

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРНІГІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ НА
ПІДПРИЄМСТВАХ РІЗНИХ ГАЛУЗЕЙ
частина 1**

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
з проведення практичних занять
для студентів спеціальності 6.030509 “Облік і аудит”

ЗАТВЕРДЖЕНО
на засіданні кафедри
обліку і аудиту,
протокол №3
від 29.10.2008 року

ЧЕРНІГІВ ЧДТУ 2008

Економічний аналіз на підприємствах різних галузей. Частина 1. Методичні вказівки з проведення практичних занять для студентів спеціальності 6.030509 «Облік і аудит»/ Укладач : Іванова Л. Б. – Чернігів: ЧДТУ, 2008. – 60с.

Укладачі: Іванова Людмила Борисівна, кандидат економічних наук,
доцент

Рецензент: Лень Василь Степанович, кандидат економічних
наук, доцент

Відповідальний за випуск: Лень Василь Степанович,
зав. кафедри «Обліку і аудиту»,
кандидат економічних наук, доцент

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА.....	4
1. ЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ ОБСЯГІВ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ.....	5
1.1. Особливості транспортної галузі.....	5
1.2. Аналіз обсягів послуг	6
2. ОСОБЛИВОСТІ ЕКОНОМІЧНОГО АНАЛІЗУ ВИТРАТ ПЕРЕВЕЗЕНЬ	30
2.1. Мета і завдання аналізу операційних витрат та класифікація витрат на транспорті	30
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА	59

ПЕРЕДМОВА

З метою підвищення якості підготовки спеціалістів в умовах розвитку конкурентного середовища виникає необхідність удосконалення методології викладання економічного аналізу як однієї з основних дисциплін формуючих економічне мислення. Дисципліна економічний аналіз діяльності підприємства (господарюючого суб'єкта) як цілісна система складається з наступних блоків: теорія економічного аналізу; економічний аналіз різноманітних аспектів діяльності підприємства (аналіз обсягів випуску, реалізації продукції, товарів, робіт, послуг; доходів; аналіз собівартості; аналіз використання ресурсів; аналіз фінансових результатів); фінансовий аналіз. Всі елементи кожного аспекту економічного аналізу взаємозв'язані.

Ефективність аналітичної праці можливо підвищити за рахунок розробки стандартних модулів економічного аналізу, включаючи форми аналітичних документів з таблицями та розрахунками показників. Вивчення економіки у нашому навчальному закладі базується на прикладі промислових підприємств. В порівнянні с промисловістю такі галузі як транспорт, торгівля, будівництво мають характерні технологічні і економічні риси, які необхідно враховувати в аналітичній роботі.

З метою підвищення якості підготовки спеціалістів, і подальшого їх працевлаштування слід приділяти увагу методикам економічного аналізу підприємств з урахуванням галузевих особливостей.

В методичних вказівках до виконання практичних робіт з дисципліни «Економічний аналіз на підприємствах різних дисциплін» в першій частині розглядається більш ретельно особливості економічного аналізу на транспортних підприємствах.

На сучасний момент чітко не визначені деякі опорні моменти внутрішнього економічного аналізу.

Методичні вказівки включають стандартні модулі внутрішнього економічного аналізу підприємств. Кожний модуль відображає перелік завдань, зміст і форми аналітичної роботи. Приділяється увага аналізу обсягів і собівартості перевезень на основі техніко-експлуатаційних показників за допомогою методів факторного аналізу, що є вкладом в удосконалення економічного аналізу в теоретичному і практичному напрямках.

В методичних вказівках до практичних робіт наведено приклади рішення задач по визначенню техніко-експлуатаційних показників, по визначенню їх на обсяги транспортної роботи, аналізу собівартості перевезень і факторів, що впливають на витрати транспортних підприємств. Студентам запропоновано завдання для самостійного розв'язку. Умови завдань складено на основі реальних звітів транспортних підприємств м. Чернігова і Чернігівської області.

1. ЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ ОБСЯГІВ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ

1.1 Особливості транспортної галузі

Діяльність транспорту регулюється Законом України «Про транспорт», затверджений 10.10.1994 року №232/94-ВР з доповненнями і змінами. А також Законом України від 30.06.1993 року «Про дорожній рух», Законом України від 6.04.2000 року «Про перевезення небезпечних вантажів», методичними рекомендаціями до формування собівартості, норм витрат на транспорті і ін.

Єдину транспортну систему України становлять транспорт загального користування:

- залізничний,
- морський,
- річковий,
- автомобільний,
- авіаційний,

а також :

- міський електротранспорт (у тому числі метрополітен);
- промисловий залізничний транспорт;
- відомчий транспорт;
- трубопровідний транспорт;
- шляхи сполучення загального користування.

Характерна особливість транспорту, що відрізняє його від виробництва – це виконання робіт чи надання послуг, що мають нематеріальний характер. Ця економічна особливість знаходить відображення у фінансовій звітності транспортного підприємства, зокрема в бухгалтерському балансі. Так, якщо підприємство транспорту не займається ніяким іншим видом діяльності, то відсутня інформація за статтями: незавершене виробництво і готова продукція.

Як правило, підприємства транспорту мають достатню матеріальну базу, тобто питома вага першого розділу активу займає суттєву питому вагу у валюті балансу.

Робота транспортного підприємства відображається в статистичному звіті 2 ТР, де наводяться данні про обсяги перевезень, кількість транспортних засобів, час роботи, витрати палива та інше.

На сучасному етапі велике значення належить автомобільному транспорту. Автомобільний транспорт найбільш маневрений за іншими видами транспорту.

Згідно Закону України «Про транспорт» до складу автомобільного транспорту входять підприємства автомобільного транспорту, що здійснюють перевезення пасажирів і вантажів, авторемонтні і шиноремонтні підприємства, транспортно-експедиційні підприємства, а також автовокзали і автостанції.

Економіка транспортного підприємства подібна іншим галузям с одного боку, але с другого має ряд суттєвих відмінностей, які повинно враховувати в економічному аналізі діяльності. Напрями і завдання економічного аналізу

транспортного підприємства з урахуванням його особливостей наведено в наступній таблиці.

Таблиця – 1.1.1 Напрями і завдання економічного аналізу підприємства автомобільного транспорту.

Напрями економічного аналізу	Завдання відповідно до особливостей транспорту
Аналіз обсягів послуг і робіт	Аналіз впливу на показники обсягів перевезень техніко-економічних показників рухомого складу транспорту
Аналіз використання ресурсів	Аналіз наявності та використання рухомого складу; аналіз використання пального, автомобільних шин; аналіз використання робочого часу, складу фонду оплати праці.
Аналіз собівартості перевезень	Аналіз структури перевезень, специфічних статей, аналіз витрат на обслуговування та ремонт рухомого складу та ін.
Аналіз фінансових результатів	Аналіз доходів, прибутків під впливом тарифної політики.

Показники за наведеними напрямками доцільно розглядати в динаміці і якщо можливо в порівнянні з показниками плану.

1.2 Аналіз обсягів послуг і робіт

Економічний аналіз включає наступні етапи.

1. Аналіз динаміки і виконання плану перевезень.
2. Аналіз техніко-експлуатаційних показників.
3. Факторний аналіз обсягу перевезень.
4. Аналіз виконання перевезень пасажирів.

1. Аналіз динаміки і виконання плану перевезень

План перевезень складається на основі договорів, на його виконання впливають численні і різноманітні фактори.

При чому одні фактори залежать від роботи підприємства, це, наприклад, організація раціональних маршрутів, ефективне використання рухомого складу при перевезенні вантажу і пасажирів, рівень організації технічного обслуговування і ремонту рухомого складу. Інші фактори - структура обсягу перевезень, відстань перевезень вантажу і поїздки пасажирів, невпорядкованість під'їзних шляхів до пунктів завантаження і розвантаження та інше – є зовнішніми факторами, які не залежать від діяльності підприємства транспорту.

Основними завданнями аналізу перевезень є наступні:

- аналіз динаміки перевезень за декілька років для більш чіткого уявлення попиту на ті чи інші перевезення
- аналіз виконання перевезень у відповідності з договорами по видах вантажів;
- аналіз ритмічності перевезень;
- аналіз перевезень в міському, приміському и міжміському напрямках,
- аналіз перевезень поза плановими замовленнями.

Результати аналізу згідно завданням доцільно відобразити в наступних таблицях.

Таблиця – 1.2.1 Аналіз динаміки перевезень за _____ роки

Обсяг перевезень	Перший (базовий) період	Другий	Третій	Четвертий	І ін.
1. У вартісному виразі, тис. грн..					
Цепні темпи росту, %	100				
Середній темп росту, %					
Абсолютне значення 1% приросту.	X				
2. У натуральному виразі, т або т-км					
Цепні темпи росту, %	100				
Середній темп росту, %					
Абсолютне значення 1% приросту.	X				

Таблиця – 1.2.2 Аналіз виконання перевезень у відповідності за договорами по видах вантажів за _____ рік, тис. грн..

Обсяг перевезень по замовникам	Факт попереднього періоду	план	Факт звітнього періоду	Темпи росту, %	
				виконання плану	динаміки
Замовник А					
у т.ч. по вантажам					
.....					
Замовник В					
у т.ч. по вантажам					
.....					
Разом					

Таблиця – 1.2.3 Аналіз перевезень в міському, приміському и міжміському напрямках за _____ рік, тис. грн..

Обсяг перевезень по видах	Факт попереднього періоду	план	Факт звітнього періоду	Темпи росту, %	
				виконання плану	динаміки
1	2		4	5 (4:3)	6 (4:2)
Міські					
у т.ч. по вантажам					
.....					
Приміські					
у т.ч. по вантажам					
.....					
Міжміські					
у т.ч. по вантажам					
.....					
Разом					

В аналізі застосуються методи порівняння з використанням середніх, абсолютних і відносних показників, тому за декілька років визначається абсолютний приріст перевезень, темп росту, темп приросту, абсолютне значення 1% приросту.

Абсолютний приріст (A_{np}) - це різниця наступного і попереднього рівнів ряду динаміки по обсягу перевезень (в вартісному або натуральному виразі):

$$A_{np} = Q_{зв} - Q_б \quad (1.2.1)$$

де $Q_{зв}, Q_б$ – показники відповідно звітнього періоду, що аналізується і базисного періоду.

Темп росту (T_p) розраховують діленням наступного рівня ряду на попередній рівень:

$$T_p = \frac{Q_{зв}}{Q_б} * 100\% \quad (1.2.2)$$

де $Q_{зв}, Q_б$ – показники відповідно звітнього періоду, що аналізується і базисного періоду.

Темп приросту ($\{T_{np}\}$) визначають діленням абсолютного приросту на значення показника в базисному періоді:

$$T_{np} = \frac{A_{np}}{Q_{\bar{b}}} * 100\% , \quad (1.2.3)$$

$$T_{np} = \frac{Q_{зв} - Q_{\bar{b}}}{Q_{\bar{b}}} * 100\% \quad (1.2.4)$$

або темп приросту визначається як різниця між темпом росту і ста відсотками:

$$T_{np} = T_p - 100 \quad (1.2.5)$$

Абсолютне значення 1% приросту ($A_{1\%}$) визначається відношенням величини абсолютного приросту до темпу приросту, вираженого у відсотках:

$$A^{1\%} = \frac{A_{np}}{T_{np}} , \quad (1.2.6)$$

$$A^{1\%} = \frac{Q_{зв} - Q_{\bar{b}}}{T_{np}} \quad (1.2.7)$$

В аналізі інтерес викликає визначення середнього росту і середнього темпу приросту.

Середній темп росту визначається як середня геометрична з річних (за ряд років) або місячних (за рік, що аналізується) коефіцієнтів росту:

$$\overline{T_p} = \sqrt[n]{K_1 \cdot K_2 \cdot \dots \cdot K_n} \quad (1.2.8)$$

де K_n - коефіцієнт росту для окремих періодів часу;
 n - кількість множників.

За допомогою приростів і середнього коефіцієнту росту можна спрогнозувати майбутній розвиток процесу, що вивчається. Величина 1% росту і середнього темпу росту при раціональній організації процесу перевезення повинна мати тенденцію до зростання.

Ритмічність перевезень є важливим показником ефективності роботи транспортного підприємства. Про ритмічність свідчить:

- коливання обсягів перевезень по місяцях, декадам, добам;
- наявність в звітності транспортного підприємства даних про сплату простоїв в дні невиконання замовлень і доплат за понаднормові роботи.

Оцінка ритмічності робиться шляхом визначення коефіцієнту ритмічності (K_i):

$$K_i = \frac{\sum (Q_{пл} - Q_{нед})}{\sum Q_{пл}} \quad (1.2.9)$$

де $Q_{пл}$ - плановий обсяг перевезень;

$Q_{нед}$ - величина недовиконаних обсягів в окремі дні (сума від'ємних відхилень за добу).

Аналіз ритмічності роботи автотранспортного підприємства дає можливість розкрити додаткові резерви росту обсягів перевезень, росту продуктивності праці, зниження собівартості, збільшення прибутку.

Таблиця – 1.2.4 Приклад аналізу ритмічності

Декади	Обсяг перевезень (у вартісному або натуральному виразі)		Абсолютне відхилення	
	Замовле ння	Викона ння (звіт)	(+) позитивне	(-) негативне
1	530	300		-230
2	520	400		-120
3	520	870	+350	
Всього	1570	1570	+350	-350

$$K_i = \frac{\sum (Q_{пл} - Q_{нед})}{\sum Q_{пл}} = \frac{(530 - 230) + (520 - 120) + (520 - 0)}{1570} = 0.777$$

Транспортне підприємство працювало неритмічно, в першу та другу декаду замовлення не було виконано в зв'язку з незадовільним технічним станом рухомого складу. Перевиконання в останню, третю декаду дозволило підприємству дотримуватись умов договору по замовленням, але це призвело до понаднормативних витрат робочого часу, збільшенню собівартості перевезень.

2. Аналіз техніко-експлуатаційних показників.

Зміну рівня техніко-експлуатаційних показників спричиняють різні причини.

Час в наряді (T_n).

На час в наряді впливає:

- територіальне розташування вантажоутворюючих та вантажопоглинаючих пунктів;
- режими роботи підприємств і організацій, що обслуговуються;

- терміновість перевезень;
- забезпечення кадрами транспортних підприємств.

Додатково на значення цього показника можуть впливати: якість ремонту рухомого складу, незабезпеченість вантажів до перевезення, наявність понаднормових годин роботи, простої з організаційних причин та інше.

Час в наряді в цілому по автотранспортному підприємству визначається за допомогою даних форми №2 - автотранспорт.

$$T_H = \frac{AG_p}{AD_p} \quad (1.2.10)$$

де AG_p , AD_p – автомобіле-години і автомобіле-дні роботи всіх автомобілів.

Умови діяльності транспортних підприємств передбачають різний режим роботи автомобілів (в одну, півтори, дві зміни). В зв'язку з цим середній час в наряді за добу в цілому по підприємству розраховують:

$$\overline{T_H} = \frac{T_{H1} \cdot A_{X1} + T_{H2} \cdot A_{X2} + \dots + T_{Hn} \cdot A_{Xn}}{A_{X1} + A_{X2} + \dots + A_{Xn}} \quad (1.2.11)$$

де $\overline{T_H}$ - середньозважена;

T_{Hi} - час в наряді в залежності від встановленого режиму роботи автомобілів, годин;

A_{Xi} - кількість автомобілів, час знаходження яких в наряді відповідає T_{Hi} .

Зміна часу в наряді за рахунок запізнення з виїздом на лінію та передчасних повернень з лінії ($\Delta T_{HЗАП}$):

$$\Delta T_{HЗАП} = \frac{AG^{зан}}{AD_p^{звіт}} \quad (1.2.12)$$

де $AG^{зан}$ - сумарна кількість автомобіле - годин пізніх виїздів і передчасних повернень за визначений період;

$AD_p^{звіт}$ – автомобіле - дні роботи за цей період.

Зміна часу в наряді за рахунок роботи в понаднормовий час ($\Delta T_{HПН}$):

$$\Delta T_{HПН} = AG_{ПН} / AD_p^{звіт} \quad (1.2.13)$$

де $AG_{ПН}$ - понаднормові години роботи.

Оцінити використання часу в наряді автомобіля можливо за допомогою коефіцієнту використання часу автомобіля на лінії для продуктивної роботи ($\delta_{Тн}$):

$$\delta_{Тн} = \frac{\sum AG_{рух} + \sum AG_{н/р}^{норм}}{\sum AG_{роб}} \quad (1.2.14)$$

де $AG_{рух}$ - автомобіле-години у русі;

$AG_{н/р}^{норм}$ - простой під навантаженням і розвантаженням по встановленим нормам;

$AG_{роб}$ - автомобіле-години в роботі.

Технічна швидкість (V_T). Технічна швидкість - це шлях, що проходить рухомий склад за 1 годину руху. Вона залежить від тих дійсних швидкостей, з якими автомобіль проходить різні ділянки шляху, а також від кількості короточасних зупинок на шляху за умовами регулювання руху.

На технічну швидкість впливає:

- тип дорожнього покриття;
- характер профілю шляху;
- ширина проїжджої частини;
- інтенсивність руху;
- кліматичні умови;
- тип і модель рухомого складу;
- кваліфікація водія;
- номенклатура і структура обсягу перевезень.

Технічна швидкість в значній мірі зростає із збільшенням довжини ходки і знижується при зростанні коефіцієнту використання пробігу (β):

$$V_T = \frac{L_{заг}}{AG_{рух}} = \frac{L_{заг}}{T_{рух.заг}} \quad (1.2.15)$$

де $L_{заг}$ - пробіг автомобілів;

$T_{рух.заг}$ - час руху.

Ці відомості можна отримати з даних подорожнього листка.

Розмір експлуатаційної швидкості визначається за формулою:

$$V_E = \frac{L_{заг}}{AG_{заг}} \quad (1.2.16)$$

де $A\Gamma_{заг}$ - загальна тривалість роботи рухомого складу на лінії.

Зростанню експлуатаційної швидкості сприяє скорочення часу простою рухомого складу під завантаженням і розвантаженням, ліквідація простоїв на лінії, зростання технічної швидкості рухомого складу та ін.

Коефіцієнт використання пробігу (β). На його величину впливають:

- склад клієнтури і територіальне розташування пунктів завантаження і розвантаження;
- структура парку рухомого складу за спеціалізацією;
- структура обсягів перевезень;
- організація маршрутів;
- характер вантажопотоків (односторонній, двосторонній).

$$\beta = \frac{L_{вант}}{L_{заг}} \quad (1.2.17)$$

де $L_{вант}$ - пробіг з вантажем за одну їздку, км;

$L_{заг}$ - загальний пробіг за одну їздку, км.

Загальний пробіг автомобіля складається з нульового пробігу, продуктивного (з вантажем) і порожнього (без вантажу). Скорочення нульових і порожніх пробігів, тобто збільшення коефіцієнту використання пробігу в значній мірі залежить від оперативного планування і керівництва транспортним процесом. Використання методів лінійного програмування дає можливість скоротити нульові і порожні пробіги до мінімуму. Методи, що використовуються в аналізі, дають можливість визначити резерви росту коефіцієнту використання пробігу.

Поліпшенню використання пробігу автомобілів може сприяти система матеріального заохочення водіїв і робітників відділу експлуатації за підвищення коефіцієнту використання пробігу.

Вантажопідйомність (q). Вантажопідйомність рухомого складу - один з найважливіших показників, що визначають продуктивність рухомого складу. Номінальна вантажопідйомність рухомого складу визначається його конструкцією і вказується в технічному транспорті автомобіля, причепа і полу причепа. Чим більша вантажопідйомність рухомого складу, тим вища при незмінних показниках його продуктивність. Такий результат може бути досягнутий при правильній організації перевезень і вантажно-розвантажувальних робіт, що забезпечує високе використання вантажопідйомності і максимального скорочення часу простою рухомого складу під завантаженням і розвантаженням.

Вантажопідйомність визначеної моделі - величина постійна. Середня вантажопідйомність різних марок пересувного складу по автотранспортному підприємству в цілому розраховується за формулою:

$$\bar{q} = \frac{\sum q A_{co}}{\sum A_{co}} \quad (1.2.18)$$

де q - вантажопідйомність автомобіля визначеної моделі, т;
 A_{co} - середньооблікова кількість автомобілів визначеної моделі.

Коефіцієнт використання вантажопідйомності (γ). На нього впливають:

- номенклатура і структура обсягів перевезень;
- тип і модель рухомого складу;
- наявність і використання причепів;
- спосіб вкладання вантажів в кузови автомобіля;
- дорожні умови.

$$\gamma = \frac{Shu}{q} \quad (1.2.19)$$

де S – площа, м²;
 h – висота, м;
 u – щільність, т/м³;
 q – вантажопідйомність, т.

$$\bar{\gamma} = \frac{Q_{звітн}}{Q_{можл}} \quad (1.2.20)$$

де $Q_{звітн}$ - звітний обсяг перевезень;
 $Q_{можл}$ - - можливий обсяг перевезень.

Аналізуючи значення коефіцієнту використання вантажопідйомності, слід пам'ятати, що всі вантажі в залежності від ступеню використання номінальної вантажопідйомності рухомого складу діляться на такі класи:

- вантажі, що підвищують коефіцієнт використання вантажопідйомності;
- вантажі, що зменшують коефіцієнт використання вантажопідйомності, так як площа та обсяг кузова зростають в меншій мірі, ніж вантажопідйомність.

Коефіцієнт використання вантажопідйомності менший за одиницю $\gamma < 1$, коли:

- а) здійснюються перевезення легковажних вантажів;
- б) з причин організаційного характеру причини.

Даний коефіцієнт більший за одиницю $\gamma > 1$, якщо:

- а) на підприємстві були понаднормові роботи;
- б) використовувались причепа.

Час простою під завантаженням і розвантаженням ($t_{з-р}$). Тривалість простою автомобілів під завантаженням і розвантаженням обумовлена:

- типом і вантажопідйомністю рухомого складу;

- категорією вантажу;
- способом виробництва вантажно-розвантажувальних робіт (ручний, частково механізований, механізований);
- видом вантажно-розвантажувальних машин і механізмів.

Резервом зниження простоїв рухомого складу під завантаженням і розвантаженням є механізація вантажно-розвантажувальних робіт і впровадження організаційних заходів, що дозволяють знизити витрати часу на допоміжні і супутні операції.

Середній час простою під завантаженням і розвантаженням за 1 ходку:

$$t_{3-p} = \frac{t_{3-p1} * A_{X1Z1} + t_{3-p2} * A_{X2Z2} + \dots + t_{3-pn} * A_{XnZn}}{A_{X1Z1} + A_{X2Z2} + \dots + A_{XnZn}} \quad (1.2.21)$$

де t_{3-pi} - час простою під завантаженням і розвантаженням різної тривалості на 1 ходку, год.;

A_{Xi} - кількість автомобілів, що виконують Z_i ходок;

Z_i - кількість ходок з даним часом простою під завантаженням і розвантаженням.

Скорочення простою під навантаженням і розвантаженням може бути досягнуто за рахунок розширення фронту вантажно-розвантажувальних робіт; використання комплексної механізації цих робіт; складання і виконання графіків подачі і роботи автомобілів; створення під'їздів і площ для маневрування автомобілів; попередньої підготовки вантажів і т.п.

Середня довжина ходки (\bar{l}_r) і середня відстань перевезень (\bar{l}). В транспортному процесі автомобілям доводиться здійснювати ходки на різні відстані. Середню довжину ходки з вантажем (пробіг з вантажем за 1 ходку) розрахуємо за формулою:

$$\bar{l}_r = \frac{\sum L_{вант}}{\sum r} \quad (1.2.22)$$

де $L_{вант}$ - пробіг з вантажем за 1 ходку, км;

r - загальна кількість ходок з вантажем.

В практиці роботи часто використовується також середня відстань перевезень:

$$\bar{l} = \frac{\sum P}{\sum Q} \quad (1.2.23)$$

де P - загальний вантажообіг, т-км;

Q - загальний обсяг перевезень, т.

Середня довжина ходки з вантажем характеризує відстань, на яку в середньому переміщується одиниця рухомого складу з вантажем при роботі на лінії за 1 ходку, а середня відстань перевезень - відстань, на яку в середньому переміщується кожна тонна вантажу.

На відстань перевезень вантажів здійснює вплив структура обсягу перевезень. На середню довжину ходки з вантажем значно впливає структура парку рухомого складу.

Коефіцієнт технічної готовності (a_T) і коефіцієнт випуску автомобіля на лінію (α_B). Технічний стан рухомого складу і можливості його використання для транспортних робіт відображають величини двох показників: коефіцієнту технічної готовності (a_T) і коефіцієнту випуску автомобіля на лінію (α_B).

Коефіцієнт технічної готовності (a_T) розраховується за формулою:

$$\alpha_T = \frac{AD_{\text{госп}} - AD_{\text{рем}} - AD_{\text{то}}}{AD_{\text{госп}}} = \frac{AD_{\text{мс}}}{AD_{\text{госп}}} \quad (1.2.24)$$

де $AD_{\text{госп}}$ - автомобіле-дні перебування в господарстві;

$AD_{\text{рем}}$ - автомобіле-дні простою в ремонті і очікуванні ремонту;

$AD_{\text{то}}$ - автомобіле-дні простою в технічному обслуговуванні і очікуванні технічного обслуговування;

$AD_{\text{тс}}$ - автомобіле-дні в технічно справному стані.

Коефіцієнт технічної готовності залежить від :

- простоїв в ремонті і технічному обслуговуванні;
- рівня кваліфікації працівників підприємства;
- експлуатаційних умов роботи.

Ступінь використання наявного парку автомобілів, тягачів та інших транспортних засобів для роботи на лінії характеризує коефіцієнт випуску автомобілів (тягачів) на лінії, який розраховується для кожного типу і марки рухомого складу за формулою:

$$\alpha^s = \frac{AD_{\text{госп}} - AD_{\text{рем}} - AD_{\text{то}} - AD_{\text{орг}}}{AD_{\text{госп}}} = \frac{AD_{\text{роб}}}{AD_{\text{госп}}} \quad (1.2.25)$$

де $AD_{\text{орг}}$ - автомобіле-дні простою в справному стані по організаційним причинам;

$AD_{\text{роб}}$ - автомобіле-дні роботи.

Якщо автотранспортне підприємство працює на безперервному тижні і, окрім того, не планується простій справних автомобілів з причин бездоріжжя, то по річному плану $a_T = \alpha_B$.

За результатами аналізу техніко-експлуатаційних показників складають зведену таблицю, на основі якої розробляють план організаційно-технічних заходів по підвищенню ефективності перевезень.

Таблиця 1.2.5 - Основні фактори, що вплинули на рівень техніко-експлуатаційних показників за період, що аналізується (приклад заповнення)

Показник	Виконання плану	Основні фактори, що визвали зміну техніко - експлуатаційних показників
Коефіцієнт ви випуску автомобілів на лінію	Виконано	Технічний стан рухомого складу, своєчасне проведення технічного обслуговування і ремонтів
Коефіцієнт використання пробігу	Не виконано	Погіршення організації планування маршрутів
Час під навантаження та розвантаженням у розрахунку на один автомобіль	Не виконано	Збільшення часу обумовлено зміною клієнтів підприємства і пунктів з низьким рівнем механізації навантажувально-розвантажувальних робіт

Основними напрямками в даному випадку повинні бути: поліпшення використання причепів, зміна структури парку рухомого складу, забезпечення висококваліфікованими кадрами, поліпшення організації матеріально-технічного постачання.

Задача 1.2.1

Визначити техніко-експлуатаційні показники діяльності транспортного підприємства на основі наведених у таблиці 1.2.6 даних за два періоди та проаналізувати їх динаміку.

На основі вихідних та розрахункових показників визначити обсяг перевезень.

Таблиця 1.2.6 – Вихідні дані (витяг з форми 2 – ТР)

Показники	базовий xxx1	звітній xxx2	абсолютне відхилення
1	2	3	4
1. Автомобіле-дні перебування у господарстві, тис. (АД гос.)	67,2	65,2	
2. Дні календарні (Дк)	365	365	
3. Седеньоспискова (Асп) Кількість автомобілів, шт	?	?	
4. Автомобіль- дні в роботі тис. (АДр)	27,6	26,5	
5. Дні робочі (Др)	?	?	
6. Коефіцієнт випуску а/м на лінію(α)	0,411	?	

Продовження таблиці 1.2.6

1	2	3	4
7. Автомобіле-тоно-дні Перебування в господарстві, тис	567,2	545,7	
8. Середня вантажопідйомність 1-го а-ля з урахуванням К+ту вантажопідйомності (q·γ)	567,2 : 67,2=8,440	?	
9. Автомобіле годин в роботі, тис. (АГр)	251,3	241,4	
10. Час у наряді 1-го а-ля, год	?	?	
11. Загальний пробіг , тис. км (L ³) У тому числі пробіг з вантажем (L ^B)	5444,1 3362,7	5425,1 3258,7	
12. Коefіцієнт використання пробігу (β)	?	?	
13. Обсяг перевезень, тис. тонн (Q)	456,6	431,5	
14. Вантажообіг, тис. т-км (P)	25951,4	23892,6	
15. Середня довжина перевезень, км (ℓe) (п.14:п.13)	?	?	
16. Середня швидкість а-ля, км/год (V)	?	?	
17. Час простою 1-го а-ля під навантаженням і розвантаженням, год (t _{п/р})	0,4	0,6	
18.. Виробіток годинний 1-го а-ля, т-км (p ₁)	?	?	

Для розрахунку показників зробимо додаткову таблицю, в якій наведено алгоритм розрахунків.

Таблиця 1.2.7 – Розрахункові показники

Показники	базовий xxx1	звітний xxx2	абсолютне відхилення
1	2	3	4
3. Седенньоспискова (Асп) Кількість автомобілів, шт.(ряд.1:ряд.2)	184,1	178,6	
5. Дні робочі (Др = $AD_{роб} / A_{сн}$) (ряд..4:ряд..3)	149,9	148,4	
6. Коefіцієнт випуску а/м на лінію(α) (ряд..4:ряд..1)	0,411	0,406	
8. Середня вантажопідйомність 1-го а-ля з урахуванням К+ту вантажопідйомності (q·γ)	567,2 : 67,2=8,440 = 8,44	8,36	

Продовження таблиці 1.2.7

1	2	3	4
10. Час у наряді 1-го а-ля, год.(ряд..9:ряд.4)($T_n = A\Gamma_{роб} / A\Delta_{роб}$)	9,1	9,1	
12. Коефіцієнт використання пробігу (β) (див.формулу 20)	3362,7:5444,1= 0,618	0,601	
15. Середня довжина перевезень, км (ℓ_e) (ряд.14:ряд.13)	25951,4: 456,6=56,8	55,4	
16. Середня швидкість а-ля, км/год (V) (ряд.11:ряд.9)	5444,1:251,3=21,66	22,47	
18.. Виробіток годинний 1-го а-ля, т-км (ряд.14:ряд.9)($B_{год}^{1авт} = Q_{перев} / T_n^{заг}$)	25951,4:251,3=103,27	98,98	

Практично всі показники погіршено. За даними підприємства зменшилась кількість автомобілів в наслідок їх списання. Зменшення автомобіле-днів в роботі виникло не тільки за рахунок кількості автомобілів, але і в наслідок погіршення коефіцієнту випуску автомобілів на лінію. Даний коефіцієнт має дуже низький рівень в зв'язку застарілого парку рухомого складу. Недоліки в організації маршрутів призвели до зниження коефіцієнту пробігу. В результаті знизився годинний виробіток автомобілю, а також обсяг перевезень і вантажообіг підприємства в цілому.

Обсяг перевезень можна визначити за формулою:

$$Q = B_{год}^{1авт} \cdot T_n \cdot D_p \cdot A_{сп} \quad (1.2.26)$$

де $B_{год}^{1авт}$ - годинний виробіток 1 автомобіля (в тонах);

T_n - середній час в наряді в день 1 автомобіля;

D_p - робочі дні автомобіля на рік;

$A_{сп}$ - кількість автомобілів.

Щоб перевірити правильність розрахунку показників треба підставити їх у формулу обсягу перевезень за відповідний період, а потім звірити з вихідними даними по рядках 13 і 14, де наведено обсяг перевезень і вантажообіг, наприклад за базовий період:

$$Q^{баз} = 1.83 \cdot 9.1 \cdot 149.9 \cdot 184.1 = 456.6(\text{тис.тон}),$$

за звітний період

$$Q^{зв} = 1.786 \cdot 9.1 \cdot 148.4 \cdot 178.6 = 431.5$$

Висновки: обсяг перевезень в звітному році в порівнянні з базовим знизився за рахунок списання 6 автомобілів, збільшення простоїв та зменшення годинного виробітку одного автомобілю, що відбулося в зв'язку з низьким рівнем коефіцієнту випуску автомобілів на лінію та зниженням коефіцієнту використання пробігу.

Задача 1.2.2

Визначити коефіцієнт використання вантажопідйомності, оцінити зміни факторів і їх кількісний вплив на цей коефіцієнт.

Таблиця 1.2.8 – Вихідні дані

Показники	План	Звіт	Відхилення
1. Обсяг перевезень, т	200	240	
2. Щільність вантажу, т/м ³	0,57	0,6	
3. Висота вантажу, м	0,89	0,92	
4. Вантажопідйомність, т	8	8	
5. Площа кузова, м ²	12,06	12,06	
6. Коефіцієнт використання вантажопідйомності	?	?	

Розв'язок:

Для розрахунку коефіцієнта і використання вантажопідйомності можливо скористатися формулою:

$$\gamma = \frac{\rho \cdot S \cdot h}{g} \quad (1.2.27)$$

де ρ – щільність вантажу, т/м³;

S – площа вантажу, м²;

h – висота навантаження вантажу, м;

g – вантажопідйомність, т.

Дану задачу рекомендується вирішити за допомогою методу ланцюгових підстановок. Для цього слід скористатися таблицею:

Допоміжна таблиця 1.2.9 – Факторний аналіз вантажопідйомності

Фактор	Коригуючі значення	Розрахунок впливу фактора на показник
$\Delta\rho$	$\gamma^I = \frac{\rho^o \cdot S^o \cdot h^o}{g^o};$	$\gamma^I - \gamma^o$
ΔS	$\gamma^{II} = \frac{\rho^o \cdot S^o \cdot h^o}{g^o};$	$\gamma^{II} - \gamma^I$
Δh	$\gamma^{III} = \frac{\rho^o \cdot S^o \cdot h^o}{g^o};$	$\gamma^{III} - \gamma^{II}$
Δg	$\gamma^{iv} = \frac{\rho^o \cdot S^o \cdot h^o}{g^j};$	$\gamma^{iv} - \gamma^{III}$
Всього:	-	$\gamma^o - \gamma^o$

Зробіть висновки.

3. Факторний аналіз обсягу перевезень

Обсяг перевезень та вантажообіг мають тісний зв'язок з техніко-економічними показниками рухомого складу підприємства

$$Q = \frac{A \cdot D \cdot T_H \cdot \alpha \cdot U_T \cdot \beta \cdot q \cdot \gamma}{l_r + U_T \cdot \beta \cdot t_{n-p}} \quad (1.2.28)$$

де A – середньоспискова кількість автотранспортних засобів;
 T_H – час у наряді;
 U_T – технічна швидкість;
 q – вантажопідйомність;
 γ – коефіцієнт використання вантажопідйомності;
 β – коефіцієнт використання пробігу;
 α – коефіцієнт випуску автомобілів;
 D – фонд часу одного автомобіля за рік;
 L_r – середня довжина їздки;
 t_{n-p} – середній час під навантаженням/ розвантаженням на одну їздку;
 Вантажообіг визначається за наступною формулою

$$P = Q \cdot l_e \quad (1.2.29)$$

Відмінність звітних даних від планових (базових) по обсягу перевезень може відбуватись з причин, що залежать від автотранспортного підприємства і не залежать від нього. Щоб визначити вплив факторів, слід розрахувати аналітичний обсяг перевезень Q^a . Показники, що залежать від діяльності автотранспортного підприємства, фіксують на рівні плану. Всі інші показники – на рівні звіту.

$$Q \cdot \gamma \cdot \alpha = \frac{A^\Phi \cdot T_H \cdot D \cdot \alpha \cdot U_T \cdot \beta \cdot q^\Phi}{l_r^\Phi + U_T \cdot \beta \cdot t_{n-p}} \quad (1.2.30)$$

Де T_H – час в наряді, годин (план);
 U_T – технічна швидкість, км./год.(план);
 β – коефіцієнт використання пробігу (план);
 q^Φ – середня вантажопідйомність автомобіля, т (звіт);
 γ_c – коефіцієнт використання вантажопідйомності статичний (план);
 A'_{co} – середньооблікова кількість автомобілів (звіт);
 α_b – коефіцієнт випуску автомобілів на лінію(план);
 D_k – календарні дні (план);
 l'_b – довжина ходки з вантажем, км (звіт);
 t_{z-p} – час простою під завантаженням і розвантаженням за одну ходку, годин (план)

Знаючи величину аналітичного обсягу перевезень, визначають розмір абсолютного, відносного і допустимого відхилень. Абсолютне відхилення (A_Q):

$$A_Q = Q' - Q \quad (1.2.31)$$

Відносне відхилення B_Q :

$$B_Q = Q' - Q^a \quad (1.2.32)$$

Допустиме відхилення (D_Q):

$$D_Q = Q^a - Q \quad (1.2.33)$$

де Q' - звітний обсяг перевезень;

Q - плановий обсяг перевезень;

Q^a - аналітичний обсяг перевезень.

З метою визначення невикористаних резервів збільшення обсягу перевезень, необхідно провести факторний аналіз цього показника. Зміни обсягу перевезень пояснюються впливом різних факторів.

Для визначення впливу техніко – економічних показників на обсяг перевозок слід скористатися методом ланцюгових підстановок.

Таблиця 1.2.10 - Розрахунок впливу рівня техніко-експлуатаційних показників на величину обсягу перевезень

Фактори	Розрахунок поправочного коефіцієнта	Розрахунок впливу
1	2	3
Середньооблікова кількість автомобілів A	$Q' = \frac{A^\Phi \cdot D^{\Pi\Pi} \cdot T_H^{\Pi\Pi} \cdot \alpha^{\Pi\Pi} \cdot U_T^{\Pi\Pi} \cdot \beta^{\Pi\Pi} \cdot q^{\Pi\Pi} \cdot \gamma^{\Pi\Pi}}{l_r^{\Pi\Pi} + U_T^{\Pi\Pi} \cdot \beta^{\Pi\Pi} \cdot t_{n-p}^{n\lambda}}$	$Q' - Q_{\Pi\Pi}$
Календарні дні D	$Q'' = \frac{A^\Phi \cdot D^\Phi \cdot T_H^{\Pi\Pi} \cdot \alpha^0 \cdot U_T^{\Pi\Pi} \cdot \beta^{\Pi\Pi} \cdot q^{\Pi\Pi} \cdot \gamma^{\Pi\Pi}}{l_r^{\Pi\Pi} + U_T^{\Pi\Pi} \cdot \beta^{\Pi\Pi} \cdot t_{n-p}^{n\lambda}}$	$Q'' - Q'$
Час в наряді, T_H	$Q''' = \frac{A^\Phi \cdot D^\Phi \cdot T_H^\Phi \cdot \alpha^{\Pi\Pi} \cdot U_T^{\Pi\Pi} \cdot \beta^{\Pi\Pi} \cdot q^{\Pi\Pi} \cdot \gamma^{\Pi\Pi}}{l_r^{\Pi\Pi} + U_T^{\Pi\Pi} \cdot \beta^{\Pi\Pi} \cdot t_{n-p}^{n\lambda}}$	$Q''' - Q''$
α	$Q^{IV} = \frac{A^\Phi \cdot D^\Phi \cdot T_H^\Phi \cdot \alpha^\Phi \cdot U_T^{\Pi\Pi} \cdot \beta^{\Pi\Pi} \cdot q^{\Pi\Pi} \cdot \gamma^{\Pi\Pi}}{l_r^{\Pi\Pi} + U_T^{\Pi\Pi} \cdot \beta^{\Pi\Pi} \cdot t_{n-p}^{n\lambda}}$	$Q^{IV} - Q'''$
Технічна швидкість, U_T	$Q^V = \frac{A^O \cdot \alpha^0 \cdot D^0 \cdot T_H^0 \cdot U_T^0 \cdot \beta^{\Pi\Pi} \cdot q^{\Pi\Pi} \cdot \gamma^{\Pi\Pi}}{l_r^{\Pi\Pi} + U_T^0 \cdot \beta^{\Pi\Pi} \cdot t_{n-p}^{n\lambda}}$	$Q^V - Q^{IV}$

Продовження таблиці 1.2.10

1	2	3
Коефіцієнт використання пробігу β	$Q^{vi} = \frac{A^0 \cdot \alpha^0 \cdot D^0 \cdot T_H^0 \cdot U_T^0 \cdot \beta^0 \cdot q^{III} \cdot \gamma^{III}}{l_r^{III} + U_T^0 \cdot \beta^0 \cdot t_{n-p}^{nI}}$	$Q^{VI} - Q^V$
Середня вантажопідйомність автомобіля, q	$Q^{vii} = \frac{A^0 \cdot \alpha^0 \cdot D^0 \cdot T_H^0 \cdot U_T^0 \cdot \beta^0 \cdot q^0 \cdot \gamma^{III}}{l_r^{III} + U_T^0 \cdot \beta^0 \cdot t_{n-p}^{nI}}$	$Q^{VII} - Q^{VI}$
Коефіцієнт використання вантажопідйомності, γ	$Q^{viii} = \frac{A^0 \cdot \alpha^0 \cdot D^0 \cdot T_H^0 \cdot U_T^0 \cdot \beta^0 \cdot q^0 \cdot \gamma^0}{l_r^{III} + U_T^0 \cdot \beta^0 \cdot t_{n-p}^{nI}}$	$Q^{VIII} - Q^{VII}$
Довжина ходки з вантажем l_r	$Q^{ix} = \frac{A^0 \cdot \alpha^0 \cdot D^0 \cdot T_H^0 \cdot U_T^0 \cdot \beta^0 \cdot q^0 \cdot \gamma^0}{l_r^0 + U_T^0 \cdot \beta^0 \cdot t_{n-p}^{nI}}$	$Q^{IX} - Q^{VIII}$
Час простою під завантаженням і розвантаженням t_{n-p}	$Q^x = \frac{A^0 \cdot \alpha^0 \cdot D^0 \cdot T_H^0 \cdot U_T^0 \cdot \beta^0 \cdot q^0 \cdot \gamma^0}{l_r^0 + U_T^0 \cdot \beta^0 \cdot t_{n-p}^0}$	$Q^X - Q^{IX}$
Разом:	-	$Q_\Phi - Q_{III}$

Задача 1.2.3

На виробничому підприємстві є транспортний цех який займається перевезеннями вантажів за договорами замовників.

Таблиця 1.2.11 - Вихідні дані

Показники	План	Факт	Відхилення	Темп росту, %
Техніко – економічні показники				
Середньосписочна кількість машин (A)	284	289		
Час в наряді, ч (T_H)	8,8	8,8		
Технічна швидкість, км/ч (U_T)	42	45,2		
Коефіцієнт використання пробігу (β)	0,82	0,812		
Середня вантажопідйомність 1 автомобіля, т (q)	4	4,2		
Коефіцієнт використання вантажопідйомності (γ)	0,875	0,893		
Коефіцієнт випуску автомобілів на лінію (α)	0,6	0,56		
Календарна кількість днів роботи 1 автомобіля (D)	365	358		
Середня довжина їздки 1 автомобіля (l_r)	52	53,3		
Час простою 1 автомобіля під навантаженням і розвантаженням, ч (t_{n-p})	0,982	0,991		
Показники виробничої програми				
Обсяг перевозок (Q)				
Аналітичний обсяг перевозок (Q_a)				

Визначити аналітичний, плановий та фактичний (звітний) обсяги перевезень, вплив факторів залежних та незалежних від діяльності підприємства.

Визначити вплив всіх техніко – економічних показників на обсяг перевезень та резерви його збільшення.

Розв’язок:

Обсяг перевозок розраховується за формулою(1.2.28):

$$Q = \frac{A \cdot D \cdot T_H \cdot \alpha \cdot U_T}{\beta \cdot q \cdot \gamma l_r + U_T \cdot \beta \cdot t_{n-p}}$$

$$\text{за планом } Q = \frac{284 \cdot 365 \cdot 8,8 \cdot 0,6 \cdot 42 \cdot 0,82 \cdot 4 \cdot 0,875}{52 + 42 \cdot 0,82 \cdot 0,982} = 768754,7$$

На даному підприємстві від керівництва транспортного цеху не залежали такі показники: кількість автомобілів, їх вантажоемність, довжина їздки, тому ці показники встановлюються на рівні факту (звіту).

Аналітичний обсяг перевозок розраховується за формулою (1.2.30) :

$$Q_a = \frac{A^\phi \cdot T_H \cdot D \cdot \alpha \cdot U_T \cdot \beta \cdot q^\phi \cdot \gamma}{l_r^\phi + U_T \cdot \beta \cdot t_{n-p}} = \frac{289 \cdot 365 \cdot 8,8 \cdot 0,6 \cdot 42 \cdot 0,82 \cdot 4,2 \cdot 0,875}{53,3 + 42 \cdot 0,82 \cdot 0,982} = 809146,7$$

$$\text{за звітом } Q = \frac{289 \cdot 358 \cdot 8,8 \cdot 0,56 \cdot 45,2 \cdot 0,812 \cdot 4,2 \cdot 0,893}{53,3 + 45,2 \cdot 0,812 \cdot 0,991} = 780618,4$$

Отримані результати зведемо в таблицю.

Таблиця 1.2.12 Аналіз перевезень за методом відхилень

Відхилення обсягів перевезень		
Абсолютне	Допустиме	Відносне, можливе
За рахунок всіх факторів	За рахунок факторів незалежних від діяльності підприємства	За рахунок факторів залежних від діяльності підприємства
	Показники q , A , l_r фіксуються на рівні звіту, а інші на рівні плану при визначенні аналітичного обсягу перевезень	Під впливом змін показників: T_H , V_t , β , γ , D , $t_{д/р}$, α_v
$780618,4 - 768754,7 = 11863,7$	$809146,7 - 768754,7 = 40392$	$780618,4 - 809146,7 = -28528,3$
	Збільшення обсягу перевезень на 40392* тони відбулося за рахунок причин, не залежних від діяльності підприємства.	Під загальним впливом факторів, залежних від діяльності транспортного цеху обсяг перевезень зменшився на 28528,3* тони.

* За методом відхилень значення впливу мають приблизне значення в зв'язку з порушенням правила метода ланцюгових підстановок.

Фактори, які залежать від діяльності підприємства впливають на обсяг перевезень різновекторно. Практично всі показники збільшуються за виключенням фонду часу у днях одного автомобілю (Д), так як транспортний цех змінив режим роботи з 365 днів до 358. Крім того, технічна швидкість, коефіцієнт використання пробігу та час на завантаження та розвантаження не прямо пропорційно впливають на обсяг перевезень. Необхідно зробити більш ретельний аналіз впливу техніко-економічних показників на обсяг перевезень.

Для визначення впливу всіх техніко – економічних показників на обсяг перевезень слід скористатися методом ланцюгових підстановок (використання даного методу в цьому випадку дозволяє отримати найбільш точні результати).

Таблиця 1.2.13 – Розрахунок впливу техніко-економічних показників на обсяг перевезень у тонах

Фактори	Розрахунок коригуючого значення	Розрахунок впливу	Величина впливу Δ
A	$Q^I = \frac{289 \cdot 365 \cdot 8,8 \cdot 0,6 \cdot 42 \cdot 0,82 \cdot 4 \cdot 0,875}{52 + 42 \cdot 0,82 \cdot 0,982} = 782289,15$	$Q^I - Q_{пл}$	13534,4
D	$Q^{II} = \frac{289 \cdot 358 \cdot 8,8 \cdot 0,6 \cdot 42 \cdot 0,82 \cdot 4 \cdot 0,875}{52 + 42 \cdot 0,82 \cdot 0,982} = 767286,3$	$Q^{II} - Q^I$	- 15002,9
T_H	$Q^{III} = \frac{289 \cdot 358 \cdot 8,8 \cdot 0,6 \cdot 42 \cdot 0,82 \cdot 4 \cdot 0,875}{52 + 42 \cdot 0,82 \cdot 0,982} = 767286,3$	$Q^{III} - Q^{II}$	0
α	$Q^{IV} = \frac{289 \cdot 358 \cdot 8,8 \cdot 0,56 \cdot 42 \cdot 0,82 \cdot 4 \cdot 0,875}{52 + 42 \cdot 0,82 \cdot 0,982} = 716133,9$	$Q^{IV} - Q^{III}$	- 51152,4
U_T	$Q^V = \frac{289 \cdot 358 \cdot 8,8 \cdot 0,56 \cdot 42 \cdot 0,82 \cdot 4 \cdot 0,875}{52 + 42 \cdot 0,82 \cdot 0,982} = 748230,4$	$Q^V - Q^{IV}$	32096,5
β	$Q^{VI} = \frac{289 \cdot 358 \cdot 8,8 \cdot 0,56 \cdot 45,2 \cdot 0,812 \cdot 4 \cdot 0,875}{52 + 45,2 \cdot 0,812 \cdot 0,982} = 743933,4$	$Q^{VI} - Q^V$	- 4297,0
q	$Q^{VII} = \frac{289 \cdot 358 \cdot 8,8 \cdot 0,56 \cdot 45,2 \cdot 0,812 \cdot 4,2 \cdot 0,875}{52 + 45,2 \cdot 0,812 \cdot 0,982} = 781130,0$	$Q^{VII} - Q^{VI}$	37196,7
γ	$Q^{VIII} = \frac{289 \cdot 358 \cdot 8,8 \cdot 0,56 \cdot 45,2 \cdot 0,812 \cdot 4,2 \cdot 0,893}{52 + 45,2 \cdot 0,812 \cdot 0,982} = 797199,0$	$Q^{VIII} - Q^{VII}$	16069
l_r	$Q^{IX} = \frac{289 \cdot 358 \cdot 8,8 \cdot 0,56 \cdot 45,2 \cdot 0,812 \cdot 4,2 \cdot 0,893}{53,3 + 45,2 \cdot 0,812 \cdot 0,982} = 785616,7$	$Q^{IX} - Q^{VIII}$	- 11582,3
t_{n-p}	$Q^X = \frac{289 \cdot 358 \cdot 8,8 \cdot 0,56 \cdot 45,2 \cdot 0,812 \cdot 4,2 \cdot 0,893}{53,3 + 45,2 \cdot 0,812 \cdot 0,991} = 780618,4$	$Q^X - Q^{IX}$	- 4998,3
Разом:		$Q_\phi - Q_{пл}$	$\Delta' + \Delta'' + \dots + \Delta^x$
Перевірка		$780618,4 - 768754,7 = 11863,7$	11863,7

Серед показників, які залежать від діяльності транспортного цеху, спостерігається наступний вплив на обсяг перевезень: скорочення робочих днів,

зниження коефіцієнта випуску автомобілів на лінію, коефіцієнта пробігу та збільшення часу під розвантаженням і навантаженням автомобілю - вплинули негативно; збільшення технічної швидкості та більш раціональне завантаження автомобілів збільшили обсяги, але в цілому ці показники змінились некорисно для цеху (-15002,9 - 51152,4 + 32096,5 -4297,0 + 16069 - 4998,3 = - 27285,1 (тон)

Зміна показників, незалежних від діяльності цеху - збільшення кількості автомобілів та середньої вантажоемності позитивно вплинули на обсяг, зміна відстані до замовників – зменшили, але в цілому вплив корисний (13534,4 + 37196,7 -11582,3 = 39148,8)

Сумісний вплив 11863,7 тон.

Підрахунок резервів пов'язано з конкретними обставинами на підприємстві.

Заходи до поліпшення роботи транспортного цеху пов'язано з розробкою програми технічного обслуговування автомобілів, своєчасних поточних та капітальних ремонтів, що дозволить підвищити коефіцієнт випуску автомобілів на лінію, а також з механізацією навантажувальних робіт, що знизить час на ці роботи.

Завдання для самостійного розв'язування.

Задача 1.2.4

Проаналізувати ефективність використання рухомого складу транспортного підприємства.

Таблиця 1.2.14 – Показники вантажних автомобілів, що працюють по тарифу за 1 т.

Показники	План	Звіт	Виконання плану, %	Відхилення звітних даних від планових (+,-)
Вантажообіг (Р), тис. т-км	121732	122784		
Середньорічна кількість працюючих (ходових) автомобілів (Ах)	161,3	160,4		
Автомобіле-години роботи всього (Ачр)	500470	497641		
Продуктивність одного працюючого автомобіля (Ргод), т/км				
Продуктивність за одну годину роботи (Рач), т/км				
Час у наряді (Тн), годин	8,5	8,5		
Середня кількість годин роботи одного ходового автомобіля за рік (Т), годин				
Коефіцієнт екстенсивного використання автомобілів, Кекст				
Коефіцієнт інтенсивного використання автомобілів, Кінт				
Коефіцієнт інтегрального завантаження, Кінтегр				

Рішення

Необхідно скласти таблицю з розрахунковими показниками.

Таблиця 1.2.15 – Розрахункові показники

Показники	План	Звіт	Виконання плану, %	Відхилення звітних даних від планових (+,-)
Вантажообіг (Р), тис. т-км	121732	122784		
Середньорічна кількість працюючих (ходових) автомобілів (Ах)	161,3	160,4		
Автомобіле-години роботи всього (Ачр)	500470	497641		
Продуктивність одного працюючого автомобіля (Ргод), т/км	754693 (121732000 : 161,3)	765486		
Продуктивність за одну годину роботи (Рач), т/км	243,2 (121732 : 500470)	246,7		
Час у наряді (Тн), годин	8,5	8,5		
Середня кількість годин роботи одного ходового автомобіля за рік (Т), годин	3102,7 (500470 : 161,3)	3102,5		
Коефіцієнт екстенсивного використання автомобілів, Кекст	X	0,994		
Коефіцієнт інтенсивного використання автомобілів, Кінт	X	1,014		
Коефіцієнт інтегрального завантаження, Кінтегр	X	1,00		

Коефіцієнт екстенсивного використання автомобілів (Кекст) розраховується як співвідношення кількості відпрацьованих автомобіле-днів за фактом і за планом.

Коефіцієнт інтенсивного використання автомобілів (Кінт) – це співвідношення продуктивності за одну годину роботи автомобіля за фактом і за планом.

Коефіцієнт інтегрального завантаження визначається як добуток цих коефіцієнтів.

У висновках потрібно довести причини з яких коефіцієнт екстенсивного використання нижче за 1, а коефіцієнт інтенсивного використання вище за 1.

Задача 1.2.5

Розрахувати обсяг перевезень і вантажообіг. Проаналізувати вплив факторів на обсяг перевезень, що залежать і не залежать від діяльності транспортного підприємства.

Таблиця 1.2.16 – Виконання плану по експлуатації рухомого складу

Показники	План	Звіт
Середньосписочна кількість автотранспортних засобів (Асс)	284	283,3
Коефіцієнт технічної готовності (α_t)	0,817	0,809
Коефіцієнт випуску на лінію (α_v):		
- автомобілів;	0,568	0,566
- причепів;	0,700	0,570
Час у наряді (Тн), годин	8,5	8,5
Технічна швидкість (Vт), км/год	34,0	33,9
Коефіцієнт використання пробігу (β)	0,667	0,689
Середня вантажопідйомність (q), т	7,901	7,807
Коефіцієнт використання вантажопідйомності, (γ)	1,501	1,490
Середня довжина їздки (le), м	53,0	55,6
Середній час під навантаженням/ розвантаженням на одну їздку (tn/p), год	0,247	0,238
Виробіток на одну середньосписочну автомобілетону з урахуванням роботи причепів:		
т	1023	999
т-км	54250	55558
Обсяг перевезень (Q), тис.т		
Вантажообіг (P), тис. т-км		

Задача 1.2.6

Підприємство здійснює перевезення пасажирів автобусами. Необхідно розрахувати пасажирооборот за два роки. Оцінити вплив техніко-експлуатаційних показників на зміну пасажирообороту у звітному періоді в порівнянні з базовим за методом ланцюгових підстановок, визначити резерви збільшення наданих послуг.

Таблиця 1.2.17 – Вихідні дані (витяг з форми 2 – ТР)

Показники	Базовий (план)	Звітний (факт)	Абсолютне відхилення
1	2	3	4
1. Автомобіле-дні перебування у господарстві, тис. (АД гос.)	4,0	5,5	
2. Дні календарні (Дк)	364	365	

Продовження таблиці 1.2.17

1	2	3	4
3. Седенньоспискова (Асп) Кількість автомобілів, шт.	11 2	15 3	
4. Автомобіль- дні в роботі тис. (АДр)	2,6	2,8	
5. Дні робочі (Др) (п.4:п.3)	?	186	
6. Коefіцієнт випуску а/м на лінію(α) (п.4:п.1)	?	?	
7. Автомобіле-місцедні перебування у господарстві, тис	122,2	165,6	
8. Середня місткість автобусу урахуванням коefіцієнту використання місткості, пас.,($q \cdot \gamma$)	122,2: 4,00=30,55	?	
9. Автомобіле годин в роботі, тис. (АГр)	14,4	29,0	
10. Час у наряді 1-го а-ля, год. (T_H) (п.9:п.4)	?	?	
11. Загальний пробіг , тис. км (L^3) У тому числі пробіг платний (L^B)	929,8 913,5	1036,8 998,7	
12. Коefіцієнт використання пробігу (β)	?	?	
13. Перевезено пасажирів, тис.пас.(Q), у тому числі приміське (питома вага, %) міжміське	? 71% 29%	? 72% 28%	
14. Пасажирооборот, тис. пас.(P) , у тому числі приміський (питома вага, %) міжміський	? (47%) (53%)	? (49%) (51%)	
15. Середня довжина перевезень, км (l_e) (п.14:п.13)	44,2	42,4	
16. Середня швидкість а-ля, км/год (U_T)	64,56	?	

Пасажирооборот розраховується за формулою:

$$P = T_H V_E \beta g_a \gamma_B A_{ca} \alpha_B D_K \quad (1.2.35)$$

Підрахунок резервів пов'язано з конкретними обставинами на підприємстві.

Покращений показник підставляємо у формулу пасажирообороту, а інші показники в формулі фіксуємо на досягнутому рівні (наприклад, на рівні факту), різниця між отриманим результатом і результатом фактичним буде показувати зміну обсягу перевезень за рахунок покращеного показника.

2. ОСОБЛИВОСТІ ЕКОНОМІЧНОГО АНАЛІЗУ ВИТРАТ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

2.1. Мета і завдання аналізу операційних витрат та класифікація витрат на транспорті

Метою аналізу витрат перевезень є виявлення шляхів їх зниження.

Всі фактори, що впливають на рівень витрат розподіляються на дві групи: зовнішні та внутрішні. До зовнішніх факторів належать зміна цін на паливо, експлуатаційні матеріали, енергію, запасні частини; зміна розмірів відрахувань до амортизаційних фондів та інше. Внутрішня група факторів включає покращення техніко-експлуатаційних показників діяльності підприємства, рівень використання палива, покращення умов та організації праці. Дані фактори формують завдання аналізу витрат на транспорті:

- аналіз загальної суми витрат;
- аналіз собівартості перевезень, аналіз змінних витрат, аналіз постійних витрат, прямих та накладних витрат;
- факторний аналіз витрат.

Планування і облік собівартості перевезень здійснюється шляхом визначення загальної суми витрат на виконання всього обсягу перевезень і витрат на 10 т-км, 10 пас-км, 10 платних км, 10 автомобіле-год роботи. В зв'язку з цим робиться аналіз загальної суми витрат и аналіз витрат на калькуляційну одиницю (10 т-км, 10 пас-км і т.і.)

Всі витрати, які пов'язано з роботою транспортного підприємства групуються за статтями калькуляції і економічними елементами, за видами перевезень та іншими видами діяльності. Склад витрат визначається Стандартом (Положенням) бухгалтерського обліку 16 і Методичними рекомендаціями по формуванню собівартості перевозок (робіт, послуг) на транспорті (затверджено наказом Міністерства Транспорту України 5.02.2001р. №65)

Витрати на перевезення (роботи, послуги) класифікуються за різними ознаками. Ознаки і їх характеристика наведено в наступній таблиці.

Таблиця 2.1.1- Класифікація витрат за ознаками

№ п/п	Ознака	Характеристика витрат
1	2	3
1.	По характеру і призначенню виконуваних процесів:	
	- основне виробництво	відносяться витрати відособлених структурних підрозділів підприємств, які безпосередньо здійснюють перевезення, виконують роботи і послуги, що відносяться до основного виду діяльності: перевезення вантажів, перевезення пасажирів, транспортно-

Продовження таблиці 2.1.1

1	2	3
		експедиційні послуги для підприємств, організацій і населення; навантажувально-розвантажувальні роботи; роботи такелажів, експлуатація складів, перевалочних пунктів, вантажних станцій, контейнерів, інші роботи і послуги.
	- допоміжне виробництво	витрати підрозділів, які призначені для обслуговування основного виробництва: виконання робіт по технічному обслуговуванню, ремонту рухомого складу, інших основних фондів, забезпеченню інструментом, запасними частинами для ремонту транспортних засобів і устаткування, різними видами енергії, транспортними і іншими послугами. До нього відносяться ремонтні цехи, ділянки, майстерні, енергетичні, експериментальні та інші
	невиробниче господарство	відносяться витрати підприємств, які не беруть участі в здійсненні і забезпеченні перевезень: житлово-комунальне господарство, культурно-побутові установи, підсобні сільськогосподарські підприємства, науково-дослідні, оздоровчі, спортивні та інші структурні підрозділи
2.	За видами:	
	за економічними елементами	Під елементами витрат розуміють економічно однорідні види витрат. Групування витрат по економічних елементах здійснюється для організації контролю за рівнем витрат в цілому по підприємству. Загальний аналіз матеріальних, трудових і грошових коштів підприємства дозволяє визначити його як трудомістке, або фондоємке, або матеріалоємне з метою подальшого ретельного аналізу
	за калькуляційними статтями	Групування витрат за статтями калькуляції дозволяє проаналізувати витрати за окремими видами перевозок, та витрати у структурних підрозділах підприємства.

Продовження таблиці 2.1.1

1	2	3
3.	За способами віднесення на собівартість перевезень:	
	прямі	До прямих витрат відносяться витрати, які безпосередньо включено до собівартості окремих видів перевезень (робіт, послуг). Економічний аналіз прямих витрат здійснюється за їх видами.
	- непрямі	До непрямих (непрямим) витрат відносяться витрати, безпосередньо не пов'язані з виконанням транспортних робіт, послуг. До таких витрат відносяться загальновиробничі витрати, які включають витрати по управлінню і обслуговуванню виробничого процесу. Економічний аналіз цих витрат здійснюється за їх видами.
4.	По ступеню впливу об'ємів перевезень (робіт, послуг) на рівень витрат:	
	- змінні	До змінних витрат відносяться витрати, абсолютна величина яких змінюється (збільшується або зменшується) разом із зміною об'ємів перевезень (робіт, послуг), зокрема, витрати на паливно-мастильні матеріали, електроенергію, запасні частини і що комплектують, оплату праці працівників, зайнятих на перевезеннях, відрахування на соціальні заходи. Економічний аналіз робиться за допомогою факторних методів за окремими витратами.
	- постійні	Постійні витрати — це витрати, абсолютна величина яких із збільшенням або зменшенням об'ємів перевезень (робіт, послуг) істотним чином не змінюється. До них відносяться витрати, пов'язані з обслуговуванням і управлінням діяльністю виробничих підрозділів, і витрати на забезпечення загальногосподарських потреб. Економічний аналіз цих витрат здійснюється за їх видами.
5.	По складу:	
	- одноелементні	економічно однорідні
	- комплексні	що складаються з декількох елементів

Продовження таблиці 2.1.1

1	2	3
б.	По звітних періодах:	
	- поточні	
	- майбутніх періодів	
	- минулих періодів	

Операційні витрати на транспорті, як і в інших галузях згідно П(С)БО 16 і Методичних рекомендацій складаються: з собівартості наданих послуг підприємств транспорту, адміністративних, збутових та інших витрат. Склад собівартості наданих послуг або виробничої собівартості перевезень наведено в наступній схемі.

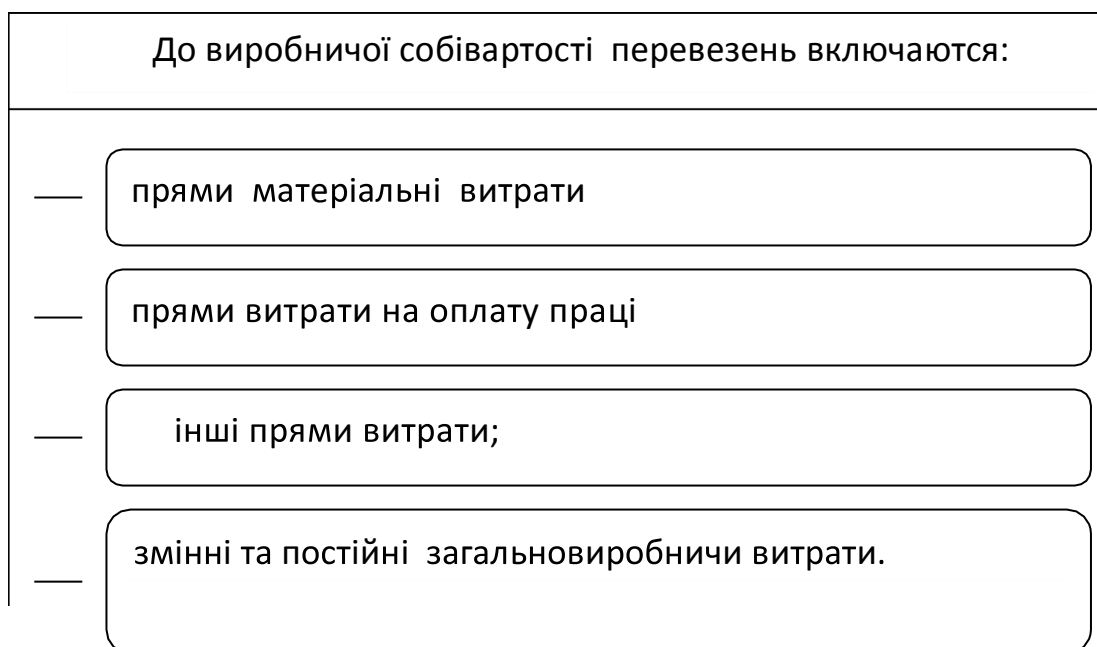


Рисунок 2.1.1 Схема формування виробничої собівартості

Наведена схема уніфікована для всіх галузей, але склад витрат за статтями калькуляції має суттєві розбіжності. В наступній таблиці дана характеристика кожної статті витрат на транспорті. Особливості простежуються в складі прямих матеріальних витрат, де основну частку займають притаманні транспорту витрати на паливо, в статті – інші прями витрати містяться витрати на ремонт і технічне обслуговування рухомого складу транспортних підприємств.

Таблиця 2.1.2 – Формування виробничої собівартості перевезень

№	Показник	Характеристика
1	2	3
1.	Прямі матеріальні витрати	це вартість всіх видів паливно-мастильних і інших матеріалів (включаючи транспортно-заготовчі витрати), використаних як безпосередньо на виконання перевезень (робіт, послуг), так і на технологічні операції в процесі підготовки рухомого складу до експлуатації.
2.	Прямі витрати на оплату праці	включають всі витрати на виплату основної і додаткової заробітної плати працівникам, безпосередньо зайнятим здійсненням перевезень (робіт, послуг), обчисленої по посадових окладах, відрядних розцінках, тарифних ставках, згідно діючим на підприємствах системам оплати праці, включаючи будь-які види грошових і матеріальних доплат, які відносяться до елемента «Витрати на оплату праці».
3.	Інші прямі витрати	<p>відрахування від витрат па оплату праці працівників, безпосередньо зайнятих здійсненням перевезень (робіт, послуг): на державне (обов'язкове) соціальне страхування, включаючи збір на обов'язкове соціальне страхування на випадки безробіття, на державне (обов'язкове) пенсійне страхування(до Пенсійного фонду), а також відрахування на додаткове пенсійне страхування в передбачених законодавством випадках, інші обов'язкові збори і відрахування на соціальні заходи, визначені законодавством</p> <p>нарахування згідно порядку, нормам і умовам, встановленим чинним законодавством України П(С)БО 7, П(С)БО 8, суми амортизаційних відрахувань від вартості рухомого складу флоту, автомобільного транспорту і літаково-вертолітного парку;</p> <p>витрати на всі види ремонту, технічний огляд і технічне обслуговування рухомого складу, який безпосередньо бере участь в перевезеннях, пов'язані з поліпшенням рухомого складу і/або забезпеченням відповідності його технічного стану вимогам безпеки руху і іншим експлуатаційним вимогам;</p>

Продовження таблиці 2.1.2

1	2	3
		<p>вартість запасних частин, приладів, устаткування, пального і матеріалів, які витрачаються для виконання ремонту власними підрозділами;</p> <p>вартість ремонтних робіт і послуг, які виконано іншими підприємствами і організаціями;</p> <p>витрати на оплату праці працівників, які виконують ремонт і технічне обслуговування транспортних засобів, і відповідні відрахування від неї;</p> <p>вартість інструментів, виданих для відновлення їх запасу на транспортних засобах;</p> <p>вартість матеріалів, які витрачаються на утримання законсервованих транспортних засобів, витрати на їх консервацію і розконсервування;</p> <p>витрати на страхування транспортних засобів у випадку їх ремонту за кордоном;</p> <p>вартість матеріалів, які використовуються для ремонту, монтажу і дезинфекції побутового оснащення, пасажирських салонів.</p>
4.	Загально виробничі витрати	<p>включають витрати, пов'язані з управлінням і обслуговуванням виробничого процесу, не передбачені в попередніх статтях:</p> <p>витрати на утримання апарату управління виробництвом (оплата праці, відрахування на соціальні заходи, витрати на оплату службових відряджень працівників апарату управління виробничих структурних підрозділів підприємства, технічне і інформаційне забезпечення управління виробництвом і таке ін.);</p> <p>амортизація основних засобів і нематеріальних активів загально виробничого призначення;</p> <p>витрати на утримання, експлуатацію, капітальний і поточний ремонт, страхування, операційну оренду основних засобів, інших необоротних активів, устаткування загально виробничого призначення, зокрема зміст резервного рухомого складу;</p>

Продовження таблиці 2.1.2

1	2	3
		витрати па удосконалення технології і організації виробництва (оплата праці і відрахування на соціальні заходи працівників, зайнятих удосконаленням технології і організації виробництва, поліпшенням якості робіт, послуг, підвищенням їх надійності, інших експлуатаційних характеристик у виробничому процесі, витрати матеріалів, купувальних комплектуючих виробів і напівфабрикатів, оплата послуг інших організацій і т. п.);
		витрати на зміст виробничих будівель, споруд і приміщень (опалювання, освітлення, водопостачання, водовідведення і т. п.);
		витрати па обслуговування виробничого процесу (оплата праці, зокрема за не відпрацьований, але сплачений час на виробництві, відрахування на соціальні заходи, обов'язкове страхування загально виробничого персоналу, сума пільг у зв'язку з продажем фірменого одягу виробничого персоналу за зниженими цінами, витрати на відрядження і па переміщення виробничого персоналу, витрати на здійснення технологічного контролю за виробничими процесами і якістю робіт, послуг воєнізованої, пожежної і сторожової охорони);
		витрати на охорону праці, техніку безпеки, виробничу санітарію і охорону навколишнього середовища;
		податки, збори і інші передбачені законодавством обов'язкові платежі, які включаються в собівартість виробництва;
		інші витрати (втрати від браку, оплата простоїв, витрати, обумовлені аваріями і катастрофами, порушеннями правил технічної експлуатації транспорту, недостачі в межах норм природного спаду і т. п.).

В галузях транспорту є специфічні статті - на автомобільному транспорті - «Автомобільні шини», морському і річковому - «Навігаційні витрати» та «Стивідорні витрати», авіаційному - «Аеропортні витрати»

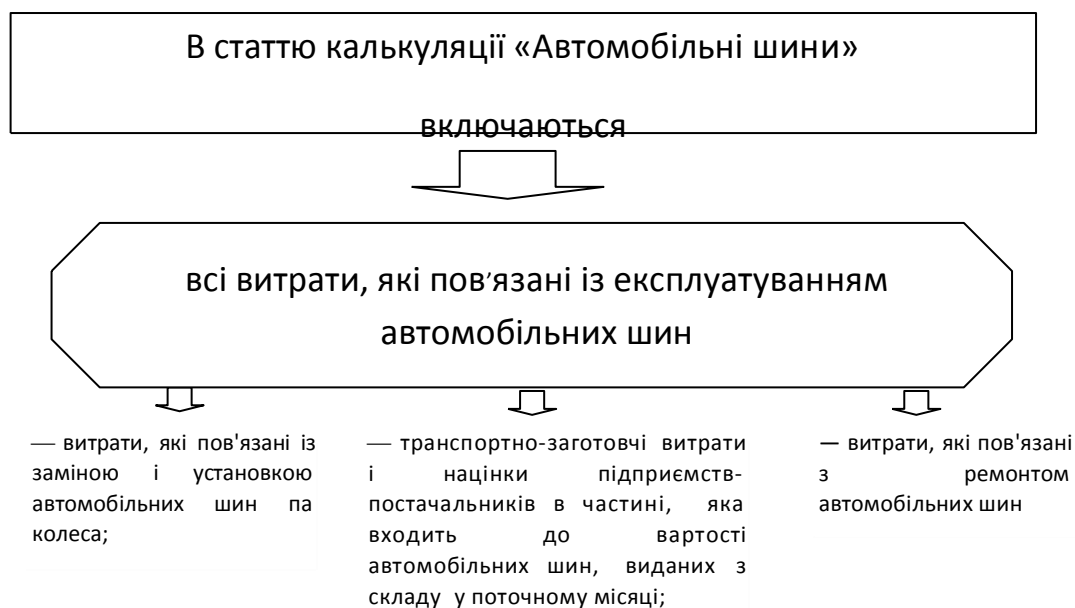


Рисунок 2.1.2 – Склад статті «Автомобільні шини»

До навігаційних витрат відносяться витрати, які пов'язано з утриманням екіпажу, пасажирів та рухомого складу у процесі перевезень.

Стивідорні витрати включають витрати, які пов'язано з навантажувально-розвантажувальними роботами у випадках, коли витрати несе мореплавна компанія (доставка вантажів, охорона, оренда, тальманські та супервайзерські послуги).

Аеропортні витрати – це збір на обслуговування повітряних судов (диспетчерське обслуговування, безпека, хендлінг та інше)

Калькулювання фактичної собівартості перевезень здійснюється з використанням нормативного, стандарт-костинга, позамовного методів та простим рахунком витрат.

Нормативний метод обліку витрат застосовується підприємствами, що здійснюють регулярні перевезення по одних і тих же маршрутах. Нормативи витрат повинні розроблятися окремо для кожного підрозділу, маршруту. Конкретні статті витрат визначаються кожним підприємством самостійно. На підставі діючих норм складаються **нормативні калькуляції**.

Для підрахунку фактичної собівартості перевезень у разі застосування нормативного методу обліку основою є нормативна калькуляція.

Фактична собівартість реалізованих послуг визначається по формулі:

$$\Phi = 3 \pm O \pm I, \quad (2.1.1)$$

де Φ — фактична собівартість;

3 — витрати по діючих нормах;

О — відхилення від діючих норм (визначається при складанні звітної калькуляції);

І — зміна діючих норм протягом звітного періоду.

Позамовний метод передбачає окремий облік витрат по кожному виду перевезень, окремому замовленню.

При використанні цього методу підприємство на момент надання послуги повинне включити у виробничу собівартість лише прямі фактично понесені витрати. Змінні загально виробничі витрати розподіляються наприкінці місяця між об'єктами калькуляції (видами перевезень, замовленнями) виходячи з фактичної потужності звітного періоду. Виробнича собівартість і собівартість реалізованої продукції визначаються наприкінці місяця при розподілі постійних загально виробничих витрат згідно нормальної потужності.

Залежно від видів виконуваних перевезень (робіт, послуг) і інших умов загально виробничі витрати, віднесені до основного виробництва, розподіляються між окремими видами перевезень одним з наступних методів (рис. 2.1.3) :

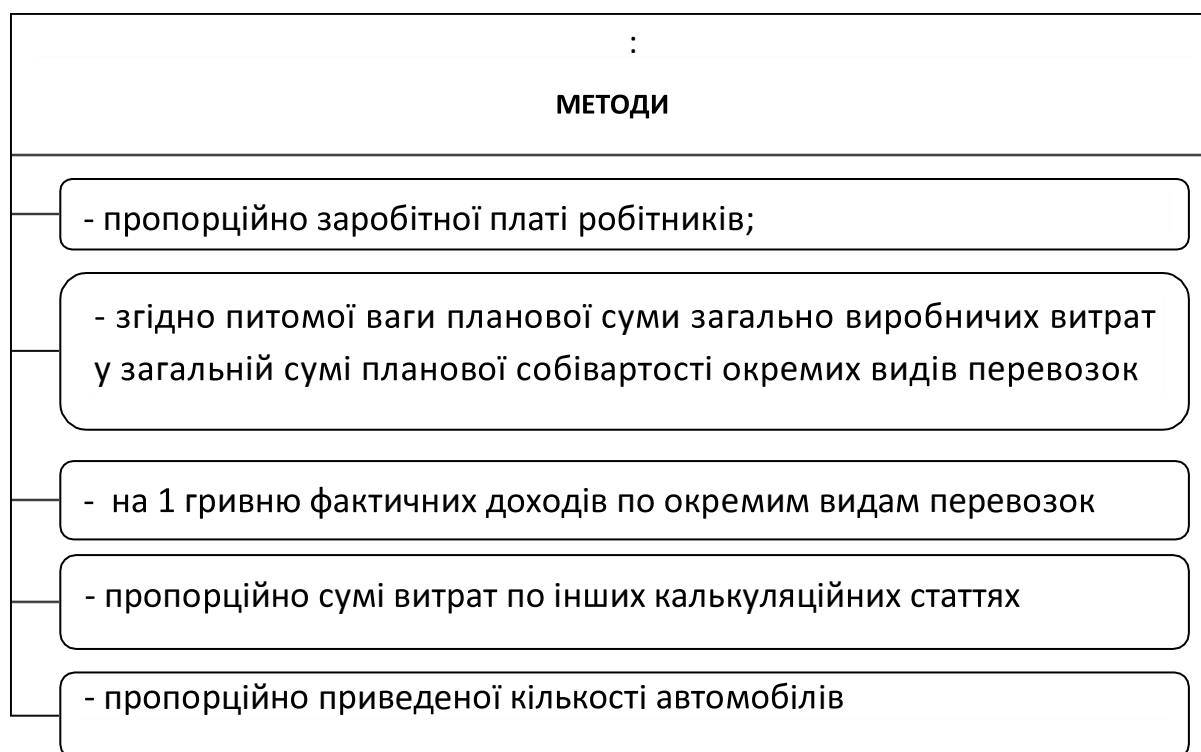


Рисунок 2.1.3 – Методи розподілу загально виробничих витрат

Аналіз загальної суми витрат спрямовано на визначення подальшого більш ретельного аналізу витрат підприємства з метою їх зниження. Вивчення складу витрат на транспорті (за допомогою Методичних рекомендацій) свідчить про суттєві особливості, що необхідно вважати в економічному аналізі.

По-перше, структура витрат за калькуляційними статтями має суттєву перевагу в статті - прямі матеріальні витрати в бік палива та паливо мастильних матеріалів. В статті - інші прямі витрати містяться витрати на технічне

обслуговування і ремонт транспортних засобів, ні в якій іншій галузі такого нема, наприклад, в промисловості, витрати на ремонт входять до складу загально виробничих витрат, але для транспорту це затрати, без яких неможливо виконати основну роботу - перевезення. Специфічні статі транспорту «Автомобільні шини», «Стівідорні витрати», «Навігаційні витрати». «Аеропортові витрати» розташовані окремо в калькуляції і визначаються як прямі.

По – друге, на рівень багатьох витрат транспорту впливає такий техніко-експлуатаційний показник як загальний пробіг транспортних засобів. Згідно цього показника планується і виконується програма технічного обслуговування і ремонту, обумовлено витрати палива, акумуляторів, автомобільних шин на автомобільному транспорті, нараховується амортизація та інше . Витрати на оплату праці плануються в калькуляції перевезень як норматив від суми тарифних доходів, тому на рівень витрат на оплату праці впливає показник отриманих доходів.

Спираючись ще і на те, що в типову номенклатуру статей можливо вносити зміни з урахуванням організаційної структури, рівня організації перевезень, питомої ваги окремих видів перевезень, можливо об'єднати декілька статей, або відокремити витрати у статтю, аналіз загальної суми витрат доцільно представити в декілька етапів.

Перший етап.

Перед виконанням аналізу потрібно скласти порівняльну таблицю статей витрат на транспорті, наприклад, на автомобільному транспорті ця таблиця можливо буде така.

Таблиця 2.1.3 - Номенклатура калькуляційних статей на транспортному підприємстві відповідно до П(С)БО 16 «Витрати».

Стаття калькуляції даного підприємства	У відповідності до П(С)БО 16 «Витрати»
1. Основна та допоміжна заробітна плата водіїв, кондукторів, експедиторів з нарахуваннями у соціальні фонди.	1. Прямі витрати на оплату праці та інші прямі.
2. Паливо	2. Прямі матеріальні витрати .
3. Мастильні та інші експлуатаційні матеріали	3. Прямі матеріальні витрати
4.Знос та ремонт автомобільних шин, Спеціальна стаття «Автомобільні шини»	4. Прямі витрати
5.Експлуатаційні роботи і технічне обслуговування автомобілів	5. Інші прямі витрати
6. Накладні витрати	6. Загально виробничі адміністративні, інші операційні витрати

У лівому стовпчику відображається склад калькуляційних статей притаманний особливостям даного конкретного підприємства, або калькуляція, яка традиційно склалася в процесі роботи, але її склад відповідає вимогам П(С)БО 16 «Витрати».

На даному етапі аналізу також потрібно розподілити витрати на змінні та постійні і визначити їх структуру.

Таблиця 2.1.4- Аналіз витрат транспортного підприємства у розрізі змінних та постійних витрат

Найменування статей витрат	Базовий період		Звітний період		Відхилення		Темп росту
	Сума	Питома вага	Сума	Питома вага	Сума	Питома вага	
1. Змінні витрати:							
- паливо							
- паливо - мастильні матеріали							
- автомобільні шини							
- технічне обслуговування та ремонт							
- амортизація транспортного засобу							
2. Заробітна плата водіїв з відрахуваннями у соціальні фонди							
3. Постійні витрати (загально виробничі, адміністративні, інші операційні витрати)							
Всього							

Структура витрат, співвідношення змінних і постійних витрат впливає на величину загальних витрат і на собівартість одиниці транспортної роботи – 10 т-км, 10 автомобіле - годин, 10 пас-км. Доцільно, щоб змінні витрати та умовно-змінні (витрати на оплату праці) займали найбільш питому вагу у сумі витрат.

Абсолютне відхилення залежить від низки факторів: техніко-експлуатаційних показників, загального пробігу, вантажообігу і інше, які можливо класифікувати на екстенсивні і інтенсивні. Для визначення їх впливу на витрати потрібно знайти відносні відхилення.

Другий етап.

Для обчислювання відносних відхилень розраховуються аналітичні витрати. Аналітичні витрати для змінних витрат і витрат умовно-постійних, до яких відносяться витрати на оплату праці, визначаються за окремими методиками, для постійних витрат аналітичні витрати не визначаються.

Таблиця 2.1.5- Розрахунок аналітичних витрат

Показники	Базовий період	Звітний	Аналітичні витрати
1.Вантажооборот, тис. т/км (Р)			X
2. Загальний пробіг, тис. км (L)			X
3. Тарифні доходи, тис. грн. (Д)			X
4. Витрати основної та додаткової заробітної плати водіїв та кондукторів з відрахуваннями до соціальних фондів	$V_{з/п}^б$	$V_{з/п}^{звіт}$	$V_{з/п}^a$
5.Змінні, в тому числі:	$V_{змін}^{баз}$	$V_{змін}^{звіт}$	$V_{змін}^a$
- Паливо			
- паливо - мастильні матеріали (ПММ)			
- Автомобільні шини			
- Ремонт та технічне обслуговування			
- Амортизація			
6.Загальногосподарські витрати	$V_{госп}^{баз}$	$V_{госп}^{звіт}$	Не визначається
Всього			V^a

Аналітичні витрати по оплаті праці визначаються як добуток нормативу заробітної плати на 1 гривню доходів і доходу отриманого у звітному періоді. Норматив заробітної плати на 1 гривню доходів визначається як фонд оплати нормативний (частіше досягнутий у попередні періоди) поділений на доходи у попередньому періоді.

$$V_{з/п}^a = \text{ФОП}_{норм}^{баз} / D^{баз} * D^{звіт}, \quad (2.1.2)$$

де $V_{з/п}^a$ - аналітичні витрати по оплаті праці;
 $\text{ФОП}_{норм}^{баз}$ - фонд оплати нормативний;
 $D^{баз}$ - дохід у попередньому періоді;
 $D^{звіт}$ - дохід у звітному періоді.

Рівень аналітичних витрат для змінних витрат визначається як добуток питомих змінних витрат на 1 км пробігу і загального пробігу у звітному періоді.

Змінні витрати на 1 км пробігу це змінні витрати у попередньому періоді(базовому) поділені на загальний пробіг у тому же періоді

$$V_{\text{змін}}^a = V_{\text{змін}} / L_{\text{баз}} * L_{\text{звіт}}, \quad (2.1.3)$$

де $V_{\text{змін}}^a$ - рівень аналітичних змінних витрат;

$V_{\text{змін}}$ - змінні витрати у попередньому періоді(базовому);

$L_{\text{баз}}$ - загальний пробіг у попередньому періоді(базовому);

$L_{\text{звіт}}$ - загальний пробіг у звітному періоді.

Загальна сума аналітичних витрат:

$$V^a = V_{\text{з/п}}^a + V_{\text{змін}}^a \quad (2.1.4)$$

де V^a - загальна сума аналітичних витрат

$V_{\text{з/п}}^a$ - аналітичні витрати по оплаті праці;

$V_{\text{змін}}^a$ - рівень аналітичних змінних витрат.

Третій етап.

Абсолютне відхилення визначається як різниця між звітними і базовими значеннями по кожній статі витрат.

Допустиме відхилення – це різниця між аналітичними змінними витратами і базовими змінними витратами, що обумовлено двома причинами:

- зміною в загальній відстані перевезень ($L_{\text{звіт}}$ і $L_{\text{баз}}$) в звітному періоді в порівнянні з базовим,
- зміною доходів від перевезень в звітному періоді в порівнянні з базовим ($D_{\text{звіт}}$ і $D_{\text{баз}}$).

Можливе відхилення рахується як різниця між фактичними змінними витратами і аналітичними. Причини даного відхилення можливо поділити на декілька груп основних факторів:

- цінова група, зміна цін на паливо та паливо мастильні матеріали, зріст цін на складові спеціальних витрат транспорту, на запасні частини;
- зміни питомих матеріальних витрат;
- зростання питомих витрат живого труда;
- зміни в середньому рівні (нормативі) амортизаційних відрахувань.

Таблиця 2.1.6 – Розрахунок суми абсолютного, допустимого, можливого відхилень в розрізі статей калькуляції

Статі витрат	Відхилення, тис. грн.			Вплив відхилень на зміну загальної суми, %		
	абсолютне $V_{\text{звіт}} - V_{\text{баз}}$, або $\Delta V_{\text{змін}}^{\text{доп}}$ $+\Delta V_{\text{змін}}^{\text{мож}}$	допустиме $V_a - V_{\text{баз}}$	можливе $V_{\text{звіт}} - V_a$	абсолютне	допустиме	можливе
1	2	3	4	5	6	7
1.Зміні витрати	$\Delta V_{\text{змін}}$,	$\Delta V_{\text{змін}}^{\text{доп}}$	$\Delta V_{\text{змін}}^{\text{мож}}$	$(\Delta V_{\text{змін}} : \Delta V_{\text{заг}}) * 100$	$(\Delta V_{\text{змін}}^{\text{доп}} : \Delta V_{\text{доп}}) * 100$	$(\Delta V_{\text{змін}}^{\text{мож}} : \Delta V_{\text{мож}}) * 100$

Продовження таблиці 2.1.6

1	2	3	4	5	6	7
паливо						
мастильні матеріали						
технічне обслуговування і ремонт						
амортизація транспорту						
заробітна плата водіїв з нарахуваннями						
Постійні	$\Delta B_{\text{пост}}$	X	X		X	X
Разом	$\Delta B_{\text{заг}}$	$\Delta B^{\text{доп}}$	$\Delta B^{\text{мож}}$	100	100	100

Абсолютне відхилення, як звісно складається з допустимого та можливого, тому потрібно тлумачить причини значень відносних відхилень.

Позитивне значення допустимих відхилень по змінним витратам означає, що збільшився пробіг транспорту і навпаки, коли від'ємне значення допустимих відхилень – пробіг зменшився. Як що позитивне відхилення по умовно-постійним витратам, то б то по заробітній платі, - збільшився дохід підприємства від перевезень, від'ємний результат означає зменшення доходу.

Відносне можливе відхилення свідчить, на скільки ефективно використовуються поточні ресурси у звітному році.

Позитивний результат можливого відхилення по змінним та умовно-постійним витратам означає, що на підприємстві неефективно використовуються матеріальні і трудові ресурси, знак «+» це перевитрати. Знак «-» в сумі можливого відхилення свідчить про економію ресурсів. З метою визначення причин можливих відхилень необхідно провести факторний аналіз змінних та умовно-постійних витрат.

Завдання для самостійного рішення

Задача 2.1.1

Проаналізувати витрати автотранспортного підприємства у звітному періоді в порівнянні з базовим. Для аналізу змінних витрат розрахувати аналітичні витрати. Отримані результати занести в таблиці 1 і 2, зробіть висновки та пропозиції.

Таблиця 2.1.7 - Розрахунок аналітичних витрат

Показники	Базовий період	Звітний	Аналітичні витрати
1	2	3	4
1.Вантажооборот, тис. т/км (P)	25950	23800	X
2.Загальний пробіг, тис. км (L)	5440	5430	X
3.Тарифні доходи, тис. грн. (Д)	6390	6990	X

Продовження таблиці 2.1.7

1	2	3	4
4.Витрати основної та додаткової заробітної плати водіїв та кондукторів з відрахуваннями до соціальних фондів	500 $V_{з/п}^б$	675 $V_{з/п}^{звіт}$	$V_{з/п}^{анал}$
5.Змінні, в тому числі:	$V_{змін}^{баз}$	$V_{змін}^{звіт}$	$V_{змін}^{анал}$
- паливо	1650	1880	
- паливо - мастильні матеріали (ПММ)	180	200	
- автомобільні шини	250	304	
- ремонт та технічне обслуговування	500	550	
- Амортизація	285	310	
6.Загальногосподарські витрати	$V_{госп}^{баз}$ 1525	$V_{госп}^{звіт}$ 1499	Не визначається
Всього	4890	5420	V^a

Таблиця 2.1.8 – Розрахунок суми абсолютного, допустимого, можливого відхилень в розрізі статей калькуляції

Статі витрат	Відхилення, тис. грн.			Вплив відхилень на зміну загальної суми, %		
	абсолютне $V_{звіт} - V_{баз}$, або $\Delta V_{змін}^{доп}$ $+\Delta V_{змін}^{мож}$	допустиме $V_a - V_{баз}$	можливе $V_{звіт} - V_a$	абсолютне	допустиме	можливе
1	2	3	4	5	6	7
1.Зміні витрати	$\Delta V_{змін}$	$\Delta V_{змін}^{доп}$	$\Delta V_{змін}^{мож}$	$(\Delta V_{змін} : \Delta V_{заг}) * 100$	$(\Delta V_{змін}^{доп} : \Delta V_{змін}^{доп}) * 100$	$(\Delta V_{змін}^{мож} : \Delta V_{змін}^{мож}) * 100$
паливо						
мастильні матеріали						
технічне обслуговування і ремонт						
амортизація транспорту						
заробітна плата водіїв з нарахуваннями						
Постійні	$\Delta V_{пост}$	X	X		X	X
Разом	$\Delta V_{заг}$	$\Delta V_{доп}$	$\Delta V_{мож}$	100	100	100

Аналітичні витрати заробітної плати розраховуються як добуток питомих витрат заробітної плати на гривню тарифних доходів за базою і тарифних доходів за звітом. Аналітичний рівень за іншими змінними витратами визначається як добуток питомих змінних на 1 км пробігу у базовому періоді і пробігу у звітному періоді (формули 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4).

Задача 2.1.2

Собівартість 1 т-км за рахунок зміни середньорічної виробітки автомобіля збільшилась на 180 грн. При цьому відомо, що середньорічний виробіток автомашини знизився через:

- а) позапланових простоїв машин – 5000 т-км
- б) позапланових холостих пробігів – 4000 т-км
- в) неповного використання вантажопідйомності – 3000 т-км
- ВСЬОГО: 12000 т-км.

Визначити зміну собівартості під впливом факторів другого рівня використовуючи метод пропорційного ділення.

Розв'язок:

$$\Delta C_A = \frac{\Delta C_{ГВ}}{\Delta ГВ_A + \Delta ГВ_B + \Delta ГВ_B} \cdot \Delta ГВ_A; \quad 2.1.5$$

$$\Delta C_B = \frac{\Delta C_{ГВ}}{\Delta ГВ_A + \Delta ГВ_B + \Delta ГВ_B} \cdot \Delta ГВ_B; \quad 2.1.6$$

$$\Delta C_B = \frac{\Delta C_{ГВ}}{\Delta ГВ_A + \Delta ГВ_B + \Delta ГВ_B} \cdot \Delta ГВ_B; \quad 2.1.7$$

де С – собівартість 1 т-км;

ГВ – середньорічний виробіток автомашини.

Задача 2.1.3

Проаналізувати витрати автотранспортного підприємства у звітному періоді в порівнянні з базовим. Для аналізу змінних витрат розрахувати аналітичні витрати. Отримані результати занести в таблиці 1 і 2, зробіть висновки та пропозиції.

Таблиця 2.1.9 - Розрахунок аналітичних витрат

Показники	Базовий період	Звітний	Аналітичні витрати
1	2	3	4
1. Вантажооборот, тис. т/км (Р)	25950	23800	X
2. Загальний пробіг, тис. км (L)	5440	5430	X
3. Тарифні доходи, тис. грн. (Д)	6390	6990	X
4. Витрати основної та додаткової заробітної плати водіїв та кондукторів з відрахуваннями до соціальних фондів	500 $V_{з/п}^б$	675 $V_{з/п}^{звіт}$	$V_{з/п}^а$

Продовження таблиці 2.1.9

5.Змінні, в тому числі	$V_{змін}^{баз}$	$V_{змін}^{звіт}$	$V_{змін}^a$
- паливо	1650	1880	
- паливо - мастильні матеріали (ПММ)	180	200	
- Автомобільні шини	250	304	
- Ремонт та технічне обслуговування	500	550	
- Амортизація	285	310	
6.Загальногосподарські витрати	$V_{госп}^{баз}$	$V_{госп}^{звіт}$	Не визначається
Всього	4890	5420	$V^{анал}$

Задача 2.1.4

Собівартість перевезень збільшилась на 800 тис. грн. за рахунок зниження середньорічного виробітку 1 автомобіля. Проаналізувати як змінилась собівартість під впливом факторів другого рівня..

Відомо, що середньорічний виробіток автомашини змінився за рахунок факторів другого рівня наступним чином -

знизився:

- а) в зв'язку з позапланових простоїв машин (t п/р) на - 39000 т-км
 б) в зв'язку позапланових холостих пробігів (β) на -23000 т-км
 в) з неповного використання вантажопідйомності (γ) на -8000 т-км
 г) з скороченням довжини ходки (l_e) на -3000 т-км

збільшився:

- д) з причини збільшення швидкості - (U_T) на +31000
 Всього: - 42000 т-км.

Визначити зміну собівартості під впливом факторів другого рівня, використовуючи метод пропорційного ділення.

Таблиця 2.1.10 – Вихідні дані (витяг з форми 2 – ТР)

Показники	базовий xxx1	звітній xxx2	абсолютне відхилення
1	2	3	4
1. Автомобіле-дні перебування у господарстві, тис. (АД гос.)	67,2	65,2	
2. Дні календарні (Дк)	365	365	
3. Седенньоспискова (Асп) Кількість автомобілів, шт.	?	?	
4. Автомобіль- дні в роботі тис. (АДр)	27,6	26,5	
5. Дні робочі (Др) (п.4:п.3)	?	?	

Продовження таблиці 2.1.10

1	2	3	4
6. Коefіцієнт випуску а/м на лінію(α) (п.4:п.1)	0,411	?	
7. Автомобіле-тонно-дні Перебування в господарстві, тис	567,2	545,7	
8. Середня вантажопідйомність 1-го а-ля з урахуванням $K+\gamma$ вантажопідйомності ($q \cdot \gamma$)	567,2 : 67,2=8,4 40	?	
9. Автомобіле годин в роботі, тис. (АГр)	251,3	241,4	
10. Час у наряді 1-го а-ля, год.(п.9:п.4)	?	?	
11. Загальний пробіг , тис. км (L^3) У тому числі пробіг з вантажем (L^B)	5444,1 3362,7	5425,1 3258,7	
12. Коefіцієнт використання пробігу (β)	?	?	
13. Обсяг перевезень, тис. тонн (Q)	456,6	431,5	
14. Вантажо обіг, тис. т-км (P)	25951,4	23892,6	
15. Середня довжина перевезень, км (ℓe) (п.14:п.13)		?	
16. Середня швидкість а-ля, км/год (V)	21,66	?	
17. Час простою 1-го а-ля під навантаженням і розвантаженням, год (t п/р)	0,4	0,6	
18.. Виробіток годинний 1-го а-ля, т-км (p_1)	25951,4: 251,3	?	

Розв'язок

Обсяг перевезень можна визначити за формулою:

$$Q_{\text{перев}} = V_{\text{час}}^{\text{авт}} * T_n * Д * A_{\text{сп}},$$

(2.1.8)

де $Q_{\text{перев}}$ - обсяг перевезень; $V_{\text{час}}^{\text{авт}}$ - годинний виробіток 1 автомобіля; T_n - середній час в наряді в день 1 автомобіля;

Д- днів роботи в році;

 $A_{\text{сп}}$ - кількість автомобілів.

$$\dot{O}_i = \dot{A}\tilde{A}_{\delta i a} / \dot{A}\ddot{A}_{\delta i a}, \quad (2.1.9)$$

де T_n - середній час в наряді в день 1 автомобіля;

$A\Gamma_{роб}$ - автомобіле - години в роботі, тис.;

$A\dot{D}_{роб}$ - автомобіле – дні в роботі, тис.

$$T_n = 250,0/35 = 7,13 \text{ (год.)}$$

$$B_{\div \dot{a}\tilde{n}}^{1\dot{a}\hat{a}\delta} = Q_{i\hat{a}\delta\hat{a}\hat{a}} / \dot{A}\tilde{A}_{\delta i a}, \quad (2.1.10)$$

де

$B_{час}^{1\dot{a}\hat{a}\delta}$ - годинний виробіток 1 автомобіля;

$A\Gamma_{роб}$ - автомобіле - години в роботі, тис.;

$Q_{перев}$ – обсяг перевезень;

$$B_{час}^{1\dot{a}\hat{a}\delta} = 456,6/250,0 = 1,83 \text{ (т/год)}$$

$$D = A\dot{D}_{роб} / A_{cn}, \quad (2.1.11)$$

де D - днів роботи в році;

A_{cn} - кількість автомобілів;

$A\dot{D}_{роб}$ - автомобіле – дні в роботі, тис.

$$D = 35000/165 = 212 \text{ (днів)}$$

Щоб перевірити правильність розрахунку показників треба підставити їх у формулу (2.1.8), а потім звірити з вихідними даними:

$$Q_{перев} =$$

$$1,83 * 7,13 * 212 * 165 = 456,6 \text{ (тис.т)},$$

Щоб визначити вплив зміни показників на обсяг перевезень можна застосувати метод ланцюгових підстановок, розташувавши показники таким чином, щоб кожний попередній показник був кількісним до наступного.

Наприклад, при збільшенні кількості автомобілів обсяг зміниться:

$$\Delta Q = \Delta A_{cn} * D^{\delta} * T_n^{\delta} * B_{час}^{1\dot{a}\hat{a}\delta}, \quad (2.1.12)$$

де ΔQ - обсяг перевезень;

ΔA_{cn} – зміна кількості автомобілів у звітному періоді в порівнянні;

D^{δ} – дні календарні;

T_n^{δ} – час у наряді;

$V_{\text{час}}^{\text{1авт}^{\delta}}$ - годинний виробіток 1 автомобіля.

$$\Delta Q = (170-165) * 212 * 7,13 * 1,83 = 13,83 (\text{тис. т})$$

Коефіцієнт випуску автомобілів на лінію визначається за формулою (1.2.25)

$$\alpha_{\text{вип.}} = 35/67,2 = 0,52.$$

Вантажопідйомність-показник, що визначає продуктивність рухомого складу (1.2.18):

$$q = 567,2/67,2 = 8,4 (\text{т.})$$

Коефіцієнт використання вантажопідйомності(y). На нього впливають номенклатура і структура обсягів перевезення, тип і модель рухомого складу, наявність і використання причепів, спосіб вкладання вантажів в кузови автомобіля та дорожні умови.

Прийmemo цей показник рівним 1 в базовому та звітному роках.

Коефіцієнт використання пробігу(β) розраховуємо за формулою (1.2.17):

$$\beta = 3362,7/5444,1 = 0,62.$$

Середня довжина їздки розраховуємо за формулою (1.2.23):

$$l_{\text{cp}} = 25951,4/456,6 = 56,84 (\text{км}).$$

Експлуатаційна швидкість визначається за формулою (1.2.16):

$$V = 5444,1/250,0 = 21,78 (\text{км / год.}).$$

Приклад:

Вплив факторів другого рівня на витрати за методом пропорційного ділення розраховується за формулами (2.1.5 – 2.1.7)

1. Вплив на собівартість зменшення використання вантажопідйомності:

$$\Delta \hat{A}^{\beta} = -\frac{800}{42} * (-8) = 152 (\text{дòñ .ãđí}).$$

2. Збільшення собівартості в зв'язку позапланових холостих пробігів:

$$\Delta \hat{A}^{\beta} = \frac{800}{-42} * (-23) = 438 (\text{дòñ .ãđí}).$$

3. Вплив на собівартість збільшення швидкості автомобіля:

$$\Delta \hat{A}^v = -\frac{800}{-42} * 31 = -590(\text{дèñ .ãðí}).$$

4. Вплив на собівартість збільшення середньої довжини їздки:

$$\Delta \hat{A}^{\square} = \frac{800}{-42} * (-3) = 58(\text{дèñ .ãðí}).$$

5. Вплив на собівартість збільшення простоїв під навантаженням та розвантаженням

$$\Delta \hat{A}^{m\delta} = \frac{800}{-42} \cdot -39 = 742(\text{дèñ .ãðí}).$$

Собівартість збільшилась на 742 грн. за рахунок збільшення часу на навантаження і розвантаження автомобіля.

Всього собівартість змінилась на 800 тис. грн. за рахунок факторів другого рівня.

Задача 2.1.5

Розрахувати і оцінити показники діяльності транспортного підприємства (на основі даних попередньої задачі), звісно, що витрати на експлуатацію автомобілів збільшились на 800 тис. грн. за рахунок зменшення денного виробітку 1-го автомобіля.

При цьому відомо, середній виробіток автомобіля по причинах факторів другого рівня **знизився за рахунок:**

- а) неповного використання вантажопідйомності
- б) позапланових холостих пробігів
- в) зменшення довжини перевезень
- г) збільшення часу під навантаженням і розвантаженням

збільшився:

- д) за рахунок швидкості автомобілів

Визначити зміни виробітку автомобіля з причин факторів другого рівня.

Визначити зміну собівартості під впливом факторів другого рівня, використовуючи метод пропорційного ділення.

Рішення.

Денний виробіток автомобілю у базовому періоді D^1

$$D^1 = \frac{D^{\text{ãàç}}}{\dot{A}^{\text{ðíá}}} = \frac{25951,4}{27,6} = 940,2 \quad (2.1.13)$$

де $D^{\text{ãàç}}$ - вантажообіг, тис. т - км

$\dot{A}^{\text{ðíá}}$ - автомобіле – дні роботи, тис.

В такий засіб розрахуємо і за звітний період:

$$D^2 = 898,2$$

Денний виробіток зменшився (ΔD) на 42 тис. т-км:

$$\Delta P = 898,2 - 940,2 = -42 \text{ (тис. т-км)}$$

На основі формул (1.2.28 та 1.2.29) денний виробіток (δ^1) автомобілю можливо відобразити в такій засіб:

$$\delta_1 = \frac{Q \cdot l_e}{A \ddot{A}_\delta} = \frac{\dot{A} \cdot \ddot{A} \cdot \alpha \cdot T_i \cdot V \cdot g \cdot \gamma \cdot \beta \cdot l_e}{A \ddot{A}_\delta \cdot (l_e + V \cdot \beta \cdot t_{i/\delta})},$$

Звісно, що добуток - $\dot{A} \cdot \ddot{A} \cdot \alpha$ дорівнює $A \ddot{A}_{\delta i \ddot{a}}$, тому скорочуємо на цю величину чисельник і знаменник. Денний виробіток автомобілю дорівнює:

$$p_1 = \frac{T_n \cdot V \cdot g \cdot \gamma \cdot \beta \cdot l_e}{l_e + V \cdot \beta \cdot t_{n/p}}, \quad (2.1.14)$$

Якщо розділити δ^1 (формула (2.1.14) на l_e , V , β і маємо

$$p_1 = \frac{T_n \cdot g \cdot \gamma}{\frac{1}{V \cdot \beta} + \frac{t_{n/p}}{l_e}} \quad (2.1.15)$$

Вище наведену формулу (2.1.15) доцільно використовувати для визначення впливу техніко – експлуатаційних показників на денний виробіток автомобілю за допомогою метода ланцюгових підстановок. Показники у розрахункових формулах з позначкою 1 – це показники базового періоду, з позначкою 2 – звітнього періоду.

1. Зменшення денного виробітку (P_1) за рахунок неповного використання вантажопідйомності складає 8 тис. т - км:

$$\Delta \delta_1^\gamma = \frac{\dot{O}_{i^2} \cdot \Delta(g \cdot \gamma)}{\frac{1}{V^1 \cdot \beta^1} + \frac{t_{i/\delta}^1}{l_e^1}} = \frac{9,1 \cdot (-0,071)}{\frac{1}{21,66 \cdot 0,6177} + \frac{0,4}{56,8}} = -8 \text{ (тис. т-км)}.$$

2. За рахунок змін (β) холостих пробігів денний виробіток зменшився:

$$\Delta p_1^\beta = \frac{T_{n^2} \cdot (g^2 \cdot \gamma^2)}{\frac{1}{\beta^2 \cdot V^2} + \frac{t_{n/p}^1}{l_e^1}} - \frac{T_{n^2} \cdot (g^2 \cdot \gamma^2)}{\frac{1}{\beta^1 \cdot V^1} + \frac{t_{n/p}^1}{l_e^1}} = 908,8 - 931,7 = -22,9 \text{ (тис. т-км)}$$

3. За рахунок збільшення швидкості денний виробіток (ΔD_1^v) збільшився майже на 31 тис. т-км.

4. За рахунок зменшення відстані (довжини) перевезень денний виробіток зменшився (Δp_1^l) на 3 тис. т-км.

5. За рахунок збільшення часу під навантаженням і розвантаженням денний виробіток зменшився ($\Delta \delta_1^{ind}$) на 39 тис. т-км.

Разом це складає - 42 тис. грн.

Зміна собівартості під впливом факторів другого рівня, використовуючи метод пропорційного ділення, розглянуто у попередньої задачі.

Факторний аналіз витрат перевезень складається з визначення впливу внутрішніх та зовнішніх факторів: зміни ціни, структури та кількості палива на загальний обсяг витрат палива за індексним методом. Далі наводиться приклад такого аналізу.

Задача 2.1.6

Визначити вплив зміни ціни, структури та кількості палива на загальний обсяг витрат палива за наступними даними:

Таблиця 2.1.11 – Вихідні дані

Найменування палива	Базовий період	Звітний період
Бензин, тис. літрів	27,3	31,4
Дизельне паливо, тис. літрів	829,8	784,7
Газ зріджений, тис. літрів	9,2	4,5
Газ стиснений, тис. літрів	1261,2	1289,6
Всього:		

Методичні вказівки до виконання

Розрахунок структурних зрушень

Для визначення структури використання палива на загальні витрати палива необхідно визначити базову та звітну структуру палива (розрахунки здійснені у графах 2 та 6 таблиці 1.3).

Далі необхідно розрахувати за кожним видом палива величину звітних витрат за базовою структурою палива. Для цього величину по рядку «всього» графі 7 необхідно помножити на питому вагу кожного виду палива за базою (графа 2) та таким чином заповнити графу 11. дані графі 7 перенести в графу 12. перевірка правильності розрахунків: сума рядків у графі 11 повинна дорівнювати величині звітних витрат палива у графі 12.

Відхилення з кожного виду палива між звітною витратою палива за звітною структурою та звітною витратою палива за базовою структурою (різниця між графою 12 та графою 11).

Результат (у графі 13) необхідно зважити на базовий рівень цін та тим самим визначити величину впливу зміни структури (графа 15) на загальну витрату палива.

У графі 14 дублюються дані графі 4. У графу 12, 14 підсумок не підводиться. Вище наведені дії можна формалізувати наступним чином:

$$\Delta Z^{cmp} = \sum_{i=1}^n (N_i^{3\epsilon} - N_{\bar{b}.норм}^{3\epsilon}) * C_i^{\bar{b}}, \quad (2.1.16)$$

де ΔZ^{cmp} - зміна загальної витрати палива у вартісному виразі у результаті зміни структури палива;

$N_i^{3\epsilon}$ - звітна витрата і-го виду палива за звітною структурою, тис. літрів;

$N_{\bar{b}.норм}^{3\epsilon}$ - звітна витрата і-го виду палива за базовою структурою, тис. літрів

$C_i^{\bar{b}}$ - базова ціна і-го виду палива.

Аналіз впливу зміни ціни на величину витрат палива.

Щоб проаналізувати вплив зміни ціни на величину витрат палива необхідно заповнити графі 16-18.

Вплив цін можна представити наступним чином:

$$\Delta Z^u = \sum_{i=1}^n (C_i^{3\epsilon} - C_i^{\bar{b}}) * N_i^{3\epsilon}, \quad (2.1.17)$$

де ΔZ^u - зміна загальної витрати палива у вартісному виразі в результаті зміни цін на кожний вид палива;

$C_i^{3\epsilon}$ - звітна ціна і-го виду палива;

$C_i^{\bar{b}}$ - базова ціна і-го виду палива;

$N_i^{3\epsilon}$ - звітна витрата і-го виду палива, тис літрів.

Аналіз впливу зміни кількості та структурних зрушень разом на величину витрат палива.

Для даного аналізу розрахуємо графі 19-21.

Вплив кількості можна представити за допомогою наступної формули:

$$\Delta Z^{N,cmp} = \sum_{i=1}^n (N_i^{3\epsilon} - N_i^{\bar{b}}) * C_i^{\bar{b}}, \quad (2.1.18)$$

де ΔZ^N - зміна загальної витрати палива у вартісному виразі в результаті зміни кількості використаного палива по кожному виду;

$N_i^{\bar{b}}$ - базова витрата і-го виду палива.

Аналіз впливу зміни тільки кількості палива на величину витрат палива.

Для визначення окремо кількості витрат палива на витрати у вартісному виразі необхідно розрахувати різницю по кожному виду палива і занести до таблиці 1.3 (побудувати графу 22)

$$\Delta Z^N = \Delta Z^{N,cmp} - \Delta Z^{cmp}, \quad (2.1.19)$$

де ΔZ^{cmp} - зміна загальної витрати палива у вартісному виразі у результаті зміни структури палива;

ΔZ^N - зміна загальної витрати палива у вартісному виразі в результаті зміни кількості використаного палива по кожному виду;

$\Delta Z^{N,cmp}$ - зміна загальної витрати палива у вартісному виразі у результаті зміни структури палива і кількості використаного палива по кожному виду.

Для перевірки правильності розрахунків необхідно скористатись формулою:

$$\Delta Z = \Delta Z^{mp} + \Delta Z^C + \Delta Z^N, \quad (2.1.20)$$

де ΔZ^C - абсолютне відхилення витрат палива в звітному періоді в порівнянні з базовим;

ΔZ^{cmp} - зміна загальної витрати палива у вартісному виразі у результаті зміни структури палива;

ΔZ^C - зміна загальної витрати палива у вартісному виразі в результаті зміни цін на кожний вид палива;

ΔZ^N - зміна загальної витрати палива у вартісному виразі в результаті зміни кількості використаного палива по кожному виду;

тобто результат графи 10 повинен бути рівним сумі граф 15, 18, 22 за кожним видом палива та за підсумковим рядком.

Таблиця 2.1.12 – Аналіз використання палива за 2006-2007 роки.

Вид палива	Використано палива								Відхилення від бази (гр9-гр5)	в тому числі					за рахунок зміни ціни			за рахунок зміни кількості і структурних зрушень разом		
	за базу				за звітом					за рахунок структурних зрушень										
	питома вага, %	кількість, тис.л	ціна, тис.грн	сума, тис. грн. (гр3*гр4)	питома вага, %	кількість, тис.л	ціна, тис.грн	сума, тис. грн. (гр7*гр8)		звітні витрати палива за структурою		відхилення			звітні витрати палива тис.л (гр7)	різниця в цінах тис.грн (гр8-гр4)	сума екон(-) перев(+) тис.грн (гр16*гр17)	зміна кількості палива тис. грн. (гр7-гр3)	ціна тис.грн (базова)	сума екон(-) перев(+) тис.грн (гр19*гр20)
										базовою, тис.грн (гр7*гр2/100)	звітною, тис.грн (гр7)	кільк., тис.л (гр12-гр11)	ціна, тис.грн (план)	відх., тис.грн (гр13*гр14)						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Бензин		27,3	3,6			31,4	4,2						3,6		31,4			4,1	3,6	14,8
Дизельне		829,8	3,7			784,7	4,3						3,7		784,7			-45,1	3,7	-166,9
Газ зріджений		9,2	2,4			4,5	2,8						2,4		4,5			-4,7	2,4	-11,3
Газ стиснений		1261,2	2,3			1289,6	2,8						2,3		1289,6			28,4	2,3	65,3
Всього	100	2127,5	х		100	2110,2	х			2110,2	2110,2		х		2110,2	х		-17,3	х	-98,1

Завдання для самостійного рішення

Задача 2.1.7

Визначити вплив зміни ціни, структури та кількості палива на загальний обсяг витрат палива на транспортному підприємстві, яке здійснює перевезення пасажирів у приміському і міжміському сполученнях. Дані щодо рівня цін на паливо наведено у попередній задачі.

Таблиця 2.1.13 – Вихідні дані

Вид палива	Базовий період	Звітний період
Бензин, тис. літрів	97695	117340
Дизельне паливо, тис. літрів	154843	145500
Всього:		

До факторного аналізу включається аналіз витрат палива і мастильних матеріалів.

Аналіз витрат палива і мастильних матеріалів

При аналізі витрат в розрізі калькуляційних статей необхідне визначити причини економії та перевитрат по змінним витратам. Вище наведена методика аналізу міститься в тому, що динамічні порівняння змінних витрат робляться ні між звітним та базовим періодами, а між змінними витратами в звітному періоді та змінними витратами в звітному періоді в перерахунку на фактичні (звітні) пробіг, вантажообіг, доходи.

В такий засіб, цікаво для аналізу знати абсолютне відхилення по змінним і умовно постійним витратам ($\Delta V_{\text{абс}}$), але для більш адекватного уявлення про використання ресурсів треба порахувати відносні відхилення. Причому відносне допустиме відхилення ($\Delta V_{\text{доп}}$), по вказаним витратам формується за рахунок змін екстенсивних факторів (пробігу, вантажообігу, доходів) і розрахунок їх кількісного впливу не уявляється складним, це різниця між аналітичними витратами (тобто базовими витратами в перерахунку на фактичні (звітні) пробіг, вантажообіг, доходи) і витратами базовими ($V_a - V_{\text{баз}}$). Відносне можливе відхилення ($\Delta V_{\text{мож}}$) – це різниця між витратами звітного періоду і тими самими аналітичними витратами ($V_{\text{звіт}} - V_a$). Розрахунок їх теж нескладний і наводиться в попередньому параграфі, але виявлення причин економії (перевитрат) потребує більш ретельного аналізу.

Одної із важливих причин економії (перевитрат) є відхилення питомих фактичних витрат від норм витрат. Звісно, що на транспорті, як і в інших галузях, змінні витрати, умовно-постійні витрати нормуються. На автомобільному транспорті нормуються витрати за такими статтями: змінними – паливо, мастильні матеріали, автомобільні шини, технічне обслуговування і ремонт, амортизація; умовно постійними – заробітна плата водіїв з нарахуваннями до соціальних фондів.

Паливо і мастильні матеріали на транспорті займають велику частку в собівартості перевезень, а саме частку в прямих матеріальних витратах. В зв'язку з цим застосовуються питомі норми витрат палива, що дозволяє запровадити режим економії і раціональне використання нафтопродуктів. На автомобільному транспорті нормативні витрати визначаються по Нормам витрат палива та мастильних

матеріалів (далі Норми*), затверджене наказом Міністерства транспорту України від 10.02.98 г. № 43.

Нормування витрат палива - це встановлення допустимої міри його споживання в певних умовах експлуатації автомобілів. Згідно Нормам ПММ застосовуються

- базові лінійні норми витрат палива в залежності від пробігу для автомобілів різних моделей та модифікацій;
 - лінійні норми, які враховують виконану транспортну роботу;
 - коригуючих коефіцієнтів, які дозволяють враховувати кліматичні, дорожні та інші умови експлуатації.

Таблиця 2.1.14– Види норм витрат палива (приклад)

Види норм	Напрями витрат палива	Норми в залежності від виду палива	Види автомобілів
1	2	3	4
Базова лінійна норма	на 100 км пробігу	бензин (л) дизельне паливо (л) нафтовий газ (літри) природний газ (м ³) відповідно до Норм*	- для вантажівок (за виключенням самоскидів), - для легкових і автобусів, якщо маса не перевищує 3,5 т, - для вантажопасажирських автомобілів(з половиною пасажирів)
Норма на виконання транспортної роботи	додаткові витрати палива на 100 т-км	бензин – 2,0 л. дизельне паливо – 1,3 л. нафтовий газ – 2,5 л. природний газ – 2 м ³	для бортових вантажних автомобілів, сідельних тягачів, фургонів, які виконують роботу, яка обліковується у тоно-километрах
Норма на одну тону спорядженої маси	додаткові витрати по нормах, як для транспортної роботи	бензин – 2,0 л. дизельне паливо – 1,3 л. нафтовий газ – 2,5 л. природний газ – 2 м ³	для автопоїздів, причепів і полу причепів у випадку змін спорядженої маси відносно спорядженої маси базового автомобіля
Норма на одну їздку з вантажем	зростання витрат палива на маневрування і на навантажувально – розвантажувальні роботи на кожну одиницю самоскидного рухомого складу	- 0,25 л. рідкого палива (0,25 м ³ природного газу) - 0,2 м ³ природного газу і 0,1 л. диз. палива при газо дизельному постачанні двигуна 1 л. на їздку	для автомобілів самоскидів, автопоїздів з самоскидними кузовами для великовантажних самоскидів БелАЗ
Норма на роботу спеціального обладнання, які встановлені на автомобілях	- на одну годину роботи або - на одну технологічну операцію	в літрах відповідно до Норм*	для автокранів, автомобілів з компресорним, буровим обладнанням

Продовження таблиці 2.1.14

1	2	3	4
Норма на пробіг	на виконання спеціальних робіт під час руху	норма на пробіг без виконання роботи л./100км. норма на пробіг при виконанні роботи л./100км. відповідно до Норм*	для спеціалізованих автомобілів: снігоочищувачів, поливальних та миючих
Норма на роботу незалежного обігрівача (або корегуючи коефіцієнти)	в загальних нормативних витратах палива в умовах: температура від 0 до 10оС – до 50% терміну роботи автомобіля нижче 0оС – 100% терміну роботи автомобіля	бензин (літри) дизельне паливо (літри) нафтовий газ (літри) природний газ (м3) відповідно до Норм*	- для вантажівок (за виключанням самосвалів), - для легкових і автобусів, якщо маса не перевищує 3,5 т, - для вантажопасажирських автомобілів(з половиною пасажирів)

Нормування витрат моторних олів та мастил здійснюється пропорційно до витрат палива згідно з встановленими нормативами.

Задача 2.1.8

Проаналізувати витрати палива підприємства у звітному періоді в порівнянні з базовим під впливом змін загального пробігу и питомих витрат бензину та дизельного палива на 100 км пробігу.

Таблиця 2.1.15 - Витяг із звітів про роботу та використання рухомого складу автотранспорту (форма 2ТР)

Показники	Базовий період		Звітний період	
	абсолютні	питома вага	абсолютні	питома вага
1. Загальний пробіг , тис. км (L ³), який виконано:	5444,1	100,0	5425,1	100,0
на бензині	432,9		511,9	
дизельному паливі	496,9		524,9	
2. Витрати палива, тис. л		100,0		100,0
бензин	97695		117340	
дизельне паливо	154843		145500	
3. Витрати палива, тис. грн..		100,0		100,0
бензин				
дизельне паливо				
4. Витрати палива на 100 км пробігу, грн				
бензин				
дизельне паливо				

Розрахунки зробити за допомогою індексного методу.

Зміни в витратах у звітному періоді в порівнянні з базовим можливо навести наступним чином:

$$\Delta B = B_{100\text{км}}^{ЗБ} \cdot L^{ЗБ} \cdot 0,01 - B_{100\text{км}}^{БАЗ} \cdot L^{БАЗ} \cdot 0,01, \quad (2.1.21)$$

де $B_{100\text{км}}$ - питомі витрати на 100 км пробігу, грн. у звітному і базовому періодах;

L - загальний пробіг у звітному і базовому періодах;

ΔB – зміни витрат.

Таблиця 2.1.16 – Аналіз витрат палива

Зміна витрат	бензин	дизельне паливо
За рахунок змін питомих витрат $\Delta B = \Delta B_{100\text{км}} \cdot L^{ЗБ} \cdot 0,01$		
За рахунок змін пробігу $\Delta B = B_{100\text{км}}^{БАЗ} \cdot \Delta L^3 \cdot 0,01$		

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Навчальна література

1. Економічний аналіз/ За ред.Бутинця Ф.Ф. – Житомир: ПП «Рута», 2003 – 657с.
2. Економічний аналіз/ За ред. М.Г. Чумаченко. – К.: КНЕУ, 2001. – 400с.
3. Лутченко О.А. Технічна експлуатація і обслуговування автомобілів: Технологія: Підручник. – К.: Вища школа, 2007. – 527 с.
4. Прокопенко І.Ф., Ганин В.І. Методика і методологія економічного аналізу. – К.: Центр учбової літератури, 2008. – 430 с.
5. Савицька Г.Ф. Економічний аналіз діяльності підприємства: Навч.посіб. – К.: Знання, 2007. – 668с.
6. Семенченко Ж., Кузнецов В., Бойцова М. Автомобіль на підприємстві: від придбання до ліквідації. – Х.: Фактор, 2006. – 424 с.

Методична література

1. Аналіз виробничих ресурсів підприємства Задачник по економічному аналізу (частина для студентів економічних спеціальностей / Укл. Іванова Л.Б., Чернігів: ЧТІ, 1997. – 32 с.
2. Аналіз обсягів випуску та реалізації продукції. Методичні вказівки до практичних занять та самостійної роботи для студентів за напрямом підготовки 0501 „Економіка і підприємництво” 6.050100 – „Облік і аудит” / Укл.: Іванова Л.Б., Ющенко Н.Л. – Чернігів: ЧДТУ, 2005. – 87 с.
3. Економічний аналіз різних галузей народного господарства Курсова робота для спеціальності “Облік і аудит” 4.1 Особливості економічного аналізу транспортного підприємства / Укл. Іванова Л.Б. ЧДТУ, 2001р. 69с.
4. Методичні вказівки до виконання курсової роботи з дисципліни “Економічний аналіз” для студентів економічних спеціальностей “Економічний аналіз діяльності підприємства на підставі фінансової звітності” / Укл. Іванова Л.Б. Чернігів: ЧДТУ, 2002. – 147 с.
5. Методичні вказівки по виконанню курсової роботи з дисципліни “Економічний аналіз” для студентів спеціальності “Фінанси і кредит”/ Укл.: Іванова Л.Б. – Чернігів: ЧТІ. 1997. – 28 с. Рос. мовою
6. Теорія економічного аналізу. Завдання для студентів економічних спеціальностей. / Укл. Іванова Л.Б., Чернігів: ЧДТУ, 2000. – 24 с.
7. Економічний аналіз операційних витрат. Методичні вказівки до виконання курсової роботи для студентів спеціальності 6.050100 — “Облік і аудит”. / Укл. Іванова Л.Б. — Чернігів: ЧДТУ, 2003.— 55 с.
8. Економічний аналіз. Аналіз використання трудових ресурсів. Методичні вказівки до практичних занять та самостійної роботи для студентів економічних спеціальностей усіх форм навчання / Укладачі: Іванова Л.Б., Ющенко Н.Л. – Чернігів: ЧДТУ, 2004. – 63 с.
9. Економічний аналіз. Методичні вказівки до виконання курсової роботи для студентів економічних спеціальностей всіх форм навчання/ Укл. Іванова Л.Б. – Чернігів: ЧДТУ, 2007 – 36с.

Допоміжна література

1. Закон України « Про автомобільний транспорт» від 05.04.2001 року № 2344-III
2. Закон України « Про залізничний транспорт» від 04.07.1996 року № 273/96-ВР
3. Закон України «Про транзит вантажів» від 20.10.1999 року № 1172-XIV
4. Закон України «Про вантажно-експедиторську діяльність» від 01.07.2004 року № 1955-IV