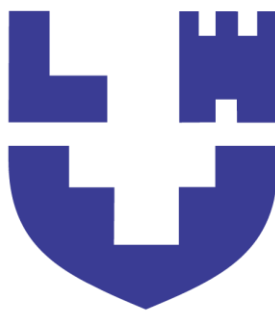


Міністерство освіти і науки України



**УПРАВЛІННЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ І
ЕКСПЛУАТАЦІЇ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ**

конспект лекцій для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти
освітньої програми «Інфраструктура та експлуатація автомобільного
транспорт»

галузі знань J Транспорт та послуги
спеціальності J8 Автомобільний транспорт
денної та заочної форм навчання

Луцьк 2026

УДК 656.07
У 67

Рекомендовано до видання вченою радою факультету транспорту та інженерії ЛНТУ, протокол № ____ від « ____ » вересня 2026 р.

Голова вченої ради
факультету транспорту та інженерії _____ І. МУРОВАНІЙ

Електронна копія друкованого видання передана для внесення в репозиторій ЛНТУ. Директор бібліотеки _____ Н. ПОЛІЩУК

Розглянуто і схвалено на засіданні кафедри транспортної логістики ЛНТУ, протокол № ____ від « ____ » вересня 2026 р.

Завідувач кафедри
автомобілів і транспортних технологій _____ В. ОНИЩУК

Укладач: _____ В. КОТЕНКО, PhD, доцент кафедри транспортної логістики ЛНТУ

Рецензент: _____ В. СТЕЛЬМАЩУК, к.т.н., доцент кафедри транспортної логістики ЛНТУ

Відповідальний за випуск: _____ В. ОНИЩУК, к.т.н., доцент, завідувач кафедри транспортної логістики ЛНТУ.

Управління та організація транспортних систем і експлуатації автомобільного транспорту: конспект лекцій для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти освітньої програми «Інфраструктура та експлуатація автомобільного транспорту» галузі знань 7 Транспорт та послуги спеціальності 78 Автомобільний транспорт денної та заочної форм навчання / укладач: В. КОТЕНКО – Луцьк: ЛНТУ, 2026.– 115 с.

Конспект лекцій складений відповідно до програми дисципліни «Управління та організація транспортних систем і експлуатації автомобільного транспорту» та спрямований на формування у здобувачів системи знань і розуміння концептуальних засад управління й організації транспортних систем та експлуатації автомобільного транспорту. Його метою є набуття знань і практичних умінь щодо організації та управління транспортними, технологічними й експлуатаційними процесами на підприємствах автомобільного транспорту, а також теоретична підготовка майбутніх фахівців до аналізу, оцінювання та вирішення професійних завдань, пов'язаних з управлінням діяльністю автотранспортних підприємств, плануванням, контролем, регулюванням і підвищенням ефективності їх функціонування.

© В. КОТЕНКО, 2026

ЗМІСТ

ВСТУП	5
1 СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО УПРАВЛІННЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЇ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ	7
1.1 Сутність транспортної системи як об'єкта управління та організації	7
1.2 Основні підходи до управління транспортними системами: системний, процесний та ситуаційний	11
1.3 Інноваційно-орієнтоване управління системами автотранспортного підприємства.....	14
1.4 Організація управління автомобільним транспортом	18
2 ФУНКЦІОНАЛЬНІ АСПЕКТИ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА УПРАВЛІННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИМИ ПРОЦЕСАМИ НА АВТОМОБІЛЬНОМУ ТРАНСПОРТІ.....	21
2.1 Сутність, структура та особливості експлуатаційних процесів на автомобільному транспорті	21
2.2 Основні функції організації та управління експлуатаційними процесами автомобільного транспорту	25
2.3 Взаємозв'язок основних та конкретних функцій управління.....	30
3 УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ І МОТИВАЦІЙНИМИ ПРОЦЕСАМИ В ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМАХ.....	33
3.1 Сутність і значення мотивації персоналу в транспортних системах	33
3.2 Особливості управління персоналом підприємств автомобільного транспорту	36
3.3 Сучасні підходи до управління персоналом у транспортних системах.....	41
3.4 Лідерство та корпоративна культура.....	44
4 ОРГАНІЗАЦІЙНЕ ПРОЄКТУВАННЯ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ	47
4.1 Сутність, завдання та принципи організаційного проєктування транспортних систем	47
4.2 Організаційні структури управління підприємствами автомобільного транспорту: типологія, служби та їхні завдання	49
4.3 Організаційне проєктування ремонтно-обслуговуючого виробництва АТП	58
4.4 Організаційне проєктування СТО автомобілів.....	62
4.5 Розподіл функцій, повноважень і відповідальності інженерно- технічного персоналу в організаційній структурі підприємства автомобільного транспорту	65

5	ПЛАНУВАННЯ ТРАНСПОРТНОЇ РОБОТИ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ	70
5.1	Сутність, об'єкти та рівні планування транспортної роботи й експлуатації автомобільного транспорту	70
5.2	Принципи та методи планування роботи рухомого складу і використання ресурсів транспортного підприємства.....	71
5.3	Сучасні підходи та цифрові інструменти планування транспортної роботи і експлуатації рухомого складу	74
6	АНАЛІЗ ТА ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ І ЕКСПЛУАТАЦІЇ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ	78
6.1	Сутність, цілі та критерії аналізу й оцінювання ефективності транспортних систем.....	78
6.2	Техніко-експлуатаційні показники та методи оцінювання ефективності використання рухомого складу	80
6.3	Фінансово-економічне оцінювання ефективності транспортної роботи та експлуатаційних процесів	84
6.4	Екологічні та соціальні показники ефективності функціонування транспортних систем	91
7	КОНТРОЛЬ І РЕГУЛЮВАННЯ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ	92
7.1	Сутність та види контролю і регулювання транспортних систем.....	92
7.2	Організація контролю та регулювання транспортних і експлуатаційних процесів на автомобільному транспорті	94
7.3	Сучасні технології моніторингу, контролю і регулювання транспортних систем.....	96
8	УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ У ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМАХ.....	102
8.1	Сутність ризику.....	102
8.2	Класифікація та основні види ризиків у транспортних системах і експлуатаційних процесах	103
8.3	Управління ризиками та прийняття управлінських рішень у транспортних системах	108
	ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ	112

ВСТУП

Автомобільний транспорт є важливою складовою транспортної системи, ефективне функціонування якої залежить від належної організації транспортних та експлуатаційних процесів, раціонального використання рухомого складу, забезпечення його технічної готовності, узгодженої роботи структурних підрозділів і своєчасного прийняття управлінських рішень. Сучасні умови потребують системного підходу до управління та організації транспортних систем, поєднання транспортних, технічних, виробничих, кадрових, інформаційних і ресурсних складових їх діяльності.

Важливе значення має розуміння транспортної системи як складного об'єкта управління та організації, її структури, елементів і взаємозв'язків, а також застосування системного, процесного та ситуаційного підходів. Автотранспортне підприємство при цьому розглядається як складна динамічна система, у межах якої взаємодіють рухомий склад, персонал, виробничо-технічна база, транспортні та експлуатаційні процеси й управлінські підсистеми.

Організація та управління експлуатацією автомобільного транспорту ґрунтуються на реалізації основних і конкретних функцій управління. Планування, організація, координування, мотивація, контроль і регулювання забезпечують узгоджене виконання перевезень, використання рухомого складу, його технічне обслуговування і ремонт та взаємодію структурних підрозділів підприємства.

Важливе місце в системі управління транспортними та експлуатаційними процесами посідає управління персоналом. Результативність діяльності залежить від професійної підготовки працівників, їх мотивації, організації праці, розвитку лідерства й корпоративної культури. Сучасні підходи передбачають також використання цифрових інструментів, HR-аналітики та електронного навчання.

Ефективність функціонування транспортних систем визначається раціональною побудовою організаційної структури підприємства, розподілом функцій, повноважень і відповідальності. Важливими є організаційне проектування транспортних систем, організація ремонтно-обслуговуючого виробництва АТП і станцій технічного обслуговування, а також діяльність інженерно-технічних служб.

Однією з ключових складових управління транспортними системами є планування транспортної роботи та експлуатації автомобільного транспорту. Воно охоплює визначення цілей, формування планових показників, планування роботи рухомого складу, обґрунтування потреби в ресурсах та вибір способів досягнення запланованих результатів. Поєднання оперативного, тактичного і

стратегічного планування сприяє раціональному використанню ресурсів підприємства.

Важливим елементом управління є аналіз та оцінювання ефективності транспортних систем і експлуатації автомобільного транспорту на основі техніко-експлуатаційних, фінансово-економічних, екологічних і соціальних показників. Результати аналізу дають змогу виявляти причини відхилень, визначати резерви підвищення ефективності та обґрунтовувати напрями удосконалення транспортних і експлуатаційних процесів.

Невід'ємною складовою функціонування транспортних систем є контроль і регулювання. Контроль забезпечує зіставлення фактичних результатів із плановими або нормативними показниками, виявлення відхилень та прийняття регулюючих рішень. Сучасні технології моніторингу, телематичні системи, GPS-моніторинг і цифрові засоби оброблення інформації розширюють можливості оперативного контролю транспортних та експлуатаційних процесів.

Функціонування транспортних систем і експлуатація автомобільного транспорту супроводжуються ризиками, пов'язаними з перевезеннями, технічним станом рухомого складу, технічним обслуговуванням і ремонтом, виробничими процесами та ресурсним забезпеченням. Управління ризиками передбачає їх ідентифікацію, аналіз та оцінювання, вибір заходів запобігання і зниження, а також прийняття обґрунтованих рішень в умовах невизначеності.

Комплексне застосування методів управління та організації транспортних систем, планування, управління персоналом, аналізу, контролю, регулювання та управління ризиками створює основу для підвищення ефективності експлуатації автомобільного транспорту, надійного функціонування автотранспортних підприємств і раціонального використання їх ресурсів.

1 СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО УПРАВЛІННЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЇ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ

1.1 Сутність транспортної системи як об'єкта управління та організації

При дослідженні будь-якого матеріального об'єкта його доцільно розглядати як частину певної системи. Система являє собою сукупність взаємопов'язаних елементів, які утворюють єдине ціле та взаємодіють заради досягнення певної мети. Система може поділятися на підсистеми або складатися з окремих елементів.

Підсистема — це відносно самостійна частина системи, що об'єднує певну групу елементів і виконує визначені функції в межах системи вищого рівня. Елемент — найпростіша складова системи в межах обраного рівня її деталізації. Виділення підсистем та елементів є відносним: те, що на одному рівні розглядають як систему, на вищому рівні може виступати підсистемою.

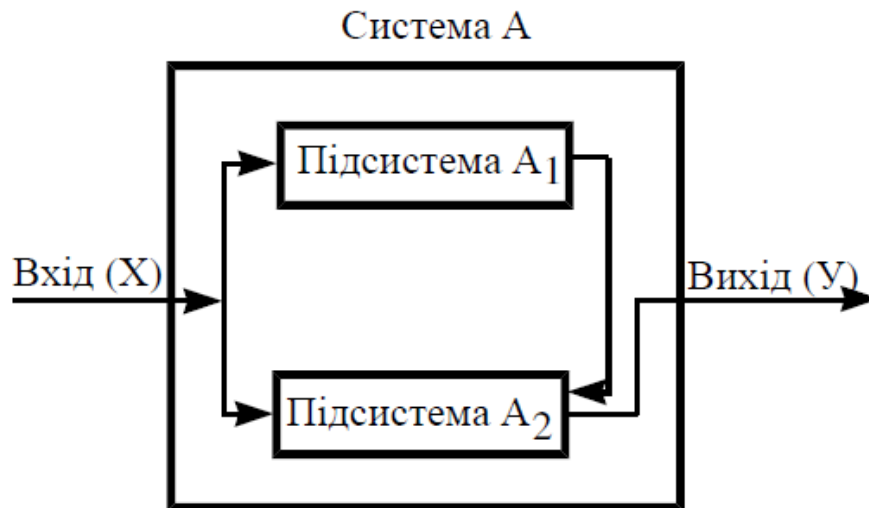


Рисунок 1.1 – Схематичне зображення системи А: А₁, А₂ – підсистеми

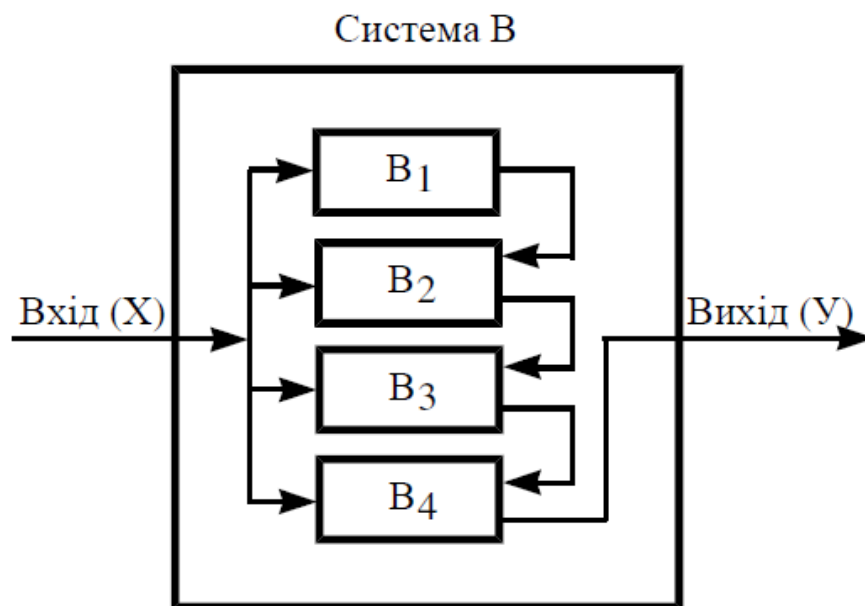


Рисунок 1.2 – Схематичне зображення системи В: В₁–В₄ – елементи

Системою може бути окрема машина, бригада працівників, підприємство або більш складне утворення. Для транспортної сфери важливо, що система завжди визначається метою дослідження: автомобільний транспорт можна розглядати як складну систему, а окреме автотранспортне підприємство — як локальну систему нижчого рівня, у межах якої взаємодіють рухомий склад, персонал, виробничі та управлінські підрозділи.

Важливою властивістю системи є цілісність: окремі елементи, об'єднані в систему, формують нові властивості, яких вони не мають ізольовано. Тому результат діяльності автотранспортного підприємства визначається не лише станом окремого автомобіля, працівника чи підрозділу, а узгодженістю їхньої взаємодії.

Елементи системи об'єднані причинно-наслідковими зв'язками. Зміна стану одного елемента або характеру зв'язків між елементами може спричинити зміну інших елементів і, як наслідок, зміну стану всієї системи. У процесі управління особливе значення мають прямі та зворотні зв'язки.

Прямі зв'язки забезпечують передавання впливу або інформації від одного елемента системи до іншого. Зворотні зв'язки дають змогу отримувати інформацію про результати впливу та фактичний стан об'єкта, що створює основу для коригування подальших управлінських дій.

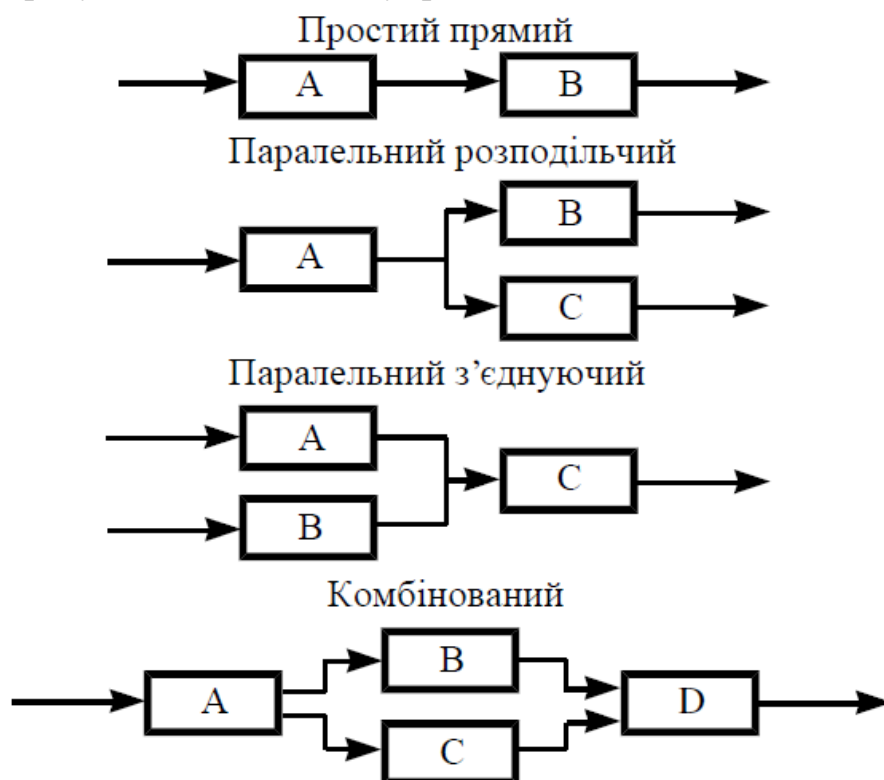


Рисунок 1.3 – Види прямих зв'язків у системах

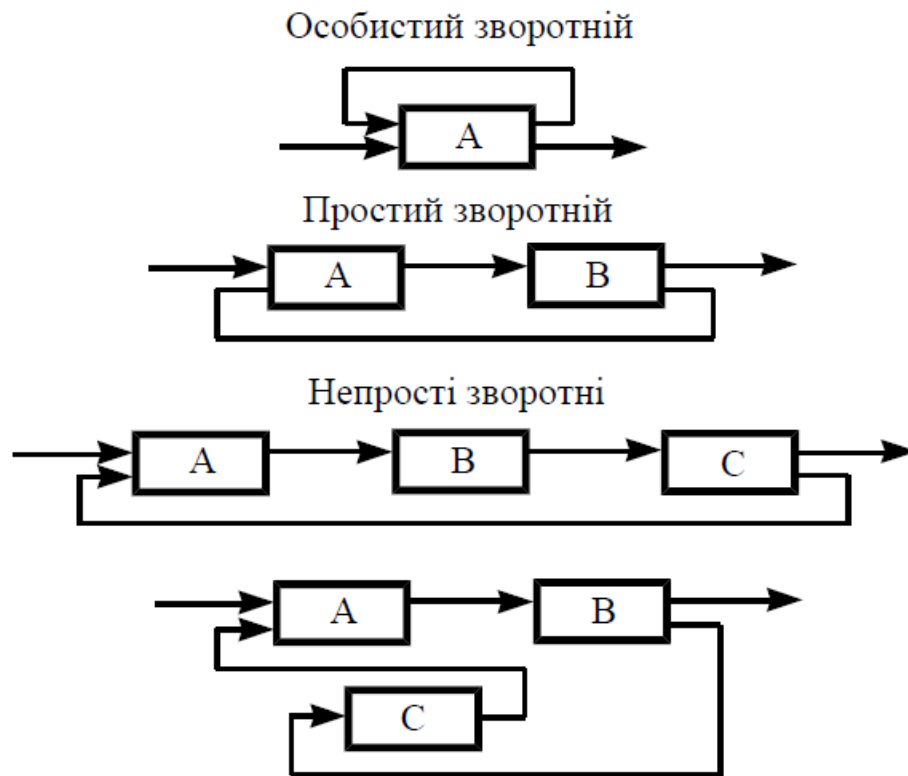


Рисунок 1.4 – Види зворотних зв'язків у системах

Для автотранспортного підприємства прямі й зворотні зв'язки реалізуються через управлінські рішення, розпорядження, диспетчерські команди, виробничі завдання, звітність та інформацію про фактичне виконання перевезень, технічний стан рухомого складу і результати роботи структурних підрозділів.

Складні системи мають ієрархічну будову. Ієрархія означає поділ системи на рівні, між якими встановлюються відносини підпорядкування та взаємодії. Сукупність елементів, що знаходяться на одному рівні деталізації, утворює відповідний рівень ієрархії.

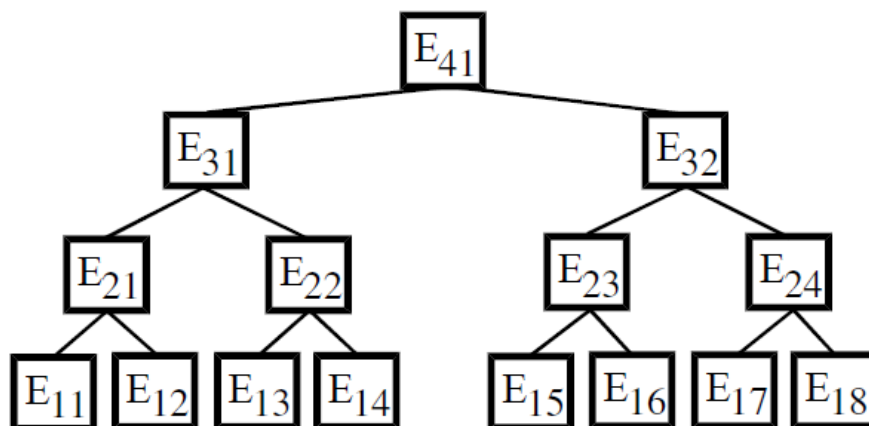


Рисунок 1.5 – Ієрархічна структура системи

Ієрархічний підхід дає можливість переходити від транспортної системи вищого рівня до її окремих складових. Для цієї дисципліни принципово важливо перейти від загальної транспортної системи до системи автомобільного

транспорт, а далі — до автотранспортного підприємства як конкретного об'єкта управління та організації.

Для загальної характеристики систем достатньо використати дві ознаки класифікації: складність та ступінь визначеності їх поведінки. За складністю системи поділяють на прості, складні та надзвичайно складні. Прості системи мають невелику кількість елементів і відносно прості зв'язки. Складні системи містять значну кількість взаємопов'язаних елементів, а зміна одного з них може впливати на функціонування системи в цілому. Соціально-економічні системи належать до систем високого рівня складності.

За ступенем визначеності поведінки системи поділяють на детерміновані та ймовірнісні. У детермінованій системі майбутній стан можна достатньо точно визначити за відомих початкових умов. У ймовірнісній системі точний майбутній стан не може бути однозначно передбачений і оцінюється з певною ймовірністю.

Автотранспортне підприємство має ознаки складної динамічної та значною мірою ймовірнісної системи, оскільки його функціонування залежить від змін попиту на перевезення, дорожніх і погодних умов, технічного стану транспортних засобів, дій персоналу та інших факторів зовнішнього і внутрішнього середовища.

Транспортна систему доцільно розглядати на рівні України і світу в цілому, що відображає взаємозв'язок всіх видів транспорту, тобто формує єдину транспортну систему. Такий підхід підкреслює, що транспортна система є багаторівневим утворенням, а окремі види транспорту функціонують не ізольовано, а як взаємопов'язані складові системи вищого рівня [2].

Відповідно до цієї логіки можна послідовно виділити світову транспортну систему, транспортну систему окремої держави, систему конкретного виду транспорту та локальний рівень окремого транспортного підприємства.

Таблиця 1.1 – Рівні розгляду транспортної системи

Рівень	Зміст	Приклад
Світовий	Сукупність національних транспортних систем і міжнародних транспортних зв'язків.	Світова транспортна система
Національний	Взаємопов'язана сукупність видів транспорту, що функціонують у межах держави.	Транспортна система України
Вид транспорту	Система певного виду транспорту як складова національної транспортної системи.	Автомобільний транспорт
Підприємство	Локальна транспортна система, у межах якої організовується та виконується транспортна робота.	Автотранспортне підприємство

Отже, автомобільний транспорт є складовою транспортної системи України, а автотранспортне підприємство може розглядатися як локальна система в межах автомобільного транспорту. Саме цей рівень є основним для подальшого вивчення дисципліни.

Автомобільний транспорт розглядається одночасно в техніко-технологічному, соціально-економічному та інформаційному аспектах. Такий підхід може бути застосований і до окремого автотранспортного підприємства, оскільки в його діяльності поєднуються технічна база і рухомий склад, праця персоналу, економічні відносини та постійний обмін інформацією.

З техніко-технологічної позиції автотранспортне підприємство функціонує на основі взаємодії рухомого складу, виробничо-технічної бази та технологій виконання перевезень і технічного обслуговування. З соціально-економічної позиції підприємство об'єднує працівників і структурні підрозділи, між якими розподіляються функції, відповідальність і результати діяльності. В інформаційному аспекті функціонування підприємства неможливе без отримання, передавання та використання інформації для планування, координації, контролю та прийняття управлінських рішень.

Таким чином, автотранспортне підприємство доцільно розглядати як складну динамічну транспортну систему, у якій технічні, організаційні, соціально-економічні та інформаційні складові взаємодіють у процесі виконання транспортної роботи. Підприємство одночасно є самостійним об'єктом управління та елементом системи автомобільного транспорту вищого рівня.

Таке трактування є базовим для подальшого вивчення сучасних підходів до управління транспортними системами, організації взаємодії їх елементів та прийняття управлінських рішень.

1.2 Основні підходи до управління транспортними системами: системний, процесний та ситуаційний

Управління транспортною системою автотранспортного підприємства передбачає цілеспрямований вплив керуючої підсистеми на керовану для забезпечення необхідного режиму функціонування та досягнення визначених цілей. Керуюча підсистема отримує інформацію про зовнішні умови та фактичний стан об'єкта, формує управлінський вплив і через зворотний зв'язок оцінює результати прийнятих рішень. Така логіка управління була розглянута у чинному конспекті лекцій і є вихідною для переходу до сучасних методологічних підходів управління.

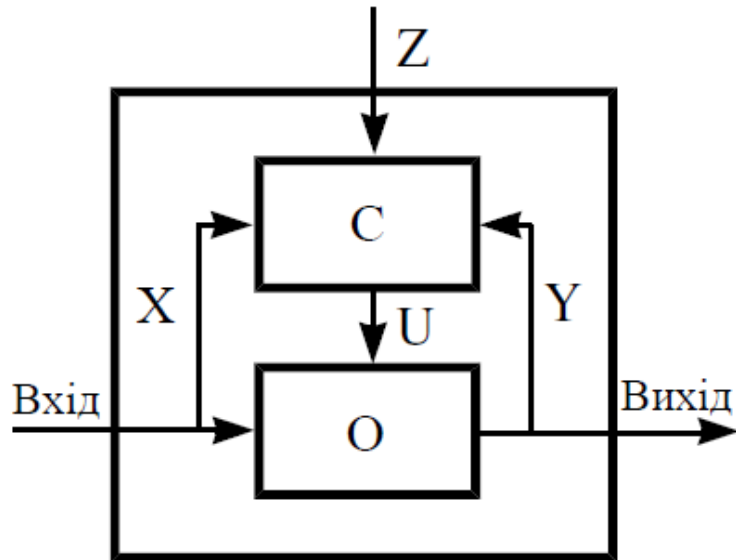


Рисунок 1.6 – Схематичне зображення управління

Для автотранспортного підприємства важливо не лише визначити суб'єкт і об'єкт управління, а й обрати логіку, за якою аналізуються взаємозв'язки, організуються роботи та приймаються рішення. У сучасному управлінні транспортними компаніями застосовується низка методологічних підходів. Для цієї дисципліни основними є системний, процесний і ситуаційний підходи. У дослідженні О. Г. Парфентьєвої вони розглядаються як взаємодоповнювальні способи побудови управління транспортними компаніями як складними соціально-економічними системами [1].

Системний підхід

Системний підхід передбачає розгляд автотранспортного підприємства як цілісної відкритої системи, що складається з взаємопов'язаних елементів і підсистем та одночасно взаємодіє із зовнішнім середовищем. У межах такого підходу управлінські рішення оцінюються не ізольовано, а з урахуванням його впливу на підприємство в цілому. Для транспортних компаній принцип системності визначається як формування і реалізація управління через сукупність взаємопов'язаних елементів, взаємодія яких у взаємозалежності із зовнішнім середовищем забезпечує досягнення потрібного ефекту [1].

Для автотранспортного підприємства системний підхід передбачає дотримання таких принципів:

- цілісність — результати підприємства формуються через узгоджену роботу всіх його складових;
- взаємозалежність — зміна стану однієї підсистеми впливає на інші підсистеми та загальний результат;
- ієрархічність — підприємство має декілька рівнів управління, між якими розподіляються функції, повноваження та відповідальність;
- відкритість — діяльність підприємства залежить від попиту на перевезення, клієнтів, постачальників, дорожніх умов, нормативних вимог та інших чинників зовнішнього середовища;
- наявність прямих і зворотних зв'язків — управлінський вплив має супроводжуватися отриманням інформації про фактичні результати.

Перевагою системного підходу є можливість комплексно оцінювати наслідки управлінських рішень, узгоджувати цілі окремих підрозділів із загальними цілями підприємства та уникати локальної оптимізації, коли поліпшення показників однієї служби погіршує роботу іншої.

Процесний підхід

Процесний підхід розглядає діяльність підприємства як сукупність взаємопов'язаних і послідовних процесів, спрямованих на досягнення запланованого результату. За О. Г. Парфентьевою, процесність передбачає формування та реалізацію взаємопов'язаних послідовних дій — планування, організації, керування і контролю — орієнтованих на замовника та досягнення мети [1].

Відповідно до методичних матеріалів ISO щодо процесного підходу, процес — це сукупність взаємопов'язаних або взаємодіючих видів діяльності, що використовують входи для отримання запланованого результату. Входи і виходи процесу можуть бути матеріальними або нематеріальними, зокрема даними та інформацією. Процесний підхід вимагає визначати послідовність процесів, їх взаємодію, відповідальних осіб, необхідні ресурси, показники контролю та ризики [2].

Основними принципами процесного підходу є:

- орієнтація на результат процесу та потреби замовника транспортної послуги;
- визначення входів, виходів і послідовності робіт;
- узгодження взаємодії між процесами та структурними підрозділами;
- закріплення відповідальності за процес і його результат;
- вимірювання показників процесу та контроль відхилень;
- постійне вдосконалення процесів на основі отриманих даних;
- урахування ризиків, здатних вплинути на запланований результат.

Для управління процесами може використовуватися цикл PDCA: Plan — визначення цілей і способу їх досягнення; Do — виконання запланованих дій; Check — моніторинг і порівняння результатів із вимогами та цілями; Act — коригувальні дії та вдосконалення. ISO пов'язує процесний підхід із систематичним управлінням плануванням, виконанням, перевіркою й поліпшенням процесів, кращим використанням ресурсів, підвищенням відповідальності та стабільнішим досягненням запланованих результатів [2].

Актуальність процесного підходу безпосередньо для підприємств автомобільного транспорту підтверджується дослідженнями О. В. Кудрявцевої, у яких процесно-орієнтована концепція розглядається як доцільний напрям удосконалення планування діяльності АТП [3].

За функціонального підходу ці операції можуть бути розподілені між різними службами. За процесного підходу вони розглядаються як єдиний наскрізний процес, результатом якого є виконане транспортне замовлення. Таким чином, процесний підхід відповідає на питання: як організувати послідовність взаємопов'язаних робіт, щоб стабільно отримувати потрібний результат?

Ситуаційний підхід

Ситуаційний підхід виходить із того, що не існує одного універсального способу управління, однаково ефективного за будь-яких умов. Управлінські методи та рішення мають добиратися відповідно до конкретної сукупності внутрішніх і зовнішніх обставин. У дослідженні О. Г. Парфентьевої ситуаційний підхід визначається через виявлення ситуації, дослідження чинників її формування та вибір методів управління відповідно до конкретного набору умов. Принцип ситуаційності полягає в урахуванні умов і обставин, що впливають на стан, взаємодію, ефективність і розвиток системи [1].

Для автотранспортного підприємства цей підхід має особливе значення через мінливість попиту, дорожньої обстановки, технічного стану автомобілів, кадрового забезпечення, вартості ресурсів та інших факторів. О. Р. Омелянович і Ф. В. Демішкан підкреслюють, що на АТП функції управління реалізуються по-різному в конкретних ситуаціях, а ситуаційне управління дає змогу адаптувати традиційну систему менеджменту до станів, які суттєво відрізняються від попереднього досвіду, та зменшувати негативний вплив невизначеності [4].

Основними принципами ситуаційного підходу є:

- ідентифікація конкретної управлінської ситуації та її ключових факторів;
- урахування взаємодії внутрішнього і зовнішнього середовища підприємства;
- відмова від універсального рішення, однакового для всіх умов;
- вибір управлінських методів відповідно до характеру ситуації;
- гнучкість і оперативність реагування на відхилення;
- оцінювання альтернатив і прогнозування можливих наслідків рішення;
- коригування дій у разі зміни ситуації.

Таблиця 1.3 – Порівняння системного, процесного та ситуаційного підходів

Підхід	Основний акцент	Ключовий принцип	Перевага для АТП	Типове запитання
Системний	Підприємство як цілісна система	Системність	Комплексне врахування взаємозв'язків	Як зміна одного елемента вплине на всю систему?
Процесний	Послідовність взаємопов'язаних робіт	Процесність	Керованість наскрізних процесів і стабільність результату	Як організувати роботи від входу до результату?
Ситуаційний	Конкретні умови та обставини	Ситуаційність	Гнучкість і адаптація до змін	Яке рішення доцільне саме зараз?

На практиці ці підходи не виключають один одного. Системний підхід дає змогу побачити автотранспортне підприємство як цілісну систему; процесний — організувати та керувати послідовністю взаємопов'язаних робіт; ситуаційний — адаптувати управлінські рішення до конкретних умов. Їх поєднання створює основу для комплексного, результативного та гнучкого управління транспортною системою підприємства.

1.3 Інноваційно-орієнтоване управління системами автотранспортного підприємства

У науковій літературі управління системами підприємства розглядається з різних позицій. При цьому кожен з існуючих підходів акцентує увагу лише на певному аспекті діяльності підприємства.

Вартісно-орієнтоване управління спрямоване насамперед на збільшення вартості підприємства. Управлінські рішення оцінюються з позиції того, наскільки вони сприяють зростанню економічної цінності компанії, її прибутковості та інвестиційної привабливості.

Ціннісно-орієнтоване управління має ширшу спрямованість. Воно передбачає створення цінності не лише для власників та акціонерів, а й для інших зацікавлених сторін — споживачів, працівників, партнерів, постачальників та суспільства.

Компетентно-орієнтований підхід концентрується на людському капіталі підприємства. Його основою є формування та розвиток компетентностей працівників і управлінського персоналу, необхідних для ефективної діяльності та досягнення стратегічних цілей.

Процесно-орієнтований підхід розглядає діяльність підприємства як систему взаємопов'язаних бізнес-процесів. Увага зміщується від окремих структурних підрозділів до процесів, які створюють кінцевий результат. Основним завданням стає їх оптимізація та координація.

Ресурсно-функціональний підхід поєднує управління ресурсами підприємства з виконанням основних функцій менеджменту: планування, організації, мотивації, координації та контролю.

Різноманітність цих підходів свідчить про складність корпоративного управління. Тому виникає потреба не обмежуватися одним із них, а формувати інтегровану систему управління.

Інноваційні підходи до управління АТП

Сучасні автотранспортні підприємства функціонують у нестабільному середовищі. На їхню діяльність впливають економічні зміни, обмеженість ресурсів, безпекові ризики, зміни законодавства та необхідність швидко адаптуватися до нових умов.

За таких обставин традиційних управлінських інструментів недостатньо. Тому автори пропонують розглядати корпоративне управління як комплексну систему, в якій поєднуються декілька взаємодоповнювальних підходів.

Першим є інноваційно-орієнтоване корпоративне управління, де інновації стають постійним елементом розвитку підприємства.

Другим є системний підхід, відповідно до якого підприємство розглядається як єдина система взаємопов'язаних елементів.

Третій напрям — управління на засадах сталого розвитку, тобто одночасне врахування економічних, соціальних та екологічних результатів.

Четвертим елементом виступає корпоративний тайм-менеджмент, який забезпечує раціональне використання часу й інших ресурсів.

П'ятим є кібернетичний підхід, що базується на взаємодії керуючої та керованої підсистем та використанні зворотного зв'язку.

Таким чином, інноваційність полягає передусім у комплексному поєднанні цих елементів.

Інноваційно-орієнтоване корпоративне управління

Інноваційно-орієнтоване корпоративне управління передбачає, що інновації не повинні мати випадковий або епізодичний характер.

Підприємство має створювати умови для постійного пошуку, оцінювання та впровадження нових рішень. Це можуть бути технологічні, організаційні, управлінські або інформаційні інновації.

Важливо, що інновації інтегруються як у стратегічне, так і в оперативне управління. На стратегічному рівні вони визначають напрями розвитку підприємства, а на оперативному — сприяють удосконаленню поточних процесів.

Такий підхід забезпечує оптимізацію бізнес-процесів, підвищення продуктивності та більш ефективне використання ресурсів.

Для автотранспортного підприємства особливого значення набуває здатність швидко реагувати на зміни зовнішнього середовища. Тому інновації стають не лише засобом розвитку, а й інструментом адаптації.

Ключова ідея авторів полягає в тому, що застосування інновацій повинно бути активним і керованим процесом. Тобто підприємство не просто реагує на проблеми після їх виникнення, а прагне завчасно створювати нові рішення.

Інтегрована модель інноваційного управління

Запропонована авторами модель будується на інтеграції трьох ключових складових: інновацій, сталого розвитку та корпоративного тайм-менеджменту.

Інновації забезпечують пошук нових технологій, методів і управлінських рішень.

Сталий розвиток визначає довгострокову спрямованість діяльності підприємства та вимагає врахування не тільки економічних результатів, а також соціальних і екологічних наслідків.

Корпоративний тайм-менеджмент забезпечує раціональне використання часових ресурсів при реалізації стратегічних і оперативних завдань.

Поєднання цих трьох компонентів дає змогу підприємству не лише зростати, а й підтримувати стійкість в умовах нестабільності.

Мета такої моделі — створення корпоративної системи, яка забезпечує інноваційне зростання, ефективне використання ресурсів, конкурентоспроможність та збалансований довгостроковий розвиток.

Системний підхід

Системний підхід є методологічною основою запропонованої авторами моделі.

Його головна ідея полягає в тому, що підприємство не можна ефективно управляти, розглядаючи окремі його елементи ізольовано.

Автотранспортне підприємство є складною системою, в якій взаємодіють фінанси, персонал, транспортні засоби, логістичні процеси, маркетинг, інформаційне забезпечення та інші складові.

Зміна одного елемента може впливати на роботу інших. Наприклад, впровадження нової транспортної технології може вимагати додаткового навчання персоналу, змін у фінансуванні, інформаційній системі та організації роботи.

Саме тому інновації також мають впроваджуватися системно.

Системний підхід дозволяє враховувати внутрішні та зовнішні фактори, координувати роботу різних підсистем і узгоджувати стратегічні рішення з

оперативною діяльністю.

Управління на засадах сталого розвитку

Важливою складовою запропонованої системи є сталий розвиток.

Автори виходять із необхідності збалансування трьох основних напрямів: економічного, соціального та екологічного.

Економічна складова пов'язана із забезпеченням прибутковості, ефективного використання ресурсів і фінансової стійкості підприємства.

Соціальна складова передбачає відповідальність перед працівниками та суспільством, розвиток людського капіталу, покращення умов праці та врахування інтересів зацікавлених сторін.

Екологічна складова пов'язана зі зменшенням негативного впливу транспортної діяльності на навколишнє середовище. Для автотранспортних підприємств особливо актуальними є скорочення викидів, підвищення енергоефективності та оптимізація витрат палива.

Отже, ефективність підприємства розглядається не лише через прибуток. Важливим стає баланс економічних результатів, соціальної відповідальності та екологічної безпеки.

Корпоративний тайм-менеджмент

Особливу увагу автори приділяють корпоративному тайм-менеджменту.

На відміну від особистого тайм-менеджменту, корпоративний тайм-менеджмент стосується організації часу на рівні всього підприємства.

Його метою є узгодження часових ресурсів із корпоративними цілями, плануванням, реалізацією проєктів і прийняттям управлінських рішень.

Ефективне управління часом дозволяє скоротити тривалість прийняття рішень, оптимізувати розподіл ресурсів та підвищити оперативність управління.

Особливо важливим він є для інноваційних проєктів, оскільки їх успішність значною мірою залежить не лише від фінансових чи матеріальних ресурсів, а й від своєчасності виконання окремих етапів.

Автори розглядають включення корпоративного тайм-менеджменту до системи корпоративного управління як новаторський підхід.

Таким чином, час розглядається як один зі стратегічних ресурсів підприємства.

Кібернетичний підхід до управління

Кібернетичний підхід дозволяє представити корпоративне управління як взаємодію двох основних підсистем: керуючої та керованої.

Керуюча підсистема формує цілі, приймає рішення та створює управлінський вплив.

Керована підсистема виконує ці рішення і забезпечує реалізацію відповідних процесів.

Проте управління не завершується передачею рішення від керуючої системи до керованої. Важливе значення має зворотний зв'язок.

Інформація про отримані результати повертається до керуючої підсистеми. Вона аналізується, після чого за необхідності рішення або плани коригуються.

Саме зворотний зв'язок робить систему адаптивною.

Для транспортного підприємства це особливо важливо, оскільки умови

роботи можуть швидко змінюватися. Кібернетичний підхід дозволяє постійно оцінювати результати управління й оперативно реагувати на відхилення.

Складові системи інноваційного корпоративного управління

У межах запропонованої моделі автори формують комплексну керуючу підсистему.

Одним із її ключових елементів є стратегічне інноваційне управління сталим розвитком. Воно визначає довгострокові цілі та напрями розвитку підприємства.

Екологічний менеджмент спрямований на мінімізацію негативного впливу транспортної діяльності на навколишнє середовище.

Соціальний менеджмент охоплює розвиток персоналу, умови праці, мотивацію та соціальну відповідальність.

Економічне управління забезпечує ефективне використання фінансових і матеріальних ресурсів.

Інноваційний менеджмент відповідає за створення, оцінювання та впровадження нових рішень.

Управління ланцюгами постачання забезпечує координацію транспортно-логістичних процесів.

Окремою складовою є взаємодія зі стейкхолдерами — власниками, клієнтами, працівниками, постачальниками, державними органами, місцевими громадами та іншими зацікавленими сторонами.

Усі ці елементи не функціонують ізольовано. Вони повинні бути взаємопов'язані в єдиній системі корпоративного управління.

Головний висновок цього блоку полягає в тому, що інноваційність корпоративного управління визначається не застосуванням одного окремого інструменту, а системною інтеграцією інновацій, сталого розвитку, управління часом і функціональних підсистем підприємства.

1.4 Організація управління автомобільним транспортом

Державне регулювання автомобільного транспорту спрямоване на створення умов для безпечного, якісного та ефективного перевезення пасажирів і вантажів, розвитку ринку транспортних послуг, забезпечення дотримання законодавства, технічних вимог і стандартів. Для автотранспортного підприємства система державного управління формує зовнішнє нормативно-організаційне середовище, у межах якого підприємство планує перевезення, організовує експлуатацію рухомого складу, забезпечує безпеку та виконує вимоги щодо діяльності автомобільного перевізника [1].

Актуальна система управління автомобільним транспортом в Україні

Відповідно до Закону України «Про автомобільний транспорт» основні напрями державної політики у сфері автомобільного транспорту та законодавчі засади її реалізації визначає Верховна Рада України. Загальне державне регулювання діяльності автомобільного транспорту здійснює Кабінет Міністрів України, а формування та реалізація державної політики у сфері транспорту покладаються на профільний центральний орган виконавчої влади [1].

Станом на 2026 рік таким центральним органом є Міністерство з відновлення, інфраструктури та транспорту України. Міністерство утворене шляхом перейменування Міністерства розвитку громад та територій України відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 17 липня 2026 р. № 963. Воно відповідає за формування державної політики у сферах транспорту та розвитку інфраструктури, зокрема автомобільного та міського транспорту, дорожнього господарства і технічного регулювання на транспорті [2; 3].

Таблиця 1.2 – Основні рівні та органи управління автомобільним транспортом в Україні у 2026 році

Рівень / орган	Основна роль	Значення для автомобільного транспорту
Верховна Рада України	Законодавче регулювання	Визначає основні напрями державної політики та законодавчі засади функціонування автомобільного транспорту.
Кабінет Міністрів України	Загальне державне регулювання	Забезпечує реалізацію державної політики, затверджує нормативні рішення та координує діяльність центральних органів виконавчої влади.
Міністерство з відновлення, інфраструктури та транспорту України	Формування та реалізація політики	Формує політику у сфері автомобільного і міського транспорту, дорожнього господарства, технічного регулювання та розвитку інфраструктури.
Державна служба України з безпеки на транспорті (Укртрансбезпека)	Державний нагляд і контроль	Реалізує державну політику з питань безпеки на наземному транспорті та здійснює державний нагляд (контроль) за дотриманням вимог законодавства автомобільними перевізниками.
Державне агентство відновлення та розвитку інфраструктури України	Управління та розвиток дорожньої інфраструктури	Реалізує державну політику у сфері дорожнього господарства та управління автомобільними дорогами загального користування державного значення.
Місцеві органи виконавчої влади та органи місцевого самоврядування	Регіональне і місцеве управління	У межах повноважень організовують перевезення на відповідних маршрутах, формують маршрутні мережі та здійснюють контроль на відповідній території.

У структурі Міністерства у 2026 році окремими напрямками залишаються автомобільний та міський транспорт, дорожнє господарство, безпека на транспорті й технічне регулювання. Безпосередній державний нагляд за дотриманням перевізниками вимог законодавства та безпекою на наземному транспорті здійснює Укртрансбезпека. Серед підпорядкованих Міністерству органів також функціонує Державне агентство відновлення та розвитку інфраструктури України, діяльність якого пов'язана, зокрема, з управлінням і розвитком автомобільних доріг державного значення [3; 4].

Розподіл повноважень за рівнями управління

На загальнодержавному рівні формуються нормативно-правові умови функціонування автомобільного транспорту, визначаються вимоги до безпеки перевезень, технічного регулювання, допуску до ринку транспортних послуг, організації міжнародних перевезень та розвитку транспортної інфраструктури. На регіональному і місцевому рівнях реалізуються повноваження щодо організації перевезень у межах відповідних територій та маршрутних мереж. Зокрема, законодавство розмежовує компетенцію щодо міжнародних, міжобласних, внутрішньообласних і міських автобусних маршрутів між центральними, регіональними та місцевими органами [1].

На рівні автотранспортного підприємства державне управління трансформується у конкретні вимоги до діяльності перевізника: забезпечення технічної справності рухомого складу, безпеки перевезень, належної організації праці водіїв, дотримання ліцензійних і нормативних вимог, ведення необхідної документації та виконання правил організації перевезень. Тому система державного управління автомобільним транспортом не підміняє управління підприємством, а визначає обов'язкові зовнішні умови та рамки його функціонування.

Отже, актуальна структура управління автомобільним транспортом в Україні має багаторівневий характер: законодавче регулювання здійснюється Верховною Радою України; загальне державне регулювання — Кабінетом Міністрів України; формування і реалізація транспортної політики — Міністерством з відновлення, інфраструктури та транспорту України; державний нагляд і контроль за безпекою на наземному транспорті — Укртрансбезпекою; управління дорожньою інфраструктурою державного значення — Державним агентством відновлення та розвитку інфраструктури України; окремі організаційні та контрольні повноваження реалізуються місцевими органами виконавчої влади та органами місцевого самоврядування.

Контрольні питання

1. Дайте визначення системи, підсистеми та елемента. Які основні властивості характеризують систему?
2. Чому поділ транспортної системи на підсистеми та елементи залежить від мети дослідження й обраного рівня деталізації?
3. Які види зв'язків існують у системах? Яку роль відіграють прямі та зворотні зв'язки в управлінні автотранспортним підприємством?
4. У чому полягає ієрархічна будова системи?
5. Які рівні розгляду транспортної системи наведено в конспекті та яке місце серед них займає автотранспортне підприємство?
6. За якими ознаками класифікують системи? Чому автотранспортне підприємство належить до складних і значною мірою ймовірнісних систем?
7. У чому полягає сутність управління та як взаємодіють керуюча і керована підсистеми?
8. Порівняйте системний, процесний і ситуаційний підходи до управління автотранспортним підприємством та наведіть приклади їх застосування.

9. У чому полягає інноваційно-орієнтоване управління автотранспортним підприємством та як інновації інтегруються у стратегічне й оперативне управління?
10. Як в інтегрованій моделі управління автотранспортним підприємством поєднуються інновації, сталий розвиток і корпоративний тайм-менеджмент?
11. Які органи здійснюють державне регулювання та управління автомобільним транспортом в Україні?
12. Як розподіляються функції формування державної політики, державного нагляду за безпекою перевезень та управління дорожньою інфраструктурою?
13. Які повноваження щодо організації автомобільних перевезень реалізуються на регіональному та місцевому рівнях?

2 ФУНКЦІОНАЛЬНІ АСПЕКТИ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА УПРАВЛІННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИМИ ПРОЦЕСАМИ НА АВТОМОБІЛЬНОМУ ТРАНСПОРТІ

2.1 Сутність, структура та особливості експлуатаційних процесів на автомобільному транспорті

Діяльність автотранспортного підприємства (АТП) охоплює організацію та виконання перевезень, використання рухомого складу й забезпечення його технічної готовності. Ці напрями утворюють взаємопов'язану систему експлуатаційних процесів.

Експлуатаційні процеси АТП охоплюють підготовку рухомого складу до роботи, його використання для перевезення пасажирів і вантажів та підтримання в працездатному стані. Їх організація передбачає узгодження перевізної діяльності, використання транспортних засобів і роботи виробничих підрозділів підприємства [1; 2].

Основними складовими експлуатаційної діяльності є транспортний процес, експлуатація рухомого складу та технічна експлуатація автомобілів. Транспортний процес забезпечує виконання перевезень, експлуатація рухомого складу визначає порядок його використання, а технічна експлуатація забезпечує працездатність і готовність автомобілів до роботи.

Транспортний процес як основа експлуатаційної діяльності АТП

Транспортний процес — це сукупність взаємопов'язаних організаційних і технологічних операцій, які забезпечують переміщення пасажирів або вантажів. Він охоплює підготовчі, основні та завершальні операції: підготовку й подачу рухомого складу, обслуговування вантажу або пасажирів, виконання перевезення та завершення рейсу [1].

Організація транспортного процесу передбачає узгодження роботи транспортних засобів, персоналу та інших учасників перевезення. Від своєчасності й послідовності виконання окремих операцій залежать тривалість рейсу, продуктивність рухомого складу та якість транспортного обслуговування.

Результатом транспортного процесу є **транспортна послуга** — здійснене переміщення вантажу або пасажирів із дотриманням установлених вимог щодо строків, безпеки та якості перевезення. Особливість цієї послуги полягає у зміні просторового положення вантажів або пасажирів без створення нового речового продукту.

Особливості вантажних і пасажирських перевезень

Зміст транспортного процесу визначається об'єктом перевезення та умовами його виконання.

У **вантажних перевезеннях** транспортний процес охоплює:

1. Підготовку вантажу та рухомого складу.
2. Подачу автомобіля під навантаження.
3. Виконання навантажувальних операцій та оформлення необхідної документації.
4. Переміщення вантажу до пункту призначення.
5. Розвантаження та передавання вантажу одержувачеві.

Ефективність вантажних перевезень залежить від відповідності типу й вантажопідйомності автомобіля характеристикам вантажу, організації навантажувально-розвантажувальних робіт, забезпечення збереженості вантажу та скорочення непродуктивних простоїв [1].

У **пасажирських перевезеннях** транспортний процес охоплює:

1. Підготовку пасажирського транспортного засобу до роботи.
2. Подачу транспортного засобу на маршрут.
3. Посадку пасажирів.
4. Рух за маршрутом та обслуговування пасажирів під час поїздки.
5. Висадку пасажирів і завершення рейсу.

Основними вимогами до пасажирських перевезень є безпека, регулярність руху, дотримання розкладу, комфорт і належна якість транспортного обслуговування [1; 2].

Експлуатація рухомого складу

Рухомий склад є основним технічним засобом виконання перевезень. До нього належать автомобілі різного призначення, автопоїзди, причепа та напівпричепа, які використовуються для перевезення вантажів, пасажирів або виконання спеціальних транспортних робіт [2].

Експлуатація рухомого складу охоплює його використання за призначенням у конкретних дорожніх, кліматичних, організаційних і виробничих умовах. Вона має дві взаємопов'язані складові: комерційну та технічну.

Комерційна експлуатація передбачає організацію та управління використанням автомобілів за їх прямим призначенням — для виконання перевезень пасажирів і вантажів.

Технічна експлуатація охоплює комплекс організаційних і технічних заходів, спрямованих на підтримання та відновлення працездатного стану транспортних засобів [3].

Комерційна експлуатація визначає потребу в рухомому складі та умови його використання, а технічна експлуатація забезпечує готовність автомобілів до виконання перевезень. Узгодження цих складових необхідне для безпечної, безперервної та ефективної роботи автотранспортного підприємства.



Рисунок 2.1 – Взаємозв’язок транспортної та технічної експлуатації рухомого складу АТП (узагальнено на основі [2; 3])

Взаємозв’язок транспортної та технічної експлуатації

Транспортна експлуатація безпосередньо пов’язана з використанням автомобілів для виконання перевезень. Технічна експлуатація забезпечує можливість такого використання, оскільки її метою є підтримання необхідного рівня технічної готовності рухомого складу. Вона реалізується через діагностування, технічне обслуговування, ремонт, зберігання автомобілів, матеріально-технічне забезпечення та управління виробничим процесом технічної служби [3].

У комплексному автотранспортному підприємстві ці напрями не можуть функціонувати ізольовано. План перевезень визначає потребу у справному рухомому складі, а технічний стан автомобілів безпосередньо впливає на можливість випуску на лінію, виконання графіків, продуктивність і собівартість перевезень. Після завершення рейсу інформація про пробіг, несправності, відхилення у роботі агрегатів і потребу в технічних впливах повертається до технічної служби та використовується під час планування наступного циклу експлуатації.

Структура експлуатаційних процесів АТП

Для систематизації процесів на АТП доцільно використати загальний поділ виробничих процесів на основні, допоміжні та обслуговувальні. У технічній експлуатації автомобілів такий поділ застосовують до ремонтно-обслуговувального виробництва: основні процеси безпосередньо формують результат технічного обслуговування або ремонту; допоміжні забезпечують основне виробництво необхідними засобами; обслуговувальні створюють умови для функціонування основних і допоміжних процесів [3; 4]. Для цілей цієї

дисципліни зазначену класифікацію можна адаптувати до діяльності АТП у цілому.

Таблиця 2.1 – Структура експлуатаційних процесів автотранспортного підприємства

Група процесів	Зміст для АТП	Приклади
Основні	Процеси, результатом яких є основна транспортна послуга підприємства.	Перевезення вантажів; перевезення пасажирів; виконання рейсів і маршрутів.
Допоміжні	Процеси, необхідні для підтримання рухомого складу та виробничої бази у стані, що забезпечує виконання основних процесів.	Діагностування; технічне обслуговування; поточний ремонт; підготовка автомобілів до випуску.
Обслуговувальні / забезпечувальні	Процеси, що створюють організаційні та ресурсні умови для виконання основних і допоміжних процесів.	Зберігання рухомого складу; постачання; складське господарство; переміщення агрегатів і матеріалів; інформаційне та документальне забезпечення.

Такий поділ має навчально-аналітичний характер: транспортний процес є основним процесом АТП, а технічні та забезпечувальні процеси створюють умови для його безперервного й надійного виконання. Межі між окремими групами можуть змінюватися залежно від типу підприємства, його спеціалізації, структури виробничо-технічної бази та рівня кооперації з іншими організаціями.

Експлуатаційний процес як система «вхід → процес → вихід»

З позицій системного та процесного підходів експлуатаційну діяльність АТП зручно представляти як перетворення вхідних умов і ресурсів у визначений результат. На вході формуються потреба або замовлення на перевезення, наявний рухомий склад, персонал та інформація про умови виконання роботи. У межах процесу здійснюються підготовка, планування, організація, виконання перевезення і технічне забезпечення. На виході підприємство отримує виконане перевезення, транспортну послугу та інформацію про фактичний результат.

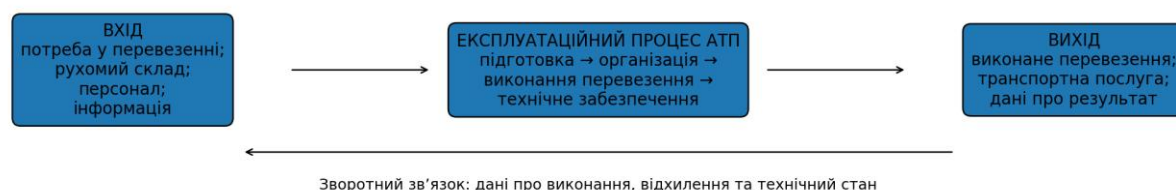


Рисунок 2.2 – Узагальнена модель експлуатаційного процесу АТП «вхід → процес → вихід» (авторська систематизація на основі [1–3])

Важливим елементом такої моделі є зворотний зв'язок. Інформація про виконання рейсу, затримки, витрати, технічний стан рухомого складу, якість транспортного обслуговування та інші результати використовується для коригування планів, організації наступних перевезень і визначення потреби у технічному обслуговуванні або ремонті.

Особливості експлуатаційних процесів на автомобільному транспорті

Експлуатаційні процеси автотранспортного підприємства мають низку особливостей, які визначають вимоги до їх організації та управління:

- просторова розосередженість: значна частина транспортного процесу відбувається поза територією підприємства;
- залежність від дорожніх, погодних і транспортних умов, які підприємство не може повністю контролювати;
- динамічність: стан рухомого складу, дорожня ситуація, попит на перевезення та графіки роботи постійно змінюються;
- тісний взаємозв'язок транспортної та технічної експлуатації: виконання перевезень залежить від технічної готовності автомобілів, а обсяги і режими роботи впливають на потребу в ТО та ремонті;
- значна роль водія як безпосереднього виконавця транспортного процесу та одночасно джерела інформації про умови експлуатації і технічний стан транспортного засобу;
- необхідність оперативного управління і диспетчерського регулювання через можливі відхилення від плану в процесі виконання перевезень;
- поєднання технологічних, організаційних, економічних та інформаційних складових в одному процесі транспортного обслуговування.

Отже, експлуатаційні процеси автотранспортного підприємства доцільно розглядати як цілісну систему взаємопов'язаних транспортних, технічних і забезпечувальних дій. Її центральним елементом є транспортний процес — виконання перевезення пасажирів або вантажів, тоді як технічна експлуатація та забезпечувальні процеси створюють необхідні умови для безпечного, надійного й ефективного використання рухомого складу.

2.2 Основні функції організації та управління експлуатаційними процесами автомобільного транспорту

Управління експлуатаційними процесами автомобільного транспорту є безперервним цілеспрямованим впливом на перевізний процес, рухомий склад, персонал і ресурси підприємства з метою забезпечення своєчасного, безпечного та економічно ефективного виконання перевезень. У практичній діяльності автотранспортного підприємства (АТП) функції управління проявляються не ізольовано, а як взаємопов'язаний цикл: від визначення обсягів транспортної роботи та підготовки ресурсів до оперативного регулювання перевезень і контролю фактичних результатів.

За характером і змістом управлінської діяльності доцільно розрізняти основні (загальні) та конкретні (специфічні) функції управління. Основні функції є універсальними: вони виконуються на всіх рівнях управління та стосуються будь-якого об'єкта управлінського впливу. До них належать планування, організація, координування (диспетчеризація), активізація (мотивація і стимулювання) та контроль. Конкретні функції визначаються особливостями виробничо-економічної діяльності підприємства автомобільного транспорту та безпосередньо пов'язані з перевезеннями пасажирів і вантажів, технічною

експлуатацією рухомого складу, безпекою, кадровим, матеріальним, фінансовим та інформаційним забезпеченням.

Основні (загальні) функції управління

Планування. У системі автомобільного транспорту планування полягає у визначенні цілей транспортної роботи та обґрунтуванні способів їх досягнення з урахуванням попиту на перевезення, наявного рухомого складу, стану дорожньої мережі, ресурсних і кадрових обмежень. На стратегічному рівні планують розвиток парку транспортних засобів, оновлення виробничо-технічної бази, освоєння нових маршрутів і сегментів ринку. На тактичному рівні формують виробничу програму, графіки технічного обслуговування і ремонту, потребу в паливі, запасних частинах та персоналі. На оперативному рівні складають змінно-добові плани перевезень, маршрути і графіки руху, визначають кількість автомобілів, що мають вийти на лінію, закріплюють водіїв за транспортними засобами та рейсами.

Таким чином, планування експлуатаційного процесу повинно пов'язувати обсяг транспортного попиту з реальною провізною спроможністю підприємства. Наприклад, запланована кількість рейсів може бути виконана лише тоді, коли одночасно враховано технічну готовність автомобілів, наявність водіїв відповідної кваліфікації, режим їх праці та відпочинку, потребу в паливно-мастильних матеріалах, час навантаження і розвантаження, пропускну спроможність маршрутів та можливі резерви на випадок відмов або затримок.

Організація. Організація як функція управління визначає порядок взаємодії керуючої та керованої підсистем, розподіл завдань, повноважень і відповідальності між підрозділами та працівниками. В експлуатаційній діяльності вона охоплює формування структури транспортного процесу: підготовку рухомого складу до випуску на лінію, закріплення автомобілів і водіїв за маршрутами, організацію передрейсового контролю, диспетчерського супроводу, технічного обслуговування і ремонту, забезпечення паливом, запасними частинами та іншими ресурсами.

Організаційна функція також визначає інформаційні зв'язки між службами АТП. Експлуатаційна служба передає технічній службі дані про пробіг, несправності та потребу в автомобілях; технічна служба інформує диспетчерську про готовність транспортних засобів до випуску; служба матеріально-технічного забезпечення формує запаси палива, матеріалів і запасних частин відповідно до виробничої програми; кадрова служба забезпечує необхідну чисельність і кваліфікацію водіїв, ремонтного та диспетчерського персоналу. Тому організація створює умови, за яких усі елементи експлуатаційного процесу працюють узгоджено в часі та просторі.

Координування. Координування забезпечує оперативне узгодження дій учасників перевізного процесу та коригування роботи у разі відхилень від плану. На автомобільному транспорті ця функція найбільш виразно реалізується через диспетчерське управління. Диспетчер контролює випуск рухомого складу на лінію, початок і завершення рейсів, дотримання маршрутів і графіків, простої, затримки, зміни дорожньої ситуації та технічний стан транспортних засобів.

Якщо в процесі перевезення виникає відхилення — поломка автомобіля, затримка під навантаженням, дорожній затор, відсутність водія, зміна замовлення або перевищення нормативного часу виконання рейсу — диспетчерська служба оцінює ситуацію та реалізує коригувальні рішення. До таких рішень можуть належати заміна автомобіля резервним, перерозподіл рейсів між водіями, зміна маршруту, перенесення часу подачі транспортного засобу, залучення технічної допомоги або уточнення плану перевезень. Координування, таким чином, забезпечує відповідність фактичної роботи поточній виробничій ситуації.

Активізація (мотивація і стимулювання). Ця функція спрямована на формування зацікавленості працівників у якісному та результативному виконанні експлуатаційних завдань. На АТП мотиваційні механізми повинні враховувати не тільки кількість виконаних рейсів або обсяг транспортної роботи, а й дотримання графіків, безпеку руху, економне використання палива, збереження транспортних засобів, якість обслуговування пасажирів і вантажовласників, своєчасність виконання технічного обслуговування та відсутність необґрунтованих простоїв.

Матеріальне стимулювання може бути пов'язане з преміюванням за виконання виробничих показників, економію ресурсів, безаварійну роботу, якісне технічне обслуговування та скорочення простоїв. Поряд із цим важливе значення мають нематеріальні стимули: професійне визнання, можливість навчання і підвищення кваліфікації, участь у прийнятті рішень, покращення умов праці, формування культури безпеки та відповідальності.

Контроль та регулювання. Контроль забезпечує систематичне зіставлення запланованих і фактичних результатів транспортно-експлуатаційної діяльності. Його інформаційною основою є оперативний облік і аналіз. Під час контролю оцінюють виконання плану перевезень, кількість виконаних та невиконаних рейсів, дотримання графіків руху, використання пробігу і вантажопідйомності, тривалість простоїв, витрати палива, технічну готовність рухомого складу, своєчасність ТО і ремонту, показники безпеки та якість транспортного обслуговування.

Контроль завершує один управлінський цикл і одночасно формує інформацію для наступного. Виявлені відхилення використовуються для регулювання маршрутів, графіків, норм ресурсів, планів технічного обслуговування, організації праці водіїв і ремонтного персоналу. Завдяки цьому між плануванням і фактичним виконанням формується зворотний зв'язок, а управління набуває безперервного характеру.

Конкретні (специфічні) функції управління автотранспортним підприємством

Склад конкретних функцій управління визначається змістом транспортно-експлуатаційної, технічної, комерційної, кадрової та забезпечувальної діяльності підприємства. На відміну від загальних функцій, які характеризують логіку управлінського процесу, конкретні функції показують, якими саме об'єктами і видами діяльності необхідно управляти для забезпечення виконання перевезень.

- Загальне лінійне керівництво. Передбачає безпосередній управлінський вплив керівників на підрозділи і персонал, визначення завдань, повноважень і відповідальності за виконання виробничої програми, випуск рухомого складу, якість і безпеку перевезень.

- Управління роботою рухомого складу. Охоплює формування раціональної структури парку, розподіл транспортних засобів за маршрутами і видами перевезень, визначення режимів роботи, контроль використання пробігу, вантажопідйомності або пасажиромісткості, тривалості роботи на лінії та простоїв.

- Управління стратегічним розвитком підприємства. Пов'язане з оновленням парку, розвитком виробничо-технічної бази, цифровізацією диспетчерського управління, освоєнням нових маршрутів і видів послуг, підвищенням екологічності та енергоефективності транспортної діяльності.

- Управління комерційною і маркетинговою діяльністю. Включає дослідження попиту на транспортні послуги, роботу із замовниками, формування тарифної та договірної політики, оцінювання конкурентного середовища і завантаження рухомого складу. Результати маркетингових досліджень мають враховуватися при формуванні планів перевезень.

- Управління транспортно-експедиційною діяльністю. Забезпечує організацію приймання, супроводу, доставки і передавання вантажів, взаємодію з вантажовідправниками та вантажоодержувачами, оформлення перевізних документів і координацію транспортних операцій.

- Управління якістю транспортних послуг. Для вантажних перевезень передбачає контроль своєчасності доставки, збереження вантажу, дотримання умов перевезення та інформаційного супроводу замовника. Для пасажирських перевезень — дотримання розкладу, регулярності руху, належного технічного і санітарного стану транспортних засобів, доступності та культури обслуговування.

- Оперативне управління транспортним процесом (диспетчеризація). Охоплює контроль випуску автомобілів, ходу виконання рейсів, місцезнаходження і стану рухомого складу, дотримання графіків, а також прийняття оперативних рішень у разі відхилень. Диспетчеризація є центральною ланкою поточного узгодження перевезень, технічної готовності, роботи водіїв і потреб клієнтів.

- Управління технічним забезпеченням, технічним обслуговуванням і ремонтом. Забезпечує підтримання необхідного рівня технічної готовності парку. Передбачає планування і виконання ТО та ремонтів, діагностування, облік технічного стану, аналіз причин відмов, скорочення простоїв у ремонті та своєчасне повернення транспортних засобів в експлуатацію.

- Управління безпекою руху. Охоплює профілактику дорожньо-транспортних пригод, контроль технічного стану транспортних засобів, дотримання водіями правил і режимів праці та відпочинку, аналіз небезпечних подій, навчання персоналу та реалізацію коригувальних заходів.

- Управління працею та оплатою праці. Передбачає нормування праці, формування змін і графіків, облік робочого часу, вибір систем оплати та

стимулювання. В експлуатаційній діяльності особливо важливим є узгодження графіків водіїв із планом рейсів та недопущення перевантаження персоналу.

- **Управління кадрами, підготовкою і підвищенням кваліфікації.** Забезпечує підприємство водіями, диспетчерами, ремонтним та управлінським персоналом необхідної кваліфікації, організовує підбір, адаптацію, навчання, атестацію і професійний розвиток працівників відповідно до технологічних змін і вимог безпеки.

- **Управління матеріально-технічним забезпеченням.** Полягає у визначенні потреби, закупівлі, зберіганні та видачі палива, мастильних матеріалів, шин, запасних частин, експлуатаційних матеріалів, інструментів і обладнання. Рівень запасів повинен бути узгоджений із планами перевезень, пробігом рухомого складу та програмою ТО і ремонту.

- **Управління економічною та фінансово-кредитною діяльністю.** Охоплює планування доходів і витрат, собівартості перевезень, грошових потоків, інвестицій та взаємодії з банківськими установами. Економічна інформація використовується для оцінювання ефективності маршрутів, видів перевезень, транспортних засобів та управлінських рішень.

- **Управління бухгалтерським обліком і внутрішнім контролем.** Забезпечує документування господарських операцій, облік доходів, витрат, палива, запасних частин, основних засобів, розрахунків із працівниками та контрагентами, а також формування достовірної інформації для аналізу результатів транспортної діяльності.

- **Управління капітальним будівництвом і ремонтними роботами виробничої бази.** Спрямоване на підтримання та розвиток гаражів, ремонтних зон, стоянок, складів, мийних комплексів, пунктів контролю та іншої інфраструктури, від якої залежить безперервність експлуатації рухомого складу.

- **Управління соціальним розвитком колективу.** Передбачає формування безпечних і належних умов праці, соціальну підтримку працівників, розвиток корпоративної культури та зниження плинності кадрів, що безпосередньо впливає на стабільність експлуатаційного процесу.

- **Управління інформаційним забезпеченням.** Забезпечує збір, передачу, зберігання та аналіз даних про замовлення, маршрути, рейси, місцезнаходження транспортних засобів, пробіг, витрати палива, технічний стан, ремонт, роботу водіїв і фінансові результати. Якість інформації визначає швидкість і обґрунтованість диспетчерських та управлінських рішень.

- **Управління документообігом.** Охоплює організацію руху перевізних, технічних, кадрових, фінансових і договірних документів. Раціональний документообіг забезпечує простежуваність транспортних операцій і своєчасне надходження даних до відповідних служб.

- **Управління правовим забезпеченням та взаємодією з органами влади.** Передбачає правовий супровід договорів і перевезень, захист інтересів підприємства і працівників, дотримання вимог законодавства, ліцензійних та дозвільних процедур, а також взаємодію з державними органами і органами місцевого самоврядування з питань організації транспортної діяльності.

На практиці автотранспортного підприємства загальні функції реалізуються всередині кожної конкретної функції. Наприклад, технічна служба планує ТО і ремонти, організовує роботу ремонтних зон, координує строки повернення автомобілів на лінію, мотивує ремонтний персонал і контролює якість виконаних робіт. Диспетчерська служба планує оперативну розстановку рухомого складу, організовує випуск на лінію, координує рух автомобілів, стимулює виконавчу дисципліну та контролює виконання рейсів. Аналогічно матеріально-технічна служба планує потребу в ресурсах, організовує закупівлю і зберігання, координує видачу матеріалів та контролює їх використання.

2.3 Взаємозв'язок основних та конкретних функцій управління

Управління експлуатаційними процесами автомобільного транспорту здійснюється через взаємопов'язану систему основних (загальних) і конкретних (специфічних) функцій. Основні функції відображають універсальну логіку управлінського процесу і охоплюють планування, організацію, координування (диспетчеризацію), активізацію персоналу через мотивацію та стимулювання, контроль і регулювання. Конкретні функції, своєю чергою, визначають зміст управлінської діяльності стосовно окремих напрямів роботи автотранспортного підприємства: організації перевезень, використання рухомого складу, технічного обслуговування і ремонту, забезпечення паливно-енергетичними та матеріальними ресурсами, управління персоналом, безпекою руху, якістю транспортного обслуговування тощо.

Процес реалізації кожної конкретної функції управління відбувається через послідовне або паралельне виконання комплексу основних функцій. Тому основні та конкретні функції не існують ізольовано одна від одної. Конкретна функція визначає, яким об'єктом або напрямом діяльності необхідно управляти, а основні функції визначають, яким чином здійснюється цей управлінський вплив. Саме їх поєднання формує завершений цикл управління, у межах якого приймаються рішення, організовується їх виконання, забезпечується взаємодія виконавців, оцінюються результати та, за потреби, здійснюється коригування подальших дій.

Взаємозв'язок між основними та конкретними функціями має матричний характер: кожна конкретна функція потребує реалізації всіх основних функцій, а кожна основна функція застосовується до різних напрямів діяльності підприємства. Наприклад, планування здійснюється як щодо обсягів перевезень і маршрутів руху, так і щодо технічного обслуговування автомобілів, потреби у водіях, паливі, запасних частинах та інших ресурсах. Аналогічно контроль охоплює виконання графіків перевезень, використання рухомого складу, дотримання режимів праці та відпочинку водіїв, технічний стан транспортних засобів, витрати ресурсів і показники якості обслуговування. Така система взаємодії основних та конкретних функцій управління представлена на рис. 2.3.

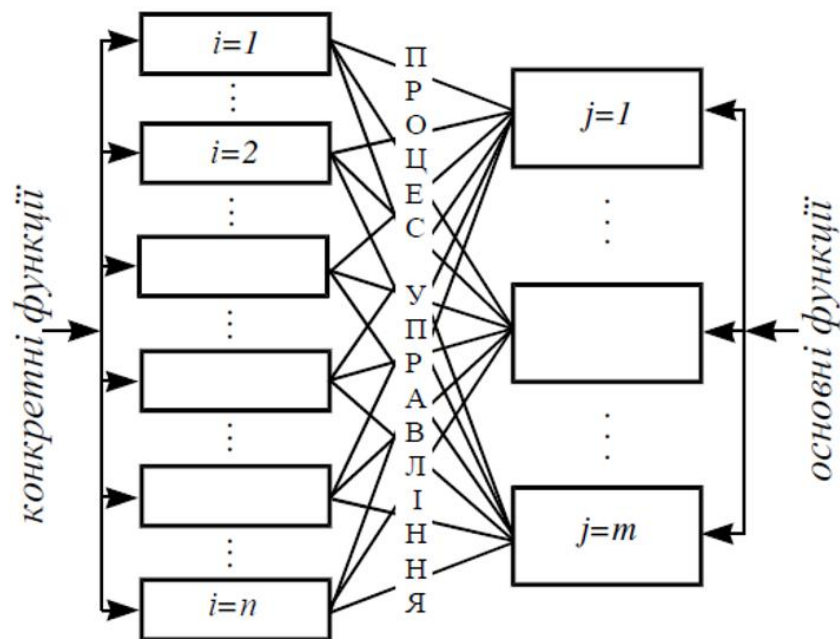


Рисунок 2.3 – Взаємозв’язок основних та конкретних функцій управління

Практичне значення такого взаємозв’язку полягає в тому, що виконання будь-якого виробничого або експлуатаційного завдання неможливо забезпечити лише однією управлінською дією. Якщо певна конкретна функція реалізується без належного планування, організації, мотивації виконавців або контролю результатів, управлінський цикл залишається незавершеним. У результаті можуть виникати порушення графіків роботи, нераціональне використання автомобілів, простої, перевитрати ресурсів, зниження якості транспортного обслуговування або невиконання договірних зобов’язань.

Наскрізно цей взаємозв’язок можна простежити на прикладі виконання замовлення на перевезення вантажу. Таке замовлення є конкретним виробничим завданням, реалізація якого потребує виконання всього комплексу основних функцій управління.

1. Планування – визначаються параметри замовлення, маршрут перевезення, строки подачі та доставки вантажу, необхідний тип і кількість транспортних засобів, потреба у водіях, паливі та інших ресурсах; оцінюються можливі обмеження і ризики.

2. Організація – за транспортним засобом закріплюється водій, оформлюються необхідні документи, забезпечується готовність автомобіля до рейсу, узгоджуються операції навантаження і розвантаження, а також взаємодія між відповідальними підрозділами.

3. Координування та мотивація – диспетчер узгоджує дії учасників перевізного процесу, контролює інформаційний обмін і оперативне виконання завдання, а система мотивації та стимулювання спрямовується на дотримання строків, вимог безпеки, економне використання ресурсів і належну якість роботи.

4. Контроль – зіставляються фактичні показники з плановими: час подачі автомобіля, дотримання маршруту і графіка, пробіг, витрати палива, тривалість простоїв, збереження вантажу, виконання умов договору та інші показники.

5. Регулювання – у разі відхилень приймаються коригувальні рішення: змінюється маршрут, уточнюється графік, залучається резервний автомобіль, перерозподіляються ресурси, інформується замовник або вживаються інші оперативні заходи для завершення перевезення з мінімальними втратами.

Отже, виконання замовлення на перевезення не є окремою дією, а являє собою послідовний управлінський цикл: планування → організація → координування і мотивація → контроль → регулювання. На кожному етапі управлінський вплив спрямовується на один і той самий конкретний об'єкт – процес виконання замовлення, але реалізується через різні основні функції. Після завершення перевезення отримані результати та виявлені відхилення стають вихідною інформацією для планування наступних перевезень, тобто управлінський цикл набуває безперервного характеру.

Нехтування єдністю основних і конкретних функцій призводить до фрагментарного управління, за якого окремі дії виконуються без належного взаємного узгодження. Це знижує результативність впливу суб'єкта управління на об'єкт, ускладнює досягнення встановлених показників і підвищує ризик зриву виробничих завдань.

Контрольні запитання

1. Що охоплюють експлуатаційні процеси автомобільного транспорту та які їхні основні складові?
2. Чим відрізняються основні, допоміжні та забезпечувальні процеси автотранспортного підприємства? Наведіть приклади.
3. Як взаємопов'язані перевізний процес, технічне обслуговування і ремонт рухомого складу та матеріально-технічне забезпечення?
4. Дайте визначення функцій управління.
5. За якими ознаками розрізняють основні та конкретні функції управління?
6. Які функції належать до основних та яку роль вони відіграють в управлінському циклі?
7. Наведіть приклади реалізації основних функцій управління під час організації перевезень, технічного обслуговування та ремонту рухомого складу.
8. Які конкретні функції управління виконуються на автотранспортному підприємстві?
9. Які чинники визначають склад і зміст конкретних функцій управління автотранспортним підприємством?
10. Які підрозділи та посадові особи виконують конкретні функції управління на автотранспортному підприємстві?
11. У чому полягає взаємозв'язок основних і конкретних функцій управління та чому він має матричний характер?
12. Як взаємозв'язок основних і конкретних функцій враховують під час побудови структури управління та виконання замовлення на перевезення?

3 УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ І МОТИВАЦІЙНИМИ ПРОЦЕСАМИ В ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМАХ

3.1 Сутність і значення мотивації персоналу в транспортних системах

У загальному понятті трудова мотивація – це самоспонування людей до діяльності для досягнення цілей даної організації і людини, яка виконує роботу.

Необхідність спонукати людей до праці виникає як наслідок відчуження трудящих від трудового процесу в силу різних соціально-економічних причин. Особливо гостро встала така необхідність у період першої промислової революції з масовим обезземелюванням англійських фермерів.

Тоді ж виникли перші теоретичні підходи щодо поняття “трудової мотивації” у роботах Адама Сміта, який висунув концепцію “економічної людини”, а Джон Стюарт Міль описав поведінку такої людини, яка полягає у виборі поведінки, що веде до максимізації задоволень і мінімізації неприємних наслідків.

Соціологи вважають, що в індустріальному суспільстві головними важелями спонукання людей виступають фактори соціального і предметного оточення, стійкі потреби, цінності й інші установки.

Стимули – це зовнішні фактори, що спонукають до праці, але головними з яких дотепер залишаються гроші. Вони являють собою форму непрямого впливу на поведінку людини на відміну від прямих впливів – наказу, розпорядження, завдання, норм.

Мотивація праці – спонування до активної трудової діяльності, засноване на задоволенні важливих для людини потреб, таких, як визнання, самореалізація, приналежність до соціально-значущої групи, кар'єрне зростання та ін.

Мотиви – це внутрішні фактори, тісно пов'язані з цінностями. Якщо мотиви припускають суб'єктивну оцінку людьми, то вони відносні, водночас цінності як моральні елементи – абсолютні.

Процес формування мотивації до праці дуже складний і поки ще до кінця не вивчений ні психологами, ні соціологами. Більшість авторів, розглядаючи проблему формування мотивів, включають до їх складу потреби (ієрархія Маслоу), наведені на рис. 3.1.



Рисунок 3.1 – Ієрархія потреб за теорією Маслоу

Потреби визначаються як турбота індивіда про забезпечення необхідних засобів і умов для власного існування і самозбереження, прагнення до соціальної значущості і самоствердження.

Виділяють три рівня мотивації в залежності від виду пріоритетних потреб:

1) Група мотивів трудової поведінки, пов'язаних з вибором сфери професійної спеціалізації:

- мотиви забезпечення життєво важливих благ (це мотиви з орієнтацією на заробітну плату);
- мотиви покликання;
- мотиви престижу (прагнення працівника реалізувати свою соціальну роль);

2) Мотиви, пов'язані з реалізацією запропонованих особистості соціальних норм:

- цінності соціально-економічної і культурно-історичної системи;
- цінності в конкретному колективі;
- цінності в конкретній професійній групі;
- цивільні, патріотичні, ідейно-політичні мотиви.

3) Мотиви, пов'язані з соціальною і професійною мобільністю, віковою пристосованістю та ін. (адаптація на підприємстві).

Мотиви і їх формування вивчаються в різних теоретичних концепціях трудової мотивації.

У джерел теорії управління працею і її організації на промислових підприємствах стояв американський інженер Ф. Тейлор. Його ідеї склали основу **“наукової організації праці”**: профвідбір, хронометрування і нормування робіт, заохочувальні системи заробітної плати. Розроблена Тейлором система мотивації праці панувала більш 30 років у ХХ сторіччі, але вона поступово перестала відповідати новим вимогам через підвищення кваліфікації працівників, зростання ролі психологічних мотивів у праці.

Виникає новий напрямок – концепція **“людських відносин”**. Тут вивчалися мотиви з психологічної точки зору.

Радикальною була концепція Ф. Герцберга, який стверджував, що сама праця є чинником мотивації, а гроші є, в основному, гігієнічним фактором.

Більш сучасні теорії мотивації, поєднувані терміном процесуальні, доводять, що поведінка людей визначається не тільки потребами, але і очікуванням: теорії очікування і справедливості.

Досягнуті результати праці залежать від цінності винагороди і того, наскільки людина вірить в існування міцного зв'язку між витраченими зусиллями і можливою винагородою.

Особливе місце у всіх мотиваційних системах займає заробітна плата, її організація, вибір форм і систем оплати праці.

Сутність традиційного підходу до матеріального стимулювання полягає в наступному. Рішення в цій області приймаються на вищому рівні управлінської ієрархії з дуже малою участю працівників. Заохочується дисциплінованість працівників. Особливо виділяються індивідуальні стимули. Упор робиться на відрядну заробітну плату для робітників і оплату за заслугами для управлінців. При такому управлінні не вистачає атмосфери довіри. Це веде до того, що профспілки борються із **“заохочувальними системами”** і вимагають дотримання принципу справедливої винагороди.

Відповідно до концепції **“людських відносин”** підходи щодо матеріального стимулювання помітно відрізняються. Хоча рішення в області оплати праці приймаються на вищому рівні, але за умов консультації з відділами кадрів. Враховуються побажання працівників в області організації праці.

Метою матеріального стимулювання є винагорода за високі досягнення в роботі, підкреслюється групова солідарність. Акцент робиться на групові чи колективні преміальні системи, з використанням негрошової винагороди, а також на просування і задоволення працею не через підвищення зарплати, а від самої роботи. При цьому використовуються методи збагачення робіт.

Специфіка мотивації персоналу підприємств автомобільного транспорту визначається характером роботи, підвищеною відповідальністю за безпеку та необхідністю забезпечувати безперервність транспортних і технічних процесів.

Для водіїв особливе значення мають безпечні умови праці, дотримання режимів праці та відпочинку, прогнозованість графіків, справедлива оплата, визнання безаварійної та якісної роботи. Для диспетчерів важливими є чіткий розподіл відповідальності, підтримка в умовах високого інформаційного навантаження та змінного режиму роботи. Мотивація механіків і інженерно-технічного персоналу пов'язана з відповідальністю за технічну справність

рухомого складу, якістю виконаних робіт, можливостями професійного навчання й розвитку.

Для всіх категорій персоналу актуальними є ризики професійного вигорання, пов'язані з напруженими або нерегулярними графіками, відповідальністю та стресовими ситуаціями. Дефіцит кваліфікованих кадрів може посилювати навантаження на наявний персонал, тому ефективна система мотивації має поєднувати матеріальні стимули з безпечними умовами праці, раціональними графіками, професійним розвитком, визнанням результатів і підтримкою працівників.

3.2 Особливості управління персоналом підприємств автомобільного транспорту

Правильно налагоджене управління підприємством завжди було одним із найважливіших факторів у роботі організації. Удосконалення технологій, збільшення конкуренції та зростання якості продукції змушують по-новому поглянути на низку питань управління. Одним із важливих питань тут є висока соціальна відповідальність, яка лежить на керуючих.

Сучасне підприємство - це, насамперед, безперервно мінливі технології, так би мовити – реальний погляд на навколишнє середовище. Головним чинником успіху сучасного підприємства є правильна робота керівника, його здатність приймати рішення, ставити цілі та знаходити шляхи їх здійснення. Але на першому плані все ж таки залишається вміння керівника управляти людськими ресурсами.

Сукупність суб'єкта та об'єкта управління утворюють систему управління персоналом. Принципи управління персоналом - правила, основні положення та норми, яким повинен слідувати суб'єкт управління в процесі управління персоналом.

Створенню системи та координації роботи складових організації служить відділ (підрозділ) управління персоналом у сучасній організації. Він має власну ієрархію посад, що є складовою загальноорганізаційної ієрархії. Такий відділ є функціональним підрозділом, та його співробітники безпосередньо беруть участь у основній діяльності організації. Разом з тим, ступінь ефективності їхньої роботи значною мірою залежить від ступеня взаємодії з лінійними підрозділами. У практичній діяльності лінійні служби несуть пряму відповідальність за досягнення цілей організації і тому найбільш повноваженими приймати рішення щодо розвитку та ефективного використання важливих трудових ресурсів. Організаційний підхід полягає в пошуках шляхів та допомогою експертних посад допомагати лінійним керівникам підвищувати ефективність прийняття рішень.

Технологія управління персоналом охоплює широкий спектр функцій від прийому до звільнення працівників. Виділяють такі основні функції управління персоналом: планування та аналіз персоналу; профорієнтація та трудоулаштування; мотивація трудової діяльності; управління трудовими відносинами; організація та нормування оплати праці; управління соціальною політикою та забезпеченням персоналу; навчання, підвищення кваліфікації та

розвиток персоналу; управління соціальним розвитком кадрів; вивільнення персоналу; організація управління безпекою персоналу.

Управління персоналом передбачає інформаційне, технічне, нормативно-методичне, правове та кадрове забезпечення системи управління персоналом. Ефективність функціонування системи управління персоналом вимірюється шляхом оцінки результативності діяльності системи та спеціалістів управління, оцінки діяльності підрозділів системи управління персоналом, оцінки економічної та соціальної ефективності використання управління персоналом.

Працівники служби управління персоналом повинні знати і розуміти специфіку виробничої діяльності організації, бачити перспективи її розвитку, в тому числі і в області управління людьми, мати чітке уявлення про зв'язки організації зі споживачами, а також про внутрішній ефективні системи управління персоналом в організації.

Управління персоналом має розглядатися як спеціальна функція управління, що вирішує такі основні завдання :

- розумне задоволення людських потреб як необхідна передумова для підвищення ефективності суспільного виробництва;
- досягнення ефективності та справедливості, що реалізується людьми, спеціально підготовленими для цього.

Управління людськими ресурсами у практичному плані потребує таких нових моментів кадрової роботи, як складання прогнозу потреби щодо окремих категорій персоналу; систематичний облік кваліфікацій та професійних навичок з формуванням банку даних; перехід до активних методів вербування та відбору персоналу поза фірмою; значне розширення масштабів внутрішньоорганізаційного навчання персоналу; використання щорічної формалізованої оцінки результатів праці для ґрунтового виявлення на користь фірми наявного потенціалу кожного працівника тощо.

Цілі системи управління персоналом визначають її завдання. До головних завдань системи управління персоналом слід відносити:

- забезпечення підприємства кадрами необхідної кваліфікації;
- створення необхідних умов ефективного використання знань, навичок, досвіду працюючих;
- удосконалення системи оплати праці та мотивації;
- підвищення працездатності можливостей персоналу, підвищення кваліфікації;
- управління внутрішнім переміщенням та кар'єрою співробітників;
- функції керування персоналом обумовлені завданнями системи керування персоналом.



Рисунок 3.2 – Складові структури персоналу підприємства АТ

У загальному вигляді структура та категорії персоналу ПАТ відповідає типовій і містить дві складові: промислово-виробничий персонал і непромисловий персонал (як правило, працівники, зайняті у житлово-комунальному господарстві та на основних засобах культурно-побутового призначення) (рис. 3.2, 3.3) На підприємствах автомобільного транспорту найбільшу питому вагу складають робочі (80-85%), з них водії– 65-70%, інший персонал, відповідно, – 15-20%.

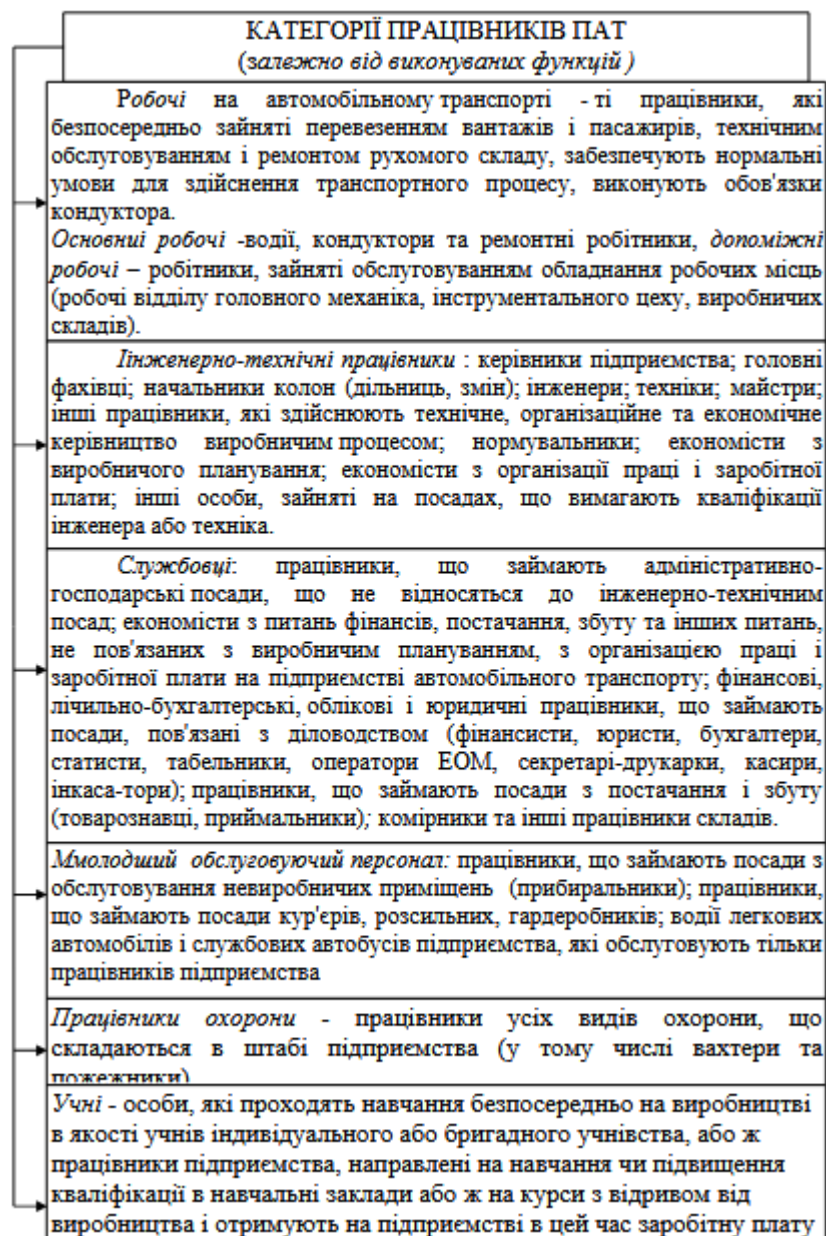


Рисунок 3.3 – Розподіл працівників ПАТ по категоріям

Склад персоналу АТП залежить від структури парку рухомого складу, режиму роботи підприємства, системи кооперування з іншими підприємствами з питань постачання, обслуговування транспортного процесу, збуту.

Кадрове планування. Управління персоналом підприємства автомобільного транспорту починається з визначення кількісної та якісної потреби в працівниках. Планування має враховувати обсяги перевезень, структуру і режим роботи рухомого складу, змінність, потребу у водіях, диспетчерах, механіках та інженерно-технічних працівниках, а також очікувані зміни технологій і виробничої програми. Важливими завданнями є прогнозування дефіциту кадрів, формування кадрового резерву та планування заміщення ключових посад.

Пошук і відбір персоналу. Відбір працівників повинен базуватися не лише на формальній відповідності кваліфікаційним вимогам, а й на оцінюванні професійної придатності, відповідальності, дисциплінованості та здатності працювати в умовах підвищеної відповідальності. Для водіїв визначальними є професійна підготовка, безпечна поведінка та дотримання режимів праці; для технічного персоналу — практичні навички діагностування, технічного обслуговування й ремонту; для диспетчерів і управлінського персоналу — аналітичні та комунікаційні компетентності.

Адаптація персоналу. Адаптація нового працівника передбачає ознайомлення зі структурою підприємства, посадовими обов'язками, маршрутами або виробничими дільницями, правилами охорони праці й безпеки, внутрішніми регламентами та інформаційними системами. Доцільним є наставництво, особливо для молодих водіїв, механіків та інженерів. Якісна адаптація скорочує період входження в роботу та зменшує ризик помилок і ранньої плинності кадрів.

Оцінювання персоналу. Оцінювання має бути систематичним і пов'язаним із результатами роботи. Для різних категорій персоналу використовуються різні показники: для водіїв — дотримання графіків, безпека, економічність і якість перевезень; для ремонтного персоналу — якість, своєчасність і повторюваність ремонтів; для диспетчерів — оперативність і точність координації; для управлінців — досягнення цільових показників підрозділу. Результати оцінювання мають використовуватися для зворотного зв'язку, мотивації та визначення потреб у навчанні.

Навчання і підвищення кваліфікації. Професійний розвиток персоналу є необхідною умовою безпечної та ефективної експлуатації автомобільного транспорту. Навчання має охоплювати зміни законодавства і вимог безпеки, нові конструкції автомобілів, діагностичне обладнання, цифрові системи моніторингу й управління перевезеннями. Для працівників доцільно поєднувати внутрішнє навчання, зовнішні курси, наставництво та електронні формати підготовки.

Розвиток і кар'єрне планування. Система управління персоналом має створювати умови для професійного та посадового зростання, розвитку нових компетентностей, внутрішньої мобільності та підготовки кадрового резерву. Кар'єрне планування підвищує залученість працівників і сприяє утриманню кваліфікованих фахівців.

Утримання персоналу та кадрова стабільність. Зниження плинності кадрів потребує поєднання конкурентної оплати праці, прозорих критеріїв оцінювання, безпечних умов, передбачуваних графіків, можливостей навчання і розвитку та якісної внутрішньої комунікації. Для підприємств автомобільного транспорту кадрова стабільність безпосередньо пов'язана з безперервністю перевезень, технічною готовністю рухомого складу та якістю транспортного обслуговування.

Таким чином, управління персоналом підприємства автомобільного транспорту доцільно розглядати як безперервний цикл: кадрове планування → пошук і відбір → адаптація → оцінювання → навчання і розвиток → мотивація

та утримання персоналу. Така логіка дозволяє пов'язати кадрові рішення з потребами транспортних і технічних процесів підприємства.

3.3 Сучасні підходи до управління персоналом у транспортних системах

Управління персоналом в АТП сьогодні виходить за межі традиційних методів кадрового діловодства. Основними інноваційними напрямками є:

- **HR-аналітика:** використання цифрових платформ для збору та аналізу даних про продуктивність, задоволеність і плинність кадрів. Це дозволяє прогнозувати ризики, виявляти приховані проблеми та формувати ефективні кадрові стратегії.
- **Електронне навчання (e-learning) та мікронавчання:** застосування онлайн-курсів, симуляторів водіння, віртуальних лабораторій для підвищення кваліфікації водіїв, механіків та менеджерів.
- **Гейміфікація процесів:** впровадження елементів гри (бали, рейтинги, відзнаки) у програми навчання й оцінювання для підвищення залученості персоналу.

Розглянемо детальніше кожен із запропонованих підходів:

HR-аналітика (Human Resources Analytics) – це систематичне використання даних про персонал для підтримки управлінських рішень. Її мета полягає в тому, щоб перетворювати дані на практичні інсайти, які допомагають підвищувати продуктивність, знижувати витрати та формувати якісну корпоративну культуру. Для автотранспортних підприємств HR-аналітика стає інструментом комплексного вимірювання ефективності персоналу: від роботи водіїв на маршрутах до рівня задоволеності механіків умовами праці. Це дозволяє керівникам своєчасно реагувати на проблеми та оптимізувати діяльність підприємства.

Одним із ключових напрямів є аналіз продуктивності персоналу. Він охоплює оцінку виконання маршрутів у встановлені терміни, контроль дотримання графіків технічного обслуговування та ефективність використання пального. Наступним завданням є прогнозування плинності кадрів: HR-аналітика дозволяє виявити працівників із високим ризиком звільнення через низьку мотивацію чи вигорання, а також визначити заходи для утримання кваліфікованих фахівців.

Важливою сферою є управління навчанням та розвитком персоналу. На основі даних можна визначати, які компетентності потребують розвитку у водіїв, диспетчерів чи інженерів, формувати навчальні програми й оцінювати ефективність тренінгів та e-learning платформ. Додатково HR-аналітика використовується для оцінки задоволеності та залученості працівників: регулярні опитування й анкетування допомагають визначити фактори, що найбільше впливають на мотивацію – рівень зарплати, умови праці, гнучкість графіку чи корпоративна культура. Ще один напрям – планування кадрових ресурсів, яке дає змогу розрахувати оптимальну кількість водіїв, механіків та

адміністративного персоналу відповідно до обсягів перевезень і змін у маршрутах.

Для впровадження HR-аналітики застосовуються різні цифрові рішення. BI-системи (Power BI, Tableau) забезпечують візуалізацію даних про персонал у вигляді графіків і KPI-панелей. ERP-системи з HR-модулем (SAP, Oracle, Microsoft Dynamics) інтегрують управління ресурсами підприємства з кадровою політикою. ATS (Applicant Tracking Systems) дозволяють аналізувати ефективність каналів рекрутингу та оптимізувати підбір кадрів. Цифрові HR-платформи (BambooHR, Zoho People, Workday) дають змогу відстежувати ефективність працівників, їхнє навчання та рівень залученості. Все більшого значення набувають Big Data та AI-рішення, що дозволяють прогнозувати плинність кадрів, оцінювати емоційний стан працівників і навіть аналізувати дані телематики для виявлення втоми водіїв.

Застосування HR-аналітики забезпечує підвищення безпеки, оскільки аналіз даних про перевищення швидкості, аварійність і порушення режимів роботи допомагає попереджати ризики. Вона також сприяє зниженню витрат завдяки оптимізації використання кадрів, що дозволяє скорочувати понаднормові години та простої транспорту. Завдяки правильній системі мотивації, побудованій на основі даних, зростає продуктивність і якість виконання завдань. Крім того, впровадження HR-аналітики формує інноваційну культуру в колективі: використання сучасних цифрових інструментів підвищує престиж підприємства та робить його більш привабливим для молодих фахівців.

Електронне навчання (e-learning) – це сучасна система організації освітнього процесу із застосуванням цифрових технологій, що забезпечує доступ до навчальних матеріалів у дистанційному форматі. Вона включає інтерактивні завдання, відеолекції, тренажери й інші засоби, які дозволяють поєднувати навчання з роботою. Мікронавчання, у свою чергу, є специфічним форматом e-learning, побудованим на коротких, сфокусованих модулях тривалістю 3–10 хвилин. Він спрямований на швидке засвоєння конкретних знань чи навичок. Для автотранспортних підприємств такі технології особливо актуальні, адже дають змогу оперативно навчати водіїв, механіків, диспетчерів та менеджерів без відриву від виробничого процесу.

У підготовці водіїв e-learning забезпечує онлайн-курси з безпеки руху та правил дорожнього руху, а також тренажери для відпрацювання поведінки в екстремальних ситуаціях – наприклад, занос чи аварійна зупинка. Додатково застосовуються інтерактивні завдання з економії пального та екологічного водіння. Для технічного персоналу використовуються відеоінструкції з ремонту сучасних систем, AR/VR-технології для безпечного навчання роботі зі складними агрегатами, а також короткі мікронавчання -модулі типу «Один вузол – одна інструкція», що дозволяють швидко освоювати конкретні навички.

Розвиток управлінського персоналу включає курси з логістики, роботи з CRM-системами, управління маршрутами й фінансового планування.

Мікронавчання у цьому напрямі часто реалізується у форматі міні-уроків у мобільних застосунках, наприклад, як налаштувати графік чи проаналізувати KPI водія. Для нових співробітників e-learning та мікронавчання стають інструментами адаптації: онлайн-екскурсії підприємством у VR-форматі, інтерактивні інструкції з охорони праці та короткі тести для перевірки знань сприяють швидшому входженню в колектив.

Для впровадження електронного навчання транспортні підприємства застосовують LMS (Learning Management Systems), такі як Moodle, TalentLMS чи EdApp. Вони дозволяють створювати навчальні курси, відслідковувати прогрес і оцінювати результати. Мобільні застосунки забезпечують швидкий доступ до матеріалів у будь-який час. VR/AR-технології надають можливість відпрацьовувати складні та небезпечні операції у віртуальному середовищі без ризику для обладнання чи персоналу. Елементи гейміфікації – рейтинги, бали, досягнення – підвищують інтерес до навчання, а AI-рекомендаційні системи дозволяють персоналізувати навчальний контент відповідно до компетенцій працівників.

Головними перевагами електронного навчання є гнучкість і доступність: працівники можуть навчатися у зручний для них час, не перериваючи виробничий процес. Це також забезпечує економію ресурсів, оскільки відпадає потреба у відрядженнях, друку матеріалів чи оренді приміщень. Важливою перевагою є швидке оновлення навчальних модулів – зміни у законодавстві чи нові технічні інструкції можуть миттєво інтегруватися в систему. Крім того, e-learning дає можливість індивідуалізувати процес навчання, підлаштовуючи його під рівень підготовки конкретного працівника. Мікронавчання у поєднанні з гейміфікацією підвищує мотивацію та залученість, адже короткі інтерактивні модулі сприймаються легше й ефективніше за традиційні довгі лекції.

Гейміфікація стає важливим інструментом для навчання та підвищення кваліфікації працівників транспортних підприємств. Онлайн-курси доповнюються системами балів і відзнак, що дозволяє стимулювати участь у навчанні та формувати відчуття досягнень. Водії й механіки можуть отримувати «рівні компетентності» залежно від результатів тестів і практичних завдань, що створює прозору систему професійного зростання. Використання AR/VR-тренажерів з елементами гри забезпечує моделювання аварійних ситуацій, де учасники набирають бали за правильні дії, водночас відпрацьовуючи навички безпеки у реалістичних умовах.

Другим напрямом є система оцінювання персоналу, де застосовуються цифрові панелі результативності з рейтингами співробітників. До уваги беруться такі критерії, як економія пального, відсутність порушень правил дорожнього руху чи своєчасність виконання завдань. Відзнаки на кшталт «кращого водія місяця» або «найефективнішого механіка» посилюють мотивацію й формують здорову конкуренцію між працівниками.

Важливе місце займає гейміфікація у сфері мотивації та командної роботи. Практикуються командні «челенджі», наприклад, яка бригада сервісу швидше та якісніше виконає план технічного обслуговування. Також ефективними є внутрішні конкурси між підрозділами із застосуванням лідербордів, що дозволяють відстежувати прогрес і результативність у режимі реального часу.

Ще один напрям використання гейміфікації – адаптація нових співробітників. Для цього розробляються інтерактивні «квести», які знайомлять новачків із підприємством, маршрутами та внутрішніми регламентами. Досягнення, як-от «перший успішний рейс» чи «перша діагностика без помилок», формують у нових працівників почуття причетності до команди та стимулюють подальший розвиток.

Реалізація гейміфікації в АТП спирається на сучасні цифрові інструменти. LMS-платформи з елементами гейміфікації (TalentLMS, EdApp, Moodle з плагінами) дають змогу вбудовувати бали, значки та рейтинги безпосередньо в навчальні курси. Мобільні додатки для навчання та контролю інтегруються зі смартфонами водіїв і механіків, забезпечуючи оперативний доступ до завдань і нагород. Використання VR/AR-тренажерів перетворює складні навчальні сценарії на ігрові місії, наприклад, відпрацювання дій при пожежі чи інших критичних ситуаціях. Крім того, гейміфіковані HR-платформи автоматично формують рейтинги працівників на основі KPI, таких як економія пального, безаварійна їзда чи якість обслуговування клієнтів, що робить процес оцінювання більш об'єктивним.

Використання гейміфікаційних інструментів сприяє підвищенню залученості персоналу: працівники охочіше беруть участь у навчанні та внутрішніх ініціативах. Завдяки прагненню досягти кращих результатів зростає продуктивність, а виконання завдань стає більш якісним. Водночас формуються прозорі системи оцінювання, де рейтинги й бали генеруються автоматично, що мінімізує суб'єктивність керівників. Особливе значення гейміфікація має для молодих кадрів, адже нове покоління працівників добре сприймає цифрові технології та ігрові механіки. Нарешті, впровадження таких практик зміцнює корпоративну культуру, адже сприяє розвитку командного духу та змагання за якість, що в результаті підвищує конкурентоспроможність автотранспортного підприємства.

3.4 Лідерство та корпоративна культура

Ефективне управління персоналом передбачає наявність лідерів, здатних формувати корпоративну культуру, що ґрунтується на цінностях безпеки, інновацій та клієнтоорієнтованості. Сучасні підходи до лідерства орієнтуються на гнучкі управлінські стилі, коучинг, фасилітацію командної роботи. Важливу роль відіграє створення цифрової корпоративної екосистеми, яка забезпечує прозорість комунікацій і залученість працівників у процес ухвалення рішень. Використання телематичних систем та HR-аналітики підсилює ці процеси,

оскільки дозволяє об'єктивно оцінювати роботу персоналу, виявляти зони ризику та оптимізувати організаційні рішення.

Лідерство – це здатність впливати на персонал і спрямовувати його діяльність для досягнення спільних цілей підприємства. Для автотранспортних підприємств воно набуває особливого значення, оскільки щоденна робота пов'язана з динамічними умовами (зміни маршрутів, технічні несправності, вимоги клієнтів, безпекові ризики). Ефективний керівник у транспортній галузі – це не лише адміністратор, а й лідер, який надихає, мотивує та формує командну культуру. Крім того, він використовує цифрові технології (телематика, GPS-моніторинг, аналітику) для забезпечення стабільності та прозорості управлінських процесів.

Розрізняють наступні сучасні стилі лідерства:

Трансформаційне лідерство передбачає надихання співробітників на зміни, формування бачення розвитку підприємства (наприклад, перехід на електромобілі чи впровадження телематики) та залучення персоналу до реалізації інновацій.

Ситуаційне лідерство проявляється у гнучкому підході: у критичній ситуації переважає директивність, а при обговоренні нових ідей – демократичність.

Сервісне лідерство зосереджене на підтримці персоналу: керівник усуває бар'єри в роботі, забезпечує ресурсами та організовує навчання.

Корпоративна культура – це система цінностей, норм і традицій, що визначає поведінку працівників у колективі. Вона особливо важлива в транспортних підприємствах, де помилки персоналу можуть мати прямий вплив на безпеку.

Основними елементами корпоративної культури є :

- Безпека як цінність №1 – дотримання правил дорожнього руху, режимів праці та відпочинку, охорони праці й техніки безпеки.
- Інноваційність – відкритість до нових технологій (телематика, електронні платформи).
- Клієнтоорієнтованість – увага до якості перевезень і сервісу, швидке реагування на скарги.
- Командність – співпраця між водіями, диспетчерами, механіками, адміністрацією.
- Прозорість і довіра – чесне оцінювання праці, відкритий зворотний зв'язок.

До інструментів формування корпоративної культури належать:

1. Цифрові платформи комунікації – внутрішні месенджери, корпоративні портали, мобільні додатки для швидкого обміну інформацією.
2. Програми «цінності в дії» – регулярні кейси, де співробітники демонструють приклади дотримання корпоративних принципів (безпека, клієнтоорієнтованість).

3. Корпоративні події – тренінги, дні безпеки, конкурси «Кращий водій року» чи «Найкращий майстер СТО».

4. Менторство і наставництво – передача знань і цінностей від досвідчених фахівців молодим працівникам.

5. Цифрова культура в управлінні – інтеграція KPI, прозорих рейтингів, зворотного зв'язку через мобільні системи.

Роль лідера у підтримці корпоративної культури.

Лідер є головним носієм корпоративних цінностей. Його модель поведінки стає прикладом для наслідування: дотримання стандартів безпеки, етичних принципів та правил взаємодії з клієнтами задає тон для всієї команди.

Як мотиватор, керівник формує позитивну атмосферу в колективі, підтримує досягнення, відзначає успіхи та стимулює до подальших результатів. Це особливо важливо для транспортних підприємств, де робота часто пов'язана зі стресовими ситуаціями.

У ролі фасилітатора інновацій лідер стимулює участь працівників у розробці нових сервісних моделей, ініціює цифрові експерименти, підтримує навчання та професійний розвиток. Залучення інструментів телематики й аналітики дає змогу ухвалювати більш обґрунтовані рішення й відкриває нові можливості для оптимізації бізнес-процесів

Лідерство та корпоративна культура є стратегічними чинниками ефективності автотранспортного підприємства. Лідери формують атмосферу довіри та інновацій, а корпоративна культура забезпечує єдність цінностей і поведінкових стандартів. У поєднанні з цифровими інструментами ці фактори створюють конкурентні переваги, підвищують безпеку та якість послуг, а також забезпечують сталий розвиток підприємства.

Контрольні питання

1. Дайте визначення трудової мотивації та поясніть її відмінність від стимулювання.

2. У чому полягає ієрархія потреб за Маслоу та як вона впливає на трудову поведінку працівників?

3. Які основні положення концепцій мотивації праці Тейлора, Герцберга, школи людських відносин і процесуальних теорій?

4. Яку роль відіграє матеріальне та нематеріальне стимулювання у діяльності автотранспортного підприємства?

5. Що таке система управління персоналом і які її основні функції?

6. Які чинники визначають склад і структуру персоналу автотранспортного підприємства?

7. Які основні етапи кадрового планування, пошуку, відбору та адаптації персоналу автотранспортного підприємства?

8. Як здійснюються оцінювання, навчання та професійний розвиток персоналу автотранспортного підприємства?

9. Що таке HR-аналітика та які її основні завдання на автотранспортному підприємстві?

10. У чому полягають переваги електронного навчання та мікронавчання для персоналу автотранспортного підприємства?

11. Як гейміфікація використовується для підвищення ефективності навчання та мотивації персоналу?

12. Які цифрові платформи й інструменти застосовуються для HR-аналітики, навчання та оцінювання персоналу?

13. Дайте визначення лідерства та поясніть його значення для ефективної діяльності автотранспортного підприємства.

14. Які особливості трансформаційного, ситуаційного та сервісного лідерства?

15. Що таке корпоративна культура та які її ключові елементи важливі для автотранспортного підприємства?

16. Які інструменти формування та підтримання корпоративної культури використовуються на транспортних підприємствах?

4 ОРГАНІЗАЦІЙНЕ ПРОЄКТУВАННЯ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ

4.1 Сутність, завдання та принципи організаційного проєктування транспортних систем

Організаційне проєктування транспортної системи на рівні підприємства – це цілеспрямований процес формування або вдосконалення організаційної структури управління автотранспортним підприємством, розподілу функцій між його підрозділами і посадовими особами, встановлення повноважень, відповідальності та зв'язків між ними. Результатом організаційного проєктування має бути така структура, яка забезпечує узгоджену роботу експлуатаційної, технічної, економічної та інших служб відповідно до цілей і умов діяльності АТП.

Об'єктом організаційного проєктування є система управління автотранспортним підприємством: склад структурних підрозділів і посад, рівні управління, вертикальні та горизонтальні зв'язки, інформаційні потоки та порядок взаємодії. Предметом організаційного проєктування є способи раціонального розподілу управлінських і виробничих функцій, повноважень та відповідальності між елементами цієї системи.

Основна мета організаційного проєктування полягає у створенні структури, яка відповідає цілям підприємства, характеру перевезень, масштабам і структурі рухомого складу, прийнятій системі технічного обслуговування та ремонту, чисельності персоналу й умовам зовнішнього середовища. Організаційна структура повинна бути достатньо простою і надійною,

забезпечувати оперативність управління, чіткість відповідальності, координацію дій та здатність адаптуватися до змін.

До основних завдань організаційного проєктування АТП належать:

- визначення функцій управління і видів робіт, необхідних для досягнення цілей підприємства;
- формування складу служб, відділів, виробничих підрозділів і посад;
- розподіл функцій, повноважень і відповідальності між підрозділами та працівниками;
- встановлення вертикальних, горизонтальних, лінійних і функціональних зв'язків;
- визначення раціональної кількості рівнів управління і діапазону підпорядкування;
- організація інформаційних потоків, зворотного зв'язку та координації між підрозділами;
- регламентація взаємодії через положення про підрозділи, посадові інструкції та внутрішні процедури;
- оцінювання відповідності структури фактичним умовам роботи та її своєчасне коригування.

Організаційне проєктування доцільно здійснювати послідовно за такими етапами:

1. Аналіз цілей, виробничих процесів, чинної структури управління та умов діяльності підприємства.
2. Визначення переліку функцій, процесів і завдань, які мають бути організаційно закріплені.
3. Вибір типу організаційної структури та формування складу структурних підрозділів.
4. Розподіл функцій, повноважень і відповідальності між рівнями управління, підрозділами та посадовими особами.
5. Проєктування управлінських, інформаційних і координаційних зв'язків, визначення діапазону управління.
6. Закріплення структури у внутрішніх документах, оцінювання її ефективності та адаптація до змін.

Під час проєктування організаційної структури автотранспортного підприємства необхідно дотримуватися низки принципів. Частина з них безпосередньо впливає з правил побудови організаційної структури технічної служби, наведених у чинному конспекті.

Принцип спеціалізації. Функції та роботи, які регулярно повторюються, мають бути чітко розподілені між підрозділами і працівниками. Необхідно уникати як «нічийних» функцій, так і необґрунтованого дублювання обов'язків.

Принцип координації. Спеціалізація підрозділів повинна доповнюватися узгодженням їхніх дій. Для АТП особливо важливо координувати роботу служби експлуатації, технічної, економічної, диспетчерської та допоміжних підрозділів, оскільки результат перевезення залежить від їхньої взаємодії.

Принцип єдиноначальності. Працівник має отримувати обов'язкові розпорядження від одного безпосереднього керівника. Колегіальне обговорення

рішення не скасовує персональної відповідальності особи, яка організовує його виконання.

Принцип відповідності повноважень і відповідальності. Посадова особа повинна мати права, достатні для виконання покладених на неї функцій, і водночас нести відповідальність за результати рішень у межах наданих повноважень.

Принцип раціонального діапазону управління. Кількість безпосередньо підпорядкованих працівників або підрозділів має бути такою, щоб керівник міг реально координувати їхню роботу, контролювати результати та своєчасно реагувати на відхилення.

Принцип обмеження кількості ієрархічних рівнів. Надмірна кількість щаблів управління сповільнює проходження інформації, підвищує ризик її спотворення та знижує оперативність прийняття рішень.

Принцип адаптивності. Організаційна структура повинна змінюватися разом із масштабами діяльності, технологіями, структурою парку, ринком перевезень і цифровими інструментами управління. Структура, яка була ефективною за одних умов, може потребувати перегляду за інших.

Організаційну структуру не слід формувати під конкретних працівників. Спочатку визначають раціональну систему функцій, підрозділів, зв'язків, повноважень і відповідальності, а вже після цього добирають працівників, компетентності яких відповідають вимогам визначених посад. Водночас структура не є незмінною: її ефективність необхідно періодично оцінювати та коригувати відповідно до розвитку підприємства.

4.2 Організаційні структури управління підприємствами автомобільного транспорту: типологія, служби та їхні завдання

Високий рівень розвитку виробництва у всіх галузях економіки потребує високих вимог до систем управління виробництвом. Структура управління сучасного підприємства (фірми) повинна бути:

- простою (за побудовою) і надійною (за функціонуванням);
- гнучкою і динамічною, тобто здатною розвиватися і вдосконалюватися;
- володіти зворотним зв'язком, тобто мати добре налагоджену систему документообігу;
- саморегульованою, тобто здатною функціонувати під час тимчасової відсутності керівника;
- економічною, тобто забезпечувати мінімум витрат ресурсів на управління;
- володіти стійкістю до факторів зовнішнього середовища.

Відповідно до цього, гнучкість і динамічність розвитку структур управління на практиці призвели до великого різноманіття різновидів.

Формування структури управління ґрунтується на понятті лінійних і функціональних зв'язків. Лінійні зв'язки – це зв'язки організаційної ієрархії, типу «начальник – підлеглий». Функціональні зв'язки виникають на основі спеціалізації управлінської діяльності в певній сфері компетенції. Організаційно виконання функцій зосереджується в спеціальних підрозділах (штаб, відділ).

Залежно від того, наскільки яскраво в організації виражена спеціалізація щодо виконання окремих функцій менеджменту, формуються різні типи структур управління підприємством.

Основні системи управління організаціями: лінійна, функціональна, змішана (лінійно-функціональна), матрична, мережева, лінійно-штабна [5,14].

Лінійна система управління – схема безпосереднього підпорядкування з усіх питань підрозділів, що стоять нижче, вищим. Така система досить проста і цілком ефективна.

Функціональна система управління – система являє собою схему підпорядкування підрозділів, що стоять нижче, функціональним підрозділам, які вирішують окремі питання управління – технічні, планові, фінансові тощо).

Лінійно-функціональна система – рішення, підготовлені функціональними підрозділами, розглядаються і затверджуються лінійним керівником, який передає їх підпорядкованим підрозділам.

Схематично процес взаємодії окремих елементів у відповідних структурах управління подається на рис. 4.1 та 4.2, а характеристика, сутність і особливості – відзначені в таблиці 4.1.



Рисунок 4.1 – Схема лінійної системи управління

Процес розвитку і виникнення нових схем управління виробництвом відбувається безперервно. Серед старих бюрократичних структур (лінійна, функціональна, лінійно - функціональна, штабна) з'явилися відносно нові різновиди. На регіональному рівні управління (місто, область тощо) найбільш перспективною формою побудови організаційних структур управління виробництвом товарів або послуг є дивізійна структура – у її основі лежить відносно незалежний від центрального органу управління підрозділ (департамент).

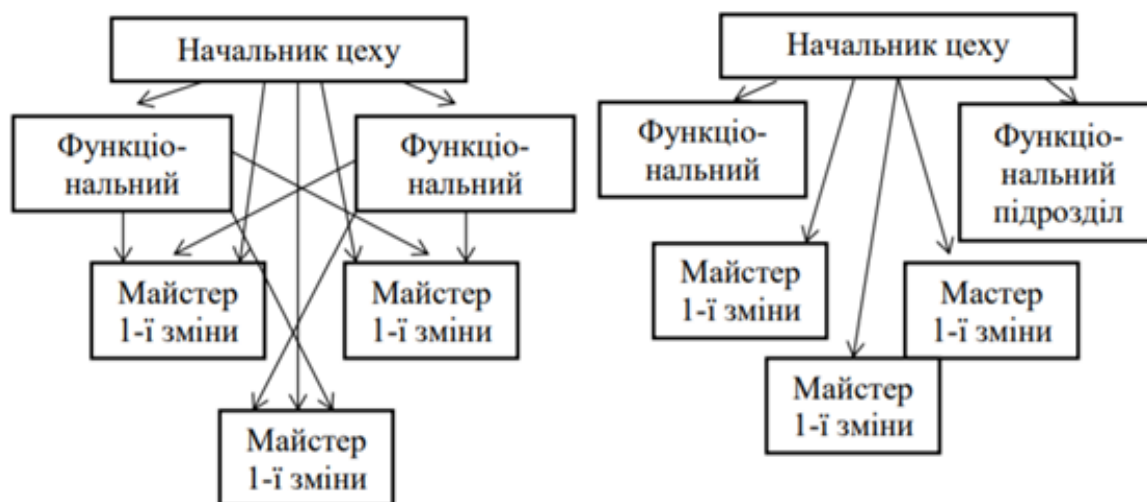


Рисунок 4.2 – Схема функціональної та змішаної системи управління

До переваг дивізійної схеми побудови структур управління можна віднести:

- єдиноначальність в межах дивізіону (департаменту);
- високий рівень координації управлінської діяльності по горизонталі (регіональний аспект) і по вертикалі (виробничий аспект).

Недоліками дивізійної структури можна вважати зростання витрат на управління в зв'язку з необхідністю утримувати нові функціональні служби і підрозділи.

Під час переходу до нових ринкових відносин більш відчутним стає і перехід від старих адміністративних (бюрократичних) структур управління до нових – їх називають адаптивними (або органічними) структурами управління. Вони будуються на запереченні організаційної ієрархії та її заміні на професійну. При цьому взаємини між працівниками різних рангів виглядають як консультації колег з тих чи інших виробничих питань, а не як ієрархічні стосунки між начальником і підлеглими. Серед нових типів адаптивних (органічних) структур управління, що з'явилися за останні роки, можна віднести такі: проектна (програмно - цільова); матрична; мережева; віртуальна.

Таблиця 4.1 – Характеристика бюрократичних структур управління

Тип структури	Сутність структури	Особливість структури
1. Лінійна структура	Виконавець має лише одного безпосереднього керівника за всіма видами діяльності	Висока оперативність управління (виконавець відразу розпочинає реалізовувати отримані розпорядження)
2. Функціональна структура	Функціональним підрозділам надано право давати свої вказівки виконавцям разом з вказівками безпосереднього начальника	Збільшується чисельність управлінців, знижується оперативність виконання рішень, можливі протиріччя розпоряджень
3. Штабна структура	Функціональні підрозділи позбавлені права віддавати розпорядження безпосередньо виконавцям (вони є для керівника штабом щодо розробки управлінських рішень)	Усі управлінські рішення приймаються згідно із принципом єдиноначальності

Розглянемо особливості побудови і функціонування кожної з них.

Проектна (програмно-цільова) структура управління належить до адаптивних структур.

Проектна структура управління являє собою тимчасову структуру і створюється для вирішення конкретного завдання (виконання проекту в установлені терміни з відповідним рівнем якості). Сенс полягає в тому, щоб зібрати команду, здатну найкращим чином вирішити поставлене завдання.

Коли завдання (проект) виконано, команда розпускається і проектна структура управління перестає існувати.

Головна перевага структури полягає в тому, щоб сконцентруватися і сконцентрувати ресурси на вирішенні конкретного завдання.

Недоліком проектної структури можна вважати мінливість службового статусу членів команди: доки виконується проект, вони в пошані, проект закінчився – і попереду невідомість.

Матрична структура управління належить до адаптивних структур.

Схематично матричну структуру можна подати так (рис.4.3.).

Матрична структура являє собою накладення кінцевої кількості проектів на функціональну структуру організації. Внаслідок чого отримуємо матрицю (таблицю) взаємодії керівників проектів і керівників функціональних підрозділів.

Керівник проекту відповідає за інтеграцію всіх видів діяльності і ресурсів, необхідних для виконання цього проекту. Має право розпоряджатися ними, несе відповідальність за планування проекту і терміни його виконання.

Керівник функціонального підрозділу виділяє в розпорядження керівника проекту фахівців, які і утворюють команду проекту. У разі необхідності консулює виконавців, взаємодіє з керівником проекту щодо питань виконання функції, за яку він відповідає.

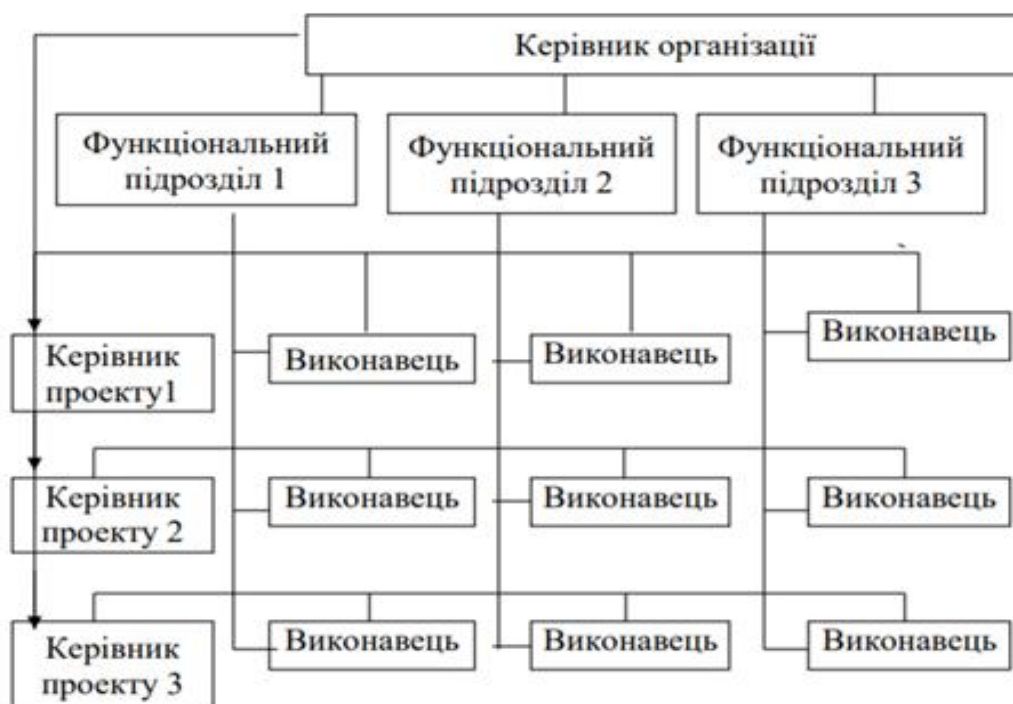


Рисунок 4.3 – Матрична структура управління

Перевагою матричної структури управління є абсолютна можливість координації робіт щодо проекту і зосередження всіх необхідних ресурсів в потрібних кількостях, гнучкість, що дозволяє оперативно реагувати на зміни зовнішніх умов.

Суттєвим недоліком матричної структури є її складність, порушення принципу єдиноначальності (подвійне підпорядкування виконавця), а також неминучість виникнення конфліктів.

Мережева структура належить до адаптивних структур. Мережева структура означає, що організація доручає більшість своїх функцій незалежним контрагентам (іншим організаціям), а сама є невеликою головною організацією; що координує діяльність контрагентів. Схематично мережеву структуру можна уявити так (рис. 4.4).

Переваги такої структури полягають в тому, що організація отримує можливість залучити в будь-який момент необхідні ресурси. Таким чином, забезпечується підвищена гнучкість реагування на зміни зовнішнього середовища, що урізноманітнює робочі завдання, а значить, і підвищує рівень задоволеності працею.

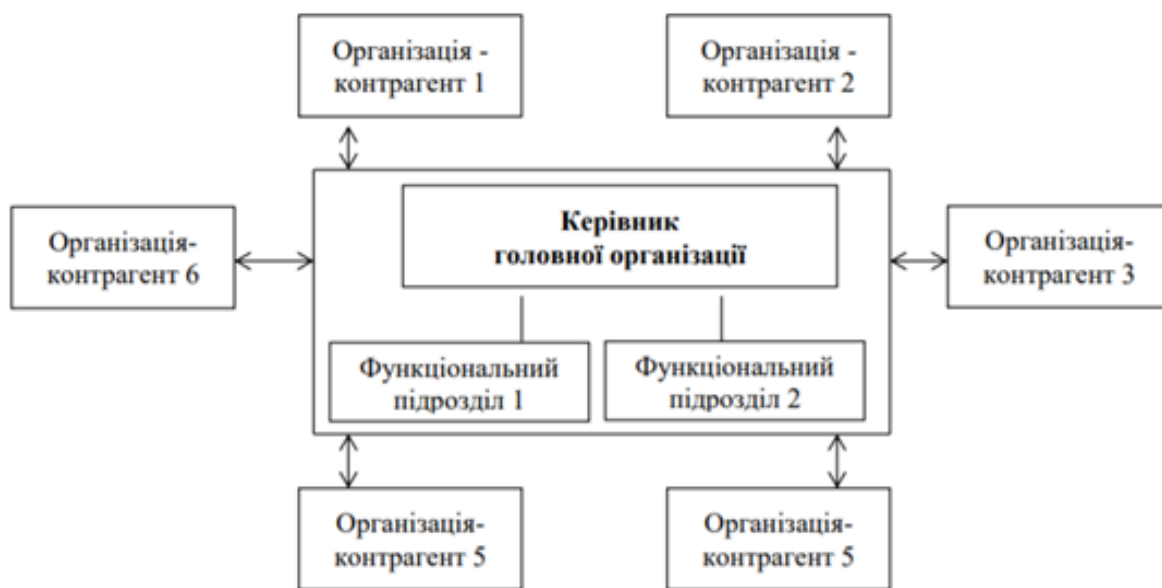


Рисунок 4.4 – Мережева структура управління

До недоліків мережевої структури слід віднести відсутність безпосереднього контролю з боку головної організації, тобто зростає ступінь невизначеності, оскільки виконання багатьох функцій знаходиться поза увагою менеджерів. Якщо щось непередбачене трапляється з організацією-контрагентом, то це може паралізувати роботу організації в цілому, оскільки завжди необхідно мати час для того, щоб змінити субпідрядника. Знижується лояльність працівників головної організації, оскільки менеджмент може в будь-який момент прийняти рішення про відмову від їхніх послуг на користь третьої сторони.

Віртуальна організація належить до адаптивних структур. Віртуальна організація є модифікацією мережевої структури. Тому фахівці збираються разом для здійснення конкретного проекту. Організація існує у вигляді головного офісу, що здійснює пошук клієнтів і проектів. У головному офісі працює невелика кількість штатних працівників. Виконавці проектів залучаються з інших організацій, причому є можливість залучити найкращих. З них створюються тимчасові групи для виконання проектів. Група сама контролює діяльність і поведінку своїх учасників.

Переваги віртуальної структури полягають у можливості залучати знання і досвід фахівців із різних країн. Така структура відрізняється дуже високою гнучкістю і швидкістю реакції на виниклі потреби і виклики зовнішнього середовища. Перевагою є також можливість заощадити на накладних витратах. Недоліком такої організації є обмеженість контролю над діяльністю працівників. Єдиною об'єднувальною силою є сам проект, тому він повинен бути досить чітко визначеним і позиціонованим. Додаткові вимоги висуваються до менеджерів, які, делегуючи право прийняття рішень безпосередніх виконавців, повинні розбиратися в сутності проекту і вирішувати завдання комунікативного та мотиваційного характеру. Спілкування телефоном та через електронну поштою не убезпечує від виникнення непорозумінь.

Найбільш ефективною на сьогодні є та структура, що адекватна досягненню поставлених перед організацією цілей. Іншими словами, більш ефективною і кращою структури управління немає. Немає особливого сенсу копіювати структуру успішних фірм. Копіювання не гарантує успіху, але вивчати чужий прогресивний досвід (вітчизняний чи зарубіжний) треба.

Слід мати на увазі, що будь-який об'єкт чи структура управління, розвиваючись в часі може втрачати ті переваги, які спонукали менеджмент використовувати саме її, а згодом переваги можуть навіть трансформуватися в недоліки. Не дарма, описуючи ту чи іншу структуру управління, вказують не лише на її переваги, а й на недоліки.

Якщо дослідження організації показує, що існуюча структура управління не дозволяє підвищувати ефективність діяльності, гальмує її розвиток, то менеджер повинен ужити відповідних заходів щодо розроблення більш адекватної ситуації структури управління.

Специфічна особливість транспорту в цілому і автомобільного зокрема полягає в тому, що виробничий процес тут складається з роботи рухомого складу на лінії та технічного обслуговування транспортних засобів на виробничій базі. Це вимагає здійснення різноманітних операцій, пов'язаних з організацією руху й перевезень, забезпечення технічної справності рухомого складу і його безперебійного постачання паливом, мастильними та іншими експлуатаційними матеріалами, підбором персоналу і підвищенням кваліфікації, організацією праці, планування, обліку, звітності, встановленням фінансових зв'язків із клієнтурою тощо.

В умовах автотранспорту, коли виробничий процес виходить за межі безпосередньо підприємства, надзвичайно важливо організувати чітку взаємодію окремих служб і підрозділів підприємства, груп працівників і в цілому колективу. Для цього необхідно максимально поєднати виробничу діяльність і зацікавленість колективу з інтересами суспільства в цілому [12].

Управління автотранспортним підприємством включає: організацію виконання директив і вказівок, що надходять від керівних органів, надання їм відповідної інформації (звітності); прийняття рішень, завдяки яким організовується виробничий процес та робота допоміжних служб підприємства; установлення зв'язків з іншими підприємствами і організаціями.

Розвиток автомобільного транспорту супроводжується вдосконаленням структури управління виробництвом і більш раціональним розподілом функцій управління між різними його структурними підрозділами. При цьому одночасно відбувається, з одного боку, спеціалізація складових частин автотранспорту – розвиток централізованих спеціалізованих перевезень, спеціалізованих експлуатаційних і ремонтних підприємств, а з іншого – їхня інтеграція, укрупнення підприємств, створення об'єднань, розвиток централізованих експлуатаційних служб тощо.

У структурі управління автотранспортом існують самотійні ланки (одиниці), що виступають як юридичні особи (підприємства, об'єднання), і несамотійні ланки (одиниці), що не мають самотійного юридичного статусу (ділянка, цех, колона, філія).

Організаційна структура управління автотранспортним підприємством не може бути єдиною для всіх підприємств. Вона багато в чому залежить від характеру і структури автомобільних перевезень, кількості рухомого складу та чисельності працівників, форми організації і масштабів технічного обслуговування та ремонту транспортних засобів, технічної оснащеності підприємства й інших чинників. Структура апарату управління автотранспортним підприємством устанавлюється і затверджується безпосередньо керівником підприємства відповідно до штатної розкладки адміністративно-управлінського персоналу підприємства.

Через недостатньо розроблені питання, пов'язані з визначенням потужності автотранспортних підприємств, провідне місце серед перерахованих вище факторів посідає кількість автомобілів і чисельність персоналу.

На автотранспортному підприємстві, як і на будь-якому іншому, можуть використовуватися такі системи управління, як лінійна, функціональна і лінійно-штабна. Співвідношення між лінійним і функціональним управлінням визначає ступінь поєднання управління, роздробленого на функції, з комплексним управлінням, що охоплює всі функції. При цьому загальною тенденцією переходу від нижчих до більш високих щаблів управління є підвищення ролі функціонального управління.

Лінійна система управління означає безпосереднє підпорядкування кожному очільнику колективу всіх керівників ділянки. У такому разі система ланок управління загалом збігається з системою ланок процесу виробництва. Лінійна система забезпечує чітке формулювання завдань (надання команд), повну відповідальність керівника за результати роботи, але разом з тим обмежує можливості використання компетентних фахівців під час управління окремими ділянками.

Функціональне управління передбачає створення системи управління, диференційованої за функціями і здійснюваної функціональними ланками (осередками). Це обумовлює організацію в межах певних функцій відповідних осередків управління, які направляють нижчим щаблям управління або ланкам виробництва обов'язкові для виконання рішення. Позитивним є те, що залучення до керівництва відповідних фахівців дозволить більш компетентно вирішувати питання, розвантажити лінійних керівників і спростити їхню роботу. Однак слід

ураховувати, що при функціональному управлінні порушується єдність керівництва і відповідальність за доручену роботу, оскільки виконавець отримує вказівки від декількох начальників (фахівців). Створюються певні елементи знеособлення і можливості порушення принципу єдиноначальності в управлінні виробництвом.

Функціональне управління не виключає лінійного, але дещо обмежує його роль. У процесі розвитку лінійне управління все більше органічно поєднується з функціональною системою. Внаслідок чого сформувалася лінійно-штабна система управління, в якій у керівника-одноосібника з'являється штаб, що складаються з функціональних осередків (управлінь, відділів, груп, окремих фахівців), що відповідають певній функції управління. Лінійно-штабна система управління забезпечує найбільш ефективне поєднання єдиноначальності з діяльністю компетентних фахівців, що сприяє підвищенню рівня управління виробництвом.

Для виконання виробничих і управлінських функцій в об'єднаннях і підприємствах автотранспорту передбачається створення, в залежності від їхньої потужності, таких структурних підрозділів (табл. 4.2):

Таблиця 4.2 – Структурні підрозділи за групами підприємств

Структурні підрозділи	Група				
	I	II	III	IV	V
	Кількість автомобілів, од.				
	> 800	501 – 800	251 – 500	101 – 250	50 – 100
Загальне керівництво	+	+	+	+	+
Планово-економічний відділ	+	+	+	–	–
Відділ організації праці й заробітної плати	+	+	–	–	–
Бухгалтерія	+	+	+	+	+
Відділ матеріально-технічного постачання	+	+	+	–	–
Відділ комплектування й підготовки кадрів	+	+	+	–	–
Адміністративно-господарський відділ	+	+	+	–	–
Відділ експлуатації	+	+	+	+	–
Диспетчерська	+	+	+	+	+
Гаражний відділ	+	+	+	+	+
Автомобільні колони	+	+	+	+	–
Технічний відділ	+	+	+	–	–
Виробничі дільниці, майстерні	+	+	+	+	+
Відділ технічного контролю	+	+	+	–	–

На сьогодні на великих автотранспортних підприємствах України використовується лінійно-штабна структура управління виробництвом. У керівника підприємства (директора) штабними структурними підрозділами є:

бухгалтерія; відділ кадрів; відділ безпеки дорожнього руху; канцелярія; адміністративно-господарський відділ.

Для організації, координації та контролю за реалізацією основного, допоміжного й обслуговуючого виробництва в структурі управління автотранспортним підприємством виділяються три основні служби: експлуатації, технічна, економічна. Служба експлуатації здійснює управління основним виробничим процесом АТП (процесом перевезення вантажів або пасажирів). Очолює експлуатаційну службу заступник директора з експлуатації (на окремих підприємствах ця посада називається так – заступник директора з комерційної роботи).

Головні завдання служби експлуатації АТП.

1. Організація роботи з обслуговуваною клієнтурою (рекламна діяльність, укладення договорів із вантажовідправниками тощо).

2. Забезпечення високого рівня техніко-експлуатаційних показників використання рухомого складу.

3. Виконання плану за кінцевими показниками роботи АТП (обсягом перевезень, доходів і прибутку від перевезень та ін.)

Технічна служба здійснює керівництво за реалізацією на території допоміжних і обслуговуючих виробничих процесів. Очолює технічну службу головний інженер (заступник директора з технічної частини).

Основними завданнями технічної служби АТП є наступні.

1. Забезпечення високого рівня розвитку виробничо-технічної бази (ВТБ).

2. Організація своєчасного і якісного виконання робіт із технічного обслуговування і ремонту рухомого складу.

3. Підвищення рівня показників технічної готовності автомобільного парку підприємства.

Економічна служба забезпечує керівника підприємства і його штабні підрозділи необхідною інформацією для вироблення і прийняття управлінських рішень.

Основні завдання економічної служби АТП.

1. Проведення робіт з обліку і аналізу показників виконання плану перевезень вантажів (пасажирів) в цілому по АТП і структурних підрозділах (автоколонах, бригадах).

2. Аналіз показників використання трудових, виробничих і матеріальних ресурсів підприємства.

3. Аналіз виконання плану за фінансовими показниками роботи АТП (доходи, прибуток тощо).

4. Розробка і ТЕО заходів, спрямованих на підвищення ефективності роботи підприємства.

Після вибору і побудови схеми організаційної структури управління підприємством, наступним етапом формування раціональної структури управління АТП є комплекс робіт, що включає: визначення конкретних функцій управління автотранспортним виробництвом, нормування чисельності управлінського персоналу за кожною з виділених функцій, розподіл адміністративно-управлінського персоналу за відділами тощо.

4.3 Організаційне проєктування ремонтно-обслуговуючого виробництва АТП

Типова форма організації ремонтно-обслуговуючого виробництва найбільш поширена на АТП (рис.4.5). При цій формі організації виробництва управління технічною службою здійснюється централізовано.

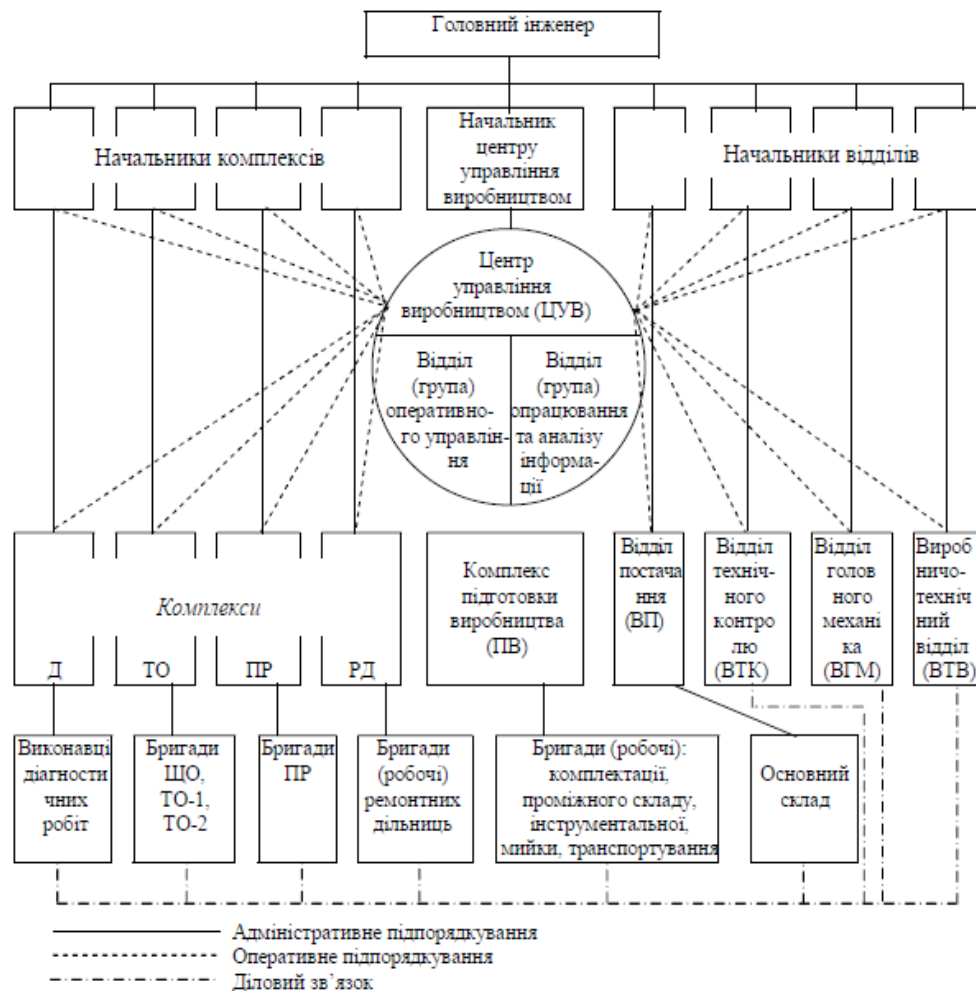


Рисунок 4.5 – Схема структури й управління технічною службою АТП

Така система управління чітко розмежовує адміністративні й оперативні функції керівного персоналу. Вона зосереджує всю оперативну роботу в центрі управління виробництвом (ЦУВ) або у відділі управління виробництвом (ВУВ).

В основу організації ТО і Р покладений технологічний принцип формування виробничих підрозділів, при якому кожен вид технічної дії виконується спеціалізованим підрозділом. Підрозділи, які виконують однорідні види технічних операцій, об'єднують у виробничі комплекси. Підготовка виробництва здійснюється централізовано комплексом підготовки виробництва (ПВ). Підготовка виробництва включає в себе:

- комплектування обмінного фонду агрегатів, механізмів, вузлів;

- доставка їх (агрегатів, механізмів, вузлів) на робочі місця і миття перед відправкою в ремонт;
- забезпечення робочим інструментом;
- переміщення автомобілів в зоні очікування, ТО і ремонту (виконують гаражні водії).

Обмін інформацією між ЦУВ і всіма виробничими підрозділами базується на двосторонньому диспетчерському зв'язку, засобах автоматики і телемеханіки.

Очолює технічну службу **головний інженер**. Він несе відповідальність за технічний стан рухомого складу, розвиток і стан технічної бази, матеріально-технічне забезпечення. Головний інженер має право розпоряджатись матеріальними фондами, формувати виробничий персонал, визначати розмір премій і заохочень виробничим робітникам за добрі показники роботи й економічне витрачення матеріальних фондів.

Центр (відділ) управління виробництвом складається із відділу (групи) оперативного управління і відділу (групи) опрацювання та аналізу інформації. До **відділу оперативного управління** входять технічні диспетчери виробництва. **Відділ опрацювання та аналізу інформації** має тісний оперативний зв'язок із іншими відділами. ЦУВ планує і оперативно керує роботами, що ґрунтуються на технологічному принципі формування виробничих підрозділів. Кожен вид технічних дій виконує спеціалізована бригада або дільниця. Бригада або дільниця (іноді окремі виконавці), що виконують роботи, однорідні за призначенням і специфікою виконання, об'єднують у виробничі комплекси.

При ЦУВ рекомендується створювати п'ять виробничих комплексів:

- діагностики (Д);
- технічного обслуговування (ТО);
- поточного ремонту (ПР);
- ремонтних дільниць (РД);
- підготовки виробництва (ПВ).

Комплекс ПР об'єднує підрозділи, які виконують роботи, пов'язані із заміною несправних агрегатів і деталей справними, а також кріпильно-регулювальні роботи та інші роботи по ПР безпосередньо на автомобілях.

Комплекс РД об'єднує підрозділи, які виконують роботи з обслуговування і ремонту знятих із автомобіля агрегатів і деталей, виготовлення деталей, а також інші роботи, не пов'язані із безпосереднім виконанням їх на автомобілях. Проте деякі виробничі підрозділи практично здійснюють деякі види робіт, які виконуються безпосередньо на автомобілі. Так, наприклад, бригади виконують електротехнічні, зварювальні, мідницькі, оббивні, столярні та деякі інші роботи як безпосередньо на автомобілі так і у виробничих відділеннях (дільницях). Віднесення таких підрозділів до комплексу ПР або РД має проводитись з урахуванням переважаючого виду робіт (стосовно трудомісткостей).

Кількість бригад, що виконують один вид технічних дій і закріплення їх за рухомим складом залежать у кожному конкретному випадку від:

- трудомісткості виробничої програми;

- кількості моделей автомобілів;
- загального компонування приміщень технічної служби;
- потреби виконання одного виду технічної дії в кілька змін;
- розташування колон на окремих територіях;
- інше.

В одній бригаді доцільно мати 4-15 ремонтно – обслуговуючих робітників.

Комплекс ПВ об'єднує такі структурні підрозділи: дільниця (група) комплектації, проміжний склад, транспортна і мийна дільниці, інструментальний склад. Залежно від конкретних місцевих умов допускається суміщення функцій дільниць комплексу ПВ.

На підприємствах невеликої потужності роботу дільниць виконувати бригади, ланки або окремі виконавці. Дільниця (група) комплектації забезпечує комплектування обмінного фонду, підбір запасних частин за завдання ЦУВ, необхідних для виконання ремонтних робіт і доставку їх на робочі місця, а також здійснює транспортування агрегатів і деталей, знятих із автомобіля для ремонту. На проміжному складі зберігаються агрегати і деталі (в основному відремонтовані), які створюють запас. На транспортній дільниці переганяють автомобілі і транспортують великовагові агрегати і деталі по території АТП. Мийна дільниця забезпечує миття усіх агрегатів і деталей, знятих із автомобілів перед відправленням на ремонт. Інструментальний склад призначений для зберігання, видачі та ремонту інструменту.

Залежно від призначення і потужності АТП, а також від прийнятої організаційної структури управління на підприємстві головному інженерові підпорядковані ЦУВ і ще кілька самостійних у функціональному відношенні підрозділів (відділів):

- виробничо-технічний відділ (ВТВ);
- відділ головного механіка (ВГМ);
- відділ постачання (ВП);
- відділ технічного контролю (ВТК).

Провідна роль серед цих підрозділів належить ВТВ. Його створюють на АТП, які мають не менше як 250 одиниць рухомого складу. Він є центром технічної політики на підприємстві.

Виробничо-технічний відділ виконує такі функції:

- розробляє плани і заходи для впровадження нової техніки і технології виробничих процесів;
- розробляє плани наукової організації праці, організовує і контролює виконання їх;
- розробляє і здійснює заходи щодо охорони праці і техніки безпеки;
- вивчає причини виробничого травматизму і вживає заходи для їх усунення;
- проводить технічне навчання в системі підготовки кадрів;
- дбає про підвищення кваліфікації робітників та інженерно-технічних працівників;

- дбає про впровадження раціоналізаторських пропозицій;
- веде облік і реєстрацію рухомого складу;
- складає технічні нормативи та інструкції;
- конструює нестандартне устаткування і реконструює виробничі зони та обладнання;
- складає плани з ТО і ремонту автомобілів.

Начальник ВТВ є першим помічником головного інженера і заступником під час його відсутності.

На дуже великих підприємствах (понад 400 одиниць) може створюватись самостійна конструкторсько-технологічна група із 3...5 чоловік. Її завдання – розробка і впровадження у технологічний процес засобів механізації, автоматизації, зв'язку, телемеханіки та ін., реконструкція приміщень і оснащення новим технологічним обладнанням виробничих зон підприємства.

Відділ головного механіка виконує наступні роботи:

- утримує у технічно справному стані будівлі, споруди, енергосилове і санітарно-технологічне господарство;
- обслуговує і ремонтує технологічне устаткування, інструментальну оснастку і стежить за їх вірним використанням.

Самостійним підрозділом відділ головного механіка, як правило, є тільки на АТП, які мають понад 200 автомобілів.

Відділ постачання виконує такі функції:

- забезпечує безперебійне постачання АТП;
- складають заявки на необхідні матеріали, запасні частини, агрегати, шини, устаткування;
- організовують роботу складського господарства.

До складу відділу постачання входять інженери і техніки постачання, експедитори, завідувачі складами і комірники.

Відділ технічного контролю займається наступним:

- перевіряють якість приймання і випуску автомобіля на лінію;
- перевіряють виконання передбаченого обсягу робіт при здійсненні усіх видів обслуговування і ремонту;
- перевіряють дотримання технології у функціональних підрозділах відповідно до встановленого технологічного регламенту, технологічних карт, інструкцій і схем;
- аналізують причини відказів і несправностей автомобілів;
- визначають показники надійності і довговічності автомобільної техніки;
- контролюють якість робіт, що виконуються підприємствами, послугами яких користується АТП;
- контролюють стан технологічного устаткування;
- стежать за якістю і відповідністю стандартам і технічним умовам матеріалів, напівфабрикатів, запасних частин, що надходять на склад;
- стежать за належним зберіганням складського запасу;

- контролюють дотримання правил і термінів направлення автомобілів на ТО і ремонт;
- проводять технічне навчання для підвищення кваліфікації ремонтно-обслуговуючого і технічного персоналу;
- складають рекламційні акти і претензії до постачальників;
- здійснюють періодичний вибірковий контроль технічного стану рухомого складу.

4.4 Організаційне проєктування СТО автомобілів

Типова організаційна структура управління СТО автомобілів представлена на рисунку 4.6.



Рисунок 4.6 – Типова організаційна структура управління СТО автомобілів

Організаційні структури управління відділу запчастин, бухгалтерії, столу замовлення та майстерні показані на рисунках 4.7–4.10

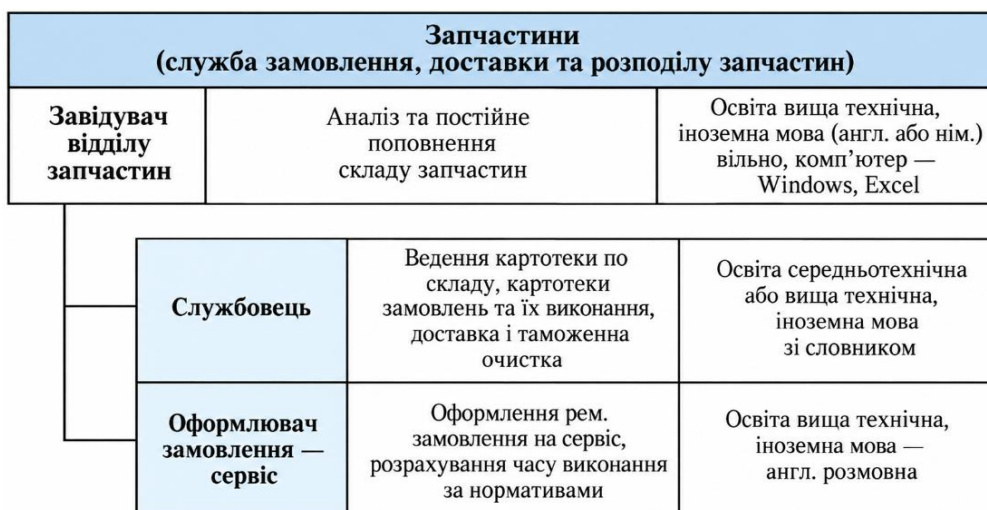


Рисунок 4.7 – Організаційна структура управління відділу запчастин

Бухгалтерія		
Головний бухгалтер	Освіта відповідна, комп'ютер — Windows, Excel	
	Бухгалтер із зарплати	Освіта відповідна, комп'ютер — Windows, Excel
	Економіст	Освіта відповідна, комп'ютер — Windows, Excel

Рисунок 4.8 – Організаційна структура управління бухгалтерії

Стіл замовлень		
Начальник служби столу замовлень	30 % — виконання управлінських задач, 70 % — прийняття рішень при виникненні неординарних ситуацій, а також щодо гарантійних зобов'язань та їх оформлення	Освіта вища електро-технічна, іноземна мова (англ. або нім.) вільно, комп'ютер — Windows, Excel
Служба інформації		
Службовець — попередній запис. Диспетчер телефонних розмов	Попередній запис, диспетчеризація телефонних розмов	Освіта вища електро-технічна, іноземна мова (англ.) вільно, комп'ютер — Windows, Excel
Оформлення замовлень		
Приймальник	Прийом автомобілів в ремонт, допомога у визначенні несправності – вихідна діагностика	Освіта вища технічна, іноземна мова — англ., розмовна
Оформлювач замовлень — сервіс	Оформлення рем. замовлення на сервіс, розрахунок часу виконання за нормативами	Освіта вища технічна, іноземна мова — англ., розмовна
Оформлювач замовлень — запчастини	Оформлення рем. замовлення на запчастини, розрахування часу виконання за нормативами	Освіта вища технічна, іноземна мова — англ. зі словником, комп'ютер — Windows, Excel
Розрахункова група		
Бухгалтер з нарахування вартості та оформлення рахунка на оплату	Нарахування вартості робіт і фактичних витрат із запчастин та матеріалів, оформлення рахунка на оплату	Освіта бухгалтерська, комп'ютер — Windows, Excel
Каса		
Касир	Приймання платежів	Освіта середня, бажано англ. розмовна
Служба екстремальної підготовки		
Водій	Виконання доставки автомобілів у майстерню	Освіта середня, англ. розмовна
Механік	Допомога при транспортуванні або на місці	Освіта середня, англ. розмовна

Рисунок 4.9 – Організаційна структура управління столу замовлення



Рисунок 4.10 – Організаційна структура майстерні

Правила надання послуг СТО з технічного обслуговування і ремонту автомобільних транспортних засобів регулюють правові норми взаємовідносин між Замовником і Виконавцем послуг з технічного обслуговування і ремонту автомобільних транспортних засобів та їхніх складових, а також вимоги щодо контролю за відповідністю наданих послуг. Правила поширюються на суб'єктів підприємницької діяльності всіх форм власності, які надають послуги з технічного обслуговування і ремонту автомобільних транспортних засобів та їхніх складових.

Терміни, що застосовуються у правилах, мають таке значення:

- відповідальне збереження – комплекс організаційних і технічних заходів Виконавця, які гарантують зберігання майна власника транспортного засобу в повній відповідності з вимогами експлуатаційної чи нормативної документації протягом строку, що встановлюється в оформленому письмово договорі із Замовником;

- дорожній транспортний засіб (далі – ДТЗ) – транспортний засіб, призначений для експлуатації переважно на автомобільних дорогах загального користування усіх категорій і сконструйований згідно з їхніми нормами;

- автомобільний транспортний засіб – ДТЗ, за допомогою якого здійснюється перевезення пасажирів і вантажів автомобільними дорогами чи виконання спеціальних робочих функцій;

- послуга – результат безпосередньої взаємодії між Виконавцем та Замовником і внутрішньої діяльності Виконавця для задоволення потреб Замовника;

- претензія – письмовий документ, що містить вимогу Замовника до Виконавця щодо невідповідності наданої послуги вимогам нормативних документів та/або умовам договору;

- ремонт – комплекс операцій щодо відновлення справності або роботоздатності виробів та відновлення ресурсів виробів чи їхніх складових частин;

- складова частина дорожнього транспортного засобу – деталь, складальна одиниця чи комплектувальний виріб, які відповідають вимогам конструкторської

документації ДТЗ або допущені для застосування в ДТЗ за прямим призначенням рішенням його розробника (утримувача оригіналів конструкторської документації);

- технічне обслуговування – операція чи комплекс операцій із задоволення вимог, установлених експлуатаційною чи сервісною документацією ДТЗ як умова забезпечення відповідності його експлуатаційних характеристик вимогам виробника і нормативних документів;

- технологічний документ – графічний або текстовий документ, який окремо чи разом з іншими документами визначає технологічний процес чи операцію виготовлення виробу, надання послуг;

- контролер якості – посадова особа Виконавця, уповноважена ним здійснювати поточний контроль відповідності кожного об'єкта технічного обслуговування і (чи) ремонту вимогам експлуатаційної, ремонтної, технологічної і нормативної документації та умовам договору.

4.5 Розподіл функцій, повноважень і відповідальності інженерно-технічного персоналу в організаційній структурі підприємства автомобільного транспорту

Інженер - це спеціаліст, котрий, спираючись на теоретичні знання, навички, ділові та особисті якості, забезпечує на основі аналізу, розрахунків, підготовки та прийняття рішень створення, перетворення та підтримку в працездатному стані технічних, технологічних, економічних систем із заданими показниками їх функціонування.

Інженер-механік, котрий спеціалізується в технічній експлуатації автомобілів, це спеціаліст широкого профілю з вищою освітою. Він працює в інженерно-технічній службі (ІТС) підприємств та організацій автомобільного транспорту та забезпечує управління технічним станом рухомого складу автомобільного транспорту.

Об'єктом діяльності інженера-механіка є автомобільний парк, тобто сукупність автомобілів, причепів, напівпричепів, які знаходяться на балансі в АТП чи ВОАТ (виробниче об'єднання автомобільного транспорту).

Мета діяльності інженера-механіка – це забезпечення надійної роботи автомобільного парку при оптимальних витратах трудових та матеріальних ресурсів і скорочення негативного впливу автомобілів на населення, персонал та оточуюче середовище.

Для інженера-механіка властиві наступні види **виробничої діяльності**:

- виробничо-технологічна;
- організаційно-управлінська;
- проектна;
- дослідницька.

Беручи участь в них, спеціаліст повинен вміти:

- самостійно приймати рішення по управлінню та використовувати досягнення НТП (науково-технічного прогресу);

- планувати та організовувати технологічні процеси технічного обслуговування та ремонту;
- реконструювати та проектувати АТП, цехи, відділення та ділянки;
- розробляти та впроваджувати нові технологічні процеси, технологічне обладнання та оснащення;
- розробляти та вести технічну документацію;
- організовувати підвищення кваліфікації персоналу;
- всебічно підтримувати та допомагати розвитку винахідництва та раціоналізаторського руху;
- розраховувати економічну ефективність застосування нової техніки та впроваджених технологічних та організаторських рішень;
- організовувати порівнювальні випробування нової техніки або технології та використовувати комп'ютерну техніку;
- проводити заходи із запобігання виробничого травматизму та професійних захворювань, а також захисту навколишнього середовища;
- володіти раціональними прийомами пошуку та використання науково-технічної інформації, передового досвіду.

Основними **функціями інженера ІТС** є:

- виробничо-технологічна;
- організаційно-управлінська;
- навчально-виховна;
- матеріально-технічне постачання;
- інші.

Інженер АТП повинен підтримувати постійний зв'язок із обслуговуючим персоналом, поєднувати функції виконавця і керівника. Для цього необхідно мати певні знання нормативів , трудового і господарського законодавства, економіки виробництва і достатньо володіти законами про підприємства та трудові колективи.

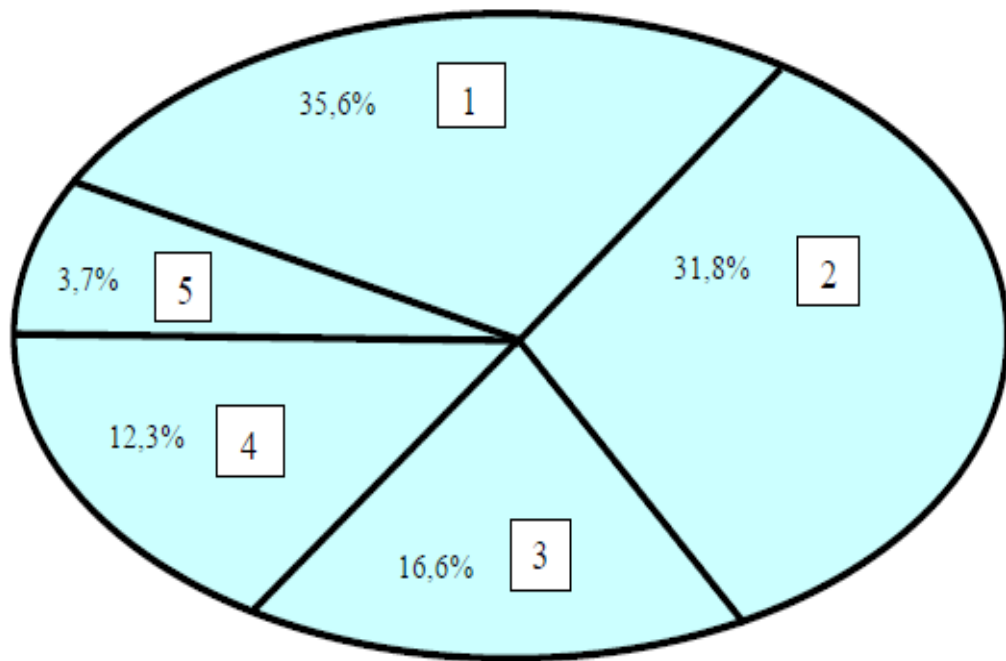


Рисунок 4.11 – Розподіл функцій інженерно-технічної служби АТП

- 1-виробничо-технологічна;
- 2-організаційно-управлінська;
- 3-навчально-виховна;
- 4-матеріально-технічне постачання;
- 5-інші.

Функції інженерно-технічного персоналу реалізуються через конкретні посади у структурі технічної служби. Розподіл робіт між ними залежить від потужності АТП, чисельності рухомого складу, прийнятої структури управління та форми організації ремонтно-обслуговуючого виробництва. На невеликих підприємствах окремі функції можуть поєднуватися однією посадовою особою, тоді як на великих підприємствах вони розподіляються між спеціалізованими керівниками і виконавцями.

Узагальнений розподіл функцій, повноважень, відповідальності та взаємодії основних посад інженерно-технічного персоналу АТП наведено в таблиці 4.3.

Таблиця 4.3 – Розподіл функцій, повноважень і відповідальності інженерно-технічного персоналу АТП

Посада	Основні функції	Повноваження	Відповідальність	Основна взаємодія
Головний інженер	Формує технічну політику АТП; організовує ТО і ремонт; забезпечує технічну готовність рухомого складу, розвиток виробничо-технічної бази та технічне забезпечення.	Приймає технічні рішення; координує підрозділи технічної служби; розподіляє ресурси в межах компетенції; погоджує плани ТО, ремонту та розвитку ВТБ.	За технічний стан парку, організацію роботи технічної служби, виконання технічних вимог і раціональне використання ресурсів.	Директор; служба експлуатації; ВТВ; ЦУВ/ВУВ; ВГМ; ВТК; постачання; виробничі дільниці.
Начальник технічної служби	Організовує поточну роботу технічної служби, виконання планів ТО і ремонту, роботу підрозділів та забезпечення їх ресурсами.	Видає завдання підпорядкованим підрозділам; оперативно перерозподіляє роботи і ресурси; контролює строки та якість виконання.	За виконання виробничої програми технічної служби, дотримання технології, строків і якості робіт.	Головний інженер; ЦУВ; майстри; механіки; ВТК; склад і постачання.
Механік	Контролює технічний стан транспортних засобів; організовує підготовку автомобілів до роботи; виявляє несправності та потребу в ТО і ремонті.	Направляє автомобілі на діагностування, ТО або ремонт у межах установленого порядку; подає інформацію про технічний стан і потребу в роботах.	За достовірність оцінювання технічного стану у межах посадових обов'язків, своєчасність передавання інформації та дотримання встановлених процедур.	Водії; майстер; диспетчер виробництва; ВТК; технічна служба.
Майстер	Організовує роботу бригади або дільниці; розподіляє виробничі завдання; контролює технологічну дисципліну, якість і строки виконання робіт.	Розподіляє роботи між виконавцями; контролює використання обладнання та матеріалів; ініціює усунення виявлених відхилень.	За організацію робіт на дільниці, якість і своєчасність виконання операцій, дотримання вимог охорони праці та технології.	Начальник технічної служби; диспетчер виробництва; механіки; ремонтний персонал; ВТК; склад.
Диспетчер виробництва	Здійснює оперативне планування і координацію робіт ТО та ремонту; формує черговість робіт; контролює проходження автомобілів через виробничі пости і дільниці.	Оперативно коригує виробничі завдання в межах установлених повноважень; передає завдання підрозділам; збирає і узагальнює інформацію про хід робіт.	За оперативність і достовірність диспетчерської інформації, узгодженість виробничих дій і своєчасне інформування керівництва про відхилення.	ЦУВ/ВУВ; головний інженер; начальник технічної служби; майстри; механіки; виробничі комплекси; ВТК.

Наведений розподіл є узагальненим. Конкретний перелік прав, обов'язків і меж відповідальності закріплюється у положеннях про структурні підрозділи та посадових інструкціях. Ключовою вимогою є відповідність між функцією, наданими повноваженнями та персональною відповідальністю, а також налагоджена вертикальна і горизонтальна взаємодія між усіма учасниками технічного забезпечення перевезень.

Контрольні питання

1. Що таке організаційне проектування транспортної системи та які його основні завдання й етапи?
2. Розкрийте зміст принципів єдиноначальності, спеціалізації, діапазону управління та обмеження кількості ієрархічних рівнів на прикладах технічної служби.
3. Як порушення принципу діапазону управління впливає на роботу майстрів і диспетчерів?
4. Чому дублювання обов'язків між підрозділами знижує ефективність управління та як запобігти йому під час розроблення посадових інструкцій?
5. Як лінійні та функціональні зв'язки впливають на оперативність прийняття рішень і координацію роботи підрозділів автотранспортного підприємства?
6. Поясніть відмінності між лінійною, функціональною та лінійно-штабною структурами управління й наведіть приклади їх застосування.
7. У чому полягають переваги та недоліки дивізійної структури управління для регіональних перевізників?
8. Які особливості проєктної, матричної, мережевої та віртуальної структур забезпечують їх адаптивність до змін умов діяльності?
9. Чому не існує універсально найкращої структури управління та від яких чинників залежить її вибір для конкретного автотранспортного підприємства?
10. Які ризики виникають через подвійне підпорядкування в матричній структурі та як їх можна мінімізувати?
11. Які завдання та межі відповідальності головного інженера, центру управління виробництвом і відділу управління виробництвом у ремонтно-обслуговуючому виробництві?
12. Розмежуйте функції підрозділів діагностики, технічного обслуговування, поточного ремонту, ремонтних дільниць і підготовки виробництва.
13. За якими критеріями визначають кількість виробничих бригад та їх закріплення за рухомим складом?
14. Які функції виконують відділ запасних частин, бухгалтерія, стіл замовлення та майстерня станції технічного обслуговування? Як організовується їхня інформаційна взаємодія?
15. Порівняйте функції, повноваження, відповідальність і взаємодію головного інженера, начальника технічної служби, механіка, майстра та диспетчера виробництва.

5 ПЛАНУВАННЯ ТРАНСПОРТНОЇ РОБОТИ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ

5.1 Сутність, об'єкти та рівні планування транспортної роботи й експлуатації автомобільного транспорту

Планування є центральною функцією управління, оскільки визначає цілі, завдання, послідовність дій, строки та ресурси, необхідні для одержання запланованого результату. Для автотранспортного підприємства планування має бути безпосередньо пов'язане не із загальним описом діяльності підприємства, а з організацією транспортної роботи, використанням рухомого складу, виконанням перевезень, технічною експлуатацією автомобілів та ресурсним забезпеченням.

Планування транспортної роботи й експлуатації автомобільного транспорту — це управлінський процес визначення майбутніх обсягів і умов перевезень, потреби в рухомому складі та персоналі, режимів роботи автомобілів, графіків руху і технічного обслуговування, а також необхідних матеріальних, паливно-енергетичних і фінансових ресурсів. План конкретизує мету, вихідні дані, комплекс робіт, строки, виконавців і ресурси та створює основу для організації, контролю й оперативного регулювання діяльності АТП.

Основні об'єкти планування

Основним об'єктом планування на автотранспортному підприємстві є транспортна робота. Її планування починається з визначення обсягів перевезень вантажів або пасажирів і далі деталізується за маршрутами, видами рухомого складу, періодами виконання, режимами роботи та ресурсами. До основних об'єктів планування доцільно відносити:

- обсяги транспортної роботи — кількість замовлень, обсяги перевезень, вантажообіг або пасажирообіг, строки та напрями перевезень;
- рухомий склад — склад і структура парку, кількість технічно справних автомобілів, випуск на лінію, пробіг, завантаження та коефіцієнти використання;
- перевізний процес — маршрути, графіки і розклади, послідовність рейсів, пункти навантаження/розвантаження або посадки/висадки, диспетчерське забезпечення;
- технічна експлуатація — періодичність і графіки ТО, програма поточного ремонту, потреба у виробничих постах, запасних частинах і ремонтному персоналі;
- трудові ресурси — чисельність водіїв, ремонтного та інженерно-технічного персоналу, змінність і режими праці;
- паливно-енергетичні та матеріальні ресурси — потреба у пальному, мастильних матеріалах, шинах, запасних частинах та інших експлуатаційних матеріалах;
- фінансові ресурси — витрати на перевезення, технічне обслуговування, ремонт, оплату праці, придбання ресурсів і оновлення рухомого складу.

При цьому соціальні, екологічні та безпекові вимоги не виключаються з планування, але розглядаються як обов'язкові умови й обмеження, які мають

бути враховані при формуванні транспортної та експлуатаційної програми підприємства.

Рівні планування транспортної роботи

За горизонтом і ступенем деталізації на АТП доцільно виділяти стратегічне, середньострокове, поточне та оперативно-календарне планування. Вони утворюють єдину систему: рішення довгострокового рівня конкретизуються у поточних планах, а їх виконання забезпечується оперативними рішеннями.

Таблиця 5.1 – Рівні планування транспортної роботи та експлуатації

Рівень	Горизонт	Основний зміст	Приклади для АТП
Стратегічне	понад 5 років	Довгострокові напрями розвитку транспортної та технічної системи підприємства.	Оновлення парку; перехід на альтернативні види палива; розвиток виробничо-технічної бази; цифровізація управління.
Середньострокове	1–5 років	Конкретизація стратегічних цілей у програмах розвитку та ресурсному забезпеченні.	Програма придбання автомобілів; розвиток маршрутної мережі; план модернізації ТО і ремонту; кадрове забезпечення.
Поточне (тактичне)	рік з деталізацією за кварталами/місяцями	Планування обсягів перевезень, використання парку, ресурсів і витрат.	Річний план перевезень; виробнича програма; план пробігу; потреба у пальному; графік ТО; бюджет експлуатації.
Оперативно-календарне	зміна, доба, тиждень	Деталізація поточних планів для забезпечення ритмічної роботи.	Добовий випуск автомобілів; призначення водіїв; маршрутні завдання; рейси; оперативне перепланування через відмови або затримки.

Стратегічне планування визначає довгострокові пріоритети підприємства та формує вимоги до структури парку, виробничої бази й технологій управління. Середньострокове планування переводить ці пріоритети у конкретні програми. Поточне планування встановлює річні й квартальні показники транспортної роботи та ресурсів, а оперативно-календарне планування забезпечує щоденне узгодження автомобілів, водіїв, маршрутів, замовлень і технічного стану рухомого складу.

Прогнозування передуює плануванню і дає змогу оцінити можливі обсяги попиту, зміни структури перевезень, потребу в рухомому складі та ресурсах. На відміну від плану, прогноз не встановлює обов'язкового завдання, а формує обґрунтоване уявлення про можливі варіанти майбутнього, на основі яких обирається планове рішення.

5.2 Принципи та методи планування роботи рухомого складу і використання ресурсів транспортного підприємства

Методологія планування охоплює принципи, методи та показники, за допомогою яких формуються й обґрунтовуються планові рішення. Для автотранспортного підприємства особливе значення мають науковість і

оптимальність, пропорційність і збалансованість, пріоритетність, ефективність, системність та узгодженість різних видів планів.

Основні принципи планування

- науковість і оптимальність — використання достовірних даних, нормативів, прогнозів і моделей для вибору найдодільнішого варіанта плану;
- пропорційність і збалансованість — узгодження обсягів перевезень із кількістю справного рухомого складу, водіїв, виробничих потужностей, пального та інших ресурсів;
- пріоритетність — першочергове забезпечення найбільш важливих перевезень і робіт за умов обмежених ресурсів;
- ефективність — досягнення запланованого транспортного результату з раціональними витратами часу, пробігу, палива, праці та коштів;
- безперервність і узгодженість — взаємозв'язок стратегічних, поточних і оперативних планів та регулярне їх уточнення за фактичними даними;
- гнучкість — можливість коригування планів при зміні попиту, дорожніх умов, технічного стану автомобілів або доступності ресурсів.

Методи планування та транспортні приклади

До базових методів планування належать системний, балансовий, нормативний, програмно-цільовий та математичні методи. Їх зміст зберігається, але для автомобільного транспорту кожний метод має бути пов'язаний із конкретними завданнями перевезень і експлуатації рухомого складу.

Таблиця 5.2 – Застосування методів планування на автотранспортному підприємстві

Метод	Сутність	Транспортний приклад	Результат
Системний	Розгляд плану як сукупності взаємопов'язаних рішень.	Збільшення обсягів перевезень оцінюється одночасно через потребу в автомобілях, водіях, пальному, ТО, ремонтних потужностях і фінансах.	Узгоджений план без локальних суперечностей.
Балансовий	Порівняння потреби з наявними джерелами її покриття.	Баланс автомобіле-днів; баланс водіїв; планова потреба у пальному ↔ наявні запаси і закупівлі; потреба у запасних частинах ↔ складські залишки.	Виявлення дефіциту або резерву ресурсів.
Нормативний	Розрахунок показників на основі норм і нормативів.	Норми витрати палива; нормативна періодичність ТО; трудомісткість ремонтів; норми часу; нормативний пробіг шин.	Розрахунок потреби в ресурсах та обсягу робіт.
Програмно-цільовий	Формування комплексу взаємопов'язаних заходів для досягнення конкретної цілі.	Програма оновлення рухомого складу; зниження порожнього пробігу; підвищення технічної готовності; цифровізація диспетчеризації.	Посадження цілей, заходів, строків, відповідальних і ресурсів.
Математичні методи	Оптимізація планових рішень на основі математичних моделей.	Оптимізація маршрутів; розподіл автомобілів між замовленнями; планування графіків ТО; лінійне, цілочислове, динамічне, стохастичне програмування.	Вибір найкращого варіанта за заданим критерієм і обмеженнями.

Системний метод особливо важливий для АТП, оскільки зміна одного параметра плану неминуче впливає на інші. Наприклад, збільшення кількості рейсів потребує не лише додаткового часу роботи автомобілів, а й відповідної кількості водіїв, пального, технічної готовності парку, можливостей ремонтної бази та фінансування.

Балансовий метод використовується для узгодження потреб і ресурсів. Якщо план перевезень потребує 120 автомобіле-днів роботи, а технічно справний парк забезпечує лише 108 автомобіле-днів, план має бути скоригований: змінюється графік, залучається резервний транспорт, переглядається обсяг замовлень або прискорюється відновлення автомобілів після ТО і ремонту.

Нормативний метод забезпечує обґрунтованість ресурсних розрахунків. На його основі визначають планову витрату палива, періодичність технічного обслуговування, трудомісткість ремонтних робіт, потребу в запасних частинах і чисельність ремонтного персоналу.

Програмно-цільовий метод доцільний, коли підприємство планує комплексну зміну, наприклад оновлення рухомого складу, впровадження телематики або зниження витрат палива. У такому разі загальна ціль деталізується на окремі завдання, заходи, строки, ресурси та контрольні показники.



Рисунок 5.1 – Планування стратегії/програми/проекту соціально-економічного розвитку АТП

Наведена схема ілюструє загальну логіку програмно-цільового планування: від визначення проблем і зацікавлених сторін до формування бачення, очікуваних результатів, індикаторів і документального плану. Для

транспортної роботи ця логіка може застосовуватися, наприклад, при розробленні програми оновлення парку, підвищення технічної готовності або цифровізації управління перевезеннями.

Прогнозні та аналітичні методи як підтримка планування

Частина методів, що раніше розглядалися як самостійний блок «сучасних підходів», доцільніше віднести до інструментів прогнозової й аналітичної підтримки планування. Вони не замінюють базові методи, а допомагають формувати вихідні дані та оцінювати альтернативи.

- екстраполяція — короткострокове прогнозування обсягів перевезень, пробігу, витрат палива або потреби в ресурсах за збереження попередніх тенденцій;
- сценарний метод — формування базового, оптимістичного і песимістичного варіантів попиту, завантаження парку, цін на пальне або дорожніх умов;
- експертні оцінки — використання досвіду фахівців, коли статистичних даних недостатньо, наприклад для нового маршруту чи нового виду транспортної послуги;
- факторний аналіз — оцінка впливу пробігу, завантаження, структури парку, простоїв, палива та інших факторів на транспортний результат і витрати;
- форсайт — довгострокове бачення змін технологій, структури парку, енергетики та цифрових рішень, яке підтримує стратегічне планування.

Вибір методу залежить від горизонту планування, характеру завдання, доступності даних та ступеня невизначеності. У практиці АТП доцільним є комбінування кількох методів: наприклад, прогноз попиту формує вихідні дані, балансовий метод перевіряє достатність ресурсів, а математична модель визначає раціональний розподіл автомобілів між замовленнями.

5.3 Сучасні підходи та цифрові інструменти планування транспортної роботи і експлуатації рухомого складу

Цифровізація змінює планування транспортної роботи від періодичного складання статичних планів до безперервного циклу «дані → аналіз → план → виконання → контроль → коригування». Для автотранспортного підприємства це означає поєднання інформації про замовлення, маршрути, рухомий склад, водіїв, технічний стан, паливо та фактичне виконання рейсів у єдиному цифровому середовищі. Українські дослідження цифрової трансформації АТП відносять до ключових напрямів TMS, системи управління автопарком, GPS-трекінг, телематику, автоматизоване маршрутне планування, ВІ-аналітику, IoT та AI [1–3].

TMS і системи управління автопарком

TMS (Transportation Management System) — система управління транспортом, призначена для автоматизації планування і контролю перевезень. У сучасних TMS опрацьовуються транспортні заявки, маршрути, призначення транспортних засобів і підрядників, витрати на перевезення, строки доставки та статуси виконання. Поєднання TMS з телематичними системами дає змогу використовувати фактичні дані руху для оперативного перепланування [2].

FMS (Fleet Management System) — система управління автопарком, сфокусована на ефективному використанні транспортних засобів як виробничого ресурсу. Вона може об'єднувати дані про місцезнаходження автомобілів, пробіг, завантаження, витрати палива, технічні параметри, режими роботи водіїв, строки ТО і ремонту. Для планування це дає змогу визначати, які автомобілі реально доступні до виконання замовлень, які потребують технічного обслуговування, а також як розподілити навантаження між одиницями парку [3].

Таблиця 5.3 – Роль цифрових систем у плануванні транспортної роботи

Інструмент	Основні дані/функції	Планове завдання
TMS	замовлення, маршрути, тарифи, строки, завантаження, витрати	формування плану перевезень, оптимізація маршрутів, призначення автомобілів, контроль виконання
FMS	склад парку, місцезнаходження, пробіг, паливо, технічний стан, ТО	планування використання парку, доступності автомобілів, технічного обслуговування і простоїв
GPS/телематика	координати, швидкість, маршрут, CAN/OBD-параметри, стиль водіння	оперативне коригування маршрутів, уточнення часу прибуття, аналіз фактичного пробігу та палива
BI	інтегровані дані TMS/FMS/ERP, KPI, тренди	аналіз план/факт, виявлення відхилень, формування управлінських дашбордів
Оптимізаційні моделі	обмеження, критерії витрат/часу, місткість, часові вікна	вибір маршрутів, графіків і розподіл рухомого складу
Прогнозна аналітика та ML	історичні рейси, попит, паливо, технічні і маршрутні параметри	прогноз попиту, витрат палива, потреби в ресурсах, вибір раціонального транспортного засобу

GPS, телематика та цифрове маршрутне планування

GPS-моніторинг визначає фактичне місцезнаходження транспортних засобів, а телематичні системи доповнюють координати даними про швидкість, пробіг, роботу двигуна, витрату палива, діагностичні параметри та поведінку водія. Такі системи створюють фактичну інформаційну базу для планування: планові тривалості рейсів можуть уточнюватися за реальними даними, а маршрути — коригуватися при затримках, змінах дорожньої ситуації або відхиленнях від графіка [2; 3].

Цифрове планування маршрутів базується на математичних задачах маршрутизації. Крім найкоротшої відстані враховуються місткість автомобіля, часові вікна клієнтів, режим роботи водія, заборони руху, дорожня ситуація, вартість кілометра, порожній пробіг і пріоритет замовлення. У складніших задачах оптимізується не один маршрут, а одночасно весь набір замовлень і доступних транспортних засобів.

BI-аналітика та інтегроване планування

BI (Business Intelligence) перетворює оперативні дані підприємства на показники, потрібні для прийняття планових рішень. Дашборди можуть відображати план/факт обсягів перевезень, коефіцієнт використання парку, частку порожнього пробігу, витрати палива, своєчасність доставки, простої, технічну готовність і виконання графіка ТО. Це дозволяє не лише контролювати виконання плану, а й визначати причини відхилень і коригувати наступні планові періоди. Сучасні дослідження цифрової трансформації транспортно-логістичних

підприємств розглядають BI, Big Data та інтеграцію даних як важливу складову цифрової зрілості [1].

Оптимізаційні моделі

Цифрові системи не скасовують математичні методи планування, а роблять їх практично придатними для великої кількості даних і обмежень. Лінійне та цілочислове програмування можуть використовуватися для розподілу автомобілів і ресурсів, моделі маршрутизації — для формування рейсів, імітаційне моделювання — для оцінки альтернативних графіків, а стохастичні моделі — для врахування невизначеності часу прибуття, попиту або технічних відмов.

Прогнозна аналітика та машинне навчання

Прогнозна аналітика використовує історичні та поточні дані для оцінювання майбутніх показників. На автотранспортному підприємстві це може бути прогноз обсягів замовлень, тривалості рейсу, витрат палива, технічних відмов, потреби у водіях або завантаження ремонтної бази. Машинне навчання є одним із інструментів прогновної аналітики і дає змогу моделювати складні нелінійні залежності, коли результат залежить від багатьох взаємопов'язаних факторів.

Особливо важливим для планування експлуатації рухомого складу є прогнозування витрати палива. Українські дослідження показують можливість побудови регресійних і машинних моделей споживання палива на основі технічних характеристик автомобіля та фактичних експлуатаційних даних [4; 5]. У монографії «Удосконалення вантажних перевезень методами машинного навчання» запропоновано використання моделей машинного навчання для прогнозування витрат пального та підтримки рішення щодо вибору раціонального транспортного засобу для вантажного перевезення [5].

Таблиця 5.4 – Етапи використання машинного навчання для планування роботи рухомого складу

1. Дані	2. Прогноз	3. Порівняння	4. Вибір	5. Контроль
маршрут, вантаж, автомобіль, водій, пробіг, трафік, погода, історичне паливо	очікувана витрата палива і тривалість рейсу для кожного допустимого варіанта	вартість, паливо, час, завантаження, технічна готовність	призначення раціонального автомобіля та формування рейсу	фактичні GPS/телематичні дані → оновлення набору даних і моделі

Наприклад, для нового вантажного замовлення система спочатку формує перелік автомобілів, які відповідають вимогам вантажопідйомності, типу кузова і технічної готовності. Для кожного кандидата модель прогнозує витрату палива на запланованому маршруті. Далі оптимізаційний модуль порівнює прогнозні витрати, тривалість рейсу, доступність водія та інші обмеження і обирає раціональний варіант. Після виконання рейсу фактичні дані GPS і телематики використовуються для оцінки точності прогнозу та подальшого уточнення моделі.

Для прогнозування можуть використовуватися регресійні моделі, дерева рішень, випадковий ліс, штучні нейронні мережі та інші алгоритми. Вибір моделі має ґрунтуватися не на її складності, а на якості даних, точності прогнозу, можливості пояснити результат і практичній придатності для конкретного АТП.

У дослідженнях з реальними даними GPS показано, що параметри автомобіля, характеристики водія та особливості маршруту є важливими факторами прогнозування споживання палива [6].

Найбільший ефект виникає не від використання окремого цифрового інструмента, а від їх інтеграції. TMS формує транспортні замовлення і маршрути, FMS та телематика надають інформацію про фактичну доступність і стан парку, BI забезпечує аналітику, прогнозні моделі оцінюють майбутні показники, а оптимізаційні алгоритми формують план. Після виконання рейсів фактичні дані повертаються до системи та стають основою наступного циклу планування.

Отже, сучасне планування транспортної роботи поєднує класичні методи з цифровими системами і аналітикою даних. TMS і FMS забезпечують інформаційну та операційну основу, GPS і телематика формують фактичні дані, BI підтримує контроль і аналіз, математичні моделі оптимізують маршрути та розподіл ресурсів, а прогнозна аналітика й машинне навчання дають можливість завчасно оцінювати витрати та вибирати раціональний рухомий склад. Такий підхід безпосередньо забезпечує виконання практичного завдання з планування роботи рухомого складу із застосуванням методів машинного навчання.

Контрольні питання

1. У чому полягає сутність планування транспортної роботи та експлуатації автомобільного транспорту?
2. Які основні об'єкти планування на автотранспортному підприємстві?
3. Чим відрізняються стратегічне, середньострокове, поточне та оперативно-календарне планування?
4. Які показники транспортної роботи та використання рухомого складу доцільно планувати?
5. Які основні принципи планування транспортної роботи та як вони реалізуються на автотранспортному підприємстві?
6. Як системний метод застосовується під час планування обсягів перевезень і потреби в ресурсах?
7. У чому полягає балансовий метод та які баланси можуть формуватися на автотранспортному підприємстві?
8. Які нормативи використовуються для планування витрат пального, технічного обслуговування, ремонту та трудових ресурсів?
9. Для розв'язання яких завдань доцільно застосовувати програмно-цільовий метод планування?
10. Які математичні методи застосовуються для оптимізації маршрутів і розподілу рухомого складу?
11. Яку роль відіграють екстраполяція, сценарний метод, експертні оцінки та факторний аналіз у підтримці планування?
12. Які функції систем TMS і FMS використовуються під час планування транспортної роботи?
13. Як GPS і телематика впливають на оперативне планування та контроль перевезень?
14. Які показники доцільно відображати на BI-дашборді автотранспортного

підприємства для підтримки планування?

6 АНАЛІЗ ТА ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ І ЕКСПЛУАТАЦІЇ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ

6.1 Сутність, цілі та критерії аналізу й оцінювання ефективності транспортних систем

Аналіз та оцінювання ефективності транспортних систем є важливою складовою управління, оскільки дають змогу визначити досягнуті результати транспортної роботи, ступінь використання рухомого складу і ресурсів, фінансово-економічні результати, якість і безпеку перевезень, а також екологічні та соціальні наслідки функціонування підприємства. Для автотранспортного підприємства така оцінка має комплексний характер і поєднує техніко-експлуатаційні, економічні, фінансові, екологічні, соціальні та якісні характеристики.

Під час оцінювання необхідно розрізняти результативність та ефективність. Результативність характеризує ступінь досягнення запланованих цілей і результатів: виконання плану перевезень, дотримання графіків, забезпечення необхідної технічної готовності парку, досягнення визначеного рівня якості та безпеки. Ефективність відображає співвідношення отриманого результату з витраченими ресурсами та витратами. Наприклад, однаковий обсяг перевезень може бути досягнутий за різних витрат пального, часу, пробігу, трудових і фінансових ресурсів; ефективнішим є варіант, що забезпечує необхідний результат за раціональнішого їх використання.

Комплексне оцінювання транспортної системи доцільно здійснювати за системою взаємопов'язаних критеріїв:

Таблиця 6.1 – Система критеріїв оцінювання ефективності транспортних систем

Група критеріїв	Що характеризує	Приклади показників
Техніко-експлуатаційні	Рівень використання рухомого складу та результативність транспортної роботи	обсяг перевезень, вантажо- і пасажирообіг, продуктивність, коефіцієнт використання пробігу, технічна готовність, витрати пального
Економічні	Ресурсомісткість і витратність транспортних та експлуатаційних процесів	собівартість 1 км, 1 т-км або 1 пас.-км, трудомісткість, матеріало- та енергоємність
Фінансові	Фінансовий результат і стійкість підприємства	дохід, прибуток, рентабельність, фінансова стійкість, оборотність активів
Екологічні	Вплив транспортної діяльності на довкілля	викиди CO ₂ , NOx і сажі, споживання пального та енергії, утворення і утилізація відходів
Соціальні	Умови праці, безпеку та соціальну відповідальність	дотримання режимів праці й відпочинку, безпека персоналу, умови праці, соціальні програми
Якість і безпека	Надійність транспортного обслуговування та відповідність потребам клієнтів	своєчасність перевезень, дотримання графіків, аварійність, порушення режимів руху, задоволеність клієнтів

Жодна група критеріїв не повинна оцінюватися ізольовано. Наприклад, збільшення кількості рейсів є позитивним результатом лише тоді, коли воно не супроводжується непропорційним зростанням витрат, погіршенням технічного стану рухомого складу, зниженням безпеки чи якості транспортного обслуговування. Тому метою аналізу є не тільки фіксація показників, а й визначення причин відхилень, резервів підвищення ефективності та підготовка обґрунтованих управлінських рішень.

Аналіз транспортної роботи та експлуатаційних процесів АТП починається з визначення цілей і ключових напрямів оцінювання: ефективності використання транспортних засобів, фінансової стійкості, безпеки перевезень, якості сервісу, екологічної та соціальної відповідальності. Класичні методи економічного, статистичного і порівняльного аналізу сьогодні доповнюються телематикою, системами KPI, BI-панелями, ERP/CRM-рішеннями, Big Data та інструментами прогнозової аналітики.

Одним із важливих напрямів є **операційний аналіз**, який охоплює продуктивність автопарку (кількість виконаних рейсів, тоннаж, пасажирообіг), коефіцієнти використання пробігу, витрати пального, технічну готовність транспортних засобів. Використання телематики та GPS-моніторингу дозволяє в реальному часі контролювати маршрути, виявляти холості пробіги, перевищення швидкості, порушення режимів праці та відпочинку водіїв. Це забезпечує не лише оперативне управління, а й формування цифрових звітів для подальшого аналізу.

Другим аспектом є **фінансово-економічний аналіз**, що включає оцінку собівартості перевезень, прибутковості окремих маршрутів, аналіз витрат на технічне обслуговування і ремонт, ефективність використання ресурсів. Сучасні ERP-системи (наприклад, SAP, Microsoft Dynamics) інтегрують бухгалтерські дані з операційними, дозволяючи керівництву бачити повну картину діяльності підприємства у цифрових дашбордах. Впровадження big data-аналітики дає змогу прогнозувати витрати та планувати бюджет з урахуванням сезонності, ринкових тенденцій і навіть коливань цін на пальне.

Не менш важливим є **екологічний та соціальний аналіз**. Сучасні АТП повинні оцінювати викиди CO₂, споживання енергії, рівень шуму, дотримання норм сталого розвитку. Використання інноваційних підходів – впровадження електробусів, гібридних авто, цифрових систем моніторингу викидів – стає частиною стратегії корпоративної відповідальності.

Крім того, до аналізу діяльності підприємств все ширше інтегруються **технології штучного інтелекту та прогнозової аналітики**. Алгоритми ШІ дозволяють моделювати маршрути з урахуванням дорожніх умов, прогнозувати технічні відмови транспортних засобів на основі даних з бортових сенсорів, оптимізувати графіки роботи. Це формує підґрунтя для переходу до проактивного управління, коли проблеми виявляються ще до їх виникнення.

Отже, аналіз діяльності автотранспортних підприємств у сучасних умовах базується на інтеграції традиційних економічних методів та новітніх цифрових технологій. Це дозволяє підприємствам підвищувати ефективність,

забезпечувати безпеку, знижувати витрати та формувати конкурентні переваги на ринку транспортних послуг.

6.2 Техніко-експлуатаційні показники та методи оцінювання ефективності використання рухомого складу

Техніко-експлуатаційні показники (ТЕП) характеризують обсяг і результативність транспортної роботи, ступінь використання рухомого складу, часу, пробігу, вантажопідйомності або місткості, а також технічну готовність і паливну ефективність. Їх аналіз дозволяє оцінити, наскільки повно використовується виробничий потенціал автопарку та які фактори обмежують обсяги перевезень.

До базових ТЕП належать: кількість і продуктивність рухомого складу; кількість відпрацьованих днів; тривалість перебування автомобіля в наряді або автобуса на маршруті; середня експлуатаційна швидкість; коефіцієнти випуску на лінію, використання пробігу, вантажопідйомності або місткості; технічна готовність; витрати пального; своєчасність виконання перевезень. Для пасажирських перевезень додатково враховують пасажирообіг і коефіцієнт змінності пасажирів.

Оцінювання ТЕП здійснюють із використанням порівняльного, коефіцієнтного, динамічного та факторного аналізу. Порівняння планових і фактичних значень показує ступінь виконання завдань; аналіз динаміки характеризує тенденції; коефіцієнтний метод дає змогу оцінювати використання пробігу, часу та технічну готовність; факторний аналіз визначає кількісний вплив окремих чинників на обсяг перевезень, продуктивність і собівартість.

Цифрові засоби розширюють можливості оцінювання використання рухомого складу. GPS-моніторинг і телематика фіксують маршрути, пробіг, швидкість, простої, витрати пального та стиль водіння; IoT-сенсори контролюють окремі параметри перевезення; BI-платформи забезпечують інтегроване представлення ТЕП у вигляді дашбордів. Такі дані підвищують точність аналізу та дають змогу оперативно виявляти резерви поліпшення роботи парку.

Таблиця 6.2 – Техніко-експлуатаційні показники та методи їх оцінювання

Група ТЕП	Приклади показників	Основні способи оцінювання
Обсяг і продуктивність	обсяг перевезень, вантажообіг, пасажирообіг, середньорічна, добова і годинна продуктивність	план–факт, динаміка, факторний аналіз
Використання часу	відпрацьовані дні, час у наряді, час на маршруті, простої	порівняння, коефіцієнтний і факторний аналіз
Використання пробігу і місткості	коефіцієнт використання пробігу, вантажопідйомність, місткість, коефіцієнт змінності пасажирів	коефіцієнтний і факторний аналіз
Технічна готовність	коефіцієнт випуску на лінію, технічна готовність, частка справного рухомого складу	аналіз динаміки, порівняння, аналіз причин простоїв
Паливна ефективність	витрати пального на 100 км, економія або перевитрата відносно норм	нормативний і факторний аналіз, GPS/телематика
Оперативність і безпека	своєчасність перевезень, дотримання графіків, швидкісні режими, режими праці та відпочинку	GPS/телематика, цифрові звіти, порівняльний аналіз

Нижче наведено детальну методику факторного оцінювання техніко-експлуатаційних показників для вантажних і пасажирських перевезень. Розрахунковий блок чинного конспекту збережено, оскільки він дозволяє кількісно визначити вплив окремих факторів на результат транспортної роботи та виявити резерви підвищення ефективності.

Аналіз обсягу перевезень передбачає застосування факторного аналізу обсягу вантажних перевезень за допомогою методу абсолютних різниць. Цей метод дозволяє виявити резерви його збільшення. Відомо, що обсяг вантажних перевезень (Q) залежить від середньорічної кількості машин (A_{cp}), середньої кількості днів, відпрацьованих автомобілем за рік (D_p), часу знаходження автомобіля у наряді (T), коефіцієнту випуску автомобіля на лінію (α_B), середньоексплуатаційної швидкості руху рухомого складу (V_{cp}), середньої вантажопідйомності автомобіля (q_{cp}), коефіцієнта використання пробігу (β). Взаємозв'язок вище перерахованих факторів представлено на рис. 6.1. Усі фактори, включені до факторної моделі аналізу обсягу вантажних перевезень мають прямий зв'язок з ним, тобто зі збільшенням будь-якого фактора обсяг перевезень зростає. Модель факторного аналізу обсягу вантажних перевезень в цілому по АТП має наступний вид:

$$Q = A_{cp} \cdot D_p \cdot T \cdot \alpha_B \cdot V_{cp} \cdot \beta \cdot q_{cp}, \text{ тис. т.} \quad (6.1)$$

Розрахунок впливу цих факторів на обсяг вантажообігу можна виконати за допомогою одного з прийомів факторного аналізу способом абсолютних різниць. :

$$\Delta Q = (A_{cp\ 2025} - A_{cp\ 2024}) \cdot D_{p\ 2024} \cdot T_{2024} \cdot \alpha_{B\ 2024} \cdot V_{cp\ 2024} \cdot \beta_{2024} \cdot q_{cp\ 2024}$$

$$\Delta Q = A_{cp\ 2025} \cdot (D_{p\ 2025} - D_{p\ 2024}) \cdot T_{2024} \cdot \alpha_{B\ 2024} \cdot V_{cp\ 2024} \cdot \beta_{2024} \cdot q_{cp\ 2024}$$

$$\Delta Q = A_{cp\ 2025} \cdot D_{p\ 2025} \cdot (T_{2025} - T_{2024}) \cdot \alpha_{B\ 2024} \cdot V_{cp\ 2024} \cdot \beta_{2024} \cdot q_{cp\ 2024}$$

$$\Delta Q = A_{cp\ 2025} \cdot D_{p\ 2025} \cdot T_{2025} \cdot (\alpha_{B\ 2025} - \alpha_{B\ 2024}) \cdot V_{cp\ 2024} \cdot \beta_{2024} \cdot q_{cp\ 2024}$$

$$\Delta Q = A_{cp\ 2025} \cdot D_{p\ 2025} \cdot T_{2025} \cdot \alpha_{B\ 2025} \cdot (V_{cp\ 2025} - V_{cp\ 2024}) \cdot \beta_{2024} \cdot q_{cp\ 2024}$$

$$\Delta Q = A_{cp\ 2025} \cdot D_{p\ 2025} \cdot T_{2025} \cdot \alpha_{B\ 2025} \cdot V_{cp\ 2025} \cdot (\beta_{2025} - \beta_{2024}) \cdot q_{cp\ 2024}$$

$$\Delta Q = A_{cp\ 2025} \cdot D_{p\ 2025} \cdot T_{2025} \cdot \alpha_{B\ 2025} \cdot V_{cp\ 2025} \cdot \beta_{2025} \cdot (q_{cp\ 2025} - q_{cp\ 2024})$$

Результати розрахунків за вище наданими формулами повинні бути зведені до табл. 6.3.



Рисунок 6.1 – Схема факторного аналізу обсягу вантажних перевезень

Таблиця 6.3 – Зведена таблиця багатфакторного аналізу обсягу вантажних перевезень

Джерело резерву	Методика розрахунку							ΔQ тис. т
	A _{cp}	D _p	T	V _{cp}	α _B	q _{cp}	β	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Зміна (збільшення або зменшення) середньорічної кількості автомобілів	Δ	2024	2024	2024	2024	2024	2024	
Зміна (скорочення або збільшення) цілодобових простоїв автомобілів	2025	Δ	2024	2024	2024	2024	2024	
Зміна (скорочення або збільшення) часу знаходження автомобіля у наряді	2025	2025	Δ	2024	2024	2024	2024	
Зміна (скорочення або збільшення) середньо експлуатаційної швидкості руху автомобіля	2025	2025	2025	Δ	2024	2024	2024	
Зміна рівня (скорочення або збільшення) технічної готовності рухомого складу	2025	2025	2025	2025	Δ	2024	2024	
Зміна (скорочення або збільшення) середньої вантажопідйомності автомобілів	2025	2025	2025	2025	2025	Δ	2024	
Зміна (скорочення або збільшення) кількості холостих пробігів	2025	20 25	20 25	20 25	20 25	20 25	Δ	
Разом	-	-	-	-	-	-	-	

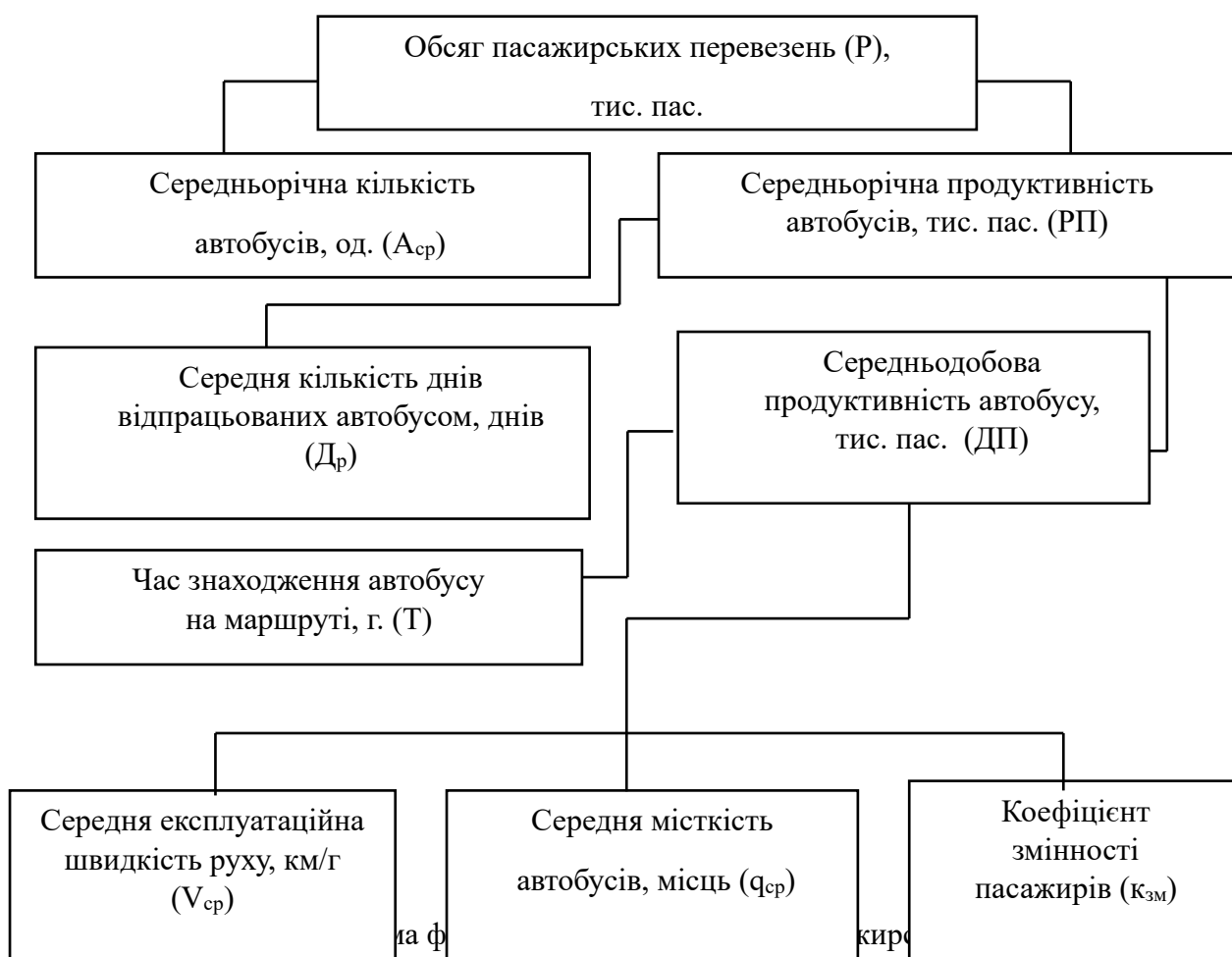
Значення показника ΔQ (стовб. 9 табл. 6.3) дозволить виявити резерви зростання обсягу вантажних перевезень. Показники, представлені у табл. 6.3

допомагають також визначити як негативні, так і позитивні моменти в роботі АТП, що в свою чергу, дає змогу запропонувати оптимізаційні заходи щодо поліпшення його діяльності.

Аналіз **обсягу пасажирських перевезень** проводиться аналогічно до схеми факторного аналізу обсягу вантажних перевезень, але ж має свої особливості. Факторний аналіз обсягу пасажирських перевезень за допомогою методу абсолютних різниць дозволяє виявити резерви його збільшення. Відомо, що обсяг пасажирських перевезень (P) залежить від середньорічної кількості автобусів (A_{cp}), середньої кількості днів відпрацьованих автобусом за рік (D_p), часу знаходження автобусу на маршруті (T), середньоексплуатаційної швидкості руху (V_{cp}), середньої місткості автобусу (q_{cp}), коефіцієнту змінності пасажирів ($K_{зм}$) (рис. 6.2).

Модель факторного аналізу обсягу пасажирських перевезень в цілому по АТП має наступний вид:

$$P = A_{cp} \cdot D_p \cdot T \cdot V_{cp} \cdot q_{cp} \cdot K_{зм}, \text{ тис. пас.} \quad (6.2)$$



Розрахунок впливу цих факторів на обсяг пасажирообігу можна виконати за допомогою одного з прийомів факторного аналізу – способом абсолютних різниць:

$$\Delta P = (A_{cp\ 2025} - A_{cp\ 2024}) \cdot D_{p\ 2024} \cdot T_{2024} \cdot V_{cp\ 2024} \cdot q_{cp\ 2024} \cdot K_{зм2024}$$

$$\Delta P = A_{cp\ 2025} \cdot (D_{p\ 2025} - D_{p\ 2024}) \cdot T_{2024} \cdot V_{cp\ 2024} \cdot q_{cp\ 2024} \cdot K_{зм2024}$$

$$\Delta P = A_{\text{ср } 2025} \cdot D_{\text{р } 2025} \cdot (T_{2025} - T_{2024}) \cdot V_{\text{ср } 2024} \cdot q_{\text{ср } 2024} \cdot K_{\text{зм } 2024}$$

$$\Delta P = A_{\text{ср } 2025} \cdot D_{\text{р } 2025} \cdot T_{2025} \cdot (V_{\text{ср } 2025} - V_{\text{ср } 2024}) \cdot q_{\text{ср } 2024} \cdot K_{\text{зм } 2024}$$

$$\Delta P = A_{\text{ср } 2025} \cdot D_{\text{р } 2025} \cdot T_{2025} \cdot V_{\text{ср } 2025} \cdot (q_{\text{ср } 2025} - q_{\text{ср } 2024}) \cdot K_{\text{зм } 2024}$$

$$\Delta P = A_{\text{ср } 2025} \cdot D_{\text{р } 2025} \cdot T_{2025} \cdot V_{\text{ср } 2025} \cdot q_{\text{ср } 2025} \cdot (K_{\text{зм } 2025} - K_{\text{зм } 2024})$$

Результати розрахунків за вище наданими формулами слід звести до табл. 6.4

Таблиця 6.4 – Зведена таблиця багатофакторного аналізу обсягу пасажирських перевезень

Джерело резерву	Методика розрахунку						ΔP тис. пас.
	$A_{\text{ср}}$	$D_{\text{р}}$	T	$V_{\text{ср}}$	$q_{\text{ср}}$	$K_{\text{зм}}$	
1	2	3	4	5	6	7	8
Зміна (збільшення або зменшення) середньорічної кількості автобусів	Δ	2024	2024	2024	2024	2024	
Зміна (скорочення або збільшення) цілодобових простоїв автобусів	2025	Δ	2024	2024	2024	2024	
Зміна (скорочення або збільшення) середнього часу на маршруті автобусів	2025	2025	Δ	2024	2024	2024	
Зміна (скорочення або збільшення) середньої експлуатаційної швидкості руху автобусу	2025	2025	2025	Δ	2024	2024	
Зміна (скорочення або збільшення) середньої місткості автобусів	2025	2025	2025	2025	Δ	2024	
Зміна (скорочення або збільшення) коефіцієнту змінності пасажирів	2025	2025	2025	2025	2025	Δ	
Разом	-	-	-	-	-	-	

Значення показника ΔP (стовб. 8 табл. 6.4) дозволить виявити резерви зростання обсягу пасажирських перевезень. Показники, представлені у табл. 6.4 допомагають також визначити негативні і позитивні моменти в роботі АТП, що в свою чергу, дає змогу запропонувати оптимізаційні заходи щодо поліпшення його діяльності.

6.3 Фінансово-економічне оцінювання ефективності транспортної роботи та експлуатаційних процесів

Фінансово-економічний аналіз є ключовим інструментом оцінки результатів господарської діяльності автотранспортного підприємства. Він здійснюється через систему показників, що відображають собівартість перевезень, рентабельність, структуру витрат, ефективність використання ресурсів та інвестицій. Головне завдання цього аналізу – дати відповідь, наскільки ефективно підприємство використовує свій автопарк, персонал і фінансові ресурси для забезпечення прибутковості та збереження конкурентних позицій на ринку транспортних послуг.

До основних фінансово-економічних індикаторів належить собівартість перевезень у розрахунку на 1 км пробігу, тонно-кілометр чи пасажиро-кілометр. Важливо оцінювати структуру витрат: витрати на пальне, технічне обслуговування, ремонт, оплату праці, податки та амортизацію. Визначення прибутковості перевезень через співвідношення доходів і витрат на маршрутах дозволяє швидко виявляти збиткові напрямки. Також оцінюють загальну рентабельність підприємства, фінансову стійкість (співвідношення власного й позикового капіталу) та оборотність активів, яка показує швидкість обігу коштів у транспортних і ремонтних процесах.

Застосування цифрових інструментів суттєво змінює підходи до фінансового аналізу. ERP-системи (SAP, Microsoft Dynamics) інтегрують бухгалтерський облік із даними про рейси, ремонти та зарплати, забезпечуючи єдину базу для управлінських рішень. BI-платформи (Power BI, Tableau) створюють інтерактивні дашборди з ключовими фінансовими показниками у режимі реального часу. Big Data-аналітика допомагає прогнозувати витрати на пальне, ТО й ремонти з урахуванням сезонності та історичних трендів. AI-рішення моделюють прибутковість маршрутів і оптимальні тарифи. Додатково мобільні додатки надають керівникам доступ до актуальних фінансових даних у будь-який момент.

Сучасний фінансово-економічний аналіз автотранспортного підприємства виходить за межі традиційної бухгалтерії. Він інтегрує дані телематики, ERP та BI-систем, використовуючи big data й штучний інтелект для прогнозування та управління. Це дозволяє робити управлінські рішення проактивними: планувати бюджети, уникати збиткових маршрутів, оптимізувати витрати й підвищувати рентабельність. У результаті підприємство отримує не лише короткострокову економію, а й довгострокову фінансову стійкість і перспективи розвитку.

Собівартість автоперевезень є важливим показником, що характеризує ефективність роботи підприємства автотранспорту. Її рівень безпосередньо залежить від повноти використання автомашин. Якщо автомобілі багато часу протягом року простоюють, здійснюють холості пробіги, недостатньо повно завантажуються, то собівартість 1 ткм буде висока, а відповідно – низькі і фінансові результати діяльності підприємства.

Собівартість 1 т-км розраховується відношенням суми витрат на утримання і експлуатацію вантажних автомобілів, за винятком вартості відпрацьованих матеріалів (паливо-мастильних матеріалів, автопокришок), оприбуткованих на склад, до обсягу вантажообігу.

Отже, з одного боку, собівартість і 1 т-км залежить від суми витрат, а з іншого боку – від обсягу вантажообігу. Чим ощадливіше використовуються засоби на утримання і експлуатацію автомобілів, тим нижче собівартість перевезень при інших однакових умовах.

Збільшення обсягу вантажообігу сприяє зниженню собівартості послуг, тому що з його ростом збільшуються не всі витрати, а тільки змінна їх частина. Постійні витрати не змінюються при збільшенні або зменшенні обсягу вантажообігу. До них відносяться витрати з управління й організації роботи автопарку, витрати на утримання гаражу, сторожової охорони та ін.

Змінні витрати залежать від динаміки вантажообігу. Вони включають заробітну плату водіїв, що працюють на відрядній формі оплати праці; вартість паливо-мастильних матеріалів; знос автопокришок; амортизацію автомобілів, що нараховується від балансової вартості; витрати на ремонт рухомого складу. При збільшенні обсягу вантажообігу сума цих витрат зростає і навпаки.

Залежність суми витрат від обсягу вантажообігу можна виразити наступним рівнянням:

$$Y = a + bx, \quad (6.3)$$

де Y - сума витрат на експлуатацію і утримання вантажного автотранспорту, грн.;

a - сума постійних витрат, грн.;

b - сума змінних витрат на 1 т-км, грн.;

x - обсяг вантажообігу, т-км.

Залежність собівартості від обсягу вантажообігу показана на рис. 6.3.

Таким чином, якщо не змінюється сума постійних і перемінних витрат на одиницю робіт, то можна прогнозувати собівартість 1 т-км у перспективі з урахуванням динаміки вантажообігу.

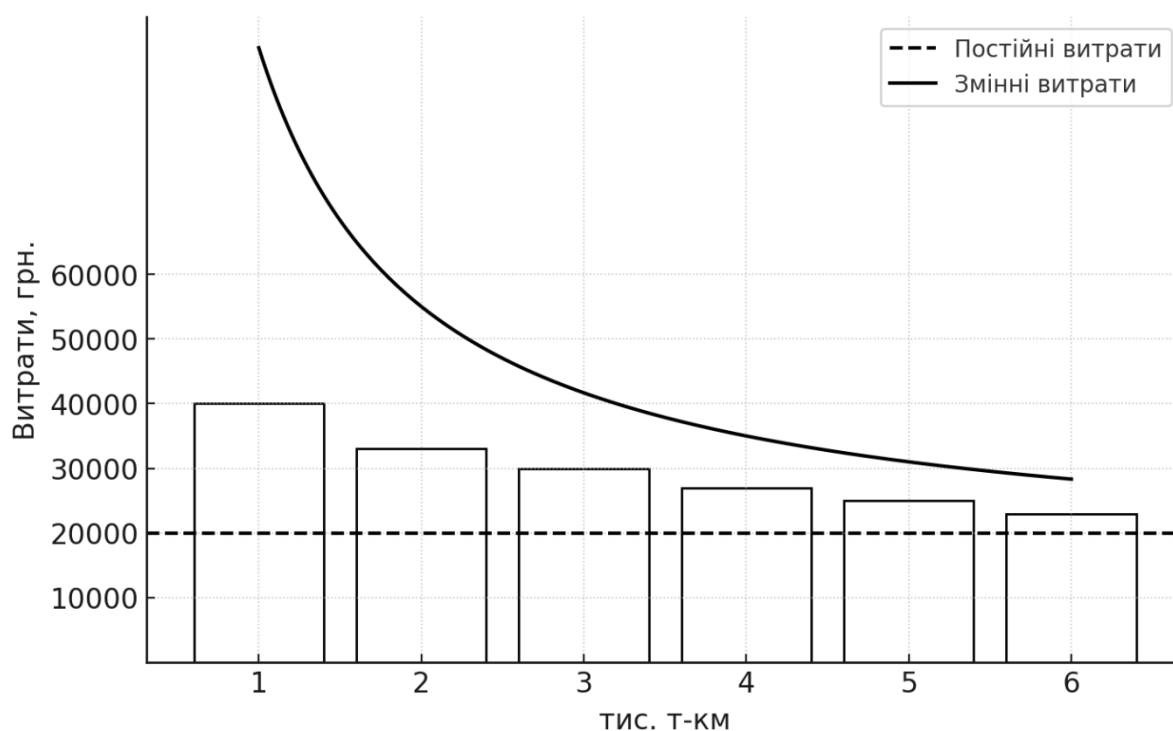


Рисунок 6.3 – Залежність собівартості 1 т-км від обсягу вантажообігу

Слід зазначити, що постійні витрати не залежать від зміни обсягу виробництва або виконаних робіт тільки за умови, якщо не змінюється виробнича потужність підприємства, у даному випадку чисельність вантажних автомобілів, площа гаража, ремонтної майстерні та ін. Якщо ж виробничі потужності змінюються, то змінюється і сума постійних витрат. Крім того, вони змінюються протягом часу у зв'язку з інфляційними процесами, тому що зростає

заробітна плата інженерно-технічних службовців, сума амортизації, відсотки за кредит та ін. Змінюються також і змінні витрати на одиницю робіт і послуг з незалежних причин (у зв'язку з підвищенням цін на нафтопродукти, зарплати) і з внутрішніх причин (зміна продуктивності праці, або економія перевитрата паливо-мастильних матеріалів та ін.).

Щоб встановити, як змінилася собівартість 1 т-км за рахунок суми постійних і змінних витрат, і обсягу вантажообігу, необхідно зробити наступний розрахунок (методом ланцюгових підстановок) (табл. 6.5).

Щоб виключити вплив виробничої потужності при визначенні собівартості 1 т-км, будемо при розрахунку враховувати постійні витрати не на весь автопарк, а на один автомобіль і відповідно не весь обсяг вантажообігу, а річний виробіток одного автомобіля:

$$C_{пл} = \frac{a_{пл}}{ДВ_{пл}} + b_{пл}$$

$$C_{ум1} = \frac{a_{пл}}{ДВ_{ф}} + b_{пл}$$

$$C_{ум2} = \frac{a_{ф}}{ДВ_{ф}} + b_{пл}$$

$$C_{ф} = \frac{a_{ф}}{ДВ_{ф}} + b_{ф}$$

Таблиця 6.5 – Значення факторів зменшення собівартості

Наприклад	План	Факт
1	2	3
Постійні витрати за рік, млн. грн.	$a_{пл}$	$a_{ф}$
У тому числі на один автомобіль (А)	$A_{пл}$	$A_{ф}$
Змінні витрати на 1 т -км, грн. (b)	$b_{пл}$	$b_{ф}$
Обсяг вантажообігу, тис. т-км	$W_{пл}$	$W_{ф}$
Середньорічна продуктивність автомобіля т-км (ДВ)	$ДВ_{пл}$	$ДВ_{ф}$

Таким чином, фактична собівартість 1 т-км змінюється за рахунок зміни:

а) середньорічного виробітку автомобіля:

$$\Delta C_{ДВ} = C_{ум1} - C_{пл}, \quad \text{грн.} \quad (6.4)$$

б) суми постійних витрат:

$$\Delta C_a = C_{ум2} - C_{ум1}, \quad \text{грн.} \quad (6.5)$$

в) суми змінних витрат:

$$\Delta C_b = C_{ф} - C_{ум2}, \quad \text{грн.} \quad (6.6)$$

Далі варто визначити фактори зміни середньорічної продуктивності

автомобіля. Детермінована факторна модель має наступний вид:

$$ДВ = Д_p \cdot T \cdot \alpha_B \cdot V_{CP} \cdot \beta \cdot q_{CP} \cdot \gamma, \text{ грн.} \quad (6.7)$$

Для розрахунку впливу даних факторів на зміну середньорічної продуктивності використовуємо прийом абсолютних різниць із використанням способу пропорційного розподілу. Він дозволить визначити вплив кожного з факторів на собівартість 1 т-км:

Результати розрахунків повинні бути зведені в табл. 6.6.

$$\Delta C_i = (\Delta C_{ДВ} / \Delta ДВ_{заг}) \cdot \Delta ДВ_i, \text{ грн.} \quad (6.8)$$

Таблиця 6.6 – Розрахунок впливу факторів на обсяг річної продуктивності рухомого складу (ДВ) і собівартість 1 т-км (С)

Показники, по яким відбулись зміни	Чинник							$\Delta ДВ,$ т -км	$\Delta С,$ грн.
	$Д_p$	T	α_B	V_{CP}	β	Q_{CP}	γ		
Кількості відпрацьованих днів однією машиною	Δ	2024	2024	2024	2024	2024	2024		
Тривалість робочого дня	2025	Δ	2024	2024	2024	2024	2024		
Коефіцієнт використання робочого часу	2025	2025	Δ	2024	2024	2024	2024		
Швидкість руху	2025	2025	2025	Δ	2024	2024	2024		
Коефіцієнт використання пробігу	2025	2025	2025	2025	Δ	2024	2024		
Середня вантажопідйомність машини	2025	2025	2025	2025	2025	Δ	2024		
Коефіцієнт використання вантажопідйомності машин	2025	2025	2025	2025	2025	2025	Δ		
Разом									

З таблиці видно, які фактори мають позитивний вплив на рівень собівартості, а які – негативний і в якій мірі.

Наступним етапом аналізу собівартості одиниці транспортної роботи є визначення причин зміни витрат на утримання і експлуатацію рухомого складу по кожній статті (табл. 6.7).

Таблиця 6.7 – Аналіз собівартості послуг автотранспорту в розрізі статей витрат

Витрати	Витрати на 1 т-км, грн.		
	план	факт	відхилення
Заробітна плата	200	300	100
Відрахування на соціальне страхування	44	66	22
ПММ	800	1000	200
Роботи і послуги	250	180	-70
Витрати на утримування основних засобів - амортизація - ремонт	600	650	50
Витрати на управління і організацію виробництва	500	600	100
Разом	900	1300	400

При визначенні причин перевитрат потрібно мати на увазі, що сума витрат на оплату праці 1-ого т-км залежить від трудомісткості робіт (кількості людино-годин на 1 т-км) і рівня оплати праці за одну люд.-год., а сума зарплати в розрахунку на одиницю рухомого складу – ще і від річної продуктивності автомобіля. Розрахунок впливу зазначених вище факторів можна визначити способом абсолютних різниць (табл. 6.8).

Таблиця 6.8 – Аналіз витрат по оплаті праці на 1 т-км

Показник	План	Факт	Відхилення
Витрати праці на 100 т -км, люд.-год.	2,5	3,0	+0,5
Рівень оплати праці за 1 люд.-год., грн.	8000	10000	+2000
Сума зарплати, грн.	200	300	+10
Фактор	Розрахунок впливу		Сума, грн.
Зміна трудомісткості	$\frac{(3,0 - 2,5) \cdot 8000}{100}$		+40,0
Зміна рівня оплати праці	$\frac{(10000 - 8000) \cdot 3,0}{100}$		+60,0

Сума витрат по статті "Паливо-мастильні матеріали" у розрахунку на один автомобіль залежить від загального пробігу машини, норми витрати на 100 км пробігу і середньої вартості 1 л нафтопродуктів, а в розрахунку на 1 т-км - ще і від додаткової норми витрат палива і середньої завантаженості машин. Факторну модель цього показника можна записати так:

$$\begin{aligned}
 & \text{Зт-км} = (\text{Кількість ПММ} \times \text{Вартість 1 л}) / \text{Обсяг вантажообігу} = \\
 & = (\text{Норма витрат на 1 км} \times \text{Загальний пробіг} \times \text{Вартість 1 л}) / (\text{Загальний пробіг} \\
 & \quad \times \text{Коефіцієнт використання пробігу} \times \text{Середня завантаженість машини, т}) = \\
 & = (\text{Норма витрат на 1 км} \times \text{Вартість 1 л}) / (\text{Коефіцієнт використання пробігу} \times \\
 & \quad \text{Середня завантаженість машини, т})
 \end{aligned}$$

Дані розрахунку впливу розглянутих факторів представлені в табл. 6.9.

Таблиця 6.9 – Аналіз витрат паливо-мастильних матеріалів

Показник	Сума витрат на 1 т-км, грн.	Фактор			
		витрата ПММ на 1 км, л	ціна 1 л, грн.	коефіцієнт використання пробігу	середня завантаженість рухомого складу, т
План	800,00	0,32	6000,00	0,60	4,00
Ум 1	787,15	0,31	6000,00	0,60	4,00
Ум 2	918,34	0,31	7000,00	0,60	4,00
Ум 3	950,01	0,31	7000,00	0,58	4,00
Факт	1000,00	0,31	7000,00	0,58	3,80
Відхилення	-12,85	131,19	31,67	49,99	200

Сума амортизації в розрахунку на один автомобіль залежить від балансової вартості рухомого складу, їх пробігу і норм амортизації, а в розрахунку на 1 т-км - ще і від річної продуктивності. Розрахунок впливу цих факторів можна виконати способом ланцюгових підстановок.

Витрати на ремонт машин, управління й організацію виробництва по своїм складом є комплексними статтями. Тому в процесі аналізу необхідно вивчити склад витрат і з'ясувати конкретні причини перевитрати коштів по кожному елементу, що дозволить знайти резерви скорочення витрат на утримування і експлуатацію автомобілів.

По закінченні аналізу необхідно визначити резерви зниження собівартості 1 т-км за рахунок збільшення обсягу вантажообігу, скорочення витрат на утримання рухомого складу (недопущення перевитрати з вини підприємства) за формулою:

$$P_c = \frac{C_{\phi} - P_3 + D_3}{Q_{\phi} + P \uparrow Q} - \frac{C_{\phi}}{Q_{\phi}}, \quad (6.9)$$

де P_c - резерв зниження собівартості 1 т-км, грн.;

C_{ϕ} - фактична сума витрат на утримання рухомого складу, грн.;

P_3 - резерв зменшення витрат за рахунок економії витрат на утримання і експлуатацію автомобілів, грн.;

D_3 - додаткова сума витрат, необхідна для освоєння резервів збільшення обсягу вантажообігу;

Q_{ϕ} - фактичний обсяг вантажообігу, т-км;

$P \uparrow Q$ - резерв збільшення обсягу вантажообігу, т-км,

Щоб визначити резерв скорочення витрат на утримування і експлуатацію автотранспорту, потрібно детально проаналізувати витрати по кожній статті і причини їх зміни (табл. 6.3 і табл. 6.4). Якщо перевитрати відбулись з вини підприємства і можуть бути ліквідовані силами колективу шляхом проведення відповідних заходів, то їх можна віднести до резервів зниження собівартості.

Додаткові витрати автотранспортного підприємства визначають окремо по кожному джерелу резервів збільшення обсягу вантажообігу, тому що для освоєння різних резервів будуть потрібні неоднакові витрати. Щоб освоїти резерви збільшення обсягу вантажообігу у зв'язку з кількісним зростанням

автопарку, необхідно збільшити витрати по всіх статтях, за винятком витрат по управлінню й організації виробництва.

Збільшення обсягу вантажообігу за рахунок будь-яких чинників викликає додаткові витрати на оплату праці за додатковий обсяг робіт, зросте потреба і витрати на паливо-мастильні матеріали, сума амортизації на додатковий пробіг і витрати на ремонт автомобілів, заміну автопокришок. Для освоєння цих резервів необхідні додаткові витрати.

6.4 Екологічні та соціальні показники ефективності функціонування транспортних систем

Екологічні та соціальні показники доповнюють техніко-експлуатаційне й фінансово-економічне оцінювання, оскільки ефективність транспортної системи визначається не лише обсягом перевезень і витратами, а й рівнем впливу на довкілля, безпекою, умовами праці та якістю взаємодії з пасажирями, клієнтами і громадою.

Екологічний аналіз спрямований на оцінку впливу автотранспортного підприємства на навколишнє середовище та визначення заходів для його мінімізації. Основними аспектами є контроль рівня шкідливих викидів (CO₂, NO_x, сажі) із застосуванням систем OBD та відповідністю стандартам Euro-6, а також оптимізація споживання пального й енергії через перехід на біопаливо, газ чи електротягу. Значну увагу приділяють утилізації відходів – акумуляторів, мастил, шин – у межах концепції циклічної економіки. До еко-інновацій належить впровадження електробусів, гібридних автомобілів, зарядних станцій від відновлюваних джерел енергії. Сучасні цифрові інструменти, такі як системи моніторингу викидів у реальному часі чи телематика для аналізу стилю водіння, допомагають оцінювати та знижувати екологічне навантаження.

Соціальний аналіз охоплює оцінку впливу підприємства на персонал, клієнтів і громаду. Він включає в себе якість трудових відносин, дотримання режимів праці та відпочинку водіїв за допомогою цифрових тахографів, а також створення належних умов праці. Важливу роль відіграють соціальні пакети та програми добробуту, що включають медичне страхування, психологічну підтримку та фітнес-програми. Взаємодія з громадою реалізується через соціальні проекти, такі як безкоштовні перевезення ветеранів або впровадження «зелених маршрутів» у містах. Важливою складовою є також безпека пасажирів: цифрові сервіси для відстеження транспорту чи мобільні застосунки для виклику автобусів у форматі «за запитом».

Серед актуальних тенденцій виокремлюють ESG-звітність (Environmental, Social, Governance), що відображає зобов'язання підприємств у сфері сталого розвитку. Зростає роль Big Data та BI-аналітики, які дозволяють інтегрувати дані екологічних сенсорів і HR-систем у єдині дашборди для комплексної оцінки. Тренд Green Mobility акцентує на розвитку каршерингу, громадського електротранспорту та інфраструктури для велосипедів й електросамокатів. Водночас соціальна цифровізація проявляється у створенні мобільних додатків

для персоналу, онлайн-чатботів для пасажирів і віртуальних платформ для скарг і пропозицій.

Таким чином, екологічний і соціальний аналіз виступають невід’ємними складовими сучасного управління автотранспортними підприємствами. Вони дозволяють поєднати економічну ефективність із відповідальністю перед суспільством та природою, підвищуючи конкурентоспроможність компанії та зміцнюючи її репутацію на ринку транспортних послуг.

Контрольні питання

1. У чому полягає відмінність між результативністю та ефективністю транспортної системи? Наведіть приклад для автотранспортного підприємства.
2. Які групи критеріїв використовують для комплексного оцінювання ефективності транспортних систем?
3. Які техніко-експлуатаційні показники характеризують використання рухомого складу та результативність транспортної роботи?
4. Які методи застосовують для оцінювання техніко-експлуатаційних показників та яку роль відіграє факторний аналіз?
5. Як GPS, телематика, IoT і BI-аналітика розширюють можливості оцінювання ефективності використання рухомого складу?
6. Які основні показники використовують для фінансово-економічного оцінювання транспортної роботи та експлуатаційних процесів?
7. Які чинники впливають на собівартість перевезень і витрати паливно-мастильних матеріалів?
8. Які екологічні та соціальні показники враховують під час оцінювання ефективності функціонування транспортної системи?

7 КОНТРОЛЬ І РЕГУЛЮВАННЯ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ

7.1 Сутність та види контролю і регулювання транспортних систем

Контроль у транспортній системі є однією з основних функцій управління, що забезпечує спостереження за ходом транспортних і експлуатаційних процесів, порівняння фактичних результатів із плановими показниками, нормативами та стандартами, а також своєчасне виявлення відхилень. На рівні автотранспортного підприємства контроль охоплює виконання рейсів, використання рухомого складу, технічний стан автомобілів, витрати ресурсів, роботу персоналу, якість і безпеку транспортного обслуговування.

Контроль – це процес забезпечення досягнення цілей транспортної системи шляхом установлення стандартів і нормативів, вимірювання фактичних результатів, порівняння їх із заданими значеннями та виявлення відхилень. Контроль створює інформаційну основу для регулювання транспортних і експлуатаційних процесів.

Необхідність контролю зумовлена невизначеністю умов функціонування

автомобільного транспорту: змінами дорожньої та погодної ситуації, коливанням попиту на перевезення, можливими технічними несправностями, відхиленнями від графіків, перевитратами пального та іншими факторами. Своєчасний контроль дає змогу виявляти проблеми до того, як вони призведуть до зриву рейсу, зниження безпеки або зростання витрат.

Варто розрізняти попередній, поточний і заключний контроль.

Попередній контроль здійснюється до фактичного початку транспортних або експлуатаційних робіт. На автомобільному транспорті він охоплює перевірку готовності рухомого складу до випуску на лінію, наявності необхідних документів, відповідності водія встановленим вимогам, забезпечення паливом і матеріалами, готовності маршруту, графіка та виробничої програми. Його мета — попередити виникнення відхилень ще до початку виконання перевезення або технічної операції.

Попередній аналіз наявності людських ресурсів припускає ретельний аналіз ділових, професійних знань і навичок, що необхідні для виконання тих чи інших обов'язків. Установлюються вимоги до рівня освіти і стажу роботи в потрібній області, наявність рекомендацій. Проводиться робота з залучення необхідних кадрів з урахуванням планів чисельності трудових ресурсів, які містять у собі оцінку кількості і структури наявних ресурсів, розрахунок поточних і майбутніх потреб підприємства в них. Перспективна потреба визначається шляхом прогнозування чисельності персоналу, необхідного для реалізації майбутніх цілей підприємства.

Фірма здійснює попередній контроль використовуваних нею матеріальних ресурсів шляхом вироблення стандартів мінімально припустимих рівнів якості і проведення фізичних перевірок відповідності матеріалів, що надходять. Можна також вибрати постачальника, який би поставляв ресурси, що відповідають запропонованим вимогам.

Найважливішим засобом попереднього контролю є **бюджет** (фінансовий план). Бюджетний метод управління використовують не тільки для контролю за фінансовими ресурсами. У менеджменті застосовується так званий бюджетний метод управління, заснований на контрольованих передбаченнях. Суть бюджетного методу контролю полягає в передбаченнях, їх вираженні в цифрах і в бюджетах. Потім проводиться координація бюджетів між собою, визначення відхилень і здійснення коригувальних заходів.

Бюджетний контроль характеризується цілями, відбитими в цифрах, що відносяться до показників бухгалтерської звітності, які будуть зіставлятися з отриманими результатами. Тут широко застосовуються методи аналізу звітності.

Переваги бюджетного контролю виражаються у наступному:

- сприяє економії витрат засобів виробництва;
- забезпечує контроль витрат в залежності від тієї визначеної мети, для якої він здійснюється відповідно щодо рішення керівника;
- дає можливість скоротити витрати на узгодження прийнятих рішень, сприяючи децентралізації;
- змушує дирекцію забезпечити ефективну організацію головної і виробничої бухгалтерії;

- є єдиним засобом, за допомогою якого можна заздалегідь визначити, коли і на яку суму забезпечене фінансування;
- змушує вивчати свою продукцію і ринки для розробки прогнозів;
- дозволяє дирекції здійснювати ефективну політику в області виробництва, збуту і фінансування.

На підприємстві передбачається розробка заздалегідь визначеної кількості бюджетів: бюджет збуту; бюджет виробництва (робочої сили, витрат на виробництво); бюджет постачання; бюджет коштів; бюджет капіталовкладень.

Поточний контроль здійснюється безпосередньо під час виконання транспортних і експлуатаційних процесів. Його об'єктами є дотримання маршруту та графіка руху, час простоїв, швидкісний режим, витрати пального, технічні параметри транспортного засобу, виконання робіт з ТО і ремонту, дотримання режимів праці та відпочинку водіїв. Поточний контроль ґрунтується на зворотному зв'язку та дозволяє оперативно реагувати на відхилення.

Усі системи зворотного зв'язку складаються з наступних елементів :

- мають цілі;
- використовують зовнішні ресурси;
- стежать за значними відхиленнями від намічених цілей;
- коректують ці відхилення.

Заключний контроль здійснюється після завершення рейсу, зміни, технічного обслуговування, ремонту або іншого завершеного процесу. Він передбачає оцінювання фактичного результату: виконаного обсягу транспортної роботи, дотримання строків і графіків, витрат пального, якості послуг, технічного стану рухомого складу та причин виявлених відхилень.

Функції заключного контролю :

1. надання організації інформації, необхідної для планування аналогічних робіт у майбутньому ;
2. заключний контроль сприяє мотивації персоналу.

Якщо керівництво пов'язує рівень винагороди з результатами діяльності фірми, то потрібно прагнути чітко і точно здійснювати оцінку цих результатів.

Регулювання транспортної системи є логічним продовженням контролю і являє собою цілеспрямовану реакцію керуючої підсистеми на виявлені відхилення. Якщо фактичні параметри не відповідають плану, графіку, нормативу або стандарту, приймається коригувальне рішення: змінюється маршрут чи графік, призначається резервний автомобіль, коригується випуск на лінію, організовується ремонт, перерозподіляються ресурси або уточнюються планові показники. Отже, контроль відповідає на питання «що відбулося і де виникло відхилення?», а регулювання — «яку дію необхідно виконати, щоб відновити потрібний режим функціонування?».

7.2 Організація контролю та регулювання транспортних і експлуатаційних процесів на автомобільному транспорті

Організація контролю та регулювання транспортних і експлуатаційних процесів передбачає послідовне встановлення вимог до процесу, одержання

фактичних даних, виявлення відхилень і прийняття коригувальних рішень. Для автотранспортного підприємства ця послідовність застосовується як до перевізного процесу, так і до технічної експлуатації рухомого складу.

Основний цикл контролю і регулювання можна подати як «стандарт → вимірювання → порівняння → коригування»:

1. Встановлення стандарту, нормативу або планового значення.
2. Вимірювання фактичного стану або результату.
3. Порівняння фактичних і заданих значень та визначення відхилень.
4. Регулювання: вибір і реалізація коригувальної дії з подальшим контролем результату.

На автомобільному транспорті об'єкти контролю повинні бути безпосередньо пов'язані з параметрами транспортного та технічного процесів. Основні об'єкти й приклади контрольованих показників наведено в таблиці 7.1.

Таблиця 7.1 – Основні об'єкти контролю транспортних та експлуатаційних процесів АТП

Об'єкт контролю	Приклади контрольованих показників	Типова регульовальна дія
Графік руху	час відправлення і прибуття, інтервали, відхилення від розкладу	коригування графіка, диспетчерське регулювання
Рейс і маршрут	дотримання маршруту, тривалість рейсу, виконання замовлення	зміна маршруту, перепризначення транспортного засобу
Випуск на лінію	технічна готовність, документи, комплектність, допуск водія	затримка випуску, заміна автомобіля або водія
Простої	тривалість простою, місце і причина	усунення причини, зміна графіка або організації робіт
ТО і ремонт	строки, обсяг і якість робіт, дотримання технології	перепланування робіт, повторний контроль, перерозподіл персоналу
Технічний стан	діагностичні параметри, коди несправностей, стан агрегатів	направлення на діагностику/ремонт, обмеження експлуатації
Витрати пального	фактичні витрати, відхилення від норм, холостий хід	аналіз причин, коригування маршруту або стилю водіння
Робота водіїв	режим праці й відпочинку, швидкість, різкі маневри, дисципліна	інструктаж, зміна графіка, навчання, коригувальні заходи
Якість послуг	своєчасність, збереження вантажу, скарги, задоволеність клієнтів	коригування процесу обслуговування та стандартів якості

1. Встановлення стандарту. Цілі транспортної роботи конкретизуються у планових і нормативних показниках: графіках руху, нормах витрат пального, параметрах технічної готовності, строках виконання ТО і ремонту, вимогах до безпеки та якості послуг. Норматив може бути числовим, шкальним, описовим або графічним.

числові – параметри норми передаються в числовій формі (обсяг продукції, чисельність персоналу, тощо);

шкальні – якісні параметри норми, що ранжуються за допомогою бальної оцінки (рівень дизайну, зручність в експлуатації, тощо);

описове і графічне представлення норми.

На практиці використовуються наступні види норм і нормативів: норми витрат праці; норми витрат предметів праці; норми використання засобів праці (використання виробничих потужностей, машин і устаткування та ін.); норми і

нормативи виробництва (нормативи залишків незавершеного виробництва, тривалість виробничого процесу та ін.).

2. Вимірювання фактичного стану або результату. Інформація надходить із дорожніх листів і виробничої документації, GPS/телематичних систем, бортової діагностики, тахографів, паливних датчиків, систем управління ТО і ремонтами, звітів водіїв та диспетчерів. Фактичні значення мають бути своєчасними, достатніми та достовірними.

3. Порівняння фактичних і заданих значень. На цьому етапі визначають величину, причини та значущість відхилення. Не кожне відхилення потребує однакової реакції: незначні коливання можуть перебувати в допустимих межах, а критичні відхилення — порушення графіка, загроза безпеці, технічна несправність або істотна перевитрата ресурсів — потребують негайного регулювання.

Коригування може здійснюватися за рахунок внутрішніх резервів без зміни затвердженого плану: залучення резервного автомобіля, перерозподілу водіїв, зміни черговості ремонту, усунення технічної несправності, уточнення маршруту.

Якщо відхилення має системний характер або змінилися зовнішні умови, може бути необхідним перегляд графіка, маршруту, виробничої програми, нормативу чи іншого планового параметра.

4. Регулювання та оцінювання результату коригування. Після реалізації коригувальної дії необхідно повторно отримати фактичні дані й перевірити, чи відновлено заданий режим роботи. Ефективне регулювання має бути своєчасним, обґрунтованим, гнучким і пропорційним значущості відхилення.

Ефективність системи контролю і регулювання визначається точністю та достовірністю даних, швидкістю виявлення відхилень, своєчасністю реакції, гнучкістю інструментів, зрозумілістю результатів і здатністю системи запобігати повторному виникненню проблем.

- ефективність;
- його вірогідність, точність;
- швидкодія;
- універсальність і гнучкість контролю;
- кількість і характер сигналів, на які повинна реагувати система;
- сутність і форма відображення результатів контролю.

7.3 Сучасні технології моніторингу, контролю і регулювання транспортних систем

Сучасні технології моніторингу, контролю і регулювання транспортних систем базуються на безперервному зборі та обміні даними між транспортним засобом, диспетчерським центром і цифровими платформами управління. До основних інструментів належать GPS/GNSS-позиціонування, телематика автопарку, бортова діагностика, сенсори, цифрові тахографи, системи управління технічним обслуговуванням та аналітичні платформи. Телематичні застосування

для комерційних транспортних засобів є предметом окремої серії стандартів ISO 15638, що охоплює, зокрема, моніторинг місцезнаходження, віддалений контроль цифрового тахографа та інші телематичні сервіси [1–3].

У попередніх версіях матеріалу наводилися прогнози обсягу ринку телематики до 2027 року та узагальнені відсотки економії від її впровадження. У навчальному тексті 2026 року такі оцінки доцільно не використовувати як універсальні: вони залежать від методики дослідження, складу автопарку, режимів експлуатації та набору функцій конкретної системи. Натомість акцент робиться на функціональних можливостях технологій і вимірюваних показниках конкретного АТП.

Телематика дозволяє об'єднувати дані про місцезнаходження, маршрут і пробіг, витрати пального, технічні параметри та коди несправностей, режими роботи двигуна, простої, швидкість, стиль водіння, стан вантажу та інші параметри залежно від обладнання транспортного засобу й підключених сенсорів.

Використання цих даних створює умови для оперативного регулювання: диспетчер може виявляти відхилення від маршруту і графіка, реагувати на несправності, контролювати простої та витрати ресурсів, а технічна служба — планувати обслуговування на основі фактичного стану транспортного засобу. Економічний і безпековий ефект телематики слід оцінювати за даними конкретного підприємства до та після впровадження системи.

Таким чином, телематика формує нову парадигму контролю й регулювання діяльності автотранспортних підприємств, де головними цінностями стають прозорість, швидкість реагування та управління на основі даних.

Основні технології та інфраструктура

Сучасна телематика автопарку базується на інтеграції кількох ключових технологій, які формують основу для комплексного контролю та регулювання діяльності автотранспортних підприємств. До таких технологій належать системи глобального позиціонування, бортова діагностика, сенсорика та розвинена інфраструктура передачі даних.

GPS/GNSS та відстеження місцезнаходження

Однією з базових складових телематики є супутникове позиціонування GPS/GNSS. Точність визначення місцезнаходження залежить від геометрії супутників, перешкод для сигналу, атмосферних умов і характеристик приймача. За даними GPS.gov, GPS-приймачі смартфонного класу за відкритого неба зазвичай забезпечують точність приблизно в межах 4,9 м, тоді як поблизу будівель, мостів і дерев вона погіршується. Професійні багаточастотні приймачі та системи корекції можуть забезпечувати значно вищу точність, аж до сантиметрового рівня [4]. Для автопарку GPS/GNSS використовується насамперед для контролю маршруту, пробігу, геозон, часу прибуття та простоїв.

Бортові діагностичні системи

Важливим елементом телематики є бортова діагностика (OBD) і доступ до даних електронних блоків керування, зокрема через CAN-шину. Залежно від конструкції транспортного засобу система може передавати оберти і навантаження двигуна, температурні параметри, напругу бортової мережі, коди

несправностей (DTC), окремі параметри витрат пального та інші діагностичні дані. Їх передавання до платформи управління автопарком дозволяє швидше виявляти відхилення та планувати технічні втручання. Конкретний набір і точність параметрів залежать від виробника, моделі та встановленого обладнання.

Сенсорні технології

Розширені телематичні рішення включають сенсори, що доповнюють стандартні діагностичні дані. Акселерометри та гіроскопи використовують для фіксації різких прискорень, гальмувань, поворотів і оцінювання стилю водіння; температурні датчики — для контролю умов перевезення; датчики дверей — для контролю доступу; вагові сенсори — для контролю завантаження; відео- та біометричні системи можуть застосовуватися для моніторингу уваги й стану водія. Точність і частота вимірювання визначаються характеристиками конкретних пристроїв.

Інфраструктура передавання даних

Функціонування телематики потребує надійної інфраструктури передавання даних. Основними каналами є стільникові мережі, Wi-Fi і Bluetooth; у віддалених районах можуть застосовуватися супутникові канали. Сучасні пристрої також використовують edge computing — попереднє опрацювання даних безпосередньо на борту транспортного засобу, що дає змогу передавати на сервер уже узагальнені події та критичні сигнали. Вибір каналу залежить від покриття, обсягу даних, затримки, вартості й вимог до надійності.

Оптимізація операцій і регулювання транспортних процесів

Використання телематики в автотранспортних підприємствах дозволяє не лише здійснювати контроль, а й активно регулювати операційні процеси. До ключових напрямів належать динамічна оптимізація маршрутів, моніторинг поведінки водіїв та управління паливною ефективністю.

Динамічна оптимізація маршрутів використовує актуальні дані про місцезнаходження транспортних засобів, дорожню ситуацію, часові вікна, обмеження маршруту та стан виконання замовлень. Це дозволяє оперативно перепланувати рейси, уникати непродуктивних пробігів і затримок, контролювати дотримання геозон та своєчасність доставки. Ефект від оптимізації визначається конкретною структурою маршрутної мережі та умовами роботи підприємства.

Моніторинг поведінки водіїв базується на даних про швидкість, різкі прискорення та гальмування, тривалість простою, дотримання маршруту, використання ременів безпеки та, за наявності відповідного обладнання, ознаки відволікання або втоми. Такі дані використовують для інструктажу, навчання, коригування графіків та формування індивідуальних рекомендацій з безпечного й економного водіння. Результативність таких програм доцільно оцінювати за динамікою аварійності, порушень, витрат пального і простоїв на конкретному АТП.

Управління паливною ефективністю є одним із важливих напрямів регулювання діяльності АТП. Телематика дозволяє зіставляти фактичні витрати пального з пробігом, маршрутом, завантаженням, режимами роботи двигуна і

стилем водіння, виявляти тривалі простої на холостому ходу та аномальні відхилення. Аналітичні й машинно-навчальні моделі можуть застосовуватися для прогнозування витрат пального та порівняння транспортних засобів, однак точність таких моделей повинна перевірятися на власних даних підприємства.

Таким чином, телематика трансформує управління операціями автопарку: від планування маршрутів і контролю дисципліни водіїв до системного регулювання витрат палива. Вона не лише підвищує ефективність роботи підприємства, а й знижує аварійність, забезпечує екологічну відповідальність і створює конкурентні переваги.

Предиктивне технічне обслуговування та управління активами

Важливою складовою сучасних технологій контролю і регулювання є предиктивне технічне обслуговування — використання поточних і накопичених діагностичних даних для оцінювання фактичного стану компонентів та визначення моменту доцільного технічного втручання. Воно не скасовує регламентне обслуговування, але доповнює його моніторингом стану та прогнозуванням ризику відмови.

Телематичні системи аналізують коди несправностей (DTC), температури, напругу, режими роботи двигуна, історію ремонтів та інші доступні параметри. Аналітичні алгоритми можуть виявляти аномалії й формувати попередження про необхідність діагностики. Рішення про заміну компонента або ремонт повинно прийматися з урахуванням технічної документації, вимог виробника та результатів фактичної діагностики.

Окремим напрямом є оптимізація графіків технічного обслуговування. Дані про пробіг, мотогодини, коди несправностей і фактичні режими експлуатації допомагають поєднувати роботи в один сервісний інтервал, планувати обслуговування у періоди найменшого завантаження та зменшувати ризик незапланованих зупинок на маршруті.

Ще одним напрямом є управління життєвим циклом активів. Накопичені дані про пробіг, навантаження, витрати пального, ремонти, простої та продуктивність дозволяють оцінювати повну вартість володіння транспортним засобом і обґрунтовувати рішення щодо ремонту, подальшої експлуатації або заміни рухомого складу.

Порівняння фактичного використання автомобілів за часом, пробігом, завантаженням і кількістю виконаних рейсів дозволяє виявляти недовантажені транспортні засоби та резерви перерозподілу парку. Доцільність зміни складу автопарку визначають на основі даних конкретного підприємства, а не універсальних середніх значень.

Системи безпеки та регуляторної відповідності

Важливою складовою сучасних телематичних систем є підвищення рівня безпеки та забезпечення дотримання нормативних вимог. Автотранспортні підприємства несуть відповідальність не лише за ефективність роботи, а й за збереження майна, безпеку водіїв, пасажирів і вантажів. Тому інтеграція телематики у систему управління автопарком суттєво змінює підходи до контролю та регулювання цих аспектів.

Підвищення безпеки транспортних засобів досягається завдяки багаторівневим телематичним рішенням. Системи відстеження місцезнаходження у режимі реального часу значно збільшують шанси на швидке повернення викрадених транспортних засобів. Технології GPS формують точні координати, які дають змогу службам безпеки оперативно реагувати на інциденти. Додатково використовуються сповіщення про несанкціонований рух: система миттєво повідомляє про вихід транспортного засобу за межі встановленої геозони або його використання у неробочий час. Впровадження протоколів автентифікації водіїв гарантує, що керувати транспортними засобами можуть лише уповноважені особи, а моніторинг використання у позаробочий час дозволяє виявляти потенційні порушення політики компанії. У випадку перевезення цінних вантажів додатково застосовуються датчики дверей та інші сенсори, що фіксують доступ до вантажного відсіку. Для захисту інформації від кіберзагроз сучасні телематичні рішення використовують алгоритми шифрування та протоколи безпечної передачі даних.

Забезпечення регуляторної відповідності є окремим напрямом застосування цифрових систем. Для контролю режимів праці та відпочинку використовуються цифрові й смарт-тахографи, які фіксують діяльність водія та окремі дані про рух транспортного засобу. У ЄС смарт-тахограф версії 2 є актуальним інструментом контролю міжнародних автомобільних перевезень; у 2025 році ЄС та Україна погодили визнання смарт-тахографів для українських перевізників у межах Угоди про вантажні перевезення автомобільним транспортом. Для транспортних засобів, зареєстрованих в Україні, ця угода не встановила загального обов'язку оснащення смарт-тахографом, тому під час міжнародної роботи необхідно враховувати конкретні вимоги відповідної юрисдикції [5; 6].

Особливу увагу приділяють контролю вагових і габаритних параметрів, які є поширеним джерелом штрафів для перевізників. Завдяки сенсорам і телематичним платформам система у реальному часі попереджає про наближення до критичних меж, дозволяючи уникати порушень. Для перевезення небезпечних вантажів телематика забезпечує автоматичну перевірку маршрутів та моніторинг дотримання регламентів. Також важливою є функція контролю викидів, яка допомагає автопаркам дотримуватися екологічних стандартів і вести належну документацію для перевірок.

Таким чином, сучасні телематичні системи поєднують функції підвищення безпеки та автоматизованого дотримання нормативів. Це зменшує кількість порушень, скорочує фінансові ризики, підвищує довіру клієнтів і створює умови для більш стабільної роботи автотранспортних підприємств у довгостроковій перспективі.

Ініціативи сталого розвитку

Сталий розвиток є одним із ключових напрямів сучасної стратегії автотранспортних підприємств, адже від ефективності використання ресурсів залежить не лише економічний результат, а й вплив на довкілля. Телематика забезпечує інструменти, що дозволяють підприємствам вимірювати, контролювати й системно знижувати екологічні ризики своєї діяльності.

Телематика дає можливість розраховувати показники споживання пального й енергії та на їх основі оцінювати вуглецевий слід транспортних операцій. Такі дані можуть використовуватися для внутрішніх програм підвищення паливної ефективності, екологічного моніторингу та звітності сталого розвитку.

Важливим напрямом є контроль і скорочення роботи двигуна на холостому ходу. Телематичні системи фіксують тривалість простою з увімкненим двигуном і допомагають відокремити технологічно необхідні простой від непродуктивних. Скорочення останніх одночасно зменшує витрати пального, викиди та мотогодини двигуна.

Ще одним напрямом сталого розвитку є оптимізація маршрутів. Алгоритми телематики враховують не тільки трафік і дорожні умови, а й обирають альтернативні маршрути з мінімальними витратами палива та меншими викидами. Це особливо актуально для міських перевезень, де затори та часті зупинки створюють додаткове навантаження на транспорт.

Суттєвим напрямом є інтеграція електричного та гібридного транспорту. Телематика дозволяє відстежувати рівень заряду, залишковий пробіг, енергоспоживання, режими заряджання та стан батареї, що необхідно для планування рейсів і зарядної інфраструктури. Порівняння енергетичних витрат має здійснюватися за фактичними даними конкретного автопарку та умов експлуатації.

Телематика також застосовується у програмах «еко-водіння»: дані про прискорення, гальмування, швидкість, простой та інші параметри використовуються для формування рекомендацій водіям. Ефект таких програм оцінюють шляхом порівняння витрат пального, безпекових показників та стилю водіння до і після навчання.

Отже, ініціативи сталого розвитку, які реалізуються за допомогою телематики, формують нову якість діяльності автотранспортних підприємств. Вони дозволяють не лише виконувати нормативні вимоги, а й зміцнювати репутацію компаній, підвищувати їхню конкурентоспроможність та робити внесок у вирішення глобальних екологічних проблем.

Контрольні питання

1. Що таке контроль у транспортній системі та яку роль він відіграє у досягненні цілей автотранспортного підприємства?
2. Чим регулювання відрізняється від контролю та як ці функції пов'язані між собою?
3. У чому полягають відмінності між попереднім, поточним і заключним контролем? Наведіть приклади їх застосування на автотранспортному підприємстві.
4. У чому полягає сутність бюджетного контролю, які бюджети формують на підприємстві та які переваги забезпечує цей метод?
5. Які етапи охоплює цикл «стандарт — вимірювання — порівняння — коригування» та які інструменти використовують на кожному етапі?

6. Які форми подання стандартів і нормативів застосовуються під час контролю транспортних та експлуатаційних процесів?
7. Які показники контролюють у перевізному процесі, під час випуску автомобілів на лінію, технічного обслуговування та ремонту? Які коригувальні дії застосовують у разі відхилень?
8. За якими критеріями оцінюють ефективність системи контролю та регулювання?
9. Які телематичні дані використовують для контролю місцезнаходження, руху, технічного стану автомобіля та роботи водія?
10. Як телематичні дані використовують для оперативного регулювання маршрутів, витрат пального та планування технічного обслуговування рухомого складу?

8 УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ У ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМАХ

8.1 Сутність ризику

На сьогодні немає однозначного розуміння сутності ризику.

Ризик проявляється у всіх сферах діяльності людини, на всіх етапах функціонування і розвитку об'єкта, їхньої взаємодії з навколишнім середовищем і всередині себе. Транспортна галузь не є винятком.

Існує безліч різних визначень ризику. Найчастіше ризик визначають як сукупність можливості збитку і його тяжкості. Проте досі немає єдиної думки у трактуванні поняття «ризик» через різноманітність його аспектів.

У сучасних підручниках зустрічається таке трактування: «Ризик – це частота, з якою може проявитися можлива небезпека», «Ризик – ймовірність людських жертв і матеріальних витрат або травм і пошкоджень» [15, 16].

Ризик, насамперед, це подія або група споріднених випадкових подій, що завдають шкоди об'єкту, якому належить цей ризик. Природні процеси та людська діяльність є основними причинами існування ризику.

Ризик – це невизначеність щодо можливих втрат на шляху до мети. Будь-яке вкладення грошей у бізнес з усвідомленою метою отримати дохід залучає до розгляду питання про співвідношення ризику і потенційного доходу. Останнє має бути досить привабливим для інвестора. Чим вище ризикованість вкладення, тим більше повинен бути обіцяний інвестору дохід.

Ризик – поєднання ймовірності збитків, заподіяних небезпекою та можливої величини певного збитку. Зважаючи на вищезазначене, ризик – це поєднання ймовірності події і його наслідків [15].

Ризик – явище багатогранне і має такі властивості:

- є характеристикою майбутніх станів об'єкта;
- пов'язаний з випадковими подіями та явищами;
- прояв ризику – умовна подія.

Ризик можна розглядати як двовимірну величину (рис. 8.1), що складається з можливості події та обсягу, спричинених подією збитків [15].

Ризик може бути визначений як частота або ймовірність виникнення події Б при настанні події А і є безрозмірною величиною, що знаходяться в межах від 0 до 1.

Часто під поняттям ризик розуміють не тільки ймовірність, а і події та об'єкти, що призводять до втрат і збитків. Тому поняття ризик розглядається в таких аспектах:

- як ймовірність нанесення збитків;
- як певна подія чи сукупність подій;
- як певний об'єкт прояву.

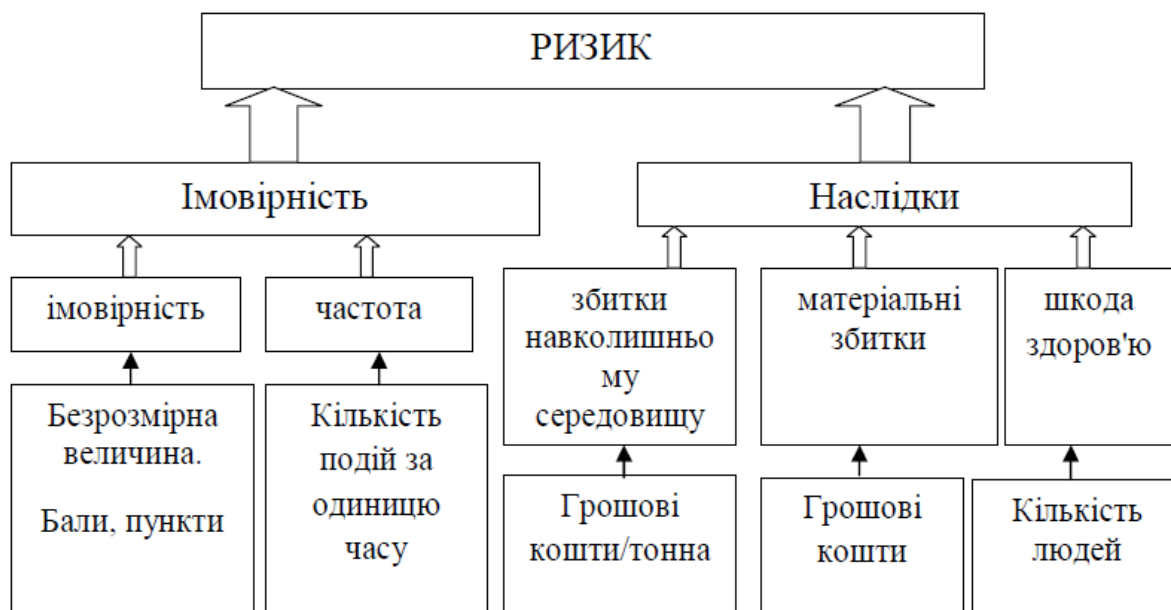


Рисунок 8.1 – Компоненти ризику

Оцінюється ризик, зазвичай, математичними методами із застосуванням теорії ймовірності за такими показниками, як частота настання події та максимальний збиток, який виникає внаслідок її реалізації. Також, наявність ризику та необхідність покриття можливого збитку внаслідок його прояву, причиняють потребу в страхуванні, тому ризик як окреме явище також може бути підставою формування страхових відносин.

Отже, для транспортної системи ризик доцільно розглядати через дві взаємопов'язані характеристики: ймовірність небажаної події та тяжкість її наслідків. Такий підхід створює основу для подальшої класифікації ризиків, їх порівняння та вибору способів реагування.

8.2 Класифікація та основні види ризиків у транспортних системах і експлуатаційних процесах

У транспортній системі автотранспортного підприємства ризики виникають не лише безпосередньо під час перевезення пасажирів і вантажів. Їх джерелами можуть бути технічний стан рухомого складу, організація експлуатаційних процесів, дії персоналу, фінансові рішення, нормативні вимоги,

інформаційні системи та зовнішнє середовище. Тому перед детальним аналізом окремих ситуацій доцільно систематизувати основні групи ризиків.

Для цілей управління ризиками на АТП можна виділити такі групи: транспортно-експлуатаційні, технічні, безпекові, кадрові, фінансово-економічні, організаційні, екологічні, правові, інформаційні та кіберризики, а також ризики зовнішнього середовища. Межі між групами не є абсолютними: одна подія може одночасно мати технічні, безпекові, економічні та правові наслідки.

Таблиця 8.1 – Класифікація ризиків транспортної системи автотранспортного підприємства

Група ризиків	Зміст	Приклади для АТП
Транспортно-експлуатаційні	Ризики, пов'язані з організацією та виконанням перевезень	затримка рейсу, невиконання графіка, холостий пробіг, неправильний вибір маршруту, пошкодження або втрата вантажу
Технічні	Ризики відмов і недостатньої технічної готовності рухомого складу та обладнання	несправність гальм, двигуна, шин, спецобладнання; позаплановий ремонт; відмова під час рейсу
Безпекові	Ризики для життя, здоров'я, майна та безпеки руху	ДТП, травмування, пожежа, перекидання, порушення швидкісного режиму, викрадення вантажу або автомобіля
Кадрові	Ризики, пов'язані з кваліфікацією, поведінкою та забезпеченістю персоналом	дефіцит водіїв, втома, помилки персоналу, низька кваліфікація, порушення режимів праці та відпочинку
Фінансово-економічні	Ризики втрат доходу, зростання витрат і погіршення фінансового результату	зростання цін на паливо, збитковий маршрут, неплатежі клієнтів, валютні та кредитні ризики, помилкове інвестиційне рішення
Організаційні	Ризики неузгодженості процесів, повноважень і відповідальності	помилки диспетчеризації, дублювання функцій, неналежна координація служб, ненадійність підрядника
Екологічні	Ризики негативного впливу на довкілля і пов'язаних з цим витрат	надмірні викиди, витік пального або мастил, неправильне поводження з шинами, акумуляторами та іншими відходами
Правові	Ризики недотримання законодавчих, договірних і нормативних вимог	порушення умов договору перевезення, вимог до документації, режимів праці, вагових або габаритних обмежень
Інформаційні / кіберризики	Ризики втрати, спотворення або несанкціонованого використання даних і цифрових систем	збій GPS/TMS/FMS, витік даних, кібератака, помилкові телематичні дані, недоступність інформаційної системи
Ризики зовнішнього середовища	Ризики, джерело яких знаходиться поза прямим контролем підприємства	погодні явища, стан доріг, затори, перекриття маршрутів, воєнні загрози, перебої постачання, різкі зміни попиту

Системна класифікація дає змогу не зводити ризик-менеджмент лише до дорожньо-транспортних пригод. Водночас безпекові ризики та ризики вантажних перевезень залишаються важливими практичними прикладами, тому їх детальніше розглянуто нижче.

8.2.1 Безпекові ризики та фактори ризику дорожньо-транспортних пригод

Для безпекових ризиків на автомобільному транспорті ключовими є ймовірність виникнення ДТП та тяжкість її наслідків. Чинний матеріал нижче зберігає деталізацію факторів, що впливають на ймовірність аварії, тяжкість наслідків і посттравматичні ускладнення.

Найефективнішим аналіз ризику виникнення небажаних подій може бути:

- на стадії проектування автомобільних доріг;
- у процесі оцінки діяльності дорожніх організацій і органів управління дорожнього господарства з безпеки дорожнього руху;
- під час аудиту для оцінки небезпеки ділянок доріг;
- у процесі розроблення заходів щодо безпеки дорожнього руху на окремих ділянках дороги та на дорозі загалом.

Але першочерговим завданням є визначення факторів ризику ДТП, які можна розділити на наступні групи [15]:

1. Фактори, що впливають на рівень ризику:
 - економічні;
 - демографічні;
 - заходи в галузі міського планування;
 - фактори, що впливають на тривалість часу в дорозі або на вибір способу пересування;
 - співвідношення високошвидкісного руху з вразливістю користувачів доріг).
2. Фактори ризику, що впливають на ймовірність потрапляння в аварію:
 - перевищення швидкості;
 - фізіологічні аспекти (алкогольне або наркотичне сп'яніння, втом, поганий зір водія);
 - їзда в темний час доби;
 - фактори, пов'язані з транспортним засобом (несправний стан гальмівної системи, загальний технічний стан транспортного засобу, періодичність проходження технічних оглядів);
 - недоліки у конструктивному вирішенні доріг;
 - недостатня видимість, обумовлена станом навколишнього середовища).
3. Фактори ризику, що впливають на важкість аварії:
 - ступінь витривалості людини;
 - перевищення швидкісного режиму;
 - невикористання ременів безпеки, захисних шоломів;
 - наявність в крові алкоголю;
 - недостатня інженерна забезпеченість дорожніх споруд).
4. Фактори ризику, які зумовлюють важкість посттравматичних ускладнень:
 - затримки з виявленням ДТП;
 - пожежа;
 - витік шкідливих речовин;
 - труднощі під час рятування людей у процесі евакуації;
 - відсутність адекватної медичної допомоги.

Визначення значущості факторів ризику під час проведення його аналізу є дуже складним завданням.

8.2.2 Ризики у процесі вантажних перевезень

Ризики вантажних перевезень доцільно аналізувати за фазами транспортного процесу: підготовка і пакування, завантаження та кріплення, безпосереднє перевезення, тимчасове складування і розвантаження. Такий підхід

допомагає встановити джерело ризику, відповідального виконавця та можливі заходи попередження.

Організація перевезення як вантажів, так і пасажирів, починається з пошуку персоналу для здійснення перевезень у разі наявності власного автопарку, або за його відсутністю – з пошуку партнерів.

На сьогодні дуже важливим є можливість моніторингу попередньої роботи найманих працівників або компаній з метою аналізу ефективності їхньої роботи та попередження виникнення ризиків, джерелами якого цьому разі можуть виявитися організаційна структура підприємства та надійність і професійність найманих перевізників та водіїв; особливості процедури пошуку підрядників та рівень їхньої відповідальності.

Розглянемо ризики на основних фазах перевезення вантажу.

Фаза пакування та підготовки вантажу до завантаження. На цьому етапі важливим є вибір правильного пакування (тари) для вантажу, сортування, пошук та підтвердження наявності перевізницького обладнання (температурні установки, розміри вантажного відсіку, вантажопідйомність вантажівки тощо).

Під час організації цього етапу перевезення джерелами ризику можуть бути:

- недотримання підприємством правил підготовки та пакування вантажу;
- відсутність досвіду персоналу підприємства при сортуванні, калібруванні та пакуванні вантажу;
- відсутність досвіду підготовки та поєднання різних категорій вантажу при консолідованих перевезеннях.

Факторами транспортного ризику в цьому разі можуть бути відсутність тари для вантажу; використання невідповідного (за технічними чи санітарними стандартами) технічного обладнання для перевезення вантажу; неуважність перевізника до вимог, що ставляться до його вантажівки та обладнання.

Фаза завантаження та кріплення вантажу у вантажівку за необхідності зважування, пломбування.

На цьому етапі процесу перевезення джерелами транспортного ризику можуть бути:

- відсутність застосування підприємством правил і стандартів маркування, завантаження, розміщення та кріплення вантажу у вантажному засобі;
- відсутність необхідних технічних засобів і споряджень у підприємстві (та перевізника) для кріплення та розміщення вантажу; невідповідність оформлення товарно-транспортної документації працівниками підприємства тощо.

У цьому разі джерелом ризику може бути особисте сприйняття водієм міри ризику недобросовісного завантаження товару, відповідальність під час виконання такої функції, а також добросовісність працівників підприємства до виконання маркування, завантаження, кріплення та розміщення вантажу.

Фаза перевезення вантажів. Це один із найважливіших етапів, для якого характерні найбільш значущі ризики: настання ДТП, внаслідок якого буде

зіпсовано чи втрачено вантаж, викрадення вантажу в дорозі, затримка внаслідок непередбачуваних погодних та дорожніх умов, псування вантажу через неправильне чи недбале перевезення.

Джерелами транспортного ризику у процесі перевезенні можуть виступати:

- дорожні, погодні умови;
- технічні характеристики та справність транспортного засобу, а також спеціального обладнання вантажного відділення;
- стан безпеки на дорозі за маршрутом, за яким здійснюється перевезення;
- досвід, професіоналізм та відповідальність водія під час перевезення вантажу тощо.

Факторами ризику в цьому разі будуть несприятливі погодні та небезпечні дорожні умови, несправність окремих технічних компонентів транспортного засобу чи відділення для перевезення та зберігання вантажу або ж невміння чи незначний досвід керування їх роботою з боку водія, непоінформованість водія про особливості вантажу та умови його перевезення.

Залежно від логістичної мережі, потреб та особливостей функціонування підприємства торгівлі під час перевезення вантажу може мати місце перевантаження, довантаження, тимчасове складування (збереження) вантажу.

Фаза тимчасового складування. Найчастіше за тимчасовим збереженням вантажу ризик проявляється у можливості викрадення вантажу працівниками складу чи сторонніми особами.

Джерелами транспортного ризику за таким складуванням вантажу є:

- відсутність системи безпеки на складі (надійних міцних механічних замків, камер спостереження, карткового доступу до окремих приміщень);
- економічне становище в регіоні, де знаходяться складські приміщення;
- невідповідність пакування вантажу та розміщення тари і контейнерів.

Факторами транспортного ризику за тимчасовим складуванням та збереженням вантажу є недоліки системи безпеки на складі (відсутність цілісності взаємозв'язку між технічним, організаційним та штатними складовими роботи складського приміщення, відсутність дієвості, наявності прогалин у роботі системи безпеки); відсутність чи неповне дотримання практики пакування та розміщення вантажу; відсутність у складських приміщеннях та на контейнерах чи тарі вантажу зовнішніх атрибутів безпеки (камери відеоспостереження, надійні механічні замки та пломби – механічні чи електронні з сигналізаційною системою).

Фаза розвантаження вантажу (його приймання отримувачем). На даному етапі здійснюється перевірка цілісності пломб отримувачем, передавання документів, звіряння кількості одиниць та ваги вантажу (за необхідністю), огляд вантажу на пошкодження та його розвантаження.

Джерелами транспортного ризику під час розвантаження вантажу є:

- недбале вивантаження вантажу, його пошкодження;

- технічна несправність додаткового обладнання для розвантаження;
- сумлінність роботи вантажників підприємства-отримувача.

Факторами ризику можуть бути недостатня пильність водія під час розвантаження вантажу; несправність ваг тощо додаткового обладнання для розвантаження; недобросовісні наміри персоналу, зайнятого розвантаженням вантажу. У випадку виявлення після доставки вантажу якихось порушень незалежно від того, ким вони вчинені, іншою стороною може ініціюватися складання акту, пред'являтися іншій стороні претензії.

8.3 Управління ризиками та прийняття управлінських рішень у транспортних системах

Відправним пунктом ефективного ризик-менеджменту є побудова цілісної системи, у якій ідентифікація, аналіз, оцінювання, вибір способу реагування та моніторинг ризику пов'язані з прийняттям управлінських рішень. Загальні принципи, рамки та процес управління ризиками встановлює ISO 31000:2018, а ІЕС 31010:2019 містить настанови щодо вибору і застосування методів оцінювання ризику. Рисунок 8.2 відображає загальну послідовність робіт із ризиком, яка може бути адаптована до транспортних процесів АТП.

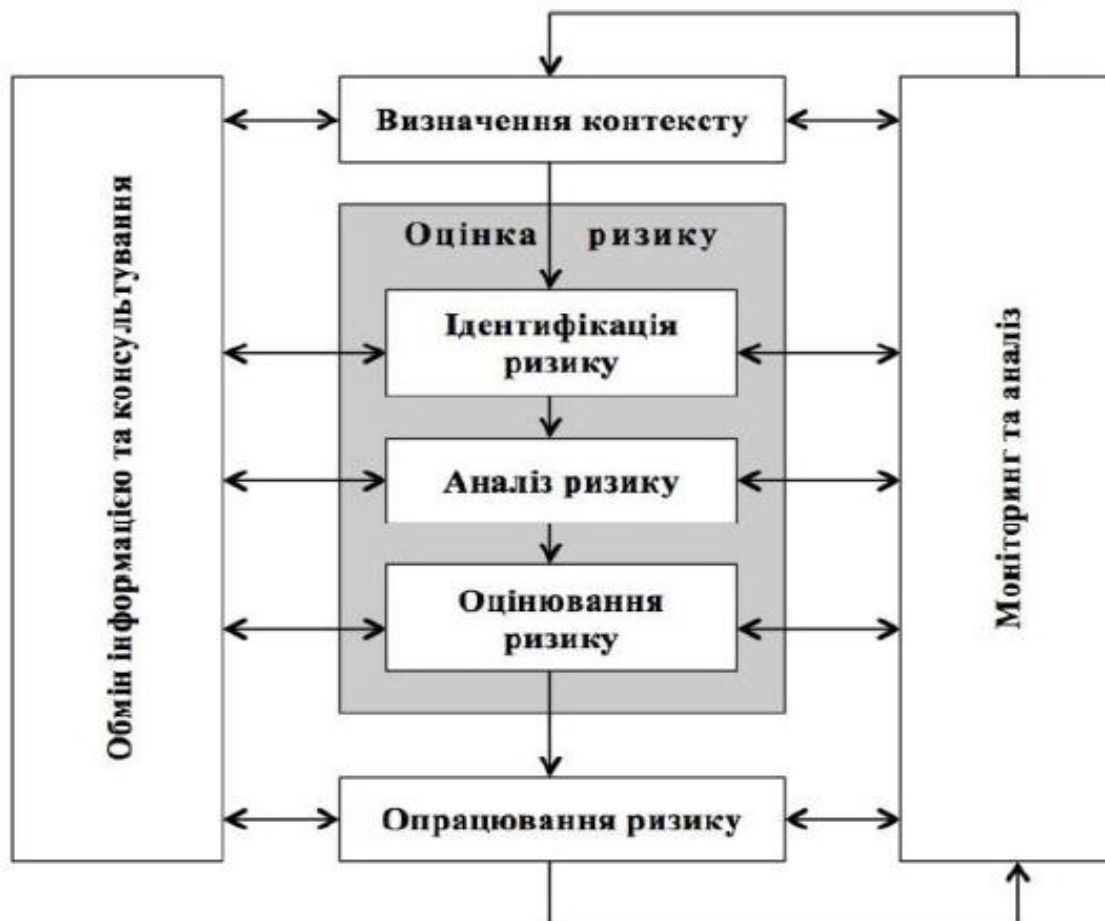


Рисунок 8.2 – Система управління ризиком

Сегмент оцінки ризику передбачає ідентифікацію, аналіз та оцінювання ризику, де крок «ідентифікація ризику» має надавати вичерпну інформацію про

спектр чинників внутрішнього та зовнішнього середовищ щодо транспортних процесів. Тільки на основі підставі може бути проаналізовано та оцінено визначений ризик.

Ідентифікація ризику розпочинається з моніторингу та синтезу транспортних процесів підприємства, що дозволяє докладніше поглянути на сукупність операцій, що опосередковуються можливостями підприємства при здійсненні ним господарської діяльності.

Відокремлення джерел та факторів ризику притаманних транспортним процесам є центральним компонентом визначення ризику, оскільки з'ясування походження чинників, що визначають результативність функціонування підприємства, уможлиблюють не тільки акумулювання та використання даних стосовно поточного стану речей, а й певною мірою передбачають, які процеси на підприємстві та яким чином можуть детермінувати (пасажирські та вантажні перевезення, надання логістичних послуг тощо).

Управління ризиками у транспортній системі доцільно здійснювати як послідовний і циклічний процес:

- 1) встановлення контексту, цілей та параметрів транспортної або експлуатаційної ситуації;
- 2) ідентифікація джерел, подій, факторів і можливих наслідків ризику;
- 3) аналіз ризику — визначення ймовірності, тяжкості наслідків та причин;
- 4) оцінювання — порівняння отриманого рівня ризику з прийнятними критеріями;
- 5) вибір і реалізація способу реагування на ризик;
- 6) моніторинг результатів, обмін інформацією та коригування заходів.

Такий процес забезпечує зворотний зв'язок у системі управління ризиками: після реалізації заходів оцінюється залишковий ризик, а за потреби коригуються способи реагування, критерії та управлінські рішення.

Основні способи реагування на ризик

Після оцінювання рівня ризику керівництво обирає спосіб поведінки з ним. Для транспортної системи основними варіантами є:

- уникнення — відмова від дії або рішення, яке створює неприйнятний ризик (наприклад, відмова від рейсу за умов, що не забезпечують безпечне перевезення);
- зниження — зменшення ймовірності події або тяжкості її наслідків через технічні, організаційні чи кадрові заходи;
- передавання / страхування — передавання частини фінансових наслідків страховикові, підряднику або іншій стороні за договором;
- прийняття — свідоме залишення ризику без додаткових заходів, якщо його рівень є допустимим або витрати на зниження перевищують очікувані втрати.

Матриця ризиків

Для попереднього ранжування ризиків може застосовуватися матриця «ймовірність × наслідки». У найпростішому навчальному варіанті використовують три рівні ймовірності та три рівні тяжкості наслідків. Конкретні

межі шкал підприємство встановлює відповідно до своїх цілей, статистики та допустимого рівня ризику.

Таблиця 8.2 – Матриця оцінювання рівня ризику «ймовірність × наслідки»

Ймовірність \ Наслідки	Низькі	Середні	Високі
Низька	Низький	Низький / середній	Середній
Середня	Низький / середній	Середній	Високий
Висока	Середній	Високий	Високий

Матриця дає можливість установити пріоритетність: високі ризики потребують першочергового реагування; середні — обґрунтування заходів і контролю; низькі — можуть бути прийняті за умови регулярного моніторингу. Для кількісної оцінки умовно використовують показник $R = P \times I$, де P — оцінка ймовірності, I — оцінка тяжкості наслідків.

Прийняття управлінських рішень в умовах невизначеності

Управлінське рішення щодо транспортної системи часто приймається до того, як стане відомо, який саме сценарій реалізується. Тому альтернативи необхідно порівнювати не лише за очікуваними вигодами, а й за можливими втратами, їх імовірністю та здатністю підприємства переносити наслідки.

Якщо для кожного сценарію можна оцінити ймовірність p_i та можливі втрати L_i , очікувані втрати визначають як $EL = \sum(p_i \times L_i)$. Показник EL не усуває невизначеність, але дає спільну кількісну основу для порівняння альтернатив. Поряд з ним необхідно враховувати максимальний можливий збиток, критичність наслідків, ліквідність, надійність та стратегічні цілі підприємства.

Приклад: придбання рухомого складу з урахуванням ризику

Під час вибору автомобіля для оновлення парку доцільно порівнювати кілька альтернатив за єдиним набором критеріїв. Окрім ціни придбання, слід оцінити експлуатаційні витрати та ризики протягом життєвого циклу.

Таблиця 8.3 – Критерії порівняння альтернатив придбання рухомого складу з урахуванням ризику

Критерій порівняння	Можливий ризик / невизначеність	Що врахувати в рішенні
Вартість придбання	перевищення інвестиційного бюджету, зміна ціни або курсу	початкова вартість, умови фінансування, резерв бюджету
Витрати пального / енергії	фактичні витрати вищі за прогнози, зміна ціни ресурсу	прогноз пробігу, питомі витрати, сценарії цін
Надійність і ТО/ремонт	часті відмови, дефіцит деталей, тривалі простої	гарантія, сервісна мережа, історія відмов, доступність запчастин
Виробнича придатність	невідповідність вантажопідйомності, місткості або умовам маршруту	структура перевезень, профіль маршрутів, сезонність
Безпека і відповідність	невідповідність вимогам, додаткові витрати на дооснащення	системи безпеки, нормативні вимоги, умови страхування
Залишкова вартість	нижча ціна перепродажу або швидше моральне старіння	строк експлуатації, ліквідність моделі, прогноз вартості

Для кожної альтернативи формують кілька сценаріїв (наприклад, базовий, несприятливий і сприятливий), оцінюють можливі втрати та їх ймовірності, після чого порівнюють очікувані втрати разом із прогнозованим економічним результатом. Остаточний вибір має враховувати не лише мінімальне значення очікуваних втрат, а й допустимість найгіршого сценарію та відповідність автомобіля виробничим потребам підприємства.

Контрольні питання

1. Розкрийте сутність ризику та поясніть взаємозв'язок між імовірністю події й тяжкістю її наслідків.
2. За якими основними групами класифікують ризики транспортної системи автотранспортного підприємства?
3. Які чинники впливають на ймовірність дорожньо-транспортної пригоди, тяжкість її наслідків і посттравматичних ускладнень?
4. Які ризики виникають на основних фазах вантажного перевезення: підготовки та пакування, завантаження і кріплення, перевезення, тимчасового складування та розвантаження?
5. Які етапи охоплює процес управління ризиками у транспортній системі та як забезпечується зворотний зв'язок між ними?
6. У чому полягають стратегії уникнення, зниження, передавання або страхування та прийняття ризику? Наведіть приклади для автотранспортного підприємства.
7. Як застосовується матриця «ймовірність × наслідки» для оцінювання та ранжування транспортних ризиків?
8. Як розраховують очікувані втрати та використовують їх під час порівняння управлінських альтернатив?
9. Які ризики та критерії необхідно врахувати під час прийняття рішення про придбання нового рухомого складу?

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Автомобільний транспорт: управління, технології, експлуатація. Навчальний посібник для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 274 Автомобільний транспорт // Колективний навчальний посібник. Під заг. ред В. Дембіцького. Автори В. Дембіцький, В. Захарчук, І. Мурований, В. Придюк, О. Сітовський, - Луцьк: ЛНТУ, 2023.
2. Технічна експлуатація автомобілів: Навчальний посібник / В.М. Дембіцький, В.І. Павлюк, В.М. Придюк – Луцьк: Луцький НТУ, 2018. – 473 с.
3. Технічна експлуатація автомобілів [Текст]: Конспект лекцій для студентів спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» денної форми навчання, які здобувають ступінь молодшого спеціаліста / уклад. Дембіцький В.М., Придюк В.М., Самостян В.Р. – Луцьк: ТК Луцького НТУ, 2020. – 176 с.
4. Комп'ютерні технології в автомобільному транспорті [Текст]: Конспект лекцій для студентів спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» денної та заочної форм навчання, які здобувають ступінь молодшого спеціаліста / уклад. Придюк В.М., Самостян В.Р., Дембіцький В.М. – Луцьк: ТК Луцького НТУ, 2021. – 78 с.
5. Зінь Е.А. Управління автомобільним транспортом: навч. Посібник / Е.А. Зінь – Рівне: НУВГП, 2011. – 326 с.
6. Організація інженерної служби: Конспект лекцій для студентів спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» усіх форм навчання – Луцьк: Луцький НТУ, 2017. - 40 с.
7. Організація інженерної служби. Методичні вказівки до виконання самостійної роботи для студентів спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» денної та заочної форм навчання – Луцьк: Луцький НТУ, 2017. - 22 с.
8. Організація інженерної служби. Методичні вказівки до виконання контрольної роботи для студентів спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» денної та заочної форм навчання / укладач В.М.Придюк – Луцьк: Луцький НТУ, 2017. - 16 с.
9. Пасажирські перевезення [Текст] : конспект лекцій для здобувачів першого (бакалаврського) рівня освітньо-професійної програми «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)», галузь знань 27 Транспорт, спеціальності 275 Транспортні технології (на автомобільному транспорті) денної та заочної форм навчання / уклад. В. М. Придюк – Луцьк : Луцький НТУ, 2019. – 106 с.
10. Босняк М.Г. Вантажні автомобільні перевезення: навч. посібник. / М.Г. Босняк. – К.: Видавничий Дім «Слово», 2010. - 408 с.
11. Кристопчук М.Є. Приміські пасажирські перевезення: Навч. посіб. / М.Є. Кристопчук, О.О. Лобашов - Харків: НТМТ, 2012. - 223 с.

12. Турченко М.О. Планування діяльності автотранспортного підприємства: Підручник / М.О. Турченко, М.Д. Швець, М.Є. Кристопчук. – Рівне: НУВГП, 2013. – 299 с.
13. Економічна безпека підприємств, організацій та установ :[навч. посібник для вищ. навч. закл./ В.Л. Ортинський, І.С. Керницький, З.Б. Живко та ін. – К. : Алерта, 2009. – 544 с.
14. Бідняк М.Н. Виробничі системи на транспорті: теорія і практика: Монографія / Н.М. Бідняк, В.В. Біліченко - Вінниця: Універсум- Вінниця, 2006. - 176 с.
15. Nijole, Batarlienė, Čižiūnienė Kristina, Vaičiūtė Kristina, Šapalaitė Ingrida, Jarašūnienė Aldona. The Impact of Human Resource Management on the Competitiveness of Transport Companies // *Procedia Engineering*. – 2017. – Vol. 187. – P. 110–116. – DOI: [10.1016/j.proeng.2017.04.356](https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.04.356).
16. Близнюк А. О., Кудрявцева О. В. Основні напрямки ефективного використання персоналу АТП // *Економіка транспортного комплексу*. – 2023. – Вип. 42. – С. 209. – DOI: <https://doi.org/10.30977/ЕТК.2225-2304.2023.42.209>
17. Устіловська А. С. Аналітичні дослідження сучасного рівня застосування інноваційних методів управління персоналом на підприємствах транспортної галузі // *Економіка та держава*. – 2020. – № 4. – С. 221–231. – DOI: [10.32702/2306-6806.2020.4.221](https://doi.org/10.32702/2306-6806.2020.4.221).
18. Прокудін Г., Чупайленко О., Лебідь І., Козлов А. Методи підвищення ефективності управління автотранспортним підприємством // *International Science Journal of Management, Economics & Finance*. – 2023. – Vol. 2. – P. 100–109. – DOI: [10.46299/j.isjmef.20230202.11](https://doi.org/10.46299/j.isjmef.20230202.11).
19. Ляшук О. Л., Плекан У. М., Цьонь О. П., Пиндус Т. Б. Планування діяльності автотранспортного підприємства. Методичні аспекти // *Центральноукраїнський науковий вісник. Технічні науки*. – 2022. – Вип. 5(36), ч. I. – С. 256–262.
20. Турченко М. О., Швець М. Д., Кірічок О. Г., Кристопчук М. Є. Планування діяльності автотранспортного підприємства : підручник. – Вид. 2-ге, перероб. та доповн. – Рівне : НУВГП, 2017. – 367 с.
21. Victor L. J. Fleet telematics: Transforming transportation through data-driven solutions // *World Journal of Advanced Research and Reviews*. – 2025. – Т. 26, № 1. – С. 3970–3976. – DOI: <https://doi.org/10.30574/wjarr.2025.26.1.1568>
22. Біліченко В. В., Смирнов Є. В. Стратегії технічного розвитку автотранспортних підприємств : монографія. – Вінниця : ВНТУ, 2019. – 144 с.
23. Nkesah S. K. Making road freight transport more sustainable: Insights from a systematic literature review // *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*. – 2023. – Vol. 22. – Article 100967. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.trip.2023.100967>
24. Fang W., Ma C., Lei Z. Research on Sustainable Development of Transport Infrastructure Based on Corporate Culture and Low-Carbon Perspective //

Journal of Environmental and Public Health. – 2022. – Article ID 4629422. – DOI: 10.1155/2022/4629422. – PMID: 36089946; PMCID: PMC9451960.

25. Хрущ Н. А. Фінансово-аналітична діагностика діяльності підприємств автомобільного транспорту України // Економіка та суспільство : електрон. наук. фах. вид. – Мукачєво : Мукачівський держ. ун-т, 2018. – Вип. 15. – С. 494–501. – Режим доступу : http://economyandsociety.in.ua/journal/15_ukr/76.pdf

26. Бочарова Н. А., Федотова І. В. Удосконалення системи внутрішнього контролю на АТП // Економіка транспортного комплексу. – 2022. – Вип. 40. – С. 132–153. – Режим доступу : http://nbuv.gov.ua/UJRN/ektk_2022_40_11

27. Ткаченко І.О. Ризики у транспортних процесах : навч. посібник / І. О. Ткаченко ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекєтова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекєтова, 2017. – 114 с.

28. Управління ризиками у підприємстві: навчальний посібник / укладач Кармінська-Бєлобєрова, Є.М. Ігнатова, М.В. – Харків: «Слово», 2014 – 169 с.

29. Гуменюк В. Я. Управління ризиками : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Гуменюк В. Я., Міщук Г. Ю., Олійник О. О. ; Нац. ун-т вод. госп-ва та природокористування. – Рівне : НУВГП, 2010. – 158 с.

30. Вітлінський В.В. Аналіз, оцінка і моделювання економічного ризику. – К.: „Демур”, 2008.

31. Oxford English Dictionary. – М. : Oxford University, 2010. – 920 с.

32. New Webster Dictionary and thesaurus. – New York, Lexicon Pub, 1993. – 1220 с.

33. Жєлібо Є. П. Безпека життєдіяльності : навчальний посібник для студентів вищих закладів освіти України І-ІV рівнів акредитації / Є. П. Жєлібо, В. М. Пічі. – Львів: «Новий Світ–2000», 2001. – 320 с.

34. Маханєць Л. Л. Моделювання ризику в зовнішньоекономічній діяльності : дис. ... канд. екон. наук : 08.03.02 / Маханєць Любов Леонідівна. – Київ, 2002. – 204 с.

35. Лук’янова В. В. Економічний ризик : навч. посібник / В. В. Лук’янова, Т. В. Головач. – Київ : Академвидав, 2007. – 464 с.

36. Хаккер А. С. Використання впливів і ризиків у дослідженнях з безпеки дорожнього руху / А. С. Хаккер, Л. Браймаєстер // Інститут SWOV з дослідження безпеки дорожнього руху. – Нідєрланди, Лєйдсєндам, 2001.

37. Внукова Н. М. Економічна оцінка ризику діяльності підприємств: проблеми теорії та практики: [монографія] / Н. М. Внукова, В. А. Смоляк. – Х. : ІНЖЕК, 2006. – 182 с.

У 67

Управління та організація транспортних систем і експлуатації автомобільного транспорту: конспект лекцій для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти освітньої програми «Інфраструктура та експлуатація автомобільного транспорту» галузі знань J Транспорт та послуги спеціальності J8 Автомобільний транспорт денної та заочної форм навчання / укладач: В. КОТЕНКО – Луцьк: ЛНТУ, 2026.– 115 с.

Комп'ютерний набір
Редактор

В. КОТЕНКО
В. КОТЕНКО

Підп. до друку 2026 р.
Формат 60x84/16. Папір офс. Гарнітура Таймс.
Ум. друк. арк. ____ . Обл.-вид. арк. ____
Тираж ____ прим. Зам. 1.

Інформаційно-видавничий відділ
Луцького національного технічного університету
43018 м. Луцьк, вул. Львівська, 75
Друк – ІВВ ЛНТУ