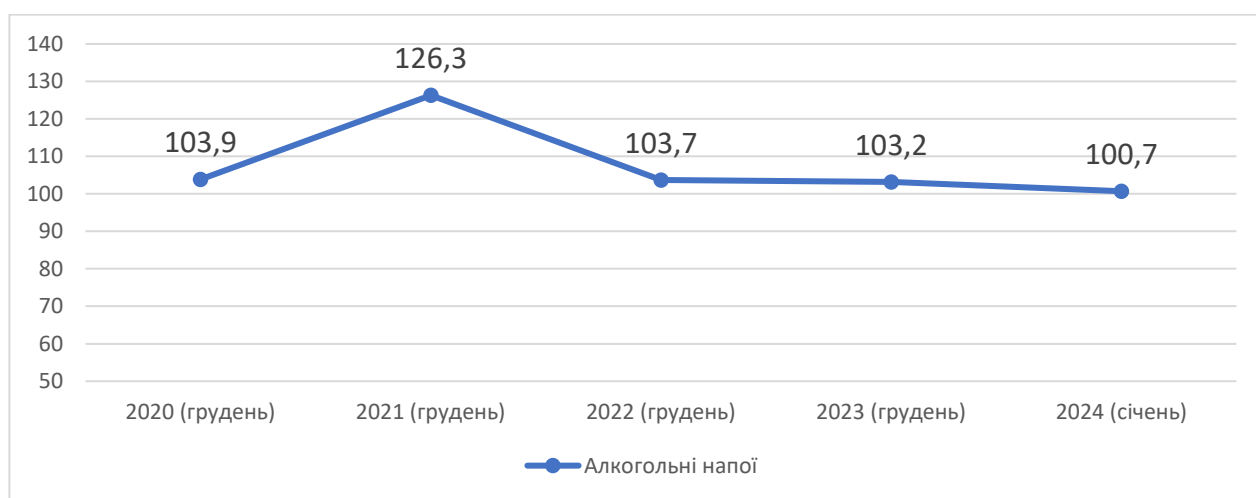


Рис. 1.3. Динаміка індексу споживчих цін на алкогольну продукцію протягом 2020-2024 рр. [13]

У 2020-2024 роках індекс споживчих цін на алкогольні напої в Україні демонстрував коливання, що відображало як динаміку ринку, так і регуляторні зміни. Найсуттєвіше зростання цін відбулося у 2021 році, коли індекс зріс до 126,3, що було зумовлено інфляцією та зростанням виробничих витрат. Стагнація споживчих цін контрастує з постійним зростанням виробничих витрат, яке посилилося через підвищення цін на акцизні марки на 66,41% у квітні 2023 року. У 2019-2022 роках ключові фактори витрат різко зросли: ціни на алкоголь зросли на 27%, скляну тару – на 161%, кришки – на 182%, виноматеріали – на 32%, а також збільшилися витрати на оплату праці, енергоносії та пакування [10]. Попри зростання витрат, мінімальні ціни на продукцію не були скориговані, що

створює фінансове навантаження на виробників і потенційно може вплинути на стабільність ринку.

Галузь значною мірою залежить від імпорту – 85,01% продукції надходить з-за кордону. На ринку присутні великі компанії з ексклюзивними правами на дистрибуцію відомих брендів, але абсолютної монополії не існує, що дозволяє меншим підприємствам розвивати конкурентоспроможний асортимент продукції.

Сектор громадського харчування останні роки стабільно зростає, особливо зростання стосується сегменту кав'ярень, причому Львів та Київ є лідерами зростання. Крім того, в Україні продовжує розвиватися барна культура.

1.3. Логістичні інструменти управління підприємствами

Ведення алкогольного бізнесу в непередбачуваному середовищі вимагає високого ступеня логістичної гнучкості та адаптивності. Одним із ключових викликів є аналіз ринку, який ускладнюється обмеженістю збору даних та швидкими змінами зовнішніх умов. Попри нові бар'єри, бізнес повинен постійно відстежувати споживчі тенденції, законодавчі зміни та перебої в ланцюгах поставок. Короткострокове стратегічне планування стало нормою, коли компанії коригують свої логістичні та дистрибуційні стратегії кожні кілька місяців, щоб реагувати на нові виклики. Війна суттєво змінила структуру споживання алкоголю, оскільки переміщення населення та економічна нестабільність призвели до зниження попиту в одних регіонах та його зростання в інших. На територіях поблизу зон активного конфлікту спостерігається падіння споживання через пошкодження інфраструктури та депопуляцію, тоді як у більш безпечних регіонах спостерігається стабільний або зростаючий рівень продажів завдяки внутрішньо переміщеним особам.

Вторгнення спричинило серйозні логістичні перебої, зокрема труднощі з імпортом іноземних брендів через затримки на митниці, валютні обмеження та транспортні ризики. Це призвело до того, що все більше людей віддають

перевагу українській продукції, а місцеві бренди набувають популярності, оскільки імпорتنі напої стають все більш недоступними.

Обмеження в ланцюгах поставок призвели до змін у споживчих уподобаннях, наприклад, збільшення попиту на слабоалкогольні напої та меншу упаковку. Нестабільність стану та масштабу впливу ризиків, що охоплює регуляторні, фінансові та безпекові проблеми, вимагає постійної переоцінки логістичних стратегій для підтримки ефективності ланцюгів поставок і безперервності бізнесу [14, с. 71].

Компанії на українському ринку алкогольних напоїв використовують різні стратегії управління логістичними ризиками для забезпечення безперервності бізнесу. Основним підходом є уникнення ризиків, коли компанії мінімізують вплив високоризикованих дій або інвестицій. Якщо уникнути ризиків неможливо, компанії зосереджуються на їх зниженні шляхом диверсифікації джерел постачання, посилення заходів безпеки та оптимізації внутрішньої логістики. Впровадження сучасних інформаційних систем, таких як ERP і CRM, покращує оцінку ризиків і операційну ефективність, а навчання персоналу гарантує, що працівники будуть готові до ефективного вирішення логістичних проблем [14, с. 72-73].

Удосконалення логістичних процесів має важливе значення для підвищення комерційної ефективності компанії. Впровадження сучасних інформаційних систем, таких як SCM, ERP, TMS та WMS, забезпечує автоматизацію, аналіз даних та прогнозування, зменшує кількість помилок та сприяє прийняттю обґрунтованих рішень [15; 16]. Ефективне управління складом за допомогою систем управління запасами (ICS) та автоматизованих технологій складування, таких як Pick-to-Light Systems (PLS), оптимізує використання простору, підвищує ефективність та мінімізує помилки при обробці замовлень [17].

Оптимізація транспортування, у тому числі планування маршрутів і відстеження вантажів за допомогою систем відстеження (Track and Trace Systems, TTS), знижує витрати і покращує обслуговування клієнтів [18].

Встановлення довгострокових партнерських відносин з постачальниками забезпечує стабільність поставок, зменшує затримки та підвищує операційну стійкість [19]. Віртуальні та електронні платформи покращують комунікацію та обмін інформацією, завдяки впорядкуванню співпрацю з бізнес-партнерами [15].

Зелені логістичні стратегії, наприклад, оптимізація маршрутів доставки, використання екологічно чистого транспорту та впровадження рішень з управління відходами, підвищують стійкість, одночасно зміцнюють репутацію та конкурентні переваги компанії [20]. Постійний моніторинг ефективності логістики, у тому числі оцінка ефективності та необхідні коригування, забезпечує постійне вдосконалення [16]. Навчання співробітників сучасним підходам до логістики та управління ланцюгами поставок є необхідною умовою ефективного управління, оскільки кваліфіковані фахівці краще підготовлені для ефективного впровадження інноваційних рішень [18].

Поступові та постійні інновації та адаптивність до ринкових змін є обов'язковим елементом в управлінні логістикою [21]. Оптимізація логістичних процесів за допомогою технологій, практик сталого розвитку та постійного вдосконалення призводить до зниження витрат, покращення обслуговування клієнтів та підвищення конкурентоспроможності на ринку.

1.4. Загальна характеристика ТОВ «ЛП Україна»

ТОВ «ЛП Україна» - це підприємство, що займається організацією перевезень автомобільним транспортом [22; 23].

Місія підприємства – зробити роботу клієнтів більш вигідною, зручною та ефективною, завдяки керуванню всіма логістичними процесами – від транспортування до доставки – з проміжним обслуговуванням на складах компанії. Компанія прагне забезпечити високий рівень сервісу, використовуючи інноваційні логістичні рішення та сучасні технології.

Бачення підприємства – стати міжнародно визнаним логістичним провайдером зі стратегічно розташованими логістичними терміналами у великих

містах Європи та світу. Як 3PL-оператор, компанія прагне бути лідером у сфері глобальних логістичних послуг, завдяки тому, що буде надавати безперебійні та оптимізовані рішення для ланцюгів поставок.

Принципами діяльності ТОВ «ЛП Україна» є:

- надійність та довіра – гарантують безпеку та збереження кожного вантажу;

- ефективність та інновації – використовують передові логістичні технології для оптимізації процесів і підвищення якості послуг;

- клієнтоорієнтованість – будують довгострокові партнерські відносини, через розуміння та задоволення унікальних потреб клієнтів;

- сталий розвиток та відповідальність – дотримуються етичних принципів ведення бізнесу, адже надають пріоритет екологічній стійкості у діяльності.

ТОВ «ЛП Україна» дотримується міжнародних стандартів якості для підвищення операційної ефективності та задоволення потреб клієнтів. Підприємство дотримується та має сертифікат стандарту ISO 9001:2015, що забезпечує високу якість послуг, управління ризиками та постійне вдосконалення процесів. Сертифікація за стандартами IFS Logistics та ISO 22000:2018 вказує на прагнення до досконалості в логістиці та управлінні ланцюгами поставок.

На даний момент компанія не має свого автопарку. Компанія перевозить різні види вантажів, такі, як: алкоголь, побутова хімія, засоби особистої гігієни, бойлери, фарби та автотовари.

Узагальнюючи викладене, можна зазначити, що алкогольна галузь України має важливе економічне та соціальне значення, проте її розвиток відбувається в умовах постійних викликів. Високий рівень регуляторного контролю, зміна споживчих вподобань, вплив воєнного стану та економічна нестабільність значно трансформували як внутрішній ринок, так і логістичні процеси. Зменшення споживання алкоголю, перерозподіл попиту між регіонами, зростання витрат виробників та падіння імпорту створили нові умови, в яких

українські виробники здобули більше можливостей, а логістичні компанії змушені адаптуватися до нових реалій.

У таких обставинах особливої ваги набуває ефективне логістичне управління. Підприємства, зокрема ТОВ «ЛП Україна», демонструють приклад сучасного підходу до організації ланцюгів постачання, впроваджуючи інноваційні інформаційні системи, стратегії управління ризиками та сталі практики. Саме здатність до гнучкого реагування на зміни, цифровізація та орієнтація на сталий розвиток дозволяють компаніям зберігати конкурентоспроможність і забезпечувати надійне функціонування логістики навіть у кризових умовах

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ ТРАНСПОРТНОГО ПРОЦЕСУ ПЕРЕВЕЗЕННЯ АЛКОГОЛЬНОЇ ПРОДУКЦІЇ

2.1. Характеристика алкогольної продукції

Алкогольні напої поділяються на різні групи залежно від сировини, способу виготовлення, вмісту спирту та інших характеристик. Вони мають довгу історію, відображаючи культуру і традиції різних народів. Важливими аспектами під час перевезення алкогольної продукції є її фізико-хімічні властивості, вимоги до температурного режиму, тип пакування та нормативні обмеження.

Основною особливістю алкогольних напоїв є вміст спирту в них. За вмістом спирту і цукру їх поділяють на гіркі, напівсолодкі й солодкі (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Класифікація лікєро-горілчаних виробів [24]

Групи виробів	Міцність, % об.	Концентрація, г/100 мл	
		загального екстракту	цукру
Настоянки гіркі	30-60	0-8	0-7
Настоянки гіркі мало міцні	25-28	-	-
Настоянки солодкі	16-25	9-10	16-30
Настоянки напівсолодкі	30-40	10-12	2-10
Наливки	18-30	26-47	25-40
Лікєри міцні	35-45	25-50	25-50
Лікєри десертні	25-30	35-50	35-50
Креми	20-23	50-60	50-60
Напої десертні	12-16	15-32	14-30

Алкогольні напої значно відрізняються за вмістом спирту та цукру, що впливає не лише на їх смакові властивості, а й на умови транспортування та зберігання. Однією з найбільш міцних категорій є гіркі настоянки, які містять від 30 до 60 % об'ємних часток спирту. Цукор у них зазвичай не використовується,

хоча в окремих випадках допускається його незначна кількість – до 1 % - для пом'якшення смаку. Подібною за характеристиками є група міцних напоїв, таких як абсент, кальвадос, граппа та бренді. Абсент має один із найвищих показників міцності – до 74 % спирту, не містить цукру і вирізняється гірким смаком через вміст полину. Кальвадос і граппа, виготовлені відповідно з яблучного сидру та виноградної мезги, мають вміст алкоголю в межах 35–60 % і не передбачають додавання цукру. Бренді, як широка категорія дистильованих напоїв, зазвичай має аналогічну міцність, а вміст цукру залежить від конкретного різновиду, проте загалом є низьким [25].

До групи напоїв середньої міцності належать ром, текіла, джин та коньяк, які зазвичай мають вміст спирту близько 37,5–40 %. Вони також не передбачають використання цукру або містять його в незначних кількостях – як, наприклад, ром, до якого іноді додається невелика кількість цукру для балансу смаку. Джин і текіла виробляються без підсолоджування, зберігаючи сухий профіль. Коньяк, що отримується шляхом подвійної дистиляції виноградного вина, має незначний вміст залишкового цукру – до 1,5 г/л, що незначно впливає на його загальний смак.

Окрему групу складають напої з відносно низьким вмістом алкоголю та природним вмістом цукру. До них належить sake – традиційний японський напій, що має спиртову міцність у межах 14–16 %. Цукор у ньому утворюється природним шляхом у результаті ферментації, що надає йому м'якого, гармонійного смаку. Шнапс, який виготовляється переважно з фруктової сировини, має міцність близько 30–40 % та не містить доданого цукру або ароматизаторів, зберігаючи натуральний фруктовий профіль [26].

Під час перевезення важливо дотримуватися вимог щодо температури та вологості, щоб запобігти випаровуванню спирту.

Вина класифікуються за такими параметрами [26; 27]:

1. За сировиною: виноградні, плодові, ягідні, ізюмні тощо.
2. За кольором: червоні, білі та рожеві.

3. За вмістом цукру та спирту: столові (сухі, напівсухі, напівсолодкі) та кріплені (міцні, десертні, лікерні, ароматизовані).

4. За технологією: ігристі (наприклад, шампанське), тихі.

Окремо розглянемо класифікацію виноградних вид у табл. 2.2.

Таблиця 2.2

Класифікація виноградних вин [24]

Група вина	Вміст	
	Спирту, % об.	Цукру, г/100 мл
Вина, що не містять надлишку вуглекислоти		
Столові:		
Сухі	9-14	До 0,3
Напівсухі	9-14	0,5-2,5
Напівсолодкі	9-12	3-8
Кріплені:		
Міцні	17-20	0,2-12
Десертні напівсолодкі	14-16	5-12
Десертні солодкі	15-17	14-20
Десертні лікерні	12-16	21-35
Ароматизовані:		
Міцні	16-18	6-10
Десертні	16	16
Вина, що містять надлишок вуглекислоти		
Насичені природним шляхом		
Шампанське	10,5-12,5	0,1-10,5
Ігристі вина	10,5-13,5	3-12
Натуральні напівсолодкі ігристі	9-12	3-8
Насичені вуглекислотою штучно		
Шипучі, газовані	9-13	3-5

Під час транспортування вин важливо контролювати вологість та температуру, щоб уникнути окислення та псування напою.

Слабоалкогольні напої, такі як квас і брага, отримуються шляхом змішаного бродіння. Безалкогольні напої включають газовані води, соки та інші

освіжаючі продукти, які задовольняють спрагу та можуть мати лікувальні або дієтичні властивості.

Алкогольна продукція при транспортуванні підлягає певній класифікації та регулюванню відповідно до міжнародних норм та стандартів безпеки. Основними факторами, які визначають категорію вантажу, є вміст етилового спирту, його фізико-хімічні властивості та обсяг перевезення.

Алкогольні напої віднесені до категорії небезпечних вантажів через наступні характеристики [28; 29]:

1. Легкозаймистість – етанол є горючою рідиною, що швидко запалюється.
2. Вибухонебезпечність парів – випаровування спирту можуть створювати вибухонебезпечну концентрацію у замкнених просторах.
3. Високий тиск у газованих напоях – напої, що містять вуглекислий газ, можуть мати високий внутрішній тиск, що створює ризик розгерметизації ємності.

Контроль якості алкогольних напоїв є важливою складовою безпеки їх транспортування та споживання. Одним із параметрів, що впливає на класифікацію таких напоїв як небезпечних вантажів, є їх густина, яка змінюється залежно від вмісту етилового спирту. Розведення алкогольних напоїв водою можна визначити органолептичним методом, якщо вміст води перевищує 30 %. Проте при меншій кількості доданої води такий метод стає недостатньо точним, тому використовують фізичні методи, зокрема визначення густини розчину за допомогою ареометра. У табл. 2.3 наведені дані щодо густини водних розчинів етилового спирту при різному вмісті спирту.

Таблиця 2.3

Густина водних розчинів етилового спирту (при 15%) [24]

Густина, г/см ³	Вміст спирту, %	
	За об'ємом	За масою
0,9792	16	13
0,9752	20	16,3
0,9712	24	19,6
0,9647	30	24,7

Продовження табл. 2.3

0,9571	36	29,9
0,9512	40	33,4
0,9448	44	37
0,9339	50	42,5
0,9259	54	46,3
0,9131	60	52,2

Класифікація густини водно-спиртових розчинів дозволяє ще класифікувати алкогольні напої відповідно до міжнародних стандартів, виявляти можливі фальсифікації продукції. Як показано у табл. 2.3, густина розчину змінюється із зростанням або зменшенням вмісту спирту, що впливає на точність визначення концентрації спирту у напої. Густина є важливим аспектом контролю якості, особливо при транспортуванні та зберіганні алкогольних напоїв, які можуть належати до класу легкозаймистих рідин.

Відповідно до міжнародних стандартів, алкогольні напої класифіковані наступним чином [30]:

1. Клас 3 (Легкозаймисті рідини) – до цієї категорії входять алкогольні напої з вмістом етилового спирту понад 24%.

2. Клас 2 (Гази) – лише у випадку газованих алкогольних напоїв, однак відповідно до положень ДОПНВ, вони не підпадають під цей клас.

Особливості перевезення:

1. Алкогольні напої з вмістом спирту до 24% – не підпадають під вимоги ДОПНВ та можуть перевозитися без додаткових обмежень.

2. Алкогольні напої з вмістом спирту від 24% до 70% – можуть транспортуватися без спеціального погодження, якщо використовуються ємності місткістю до 250 л.

3. Алкогольні напої з вмістом спирту понад 70% – класифікуються як небезпечний вантаж, що потребує спеціальних умов перевезення:

- використання внутрішніх ємностей об'ємом не більше 5 л.
- загальна маса бруто пакування не повинна перевищувати 30 кг.
- для перевезення у цистернах обсягом понад 3000 л потрібне погодження.

Алкогільні напої, залежно від вмісту спирту, можуть класифікуватися як небезпечні вантажі. Проте більшість продуктів з вмістом спирту до 70% звільнені від жорстких обмежень перевезення. Важливо дотримуватися стандартів безпеки, особливо щодо зберігання, пакування та транспортування великих обсягів високоспиртових рідин.

Алкогільні напої схильні до псування від впливу високих і низьких температур і сонця. Що стосується міцних спиртних напоїв, вони повинні бути закриті від сонця і не повинні замерзати, тобто температура всередині транспорту, що їх перевозить, повинна бути плюсовою, незалежно від температури навколишнього середовища.

Бутильоване вино потребує жорсткішого температурного режиму. Температура всередині транспорту вина, що перевозить, у пляшках підтримується, зазвичай, між +11 і +12°C. Вино, що перевозиться наливом, вимагає підтримки температури близько +5°C. Таким чином для перевезення алкогільних напоїв залежно від відстані та тривалості перевезення, а також стану навколишнього середовища зазвичай потрібні ізотермічні або рефрижераторні транспортні засоби. У будь-якому випадку, навіть якщо температура на вулиці ідеальна, перевозити алкогільні напої слід критим транспортом.

2.2. Правила перевезення алкогілью

Перевезення алкогільних напоїв є процесом, що регулюється низкою законодавчих актів та міжнародних угод. Дотримання цих норм забезпечує законність транспортування та запобігає можливим правопорушенням. Основні положення щодо перевезення алкогілью визначаються внутрішнім законодавством кожної держави, а також міжнародними правилами, що регулюють перевезення товарів різними видами транспорту.

Внутрішні та міжнародні норми встановлюють вимоги до перевезення алкогільних напоїв, зокрема щодо їх пакування, маркування, ліцензування та документації. Одним із ключових аспектів є обов'язкове надання супровідних

документів, які підтверджують законність транспортування. До таких документів належать товарно-транспортні накладні (відповідно до статті 92 Митного кодексу України), сертифікати відповідності (згідно з вимогами ДСТУ 4256:2003) та акцизні марки, що засвідчують сплату податків та легальність походження продукції.

У більшості країн світу алкогольні напої є підакцизним та ліцензованим товаром. Ліцензію на звернення алкоголю повинен мати і відправник вантажу і вантажоодержувач. Перевезення алкоголю має супроводжуватися комплектом оригіналів документів на вантаж.

Перевезення алкоголю автомобільним транспортом вимагає особливих умов. Для комерційного транспортування необхідно мати дозвільні документи, зокрема ліцензію на перевезення товарів, що підлягають акцизному оподаткуванню (відповідно до Закону України «Про державне регулювання виробництва і обігу спирту етилового, спиртових дистилятів, алкогольних напоїв, тютюнових виробів, рідин, що використовуються в електронних сигаретах, та пального»).

Згідно з вимогами Державної податкової служби, важливу роль відіграє коректність інформації, що міститься в документах. Зокрема, пошкодження цифрового значення штрихового коду акцизної марки алкогольного напою є підставою для неприйняття товару в обіг. У такому випадку суб'єкт господарювання зобов'язаний вилучити таку продукцію та здійснити її списання відповідно до встановлених процедур. Недотримання цього правила може призвести до фінансових санкцій та анулювання ліцензії.

Перевезення алкогольних напоїв автомобільним транспортом здійснюється за наявності правильно оформленої товарно-транспортної накладної (ТТН) встановленої форми №1-ТН. У цьому документі мають бути вказані відправник, одержувач та номер відповідної ліцензії на реалізацію продукції. Такі ТТН підлягають обов'язковій реєстрації в Єдиному реєстрі товарно-транспортних накладних [31].

Щодо ліцензування, то для здійснення діяльності, пов'язаної з виробництвом або реалізацією алкогольних напоїв, суб'єкти господарювання повинні отримати відповідну ліцензію. Процедура її отримання регламентується Законом України №481 і передбачає подачу заяви до Державної податкової служби. Документи можуть бути подані як в паперовій, так і в електронній формі через офіційний портал ДПС.

Ліцензія повинна бути оформлена на конкретну торгову точку або виробничу базу. Її відсутність може спричинити накладення штрафних санкцій, а також заборону на здійснення діяльності. Місце реалізації алкогольної продукції повинно відповідати встановленим вимогам, зокрема щодо площі приміщення, наявності охоронної сигналізації та вентиляційної системи.

Отже, вимоги до документації при обігу алкогольних напоїв є досить жорсткими і спрямовані на забезпечення легальності виробництва, реалізації та транспортування продукції. Порушення вказаних вимог призводить до серйозних наслідків, у тому числі штрафи, анулювання ліцензії та вилучення продукції з ринку.

Перевезення алкогольної продукції має такі особливості [32]:

- алкогольна продукція є делікатним і швидкопсувним видом товару;
- необхідно дотримуватись температурного режиму; тому перевезення алкогольної продукції може здійснюватись тільки на спеціальному типі рухомого складу;

- алкогольна продукція відноситься до підакцизних товарів, і до неї висуваються особливі вимоги в транзитних країнах;

- існують спеціальні вимоги до транзитних складів;

- існує необхідність запобігання розкраданням, особливо при перевантаженні продукції, страхування вантажів.

Крім того [32]:

1. Перевозити спиртні напої необхідно критим транспортом, який забезпечує підтримку необхідного температурного режиму протягом усього шляху.

2. Затарений у пляшки алкоголь повинен бути упакований додатково у коробки або ящики, штабелювати які слід не вище, ніж зазначено у документації на вантаж.

3. Затарений алкоголь повинен бути ретельно закріплений всередині транспорту, що його перевозить.

Порушення правил перевезення алкоголю може призвести до штрафних санкцій (відповідно до статті 204 Кримінального кодексу України), конфіскації товару або інших правових наслідків. Тому перед здійсненням транспортування необхідно ретельно ознайомитися з відповідними нормами та отримати всі необхідні дозволи, щоб уникнути можливих проблем із законом.

2.3. Особливості використання тари, маркування та способи пакування алкогольної продукції

Використання тари, маркування та способи пакування алкогольної продукції регулюються чинним законодавством України, що визначає вимоги до матеріалів, форми та особливостей пакування різних видів алкогольних напоїв. Відповідно до Закону України «Про державне регулювання виробництва і обігу спирту етилового, спиртових дистилятів, біоетанолу, алкогольних напоїв, тютюнових виробів, тютюнової сировини, рідин, що використовуються в електронних сигаретах, та пального», малим виноробним підприємствам дозволено виробництво та розлив продукції у споживчу тару без додавання спирту. При цьому для алкогольних напоїв використовується скляна тара, металеві банки, сувенірні пляшки та художньо оформлений посуд з кераміки або скла. Вимоги до розливу та пакування визначаються відповідними нормами цього закону, що регулюють умови виробництва та обігу алкогольних напоїв на території України [33; 34].

Головна особливість алкогольних напоїв – їх висока вартість. Тому ставлення до цього вантажу має бути вкрай дбайливим. Алкогольні напої можуть

поставлятися в затареному вигляді – у пляшках, бочках, кегах або незатареному вигляді – наливом.

Тара алкогольних напоїв, особливо скляні пляшки, може бути пошкоджена від трясіння в дорозі, а також при вантажно-розвантажувальних роботах. Тому, затарений у пляшки, алкоголь повинен мати додатковий захист і бути упакований у запобіжні коробки або ящики з відділеннями під кожен пляшку. Для перевезення в скляних та керамічних пляшках вони повинні бути належним чином упаковані в дерев'яні, дротяні, поліетиленові ящики або картонну тару. Весь затарений алкоголь повинен ретельно кріпитися всередині транспортного засобу, що його перевозить.

Упаковка повинна забезпечувати цілісність як контейнера, так і вантажної одиниці в цілому, при цьому відповідати національним стандартам і технічним умовам. Алкогольні напої зазвичай пакують у кілька видів упаковки, залежно від виду продукції, способу транспортування та відстані. Найчастіше використовують первинну, вторинну та транспортну упаковку. Первинна упаковка – це споживча тара, така як скляні пляшки, металеві банки або керамічні посудини. Зазвичай вони закриваються корками, гвинтовими або корончастими кришками, а також можуть мати захисні стрічки або сургуч для запобігання несанкціонованому доступу. Скло, що використовується для пляшок, зазвичай є содово-вапняним, яке є хімічно інертним і має високу механічну стійкість, хоча і залишається крихким при ударі.

Вторинна упаковка виконує функцію об'єднання декількох первинних упаковок в єдине ціле. До вторинної упаковки відноситься термоусадочна плівка, гофровані картонні коробки або полімерна плівка, яка призначена для зменшення механічних навантажень під час транспортування та вантажно-розвантажувальних робіт. Транспортна тара – це піддони, дерев'яні ящики, пластикові або металеві клітки та армовані картонні коробки. Коробки з гофрованого картону виготовляються з три- або п'ятишарового картону з високою міцністю на розрив і стійкістю до проколів. Кожна коробка містить роздільники або комірчасті вставки з формованої целюлози, пластику або

ламінованого картону, щоб запобігти зіткненню пляшок одна з одною. Конструкція забезпечує поглинання вібрацій і зменшує пошкодження під час прискорення, гальмування або проходження поворотів.

Ящики розміщуються на стандартних європіддонах (1200×800 мм) і закріплюються стрейч-плівкою або поліестеровими ременями для забезпечення стабільності. Використання кутових протекторів і протиковзких листів між шарами коробок зводить до мінімуму бічні переміщення і деформацію під тиском. Піддони завантажуються в транспортний засіб таким чином, щоб вага була рівномірно розподілена по всій площі підлоги, при цьому використовуються пристрої для фіксації вантажу (наприклад, ремені і кріпильні системи) відповідно до європейського стандарту EN 12195-1 для кріплення вантажів.

Додаткові захисні заходи залежать від крихкості контейнера та умов транспортування. До прикладу, елітні вина і міцні спиртні напої в декоративних скляних пляшках або пляшках ручного видування можуть бути окремо загорнуті в повітряно-бульбашкову плівку, пінопласт або амортизуючу плівку перед тим, як поміщатися в картонну коробку. У разі перевезення на великі відстані або в умовах підвищеного ризику (особливо по нерівній місцевості) можуть також використовуватися амортизуючі матеріали, віброгасники та термоізовані контейнери. Маркування на зовнішній транспортній тарі повинно містити символи поводження, такі як «Крихке», «Догори дном» і «Не штабелювати». Вимоги до маркування передбачені українськими національними стандартами та гармонізовані з міжнародними системами логістичного маркування, що впливає на простежуваність, безпеку та відповідність нормативній документації [35].

Маркування алкогольної продукції регулюється Законом України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» та передбачає обов'язкове нанесення інформації про назву виробу, місцезнаходження виробника, географічне походження, вміст спирту, місткість тари, вміст цукру тощо. Також обов'язковими є штрих-код, дата виготовлення, код суб'єкта господарювання та номер ліцензії на виробництво. Відповідно до частини

першої статті 11 Закону України «Про державне регулювання виробництва і обігу спирту етилового, спиртових дистилятів, алкогольних напоїв, тютюнових виробів, рідин, що використовуються в електронних сигаретах, та пального», маркування має відповідати вимогам законодавства щодо інформування споживачів [36].

Важливим аспектом у пакуванні є використання акцизних марок, які підтверджують легальність обігу алкогольної продукції. Відповідно до статті 226 Податкового кодексу України, кожна пляшка алкогольного напою, що реалізується на території країни, має бути промаркована акцизною маркою встановленого зразка. Порухення цього правила тягне за собою адміністративну та кримінальну відповідальність.

Загалом, вимоги до пакування, тари та маркування алкогольної продукції в Україні є жорсткими та відповідають міжнародним стандартам. Їх дотримання забезпечує якість продукції, захист споживачів та контроль за обігом алкогольних напоїв на ринку.

2.4. Огляд транспортних засобів для транспортування вантажу

Транспортування алкогольної продукції вимагає використання спеціалізованих транспортних засобів для забезпечення безпеки та якості продукції. Вибір відповідного транспортного засобу залежить від характеристик вантажу, умов перевезення та вимог до збереження продукції.

Основні типи автотранспорту для перевезення алкогольної продукції [37]

1. Рефрижератори – транспортні засоби, оснащені охолоджувальними установками, що дозволяють підтримувати стабільний температурний режим під час перевезення, що особливо важливо для алкогольних напоїв, які потребують збереження певної температури для підтримання якості.

2. Ізотермічні фургони – мають ізольовані стінки, що допомагають підтримувати постійну температуру всередині кузова без активного

охолодження. Підходять для перевезення алкоголю на короткі відстані або в умовах помірного клімату.

3. Тентовані автомобілі – оснащені каркасом з натягнутим тентом, що захищає вантаж від зовнішніх впливів, таких як сонячні промені та опади. Підходять для перевезення алкоголю в упаковці, яка не потребує суворого температурного контролю.

Для транспортування алкогольної продукції використовуються різні типи вантажних автомобілів, вибір яких залежить від обсягу та специфіки вантажу.

1. Mercedes-Benz Actros 2640 LS. Технічні характеристики транспорту:

- двигун: OM 501 LA, V6, 11.9 L
- вихідна потужність: 394 к.с. при 1800 об/хв
- крутний момент: 1850 Нм при 1080 об/хв
- трансмісія: 16-ступінчаста механічна з інтелектуальним перемиканням

передач

- повна маса автомобіля – 26000 кг, повна маса автопоїзда – 40000 кг;
- об'єм паливного бака: 400 л
- розміри: колісна база (3300 мм), загальна довжина (6867 мм), ширина (2487 мм);
- підвіска: параболічні пружини (передня), пневматична підвіска (задня);
- гальмівна система: барабанні гальма з ABS і ASR
- радіус повороту: 8 метрів
- вантажопідйомність по осях: 7,5 т (передня вісь), 2 x 9,5 тонн (задні осі);
- система зчеплення: сидельно-зчпний пристрій Jost JSK 37 з 2-дюймовим шкворнем.

2. MAN TGX. Технічні характеристики транспорту:

- варіанти двигунів: D2676: 12.4 л, 6-циліндровий рядний, до 540 к.с., або D2066: 10,5 л, 6-циліндровий рядний, до 440 к.с.
- конфігурації шасі: 4x2, 6x2, 6x4
- варіанти кабін: GX (високий дах); GM (дах середньої висоти); GN (стандартна висота);

- розміри кабіни: зовнішня довжина – 2280 мм, зовнішня ширина – 2440 мм, внутрішня висота – 2070 мм;

- функції безпеки. Удосконалені гальмівні системи, система утримання в смугі руху та адаптивний круїз-контроль.

3. Volvo FH. Технічні характеристики транспорту:

- варіанти двигунів: D13K: 12,8 л, 6-циліндровий рядний, до 540 к.с.

- коробка передач: Автоматизована механічна коробка передач I-Shift

- повна маса автомобіля – до 25 000 кг;

- системи безпеки – попередження зіткнення з екстремим гальмуванням, система утримання в смугі руху.

- паливна ефективність – оптимізована за допомогою предиктивного круїз-контролю.

4. Scania R-Series. Технічні характеристики:

- варіанти двигунів: DC13: 12,7 л, 6-циліндровий рядний, до 500 к.с.

- Трансмісія - автоматизована коробка передач Scania Opticruise;

- конфігурації шасі: 4x2, 6x2, 6x4

- варіанти кабін: R Highline (кабіна зі спальними місцями з високим дахом);

- об'єм паливного бака – до 1500 літрів

- особливості безпеки – електронна система курсової стійкості (ESP), адаптивний круїз-контроль.

5. DAF XF. Технічні характеристики:

- варіанти двигунів: PACCAR MX-13: 12,9 л, 6-циліндровий рядний, до 530 к.с.

- коробка передач – автоматизована коробка передач TraXon;

- конфігурації шасі: 4x2, 6x2;

- варіанти кабіни: Super Space Cab (простора кабіна зі спальним місцем);

- паливна ефективність – покращена завдяки предиктивному круїз-контролю та екорезиму

- системи безпеки – удосконалена система екстреного гальмування (AEBS), система попередження про вихід зі смуги руху.

Окрім зарекомендованих моделей Mercedes-Benz, MAN, Volvo, Scania та DAF, інші виробники вантажівок пропонують технічно придатні рішення для транспортування алкогольних напоїв в Україні та по всій Європі. Наприклад, серія Iveco Stralis поєднує в собі ефективне споживання пального та достатню вантажопідйомність для регіональних та міжміських перевезень. Останні версії оснащуються двигуном Cursor 13 потужністю до 570 к.с., 12-ступінчастою автоматичною коробкою передач Hi-Tronic і мають повну масу автопоїзда до 44 тонн.

Ще одним варіантом є модель Renault T High, яка оснащена двигуном DTI 13 (до 520 к.с.) і розроблена спеціально для міжнародних вантажних перевезень з низьким індексом споживання палива. Також є Ford F-MAX, що випускається компанією Ford Trucks. Він має 12,7-літровий двигун Ecotorq потужністю 500 к.с., простору кабіну та конкурентне співвідношення ціни та якості.

Наведені марки вантажівок відповідають узагальненим транспортним категоріям, які відображають вантажопідйомність та специфіку логістики. Категорія 20-тонних автомобілів, представлена такими моделями, як Mercedes-Benz Actros і Volvo FH, оптимально підходить для перевезень на великі відстані, дозволяючи ефективно перевозити алкогольні напої на палетах у великих обсягах із дотриманням усіх заходів безпеки.

10-тонні та 5-тонні вантажівки (Renault D Wide або Iveco Eurocargo), підходять для дистрибуції на середні відстані або для регіональних центрів доставки. Легкі автомобілі (Volkswagen Crafter або Mercedes-Benz Sprinter) у конфігурації вантажного фургона, задовольняють потреби міської доставки та перевезення невеликих, чутливих до температури партій на короткі відстані.

Вибір транспортного засобу залежно від обсягу та специфіки вантажу:

1. Великі обсяги. Для перевезення значних партій алкогольної продукції оптимальним вибором є фури 20 тонн, які забезпечують максимальну місткість і ефективність перевезення.

2. Середні обсяги. Для середніх партій підходять 10-тонники та 5-тонники, що забезпечують гнучкість у перевезеннях та можуть бути більш економічно вигідними залежно від відстані та умов доставки.

3. Малі обсяги. Для невеликих партій або доставки в умовах обмеженого міського руху підходять буси з вантажопідйомністю до 2 тонн, які дозволяють зробити швидку та маневрену доставку.

При перевезенні алкогольної продукції необхідно враховувати температурний режим, особливо для напоїв, чутливих до температурних коливань. Рефрижератори та ізотермічні фургони використовуються для підтримки необхідної температури та збереження якості продукції. Необхідно забезпечити надійну фіксацію вантажу, щоб уникнути пошкоджень під час транспортування.

2.5. Правила перевезення алкоголю автомобільним транспортом

Згідно з пунктом 25.10 Наказу МТУ «Про затвердження Правил перевезень вантажів автомобільним транспортом в Україні», алкогольні напої можуть транспортуватися безтарним способом у спеціалізованих автомобілях-цистернах або тарним способом у фургонах, автомобілях із бортовою платформою чи контейнерах. Важливо забезпечити щільне розміщення тари в кузові з використанням спеціальних упорів для запобігання переміщенню продукції, а також обов'язкову фіксацію бочок при їх транспортуванні.

Перевезення алкогольних напоїв автомобільним транспортом регламентується низкою вимог, які спрямовані на збереження якості продукції та дотримання безпеки під час транспортування. Одним із ключових аспектів є чистота транспортного засобу, оскільки сторонні запахи можуть проникати крізь закупорювальні елементи тари та змінювати аромат і смак напоїв. Особливо чутливими до таких змін є вина і шампанське, тому перед завантаженням кузов автомобіля повинен бути ретельно вимитий і не мати сторонніх запахів [38].

Наступне правило перевезення алкоголю автомобільним транспортом стосується температурного режиму. Оптимальні умови для перевезення алкоголю становлять від +10 до +15 градусів за Цельсієм. Надмірне нагрівання або охолодження може негативно вплинути на структуру напою, викликати випадання осаду або зміну смакових властивостей. Наприклад, напої з вмістом спирту менше 40% при сильному морозі можуть втратити свої характеристики.

Надійна фіксація вантажу є обов'язковою умовою для безпечного транспортування. Алкогольна продукція, розміщена в ящиках, повинна бути укладена відповідно до дозволеної висоти штабелювання, а також закріплена за допомогою ременів або стяжок. Вина бажано перевозити в горизонтальному положенні для збереження контакту рідини з корком, що перешкоджає його висиханню та псуванню напою. Перевезення у бочках, цистернах або пластиковій тарі також потребує відповідного кріплення, щоб запобігти переміщенню ємностей у кузові під час руху [37].

Технічний стан транспортного засобу повинен відповідати встановленим вимогам, адже надмірна вібрація та тряска можуть впливати на якість деяких напоїв. Винятком є певні види вин, які під час руху покращують свої властивості, збагачуючись ароматами деревини. Однак у більшості випадків зайві механічні коливання є небажаними, тому транспорт має бути у справному стані.

До правил перевезення відноситься нормування по освітленню, оскільки пряме сонячне проміння може змінити хімічний склад алкоголю. Перевезення здійснюється в закритому кузові, що захищає вантаж від ультрафіолетового випромінювання. Додатково слід враховувати правила розміщення інших товарів у кузові – зверху на алкогольну продукцію заборонено укладати будь-які предмети, які можуть пошкодити тару або спричинити псування вмісту [37].

Відповідальність за правильне розміщення та підготовку вантажу несе вантажовідправник. Він повинен забезпечити відповідність документації, а також дотримання санітарних і технічних вимог. Особливу увагу необхідно приділяти чистоті цистерн перед наливом, перевірці їх герметичності та

відсутності сторонніх запахів. Бочки, що мають навіть незначні ознаки течі, до транспортування не допускаються.

Окремо у правилах перевезення алкоголю розглядається безпека. Автомобільний транспорт, що використовується для доставки алкоголю, повинен бути оснащений суцільнометалевим кузовом для мінімізації ризику викрадення продукції. Маршрут перевезення необхідно ретельно планувати, передбачаючи зупинки лише в охоронюваних місцях. Повинна бути належним чином оформлена супровідна документація, яка підтверджує законність перевезення алкогольних напоїв та відповідність вантажу встановленим стандартам.

РОЗДІЛ 3

ВИЗНАЧЕННЯ МАРШРУТУ ПЕРЕВЕЗЕННЯ І ЇХ ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В УМОВАХ ВІЙНИ

3.1. Обґрунтування маршруту перевезення алкогольної продукції

Обґрунтування маршруту перевезення алкогольної продукції вимагає поєднання наукового підходу до планування руху транспортних засобів із врахуванням специфіки вантажу та дорожньої мережі. З огляду на те, що алкогольні напої належать до вантажів, які потребують контролю температурного режиму, мінімізації часу в дорозі й забезпечення безпеки, для їх доставки найдоцільнішим є застосування розвізного маршруту з однією поїздкою та кількома пунктами розвантаження. Такий тип маршруту передбачає вихід зі стоянки, доставку партії продукції до першої точки розвантаження, після чого – безпосередньо до наступної точки, і, завершивши розвіз, повернення на початкову стоянку.

У межах загальних завдань маршрутизації – організації руху, мінімізації строків доставки, безпеки руху та ефективного використання автопарку – розвізні маршрути забезпечують послідовне обслуговування клієнтів без необхідності кількох окремих поїздок, що дозволяє знизити експлуатаційні витрати та зменшити динамічні навантаження на вантаж (див. рис. 3.1 для прикладу розвізного маршруту). Алкогольна продукція, яка чутлива до коливань температури й вібрацій під час тривалого руху, вимагає скорочення простою транспортного засобу в дорозі та мінімізації загального пробігу для збереження товарного вигляду та якості.

Нижче наведено побудований маршрут із чотирма ключовими сегментами: виїзд зі стоянки, доставка до місця завантаження, розвіз до двох точок розвантаження та повернення на стоянку після завершення рейсу.

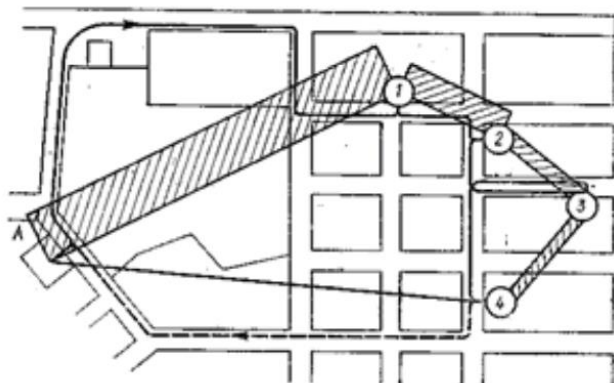


Рис. 3.1. Приклад розвізного маршруту

Уточнені параметри досліджуваного маршруту становлять:

- відстань від початкової стоянки до місця завантаження – 36,7 км;
- від моменту завантаження до першої точки розвантаження – 78,3 км;
- від першої до другої точки розвантаження – 5,3 км;
- від другої точки розвантаження назад до стоянки – 51 км.

На рис. 3.2 наведено зображення досліджуваного маршруту на мапі.

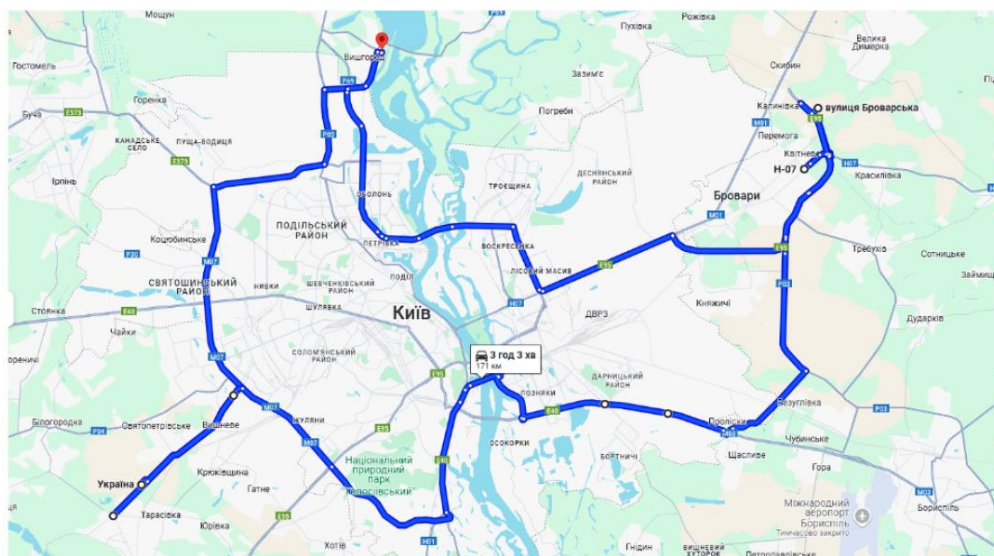


Рис. 3.2. Розвізний маршрут перевезення алкогольної продукції

Грунтуючись на концепції розвізного маршруту, для алкогольної продукції було обрано саме таку послідовність, оскільки вона відповідає всім критеріям ефективності:

- по-перше, логічна структура «завезення → розвезення → повернення» у рамках єдиного обертю дає змогу мінімізувати час простою та витрати пального;

- по-друге, кількість навантажувально-розвантажувальних операцій (дві точки розвантаження) дозволяє оптимально розподілити партії алкоголю відповідно до товароруху споживачів;

- по-третє, чітке дотримання обраного типу маршруту гарантує безперервність температурного контролю у системі мультитемпературного фургона та зменшує ризики пошкодження тари.

Визначення загальної довжини маршруту виконується за класичною формулою суми довжин окремих сегментів (формула 3.1):

$$L_{\text{заг}} = L_1 + L_2 + L_3 + L_4 \quad (3.1)$$

де L_1 – відстань від стоянки до місця завантаження (36,7 км),

L_2 – відстань від місця завантаження до першої точки розвантаження (78,3 км),

L_3 – відстань між першою та другою точками розвантаження (5,3 км),

L_4 – відстань від другої точки розвантаження до стоянки (51 км).

Підставивши числові значення, одержуємо:

$$L_{\text{заг}} = 36,7 + 78,3 + 5,3 + 51 = 171 \text{ км}$$

Для оцінки ефективності пробігу корисно визначити частку пробігу з вантажем $L_{\text{вз}}$ та без вантажу $L_{\text{пт}}$:

$$L_{\text{вз}} = L_2 + L_3 = 78,3 + 5,3 = 83,6 \text{ км}$$

$$L_{\text{пт}} = L_{\text{заг}} - L_{\text{вз}} = 171 - 83,6 = 87,4 \text{ км}$$

Використаємо наступну формулу для розрахунку відсотку пробігу з вантажем (формула 3.2):

$$\eta_{\text{вз}} = \frac{L_{\text{вз}}}{L_{\text{заг}}} * 100\% = \frac{83,6}{171} * 100\% = 48,9\% \quad (3.2)$$

У такому випадку частка «порожнього» пробігу становитиме 51,1%.

3.2 Вибір транспортного засобу для перевезення алкогольної продукції

Вибір транспортного засобу для перевезення алкогольної продукції ґрунтується на системному аналізі умов експлуатації, конструкційних і експлуатаційних якостей машини, а також економічних та натуральних критеріїв, що разом формують оптимальну модель вантажівки. Організаційні завдання визначають два головних напрямки: спеціалізацію автопарку та підбір вантажопідйомності. Спеціалізація враховує характеристики вантажу – крихкість скляної тари, вимогу підтримки стабільного температурного режиму та необхідність фіксації піддонів у кузові. Водночас вантажопідйомність q обирається за умовою (формула 3.3):

$$q > \frac{q_{\text{п}}}{\gamma} \quad (3.4)$$

де $q_{\text{п}}$ – партійність перевезення (обсяг однієї поставки),

γ – коефіцієнт використання вантажопідйомності транспортного засобу.

До транспортних факторів додаються дорожні обмеження (максимальне осьове навантаження, елементи профілю доріг і їх проїзність), природно-кліматичні умови (коливання температур від -10 °С узимку до $+35$ °С влітку) і власне конструкційні рішення – об'єм і тип кузова, шасі, колісна база та розмір шин.

Експлуатаційні якості, такі як адаптація кузова до встановлення термобоксу, вантажомісткість у палетомісцях і зручність обслуговування при розвантаженні в двох точках маршруту, доповнюють цей перелік. З економічного погляду, продуктивність та собівартість рейсу визначаються питомою витратою пального $c_{\text{сп}}$ і структурою пробігу: навантаженого та порожнього, що обчислюються через співвідношення $\frac{L_{\text{вз}}}{L_{\text{заг}}}$.

Для оптимізації внутрішньозаводських та складських переміщень вантажів, зокрема під час навантаження й розвантаження автомобільного транспорту, доцільно впровадити відкидний самохідний електровізок Staxx RPT 254. Провідковий агрегат із платформою для оператора виробництва компанії Staxx (Китай) адаптовано до роботи в логістичних центрах, супермаркетах та на складах. З його допомогою здійснюють зняття продукції з кузова, транспортування до місця зберігання, штабелювання вантажів один на одного або розміщення на стелажах. Конструкція з відкидною платформою та боковими захисними поручнями забезпечує комфорт і безпеку оператора під час пересувань на великі відстані.

У табл. 3.1 наведені технічні характеристики електричного візка.

Таблиця 3.1

Технічні характеристики Staxx RPT 254

Показник	Значення
Вантажопідйомність, кг	2 500
Висота підйому, мм	85...200
Центр ваги, мм	600
Довжина вил, мм	1 150
Ширина вил, мм	550
Матеріал коліс	поліуретан
Швидкість ходу (з вантажем/без вантажу), км/год	5 / 5,3
Швидкість підйому (з вантажем/без вантажу), мм/с	35 / 45
Швидкість опускання (з вантажем/без вантажу), мм/с	50 / 40
Потужність двигуна (тягового/підйомного), кВт	2,2 / 3
Похил (з вантажем/без вантажу), %	2–5 / 6–9
Кліренс, мм	40
Радіус повороту, мм	1 720
Гальма	рекуперативні, електромагнітні
Тип акумулятора	свинцево-кислотний
Напруга живлення, В	24
Ємність акумулятора, А·г	210
Габарити (Д × Ш × В), мм	2 378 × 800 × 1 250
Вага нетто/брutto, кг	700 / 705

На рис. 3.3 наведено фото електричного візка Staxx RPT 254



Рис. 3.3. Електричний візок Staxx RPT 254

Обраний електровізок суттєво підвищує ефективність внутрішньозаводських логістичних процесів, знижує фізичне навантаження персоналу та скорочує час на переміщення палет з алкогольною продукцією до зони зберігання або безпосередньо до термоконтейнера вантажівки.

Розглянемо схему розміщення піддонів у кузові (рис. 3.4).

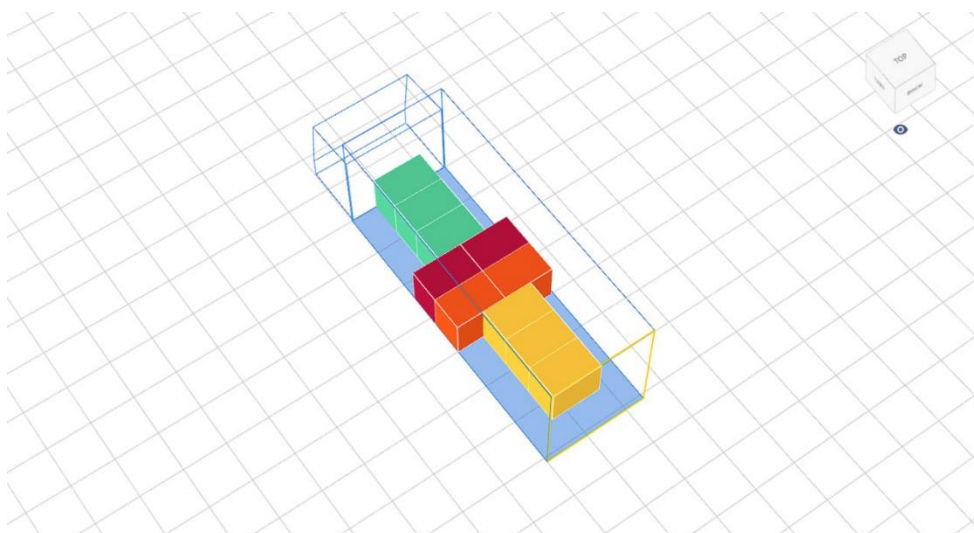


Рис. 3.4. Схема розміщення піддонів у кузові

Оптимальне розподілення палет на площі кузова гарантує не лише безпечну експлуатацію, а й рівномірне навантаження на вісь і покращену стійкість автомобіля. На рис. 3.4 наведено схему розміщення палет різної маси:

1. Зелені піддони (по 200 кг, сумарно 400 кг) розташовано на передній та задній частинах платформи для компенсації поздовжнього зсуву центру ваги.

2. Помаранчеві піддони (по 500 кг, сумарно 1 000 кг) розміщені ближче до середини кузова, забезпечуючи оптимальне осьове навантаження.

3. Червоні піддони (по 700 кг, сумарно 1 400 кг) концентровані в центральній зоні, де конструкція шасі витримує найбільші навантаження.

4. Жовті піддони (по 400 кг, сумарно 1 200 кг) розташовані по краях платформи, щоб врівноважити поперечний розподіл ваги.

Причини розтушування піддонів у наведеній послідовності:

1. Центр ваги по довжині – важчі завантаження зосереджуються ближче до осей, аби уникнути перевантаження передньої чи задньої осі та зберегти курсову стійкість.

2. Центр ваги по ширині – симетричне розміщення жовтих піддонів на краях запобігає крену при маневруванні.

3. Безпека і правила – згідно з нормами ДСТУ, спочатку закладають індивідуально найменші за вагою палети, щоб мати вільний доступ до важчих при підвантаженні, а також зменшити ризик перекидання.

4. Зручність обслуговування – чергова розстановка дозволяє зменшити кількість переміщень електровізка та скоротити час на шикування вантажів.

5. Рівномірний знос ходової частини – балансування ваги поміж осями та по ширині продовжує ресурс амортизації та шин.

Таким чином, запропонована послідовність і схема укладки піддонів забезпечують оптимальне розподілення навантаження, відповідають вимогам безпеки та спрощують логістичні операції.

У контексті наведених теоретичних положень як базовий транспорт обрано Mercedes Atego (див. рис. 3.5) із дизельним двигуном об'ємом 4,3 л та потужністю 170 к. с.

Його характеристика включає вантажопідйомність 5 т і кузов розміром 7,2 × 2,5 × 2,8 м (об'єм 50 м³, 17 палетних місць), шасі 4×2 із шинами 235/75 R17.5 та середню витрату пального 16 л/100 км.



Рис. 3.5. Транспортний засіб для перевезення алкогольної продукції (Mercedes Atego)

Модель автомобіля забезпечує достатній запас вантажопідйомності для партії обсягом до 4,4 т за умови коефіцієнта використання $\gamma = 0,88$, і водночас зберігає простір для монтажу рефрижераторного обладнання. Оптимальна колісна база й типорозмір шин сприяють прохідності на дорогах різних категорій і стійкості при курсовій швидкості до 60 км/год.

При порівнянні з Renault Master (вантажопідйомність 3,5 т, об'єм кузова 18 м³, 8 палет, витрата 11 л/100 км) Mercedes Atego має вищу продуктивність одного рейсу, що знижує потребу в додаткових оборотах та скорочуючи загальний пробіг. У порівнянні з Iveco Daily 35S15 (3,5 т, 19 м³, 9 палет, 12 л/100 км) перевага Atego полягає в кращому балансу між вантажомісткістю та ефективністю використання пального на міжміських ділянках. Ще одним конкурентом із класу середньотонажних вантажівок є MAN TGL 8.180, який має більшу вантажопідйомність (7,5 т) та кузов на 12 палет, але водночас витрату пального до 20 л/100 км і габарити, що ускладнюють маневрування на вузьких під'їздах.

На рис. 3.6 наведені порівнювані автомобілі.



а) Renault Master

б) Iveco Daily



в) MAN TGL 8.180

Рис. 3.6. Порівнювані автомобілі

У короткому підсумку, Mercedes Atego (4,3 л, 170 к. с.) вирізняється у порівнянні з Renault Master (3,5 т, $\sim 10,8\text{--}17\text{ м}^3$), Iveco Daily 35S15 (3,5 т, $18\text{--}19,2\text{ м}^3$) та MAN TGL 8.180 (7,5 т, $\sim 44\text{--}47\text{ м}^3$) такими перевагами:

1. Вантажопідйомність. Atego – до 5 т навантаження; інші – 1,0–2,2 т у Master, 0,75 т у Daily (ліфт) та $\sim 3,2$ т у TGL.

2. Об'єм кузова й кількість палет. Atego – $\sim 50\text{ м}^3$ (17 палет); Master – $10,8\text{--}17\text{ м}^3$ (4–5 палет); Daily 35S15 – $18,9\text{--}19,2\text{ м}^3$ (8–9 палет); TGL 8.180 – $\sim 44\text{--}47\text{ м}^3$, але лише 12 палет через ширину.

3. Економічність. Atego – $\sim 17,7$ л/100 км у досвіді власників (близько 16 л/100 км у практичних завданнях). Master – 11–15 л/100 км (залежно від моделі і приводу). Daily 35S15 – 10–12 л/100 км. TGL 8.180 – 15–25 л/100 км (регіональні маршрути <15 ; важкі >25).

4. Потужність і прохідність. 170 к. с. у Atego (6-цил. OM 906 LA); 145–180 к. с. у Master; 150 к. с. у Daily; 180 к. с. у TGL.

5. Маневреність та адаптація. Atego оптимальна для різних умов завдяки шасі 4×2 і колісній базі 3,3–5,36 м; Master і Daily мають гідні радіуси розвороту, але меншу стійкість при швидкості до 60 км/год; TGL поступається маневреності через більші габарити.

У табл. 3.2 наведено порівняння показників автомобілей

Таблиця 3.2

Порівняння показників автомобілем

Показник	Mercedes Atego	Renault Master	Iveco Daily 35S15	MAN TGL 8.180
GVW (т)	6,5–16	до 3,5	до 3,5	до 7,49
Payload (т)	5,0	1,09–1,60	0,75 (ліфт)	3,195
Кузов (м ³)	≈50 (7,2×2,5×2,8 м)	10,8–17	18,9–19,2	44–47
Палети	17	4–5	8–9	12
Двигун (л, к. с.)	4,3 OM904 I4 / 170 к.с.	2,3–2,3 I4 / 145–180 к.с.	2,3 I4 / 150 к. с.	4,58 I4 / 180 к.с.
Споживання (л/100 км)	≈17,7 (13,28 mpg)	11–15	10–12	15–25
Шасі / підвіска	4×2 / повітряно-пруж.	FWD/RWD / пружинна	RWD / пружинна	4×2 / лист.-повітряна

Mercedes Atego забезпечує 5 т вантажопідйомності та ~50 м³ корисного об'єму, що більш ніж у 2–4 рази перевищує Master (до 1,6 т та ~17 м³). У порівнянні з Iveco Daily, де через ліфт доступно лише 0,75 т, Atego виграє за вантажем і об'ємом. MAN TGL близький за об'ємом (≈45 м³) до Atego, але має меншу вантажопідйомність (3,2 т).

Хоч Atego й споживає близько 17–18 л/100 км, у розрахунку витрат на тонно-кілометр він виграє завдяки здатності перевозити більший обсяг за рейс, знижуючи потребу в додаткових рейсах. Renault Master і Iveco Daily мають нижчий абсолютний витрата (~11–12 л/100 км), але за 1 т вантажу Atego спалює менше пального. MAN TGL має високий показник (до 25 л/100 км у важких умовах)

Atego з колісною базою від 3,26 м до 5,36 м поєднує маневреність і прохідність на дорогах різних категорій. Master і Daily компактніші, але слабкіші

щодо стійкості при повному навантаженні. TGL, попри габарити, обладнано камерою сліпих зон та полегшеним шасі, але в умовах міста поступається Atego через більшу габаритну довжину.

$$l_{\text{заг}} = 171 \text{ км};$$

Кількість виконаних тонно-кілометрів за їзду:

$$W_i = P_i \cdot l_{\text{вї}} = 4 \cdot 83,6 = 334,4 \text{ ткм} \quad (3.5)$$

Коефіцієнт використання пробігу автомобіля за їзду:

$$\beta = \frac{l_{\text{вї}}}{l_{\text{заг}}} = \frac{83,6}{171} = 0,49 \quad (3.6)$$

Середня технічна швидкість автомобіля:

$$v_T = \frac{l_{\text{вї}} + l_{\text{вї}}}{t_i} = \frac{171}{5.1} = 33.5 \text{ км/год} \quad (3.7)$$

Значення тривалості рейсу було отримано в результаті проведених розрахунків з використанням web-програми AntLogistics і наведено в таблиці

Таблиця 3.3

Показники маршруту

Авто	Відстань	Точок маршруту	Тривалість
Iveco EuroCargo	199,09 км	6	5 г 54 хв

Коефіцієнт статичного використання вантажопідйомності:

$$\gamma_{\text{ст}} = \frac{P_i}{g_H} = \frac{4}{4,5} = 0,89 \quad (3.8)$$

Час простою автомобіля під операціями навантаження-розвантаження:

$$t_{\text{пр}} = t_m \cdot q \cdot \gamma_{\text{ст}} + t_{\text{пз}} = 0,1 \cdot 4,5 \cdot 0,89 + 0,3 = 0,7 \text{ год} \quad (3.9)$$

Годинна продуктивність автомобіля у тоннах:

$$P_{\text{Г.М}} = \frac{g_H \cdot \gamma_{\text{ст}} \cdot v_T \cdot \beta}{l_{\text{ві}} + v_T \cdot \beta \cdot t_{\text{пр}}} = \frac{4,5 \cdot 0,89 \cdot 33,5 \cdot 0,49}{83,6 + 33,5 \cdot 0,49 \cdot 0,7} = 0,69 \text{ т/год} \quad (3.10)$$

Годинна продуктивність автомобіля в тонно-кілометрах:

$$W_{\text{ТКМ}} = \frac{q \cdot \gamma_{\text{ст}} \cdot l_{\text{ві}} \cdot v_T \cdot \beta}{l_{\text{ві}} + v_T \cdot \beta \cdot t_{\text{пр}}} = \frac{4,5 \cdot 0,89 \cdot 33,5 \cdot 0,49 \cdot 83,6}{83,6 + 33,5 \cdot 0,49 \cdot 0,7} = 57,8 \text{ ткм/год} \quad (3.11)$$

Витрата палива для автомобіля Mercedes Atego визначається для завантаженого і порожнього пробігу з формули:

$$H_{\text{Н}}^{\text{В}} = 0,01 (H_{\text{л}} \cdot l_{\text{ві}} + H_{\text{т}} \cdot W_{\text{ТКМ}}), \text{ л}, \quad (3.12)$$

У табл. 3.4 наведено витрати палива

Таблиця 3.4

Витрата палива

	Витрата, л
171 км	33,8
1 км	0,17

У табл. 3.5 наведено порівняння автомобілей

Порівняння автомобілей

	Mercedes Atego	Renault Master	Iveco Daily	MAN TGL 8.180
Віддаль перевезень, км	171	171	171	171
Коефіцієнт використання пробігу	0.49	0.45	0,44	0,45
Тривалість роботи, год	5,1 год	5,5 год	5,6 год	5,45 год
Середня технічна швидкість, км/год	33.5	33.7	33,8	33,5
Годинна продуктивність, т/год	0,69	0,54	0,58	0,65
Годинна продуктивність, ткм/год	57,8	45,3	55,6	54,1
Коефіцієнт використання вантажопідйомності	0,89	0.88	0,85	0,87
Витрати палива, л	29,1	31,4	32,5	30,8

Отже, Mercedes Atego поєднує в собі фактори системного вибору: відповідність конструкційних і експлуатаційних характеристик до вимог перевезення крихкого та температурно-чутливого вантажу, оптимальне співвідношення вантажопідйомності, об'єму кузова й витрати пального, а також адаптацію до дорожніх і кліматичних умов.

Обраний транспорт дозволяє гарантувати мінімізацію собівартості рейсу, дотримання графіків доставки та збереження якості алкогольної продукції від завантаження до останньої точки розвантаження.

3.3 Визначення економічних показників перевезень алкогольної продукції

3.3.1. Визначення транспортних витрат

Експлуатаційні витрати складаються з наступних статей витрат:

- основна і додаткова заробітна плата водіїв з відрахуваннями;
- витрати на паливо; витрати на експлуатаційні матеріали;
- витрати на технічне обслуговування і поточний ремонт;
- витрати на відшкодування зносу і ремонту шин;
- амортизація; накладні витрати.

Для визначення середньої вартості перевезення у межах і за межами міста були використані такі джерела як <https://della.ua/price/local/>. В результаті проведеного аналізу було прийнято, що вартість перевезень становить 22,73 грн/км.

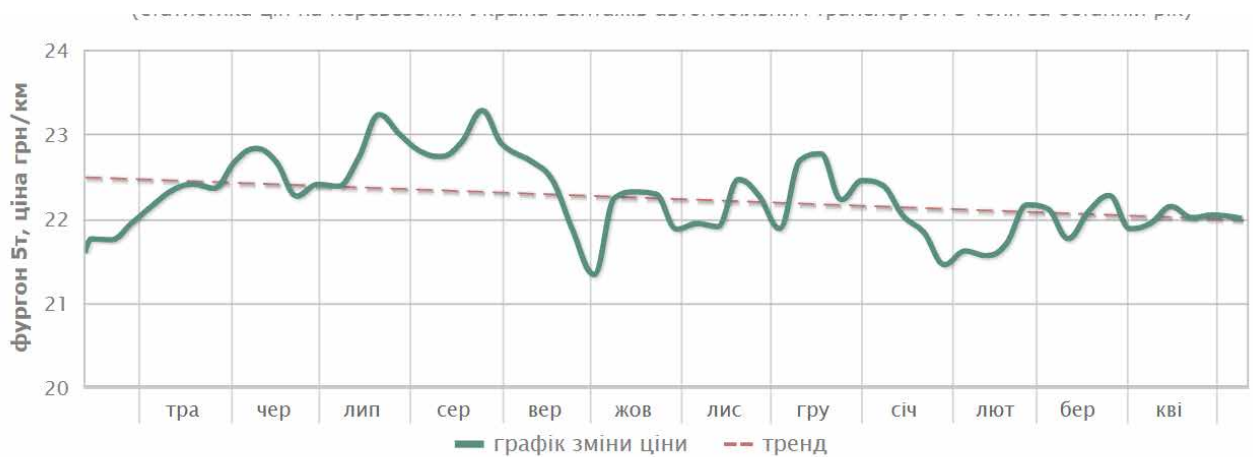


Рис. 3.5. Динаміка зміни цін на перевезення вантажів Україна, фургон 5 тонн (статистика цін на перевезення Україна вантажів автомобільним транспортом тонн за останній рік)

Фонд заробітної плати водія становить

$$ЗП = ЗП_{\text{км}}^{\text{в}} \cdot l_{\text{зар}} = 3886,83 \text{ грн} \quad (3.13)$$

Відрахування на заробітну плату водія (в грн):

$$В_{\text{сз}} = \frac{\text{ФЗП} \cdot k}{100} = 474,2 \text{ грн} \quad (3.14)$$

Вартість витраченого палива визначається з формули

$$C_{\text{п}} = (H_{\text{н}}^{\text{в}} + H_{\text{н}}^{\text{п}}) \cdot C_{\text{п}}, \text{ грн} \quad (3.15)$$

де, $C_{\text{п}}$ – ціна палива, грн/кг, грн/л;

l_{Σ} – пробіг автомобіля за добу, км.

У табл. 3.6 наведено витрату палива.

Таблиця 3.6

Витрата палива

	Витрата, л	Ціна, грн
171 км	29,1	1626,4
1 км	0.17	9,5

Витрати на мастильні та інші експлуатаційні матеріали:

$$C_{\text{м}} = \frac{C_{\text{заг}} \cdot H_{\text{м}}}{100}, \text{ грн} \quad (3.16)$$

де, $H_{\text{заг}}$ – загальні витрати на паливо, грн;

$H_{\text{м}}$ - відсоток витрат на мастильні та інші експлуатаційні матеріали від витрат на автомобільне паливо, %. Приймаємо 10%.

$$B_{\text{м}} = \frac{H_{\text{заг}} \cdot H_{\text{м}}}{100} = \frac{1626,4 \cdot 0,1}{100} = 1,6 \text{ грн} \quad (3.17)$$

Витрати на шини визначаються в залежності від загального пробігу однотипних по шинах автомобілів, діючих норм пробігу шин, встановлених у відсотках від вартості одного комплекту шин даного розміру на кожні 1000 км пробігу, і вартості шин.

В транспортних організаціях заміна шин виконується за рахунок резерву поточних витрат на відновлення зносу і ремонту шин РС. Щомісячно на суму відрахувань в резерв на ремонт та відновлення шин збільшуються витрати відповідно рахунку «Поточні витрати на відновлення зносу і ремонту шин».

Нарахування резерву виконується виходячи з встановлених норм на 1000 кілометрів пробігу, вартості шин і її фактичного пробігу. Нарахований резерв повинен покривати не менше 90 % вартості комплекту шин. Залишкова сума повинна покриватися за рахунок вартості матеріалів, від утилізації шин.

Норма зносу шин розраховується по формулі

$$N_{\text{ш}} = \frac{0.9 \cdot C_{\text{ш}} \cdot n_{\text{ш}}}{N_{\text{пр}}} \cdot 1000, \text{ грн/1000 км} \quad (3.18)$$

де, $C_{\text{ш}}$ - ціна однієї шини, грн;

$n_{\text{ш}}$ – кількість шин на автомобілі;

$N_{\text{пр}}$ – норма ресурсного пробігу шин, км. Приймаємо 150 тис км

У відповідності до технічної характеристики, на Mercedes-Benz Atego встановлюються вантажні безкамерні шини розміру 235/75 R17.5. Їх середня роздрібна ціна в Україні становить $C_{\text{ш}} \approx 5737$ грн за штуку

$$N_{\text{ш}} = \frac{0.9 \cdot C_{\text{ш}} \cdot n_{\text{ш}}}{N_{\text{пр}}} \cdot 1000 = \frac{0.9 \cdot 5737 \cdot 6}{150} \cdot 1000 = 206,5 \text{ грн/1000 км} \quad (3.19)$$

Відрахування на ремонт та відновлення зносу шин

$$C_{\text{ш}} = 0,01 \cdot (N_{\text{ш}} \cdot l_{\text{заг}}) = 0,01 \cdot (206,5 \cdot 171) = 353,1 \text{ грн} \quad (3.20)$$

Витрати на технічне обслуговування і поточний ремонт автомобіля з розрахунку на 1 км пробігу, грн. визначають за формулою:

$$C_{\text{то}} = \frac{C_{\text{то}}}{l_{\text{рік}}} \cdot l_{\text{заг}}, \text{ км} \quad (3.21)$$

де, $C_{\text{то}}$ – середня вартість річного сервісного обслуговування, грн.;

$l_{\text{рік}}$ – середньостатистичний річний пробіг.

$$C_3 = \frac{C_{\text{ТО}}}{N_{\text{ТО}}} \cdot l_{\text{заг}} = \frac{120000}{30000} \cdot 171 = 684 \text{ грн} \quad (3.14)$$

Під амортизацією рухомого складу, як основних фондів групи 2, які використовуються для надання транспортних послуг, розуміється поступове відшкодування витрат власника на придбання та введення в експлуатацію нових одиниць рухомого складу у межах норм амортизаційних відрахувань, що відносяться на витрати виробництва.

Нарахування амортизаційних відрахувань на рухомий склад провадиться до досягнення ним балансової вартості нульового значення. Амортизації підлягають витрати, пов'язані з придбанням та введенням в експлуатацію рухомого складу, проведенням усіх видів його ремонту, реконструкції, модернізації та інших видів поліпшення.

Амортизаційні відрахування справляють за визначеними нормами, які характеризують щорічний розмір відрахувань (наробіток – в кілометрах або у тонно-кілометрах) у відсотках до балансової вартості рухомого складу (з урахуванням ресурсного пробігу, обсягу перевезень), розрахунки норм амортизаційних відрахувань на повне відновлення (реновацію) основних фондів здійснюють централізовано.

$$C_a = B_{\text{ав}} \cdot \frac{l_{\text{заг}}}{l_{\text{рес}}}, \text{ грн/ км} \quad (3.22)$$

де, $B_{\text{ав}}$ – балансова вартість рухомого складу на початок періоду;

$l_{\text{рес}}$ – ресурсний пробіг автомобіля, км

$$l_{\text{рес}} = l_{\text{рес}}^{\text{КР}} \cdot k_p \quad (3.23)$$

де, $l_{\text{рес}}^{\text{КР}}$ – нормативний ресурсний пробіг вибраної марки автомобіля до капремонту, км;

k_p – середньозважений сумарний коригувальний коефіцієнт ресурсного пробігу в залежності від умов експлуатації, модифікації рухомого складу і кліматичних умов ($k_p=0,52$).

Нормативний ресурсний пробіг автомобіля до капремонту приймаємо рівним 2.1 млн км.

$$l_{\text{рес}} = l_{\text{рес}}^{\text{КР}} \cdot k_p = 624000 \text{ км} \quad (3.24)$$

Балансова вартість, виходячи з інформації становить від 53500 євро.

$$C_a = B_{\text{ав}} \cdot \frac{l_{\text{зар}}}{l_{\text{рес}}} = 659,7 \text{ грн} \quad (3.25)$$

У табл. 3.7 наведено техніко-економічні показники маршрутів.

Таблиця 3.7

Техніко-економічні показники маршрутів

Показники	Маршрут проектований	Маршрут існуючий
Загальна довжина маршруту, км	171	204.1
Час виконання рейсу, год.	6 годин 54 хвилини	7 год 35 хвилин
Витрати палива, л	29,1	15.3
Витрати на паливо і мастильні та інші експлуатаційні матеріали, грн.	1626,4	1401.00
Відрахування на заробітну плату водія, грн	474,2	647.06
Відрахування на ремонт та відновлення зносу шин, грн	684	87.76
Витрати на амортизацію, сервісне ТО, грн	659,7	243.09
Загальні витрати на рейс, грн	3444,3	2405.91

РОЗДІЛ 4

РОЗРОБКА ЗАХОДІВ ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ РОБОТИ ВОДІЙ

Водій, який обслуговує перевезення алкогольної продукції, повинен суворо керуватися вимогами НПАОП 0.00-1.62-12 «Правила охорони праці на автомобільному транспорті» та специфічними інструкціями щодо руху небезпечних вантажів. Щодня перед виїздом здійснюється ретельний технічний огляд транспортного засобу, у ходовому листі обов'язково ставиться підпис головного механіка. Окрему увагу приділяють монтажу запечатаних палетних упакувань, кріпленню тараних вузлів і перевірці герметичності системи охолодження, яка забезпечує продукцію від перепадів температур.

Перед тим, як сісти за кермо, водій проходить медичний скринінг у медпункті підприємства. Інструктор з охорони праці проводить з ним детальне навчання, акцентуючи увагу на особливостях вантажу: чутливості алкогольних напоїв до коливань температури, ризиках підвищеного тиску в герметичній тарі й заходах на випадок аварійного розгерметизації. В усіх нестандартних ситуаціях слід негайно інформувати диспетчера через рацію чи мобільний зв'язок.

Маршрут прокладається таким чином, щоб уникнути непередбачених маневрів і заїздів у зони з обмеженим рухом або без відповідних умов для стоянки великовантажних автомобілів. Стоянка для відпочинку та проведення маніпуляцій з вантажем допускається лише на спеціально обладнаних майданчиках зі зручним доступом для рамп і підйомників. У разі спостереження сторонніх осіб біля автомобіля чи спроб несанкціонованого доступу водій негайно звертається до служби безпеки компанії та інформує поліцію.

Щоб запобігти перевтомі, водієві дозволяється робити обов'язкові перерви: мінімум 45 хвилин відпочинку та харчування після кожних чотирьох годин безперервного керування, але не більше двох годин загалом на одну паузу. Ці норми відповідають положенням Кодексу законів про працю України. Під час руху допускається прослуховування неголосної музики, яка допомагає знизити

напругу та підтримувати оптимальний емоційний стан, але гранична увага завжди залишається на дорозі й вантажі.

Сучасні технології відіграють важливу роль у контролі безпеки: на транспортних засобах встановлені системи моніторингу параметрів водія (ступінь втоми, рівень концентрації) і датчики зовнішніх умов (температури, вологості). Це дає змогу в режимі реального часу відслідковувати стан вантажу й стан керманіча, а у разі відхилень від норм одразу вживати коригувальні заходи. Диспетчер має можливість дистанційно коригувати маршрут чи рекомендувати додаткову зупинку для відновлення.

Для підтримки санітарно-гігієнічного режиму в кабіні водія оснащено фільтрами очищення повітря та вентиляційними каналами, які запобігають потраплянню запахів і випарів з вантажного відсіку. Регулярно перевіряють герметичність системи циркуляції повітря, а також очищають фільтри від пилу й сторонніх частинок. Крім того, у кабіні передбачені аптечка, захисні рукавички та маска на випадок аварійного витоку парів.

У межах програми охорони здоров'я працівників проводяться планові медичні огляди з акцентом на стан нервової системи та опорно-рухового апарату. Водіям доступні консультації профільних лікарів і курси з управління стресом. Комплексний підхід створює безпечні, комфортні умови праці й гарантує надійність доставки алкогольної продукції без ризику для водія, оточуючих і самого вантажу.

Робоче місце водія, який здійснює перевезення алкогольної продукції, має бути облаштоване таким чином, щоб мінімізувати фізичне навантаження й унеможливити його від можливих ризиків:

1. Огляд і стан огорожі вантажного відсіку. Кожного дня перед виїздом перевіряють цілісність бічних перегородок і кріплень усередині кузова, щоб під час руху тара не зміщувалася та не створювала небезпеки.

2. Прозорість і герметичність вітрового скла. Скло кабіни не має тріщин і плівкових покриттів, що знижують видимість. При будь-яких пошкодженнях

негайно замінюють скло або ущільнювачі, щоб уникнути запотівання чи протягів.

3. Регулювання сидіння й органів керування. Сидіння водія обладнане механізмом плавного налаштування висоти, кута спинки та відстані від педалей. Це дозволяє розподілити вагу рівномірно й запобігти затікання м'язів під час тривалих переїздів.

4. Справність дверей та запірних механізмів. Замки кабіни, ручки й сигналізація про неповне закриття дверей повинні працювати бездоганно. Під час завантаження-розвантаження двері вантажного відсіку мають фіксуватися у відкритому положенні за допомогою спеціальних упорів.

5. Контроль шуму та вібрацій. В середині кабіни рівень звуку не має перевищувати 65 дБА: для цього застосовують шумоізоляційні панелі та антивібраційні кріплення моторного щитка. Якщо показники виростають, технік оперативно міняє глушники або додає амортизатори.

6. Мікроклімат у кабіні. Системи вентиляції, опалення й кондиціонування перевіряють під час кожного планового ТО. Фільтри повітря очищають і змінюють за регламентом, щоб до кабіни не потрапляли випари розчинників, спирту чи вихлопні газу.

7. Ергономіка робочого простору. Розташування керма, важелів КП та педалей адаптують під анатомічні параметри кожного водія. Регулярні майстер-класи з фізичних вправ дозволяють знизити навантаження на хребет і суглоби.

8. Психофізіологічний моніторинг. На сучасних автомобілях встановлено датчики, які оцінюють рівень втоми й уваги керманіча (стежать за частотою кліпання чи відхиленням у рульовому управлінні). У разі виявлення зниження реакції система подає сигнал на пульт диспетчера.

9. Перерви й відновлення. За правилами внутрішнього регламенту водій робить перерву не менше ніж 45 хвилин після чотирьох годин роботи, але не більше двох годин за одну зупинку. Під час паузи бажано виконати легку розминку й провітрити кабіну.

10. Навчання та підтримка. Регулярні тренінги з безпечного керування великовантажними авто і поведження з небезпечними вантажами поєднують з психологічними консультаціями. У разі стресу чи після інциденту працівник отримує доступ до корпоративного психолога.

Завдяки описаних заходам водій захищений від надлишкових вібрацій, шуму та токсичних впливів, а також працює в зручних умовах, що знижує ризик помилок за кермом і гарантує цілісність алкогольної продукції під час доставки.

ВИСНОВКИ

За результатами досягнення поставленої мети та виконаних завдань дослідження можемо зробити наступні висновки:

1. Споживання алкоголю в Україні залишається масовим явищем, охоплюючи переважну частину дорослого населення, з помітними гендерними й віковими відмінностями у частоті та типах напоїв. Попри економічну привабливість алкогольної галузі, держава запроваджує суворе регулювання задля мінімізації шкоди здоров'ю. В останні роки, зокрема після початку війни, намітилась тенденція до зменшення споживання, що свідчить про зрушення у суспільному ставленні до алкоголю.

2. Ринок алкогольних напоїв України перебуває в стані динамічних змін: обсяги продажів і зовнішньої торгівлі коливаються під тиском економічних, соціальних та регуляторних факторів. Попит поступово зміщується у бік локальних брендів через зростання цін, проблеми з імпортом і зміну споживчих пріоритетів. Попри зростання витрат і цінове навантаження на виробників, галузь демонструє ознаки відновлення та зберігає потенціал для розвитку в умовах внутрішньої конкуренції.

3. Логістика в умовах кризових змін перетворюється на стратегічний інструмент виживання та розвитку, особливо в таких нестабільних галузях, як алкогольна. Гнучкість, цифровізація, диверсифікація ризиків і сталий розвиток формують основу ефективного управління, забезпечуючи адаптацію до ринку, що постійно змінюється.

4. ТОВ «ЛПІ Україна» активно впроваджує сучасні логістичні підходи, орієнтуючись на інновації, якість послуг і сталий розвиток. Попри виклики, спричинені економічною та воєнною нестабільністю, компанія демонструє гнучкість і здатність до адаптації, що забезпечує її конкурентоспроможність на ринку логістичних послуг.

5. Алкогольні напої поділяються на численні категорії залежно від складу, міцності та технології виготовлення, що визначає не лише їх смакові властивості,

а й особливості транспортування. Вміст спирту та цукру суттєво впливає на умови зберігання, необхідність температурного контролю, а також класифікацію продукції як потенційно небезпечного вантажу. Тому перевезення таких напоїв вимагає дотримання суворих нормативів щодо безпеки, упаковки й контролю якості.

6. Перевезення алкогольних напоїв супроводжується суворими нормативними вимогами, що охоплюють ліцензування, наявність супровідних документів, відповідне пакування та технічні умови транспортування. Особливий акцент ставиться на законність обігу продукції, що підтверджується акцизними марками та коректністю оформлення документації. Недотримання встановлених правил може спричинити серйозні правові та фінансові наслідки, включаючи штрафи, конфіскацію вантажу або втрату ліцензії.

7. Пакування, маркування та використання тари для алкогольної продукції мають суворе нормативне регулювання, що охоплює як матеріали і форми, так і вимоги до транспортування та захисту вантажу. Основна увага приділяється збереженню цілісності тари, особливо скляної, забезпеченню простежуваності продукції та запобіганню фальсифікації. Упаковка виконує не лише захисну, а й юридично значущу функцію — через маркування, штрих-коди та акцизні марки здійснюється контроль за легальністю та якістю обігу алкогольних напоїв.

8. Для транспортування алкогольної продукції важливо використовувати транспортні засоби, які забезпечують стабільний температурний режим і відповідають обсягу вантажу. Вантажівки типу рефрижераторів, ізотермічних фургонів і тентованих авто підбираються залежно від чутливості продукції та умов доставки. Виробники, як-от Mercedes-Benz, MAN, Volvo, Scania та інші, пропонують технічно досконалі моделі для перевезень різного масштабу — від великих партій на далекі відстані до дрібної міської логістики.

9. Перевезення алкоголю автомобільним транспортом вимагає суворого дотримання низки технічних, санітарних і безпекових вимог, щоб зберегти якість продукції та запобігти її псуванню чи втраті. Особливу увагу приділяють чистоті транспортного засобу, температурному режиму, фіксації тари, а також контролю

за маршрутом і документацією. Відповідальність за відповідність усіх умов покладається на вантажовідправника.

10. Запропонований маршрут доставки алкогольної продукції забезпечує оптимальне поєднання логістичної ефективності й збереження якості вантажу. Завдяки структурі «завантаження → послідовне розвантаження → повернення» вдається мінімізувати витрати часу, пального та скоротити температурні ризики. Водночас, значна частка пробігу без вантажу (51,1%) свідчить про потенціал для подальшого удосконалення маршруту.

11. Вибір транспортного засобу для перевезення алкогольної продукції базується на комплексній оцінці вантажопідйомності, конструктивних особливостей, умов експлуатації та економічної ефективності. Mercedes Atego виділяється оптимальним балансом між вантажомісткістю, обсягом кузова та витратами пального, що дозволяє зменшити кількість рейсів і покращити логістику. Раціональне розташування піддонів і застосування спеціалізованого електровізка сприяють безпеці вантажу, зниженню фізичного навантаження на персонал і підвищенню загальної продуктивності перевезень.

12. Перевезення алкогольної продукції потребують детального обліку різних складових транспортних витрат, серед яких ключовими є зарплата водія, паливо, технічне обслуговування, ремонт шин і амортизація рухомого складу. Вартість перевезення формується під впливом багатьох факторів, що визначають загальні економічні показники маршрутів і дають змогу оцінити ефективність транспортної діяльності.

13. Забезпечення безпеки водіїв під час перевезення алкогольної продукції ґрунтується на комплексному підході, що охоплює технічний контроль, медичний моніторинг, дотримання режиму відпочинку і застосування сучасних технологій. Впровадження чітких інструкцій, ергономічних рішень і психологічної підтримки створює умови, які мінімізують ризики для здоров'я водія і зберігають якість вантажу. Системний підхід підвищує надійність перевезень і безпеку на дорогах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Податковий кодекс України: від 02.12.2010 р. № 2755-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17#Text> (дата звернення: 16.02.2025).
2. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів: Закон України від 23.12.1997 року № 771/97-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення: 16.02.2025).
3. Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів: Закон України від 06.12.2018 року № 2639-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2639-19#Text> (дата звернення: 16.02.2025).
4. Про затвердження Правил виробництва коньяків України: Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України від 27.12.2017 року № 702. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0875-18#Text> (дата звернення: 16.02.2025).
5. Про виноград та виноградне вино: Закон України від 16.06.2005 року № 2662-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2662-15#Text> (дата звернення: 16.02.2025).
6. Про рекламу: Закон України від 03.07.1996 року № 270/96-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/270/96-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення: 16.02.2025).
7. Про затвердження Порядку накладення штрафів за порушення законодавства про рекламу: Постанова КМУ від 26.05.2004 року № 693. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/693-2004-%D0%BF#Text> (дата звернення: 16.02.2025).
8. Споживання алкоголю в Україні: поведінка та ставлення. Результати соціологічного опитування серед дорослих 18+. Київ: ВООЗ, 2024. 4 с.
9. Росол М., Запорожська О., Котикович Ю., Гриб Н., Руда Т. ЗВІТ за результатами телефонного опитування дорослого населення України щодо

факторів ризику неінфекційних захворювань. Київ: Центр громадського здоров'я України, 2024. 26 с.

10. Аналіз ринку алкогольних напоїв та сиропів для коктейлів в Україні. 2024 рік. Pro Consulting. URL: <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-alkogolnyh-napitkov-v-ukraine-2024-god> (дата звернення: 18.02.2025).

11. Чи стали українці купувати більше алкоголю за період війни? URL: <https://epravda.com.ua/experts/chi-stali-ukrajinci-kupuvati-bilshe-alkogolyu-za-period-viyni-801170/> (дата звернення: 18.02.2025).

12. Товарна структура зовнішньої торгівлі України 2020-2024 рр. Державна служба статистики. URL: https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2020/zd/tsztt/tsztt_u/arh_tsztt2020_u.html (дата звернення: 17.02.2025).

13. Індекси споживчих цін на товари та послуги (до грудня попереднього року). URL: https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2010/ct/is_c/arh_isc/arh_iscgr10_u.html (дата звернення: 17.02.2025).

14. Кузьменко О. М., Ветров Д. О. Особливості управління підприємствами сфери виробництва і продажу алкогольних напоїв в Україні в умовах невизначеності. *Стратегії економічного розвитку України*. 2024. № 54. С. 68-80.

15. Mentzer J.T., DeWitt W., Keebler J.S., Min S., Nix N.W., Smith C.D., Zacharia, Z.G. Defining Supply Chain Management. *Journal of Business Logistics*. 2001. Vol. 22(2).

16. Fawcett, S.E., Ellram, L.M., Ogden, J.A. *Supply Chain Management: From Vision to Implementation* (2nd ed.). Pearson, London, 2014.

17. Lambert, D.M., Cooper, M.C. Issues in Supply Chain Management. *Industrial Marketing Management*. 2000. Vol. 29(1).

18. Simchi-Levi D., Kaminsky P., Simchi-Levi E. *Designing and Managing the Supply Chain: Concepts, Strategies and Case Studies* (3rd ed.). McGraw-Hill. 2008.

19. Christopher, M. Logistics and Supply Chain Management (5th ed.). Pearson, London, 2016.
20. Stock J.R., Lambert D.M. Strategic Logistics Management (4th ed.). McGraw-Hill. 2001.
21. Lienaar W.J. Supply Chain Management in a South African Context (2nd ed.). Juta and Company Ltd. 2013.
22. YouControl. Анкета ТОВ «ЛП Україна». URL: https://youcontrol.com.ua/catalog/company_details/43634290/ (дата звернення: 17.02.2025).
23. OpenData. ТОВ «ЛП Україна». URL: <https://opendatabot.ua/c/43634290> (дата звернення: 17.02.2025).
24. Асортимент і характеристики алкогольних і безалкогольних напоїв. URL: <http://nkkep.com/wp-content/uploads/2020/12/GRS-31-Barna-sprava-Slipko-V.O.-11.12.20.pdf> (дата звернення: 27.02.2025).
25. Захарчук О. В. Аналіз стану і тенденції розвитку ринку алкогольних напоїв. Тернопіль: ТНЕУ, 2016. 23 с.
26. Бондар Т. Л. Тенденції сучасного ринку лікєро-горілочаної продукції. *Економіка і суспільство*. 2018. № 18. С. 102-106.
27. Асортимент і характеристики алкогольних напоїв. URL: https://learn.ztu.edu.ua/pluginfile.php/326995/mod_resource/content/1/Лекція%2012%20Асортимент%20і%20характеристика%20алкогольних%20напоїв.pdf (дата звернення: 27.02.2025).
28. Особливості транспортування алкоголю. URL: <https://glc.in.ua/uk/osobennosti-transportirovki-alkogol/> (дата звернення: 01.03.2025).
29. Перевезення алкоголю: правила, вимоги, юридичні аспекти URL: <https://logist.kiev.ua/uk/perevezennya-alkogolyu-pravy-la-vymogy-yurydychni-aspekty/> (дата звернення: 01.03.2025).
30. Чи є пляшки з алкогольними напоями небезпечним вантажем під час їх перевезення автомобільним транспортом? URL:

<https://labadr.com.ua/ua/news/2012/02/2/13-chi-ye-plyashki-z-alkogolnimi-napoyami-nebezpechnim-vantazhem-pid-chas-ix-perevezennya-avtomobilnim-transportom/> (дата звернення: 01.03.2025).

31. Перелік небезпечних вантажів, на перевезення яких необхідно отримувати погодження дорожнього перевезення небезпечних вантажів Державтоінспекції МВС України. URL: <https://www.logistic.te.ua/gruz.pdf> (дата звернення: 02.03.2025)

32. Панченко С. В. Організація перевезення небезпечних вантажів: навч. посіб. Харків: УкрДУЗТ, 2019. 215 с.

33. Стаття 11. Маркування алкогольних напоїв та тютюнових виробів. URL: https://protocol.ua/ua/pro_dergavne_regulyuvannya_virobnitstva_i_obigu_spirtu_etilovogo_konyachnogo_i_plodovogo_alkogolnih_napoiv_tyutyunovih_virobiv_ridin_s_hcho_vikoristovuyutsya_v_elektronnih_sigaretah_ta_palnogo_stattya_11/ (дата звернення: 05.03.2025)

34. Маркування алкогольних напоїв. URL: <https://ck.tax.gov.ua/media-ark/news-ark/749969.html> (дата звернення: 05.03.2025)

35. Щодо порядку пакування, зберігання та маркування алкогольних напоїв. URL: <https://online.dtkk.ua/2018/36/57848> (дата звернення: 08.03.2025)

36. Про державне регулювання виробництва і обігу спирту етилового, спиртових дистилатів, біоетанолу, алкогольних напоїв, тютюнових виробів, тютюнової сировини, рідин, що використовуються в електронних сигаретах, та пального: Закон України від 18.06.2024 № 3817-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3817-20#Text> (дата звернення: 08.03.2025)

37. Перевезення алкоголю: правила, вимоги, юридичні аспекти URL: <https://logist.kiev.ua/uk/perevezennya-alkogolyu-pravy-la-vymogy-yurydychni-aspekty/> (дата звернення: 09.03.2025).

38. Як отримати ліцензію на алкоголь. URL: <https://choiceqr.com/uk/news/yak-otrimati-licenziyu-na-alkogol/> (дата звернення: 09.03.2025).