

**СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ
Факультет транспорту і будівництва
Кафедра логістичного управління та безпеки руху на транспорті**

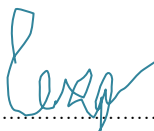
ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

**до кваліфікаційної роботи
освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр**

галузі знань 27 – «Транспорт»
спеціальності 275 – «Транспортні технології (автомобільний транспорт)»

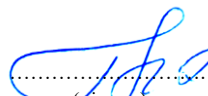
на тему: «Організація перевезень пасажирів на автомобільному транспорті»

Виконав: здобувач вищої освіти
групи ОПАТ-19з
Чехута Ю.Н.




.....
(підпис)

Керівник: проф.Чернецька-Білецька Н.Б.



.....
(підпис)

Завідувач кафедри: проф.Чернецька-Білецька Н.Б.



.....
(підпис)

Київ – 2023

**СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ**

Факультет транспорту і будівництва
Кафедра логістичного управління та безпеки руху на транспорті
Освітньо-кваліфікаційний рівень - бакалавр
Галузь знань 27 – «Транспорт»
Спеціальність 275 – «Транспортні технології (автомобільний транспорт)»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри
проф.Чернецька-Білецька Н.Б.

“ _____ ” _____ 2023року

**З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА
ЗДОБУВАЧЕВІ ВИЩОЇ ОСВІТИ
Чехута Ю.Н.**

1. Тема роботи: Організація перевезень пасажирів на автомобільному транспорті

Керівник роботи: Чернецька-Білецька Н.Б., д.т.н., проф.
затверджені наказом по університету від 30.05.2023року № 305/14.03-С

2. Строк подання здобувачем роботи: 15.06.2023

3. Вихідні дані до роботи: Логістичні підходи до перевезення пасажирів. Технологічні схеми пересування пасажирів. Статистичні дані технічної швидкості руху автобусів по довжині маршруту.

4.Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити). Стан організації перевезень пасажирів у місті. Оцінка ефективності функціонування системи міського пасажирського громадського транспорту. Управління міським пасажирським громадським транспортом. Визначення і формування необхідної кількості транспортних засобів.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень). Технологічні схеми пересування пасажирів. Логістичні підходи до перевезення пасажирів. Стан організації перевезень пасажирів у місті. Міські автобусні перевезення. Оцінка ефективності функціонування системи міського пасажирського громадського транспорту. Управління міським пасажирським громадським транспортом.

6. Консультанти розділів роботи (якщо є):

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання 18.05.2023

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів роботи	Строк виконання етапів	Примітка
	Робота з матеріалами	19.05.23	
	Пошук літературних джерел та обробка інформації	25.05.23	
	Аналіз діючих нормативних документів	29.05.23	
	Виконання технологічної частини	03.06.23	
	Виконання проектної частини	05.06.23	
	Принцип роботи та схеми	07.06.23	
	Креслення схем та чертежів	09.06.23	
	Оформлення пояснювальної записки та рецензування	14.06.23	

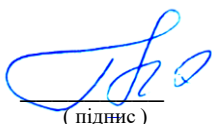
Здобувач


(підпис)

Чехута Ю.Н.

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи


(підпис)

Чернецька-Білецька Н.Б.

(прізвище та ініціали)

№ строки	Формат	Позначення	Найменування	Кіл. аркушів	№ екз.	Прим.
1						
2			<i>Документація загальна</i>			
3						
4	A1	<i>РКБ.ОПАТ-19з.315.Т1</i>	<i>Вихідні дані роботи</i>	1	-	<i>слайд</i>
5	A1	<i>РКБ.ОПАТ-19з.315.Т2</i>	<i>Мета, об'єкт, предмет та методи виконання роботи</i>	1	-	<i>слайд</i>
6						
7	A1	<i>РКБ.ОПАТ-19з.315.Т3</i>	<i>Технологічні схеми пересування пасажирів</i>	1	-	<i>слайд</i>
8						
9	A1	<i>РКБ.ОПАТ-19з.315.Т4</i>	<i>Логістичні підходи до перевезення пасажирів</i>	1	-	<i>слайд</i>
10						
11	A1	<i>РКБ.ОПАТ-19з.315.Т5</i>	<i>Стан організації перевезень пасажирів у місті</i>	1	-	<i>слайд</i>
12						
13						
14	A1	<i>РКБ.ОПАТ-19з.315.Т6</i>	<i>Оцінка ефективності функціонування системи міського пасажирського громадського транспорту</i>	1	-	<i>слайд</i>
15						
16	A1	<i>РКБ.ОПАТ-19з.315.Т7</i>	<i>Управління міським пасажирським громадським транспортом</i>	1	-	<i>слайд</i>
17						
18	A1	<i>РКБ.ОПАТ-19з.315.Т8</i>	<i>Висновки</i>	1	-	<i>слайд</i>
19	A1		<i>Разом листів</i>	8	-	<i>слайдів</i>
20						
21	A4	<i>РКБ.ОПАТ-19з.315.ПЗ</i>	<i>Пояснювальна записка</i>	52	-	
22						
23						
24						

					<i>РКБ.ОПАТ-19з.315.ПЗ</i>			
Ізм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		<i>Чехута Ю.Н</i>			<i>Відомість кваліфікаційної роботи бакалавра</i>	Літ.	Аркуш	Аркушів
Перевір.							3	52
Керівн.		<i>Чернецька-Біл.</i>				<i>СНУ ім. В. Даля Кафедра ЛУБРТ</i>		
Н. контр.								
Затв.		<i>Чернецька-Біл.</i>						

РЕФЕРАТ

Робота кваліфікаційна бакалавра: 52 с., 14 рис., 4 табл., 11 джер.,
8 граф.арк. (слайдів)

Мета роботи – Організація перевезень пасажирів на автомобільному транспорті.

Об’єкт – Пасажирські перевезення на автомобільному транспорті.

Предмет – Застосування систем управління міським пасажирським громадським транспортом. Функціонування систем міського пасажирського автомобільного транспорту.

Методи виконання роботи – порівняльно-аналітичні, математичні.

В роботі були проаналізовані логістичні підходи до перевезення пасажирів. Побудовано графік зміни часу простоїв на проміжних зупинках по годинам доби. Виконано аналіз стану організації перевезень пасажирів у місті. Наведені переваги та недоліки системи міських автобусних перевезень.

Виконано оцінку ефективності функціонування системи міського пасажирського громадського транспорту. Побудовано лінійний граф перевізного процесу пасажирів. Висвітлені основні елементи управління міським пасажирським громадським транспортом.

АВТОМОБІЛЬНИЙ ТРАНСПОРТ, МОДЕЛЬ, МІСЬКІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ,
ФУНКЦІОНУВАННЯ, ПАСАЖИР, ГРАФІК РУХУ, ПЕРЕВІЗНИЙ ПРОЦЕС.

					<i>РКБ.ОПАТ-19з.315.ПЗ</i>			
<i>Змін</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	<i>Реферат</i>	<i>Літ.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Розроб.</i>		<i>Чехута Ю.Н</i>					4	52
<i>Перевір.</i>								
<i>Керівн.</i>		<i>Чернецька-Біл.</i>						
<i>Н. Контр.</i>								
<i>Затверд.</i>		<i>Чернецька-Біл.</i>					<i>СНУ ім. В. Даля, Кафедра ЛУБРТ</i>	

ЗМІСТ

Вступ.....	6
1. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	7
1.1. Логістичні підходи до перевезення пасажирів.....	7
1.2. Стан організації перевезень пасажирів у місті	15
1.3. Оцінка ефективності функціонування системи міського пасажирського громадського транспорту	18
2. ПРОЕКТНА ЧАСТИНА	25
2.1. Управління міським пасажирським громадським транспортом.....	25
2.2. Організаційні структури управління	29
2.3. Визначення і формування необхідної кількості транспортних засобів.....	34
2.4. Обґрунтування техніко-експлуатаційних показників використання транспортних засобів та розрахунок показників виробничої програми.....	45
Висновки.....	51
Список використаних джерел.....	52

					<i>РКБ.ОПАТ-19з.315.ПЗ</i>	Арк.
						5
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВСТУП

Автомобільний транспорт займає в Україні провідне місце не тільки в економіці, але і в соціальній сфері, з огляду на його природне призначення: він є єдиним видом транспорту який доставляє пасажирів та вантажі і може функціонувати незалежно від інших видів транспорту. В цілому провізні спроможності автотранспорту повною мірою повинні відповідати потребам народного господарства і населення та сприяти розвитку економіки країни.

Пасажирський автомобільний транспорт це один з основних і найбільш розповсюджених видів пасажирського транспорту нашої країни. Він широко обслуговує транспортні потреби міського та сільського населення, забезпечує масові та індивідуальні перевезення пасажирів парком автобусів і легкових автомобілів, який щороку зростає.

Серед усіх видів пасажирського транспорту перевагу має автобусний транспорт, який є найбільш масовим. Задовольняючи потреби населення у перевезеннях, автобусний транспорт впливає на рівень продуктивності праці та побутового обслуговування, розвиток культури і дозвілля. В зв'язку з цим і удосконалення міських, приміських пасажирських перевезень має важливе соціальне значення. Незадовільне функціонування транспорту суттєво відображається на економіці країни, тобто на роботі підприємств, установ, магазинів, шкіл, а також житті громадян. Сьогодні потреба населення в перевезеннях задовольняється не повністю: великі витрати часу пасажирів на переміщення, необхідне підвищення комфортності поїздок і розв'язання першочергових проблем технічного та технологічного забезпечення приміського транспорту. Час очікування, вартість проїзду, викликають нарікання у мешканців міст та сіл. Автобусний транспорт забезпечує більше 63% загального обсягу перевезень всіх видів пасажирського транспорту. Пасажирообіг складає близько 68% загального пасажирообігу. Пасажирські перевезення виконуються автобусами загального користування і відомчої приналежності.

					<i>РКБ.ОПАТ-19з.315.ПЗ</i>	Арк.
						6
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

1.1. Логістичні підходи до перевезення пасажирів

В даний час в Україні пасажирів в межах міст, передмість і в міжміському сполученні переміщуються в своєму переважній більшості громадським транспортом. Автомобільний транспорт відіграє істотну роль, якщо не сказати головну, в задоволенні попиту на перевезення пасажирів у містах, населених пунктах і в передмістях. При відсутності у більшості населення особистих транспортних засобів проблема своєчасного і якісного задоволення попиту на такі перевезення переростає з транспортної в соціальну, визначальну в ряді випадків ставлення населення не тільки до якості послуг, що надаються транспортниками, а й в цілому до ситуації, що складається у суспільстві.

Очевидно, що в цих умовах потрібно об'єднати зусилля фахівців-транспортників і регіональних органів управління, які повинні бути спрямовані на створення таких моделей функціонування транспортного комплексу та його розвитку, в яких б поєднувалися національні інтереси, інтереси регіонів, автотранспортних підприємств і населення.

Рішення таких завдань бачиться в розробці регіональної програми по задоволенню попиту на перевезення. Складання програми повинен передувати ретельний аналіз що склалася в регіоні ситуації з обслуговування населення міст пасажирськими перевезеннями. Виконання такого аналізу доцільно проводити з використанням логістичного підходу до дослідження матеріальних, сервісних та інформаційних потоків, що складаються в ланцюзі: «постачальник-виробник-споживач».

Стосовно до пасажирських перевезень пропонується в якості «Постачальника» перевезень використовувати соціальне замовлення адміністрації міста і області. Крім того, в поняття «постачальник» Закладається матеріально-технічне забезпечення перевезень. «Виробником» перевезень

					<i>РКБ.ОПАТ-19з.315.ПЗ</i>	Арк.
						7
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

пасажирів є пасажирські автотранспортні підприємства і організації, а «споживачем»- пасажир.

Для проведення такого аналізу необхідно мати вичерпну, незалежну, своєчасну і об'єктивну інформацію про фактичні пасажиропотоках, що складаються на кожному з діючих маршрутів: про рухомий склад, його технічному стані, ступеня відповідності вимогам, пред'являються до конкретних перевезень; про думки пасажирів, користуються цими маршрутами; про ступінь задоволеності якістю перевезень на них; раціональності розміщення зупиночних пунктів і відповідно конфігурації трас руху міського і приміського транспорту реальних умов перевезень, сформованих в конкретному транспортному або територіальному районі; правомірності встановлення тарифів за перевезення і багато іншого.

Отримати подібного роду інформацію можна при проведенні різних (як по цілям і завданням, так і за обсягами і ступенем охоплення досліджуваних об'єктів і явищ) обстежень на транспорті, обслуговуючому пасажирські перевезення. Спираючись на один з основоположних концептуальних принципів логістики - системний підхід, процес перевезення пасажирів може бути представлений у вигляді системи, що включає ряд підсистем (підсистему переміщення пасажирів і продажу квитків; підсистему формування пасажиропотоків; підсистему посадки і висадки пасажирів; підсистему подачі транспортних засобів та ін.). Входом системи є потреба населення в перевезеннях і наявність певного числа, типу і технічного стану рухомого складу.

Виходом системи є своєчасна і якісна перевезення пасажирів в пункти призначення. Зворотній зв'язок в даній системі здійснюється надходженням з лінії інформації про рух рухомого складу, дотриманні розкладу, інтервалів руху і відповідно числа рухомого складу потребам в перевезеннях. Нормальне функціонування системи може протікати тільки при ряді обмежень, основними з яких є: дотримання заданого швидкісного режиму руху транспортним засобом, забезпечення комфортності поїздок, дотримання екологічних вимог,

					<i>РКБ.ОПАТ-19з.315.ПЗ</i>	Арк.
						8
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

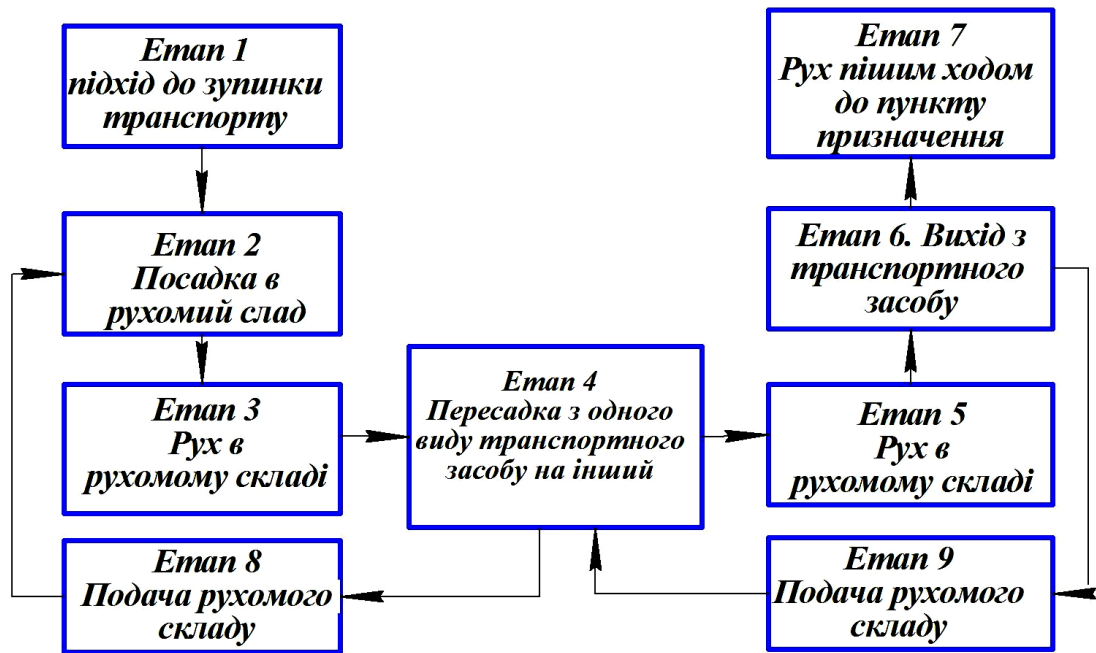
виконання фінансових показників роботи транспортних підприємств та ін. Метою досліджуваної системи є своєчасне і якісне задоволення попиту на пасажирські перевезення. У процесі функціонування системи виникають проблеми, т. е. ситуації, що характеризуються відмінністю між бажаним і існуючим виходом.

Існуючий вихід забезпечується існуючою системою організації перевезень. Бажаний вихід забезпечується відповідно і бажаною системою. Технологічні схеми пересування пасажирів мають загальну основу і представлені на рис. 1.1. У свою чергу, складові елементи перевезення пасажирів характеризуються певними властивими тільки їм закономірностями. Користувачі транспортних послуг в даний час віддають перевагу таким показникам, як дотримання тимчасових графіків перевезення пасажирів (розкладу), відповідальність за задоволення обумовлених потреб, надійність перевезення. Виконання цих вимог пов'язана з досить точною тимчасовою оцінкою етапів перевезення пасажирів, т. е. зі знанням закономірностей зміни всіх елементів і встановленням їх конкретних величин. Виявлення закономірностей етапів і елементів перевезення є основою в системному побудові всіх можливих видів організації перевезень пасажирів.

Найпростішою організацією для перевезення пасажирів є перевізний комплекс. Організаційна структура перевізного комплексу передбачає оптимізацію як складу елементів, так і структури етапів і взаємозв'язків між ними.

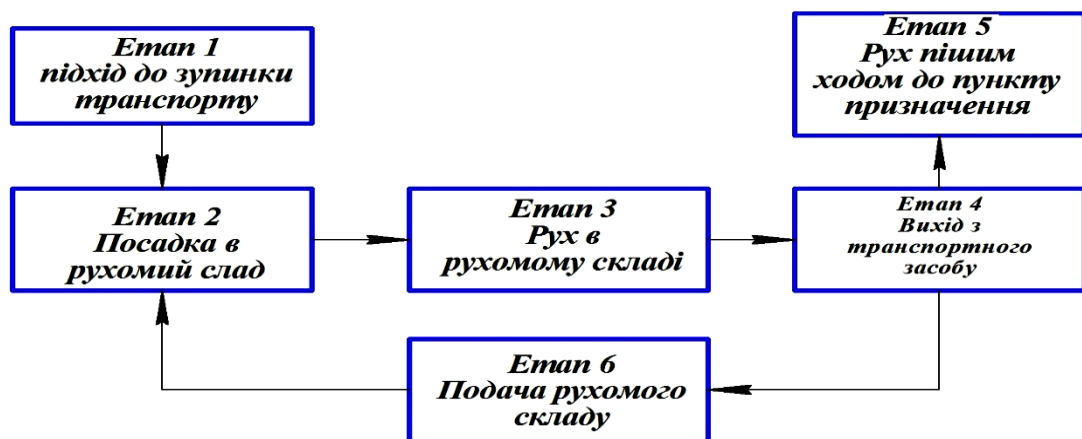
Операційну систему перевезення пасажирів можна укрупнено представити у вигляді схеми (рис. 1.2), де на вході маємо наявність певного числа і виду рухомого складу, а також попит на перевезення пасажирів (потреба населення в переміщенні), а на виході своєчасна перевезення пасажирів в пункти призначення при дотриманні встановленої якості.

					<i>РКБ.ОПАТ-19з.315.ПЗ</i>	Арк.
						9
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



б)

а - прості пересування; б) - складні пересування.



а)

Рис.1.1. Технологічні схеми пересування пасажирів

Процеси трансформації являють собою процеси перетворення входу у вихід, т. е. своєчасної, з належним якістю і малими витратами перевезення пасажирів. Трансформація додає до витрат на вході певну вартість, що відповідає ціні або собівартості перевезення.

Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

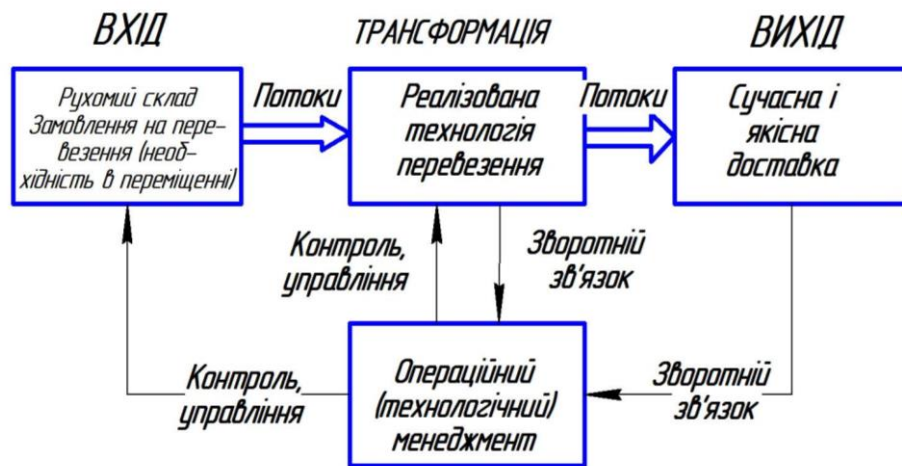


Рис.1.2. Збільшена операційна (технологічна) схема перевезення

Для забезпечення операційного контролю і управління процесами трансформації необхідна достовірна інформація з лінії, що отримується по ланцюгах зворотного зв'язку. Головним об'єктом управління в цій схемі є пасажирські та супутні їм потоки інформації і грошових коштів, що забезпечують реалізовану технологію перевезення, а основою побудови ефективної системи операційного менеджменту - виробниче розклад, сформований, виходячи із завдань задоволення споживчого попиту на транспортні послуги.

Виробниче розклад, складений на основі об'ємно календарного планування, дозволяє встановити диференційовані по кожному елементу перевезення об'ємні і тимчасові характеристики пасажирських потоків. класичним методом об'ємно-календарного планування і складання виробничого розкладу є запропонована ще в 1912 р Г. Гантта стрічкова діаграма, в якій співвідносяться час і види виконуваних робіт. Є й більш складні методи планування, коли пропонується послідовне або послідовно-паралельне виконання певних робіт і їх операцій з метою скорочення тривалості загального технологічного циклу.

Доцільно розглядати перевезення пасажирів як процес безперервного забезпечення наступних підрозділів при синхронізації роботи всіх етапів системи і узгодження її з попитом. Це вимагає дуже жорсткої дисципліни при

									Арк.
									11
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

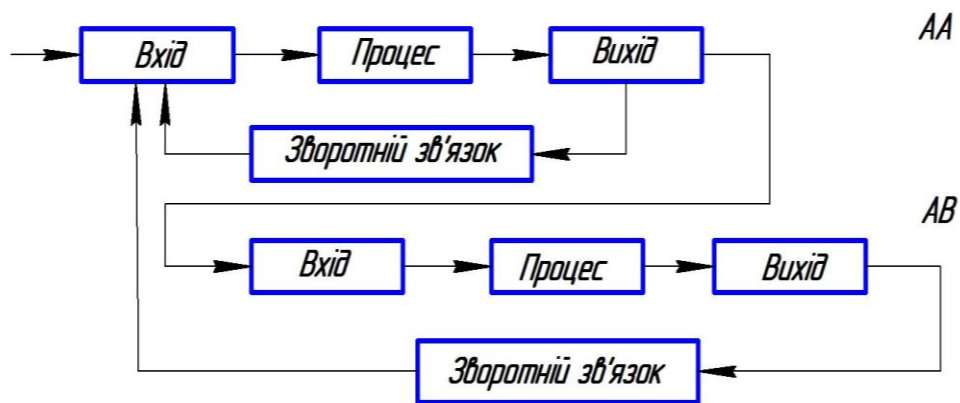
організації перевезень, яка неможлива без чітких характеристик складових її елементів.

Необхідно відзначити, що етапи і складові їх елементи перевізного процесу, так само як і характеристики попиту на перевезення, відрізняються високим ступенем невизначеності, тобто стохастичну.

Для підвищення ефективності і системної стійкості послуг при перевезенні пасажирів повинна бути забезпечена максимальна координація і інтеграція всіх етапів перевізного процесу, пов'язаних з формуванням і управлінням основними і допоміжними матеріальними, інформаційними та фінансовими потоками. Елементами перевізного процесу, як зазначалося вище, є: підхід до зупинки, очікування рухомого складу, пересування в транспортному засобі і рух до об'єкта тяжіння. Підхід до засобів транспорту необхідний у таких випадках: якщо початкове місце поїздки віддалене від місця початку пересування; місце закінчення поїздки віддалене від місця призначення; при зміні рухомого складу місце закінчення переміщення попереднім рухомим складом віддалене від місця початку переміщення наступним рухомим складом. В цих випадках підхід є додатковим елементом перевізного процесу. Однак рух пішим ходом може мати характер заміни поїздки, якщо використання транспортних засобів з яких-небудь причин ускладнене і пасажир змушений долати відстань, що відділяє місце початку або кінця поїздки до найближчого транспортного пункту, пішим ходом. Тривалість часу або відстань, до якого людина вважає за краще рух пішим ходом поїздки на транспорті, характеризується як критичний.

Етап переміщення пасажирів автобусами, в свою чергу, можна уявити як систему, що складається з двох підсистем: підсистеми руху автобусів на перегонах і підсистеми посадки-висадки пасажирів на зупиночних пунктах (рис. 1.3.).

					<i>РКБ.ОПАТ-19з.315.ПЗ</i>	Арк.
						12
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



AA – підсистема переміщення;
 AB – підсистема посадки-висадки

Рис.1.3. Загальна схема перевезення пасажирів

Швидкості руху автобусів не лишаються постійними і змінюються по годинам періоду руху (годинам доби). Величина їх визначається загальною інтенсивністю транспортного потоку iVo 6 1 M а також змінюється по перегонам маршруту (рис. 1.4.). Згідно з графіком встановлюють і вибирають число і тривалість характерних періодів зміни швидкості по годинах доби. Тривалість періоду приймають зазвичай від 2 до 5 ч. І виявляють необхідну кількість рейсів для обстеження.

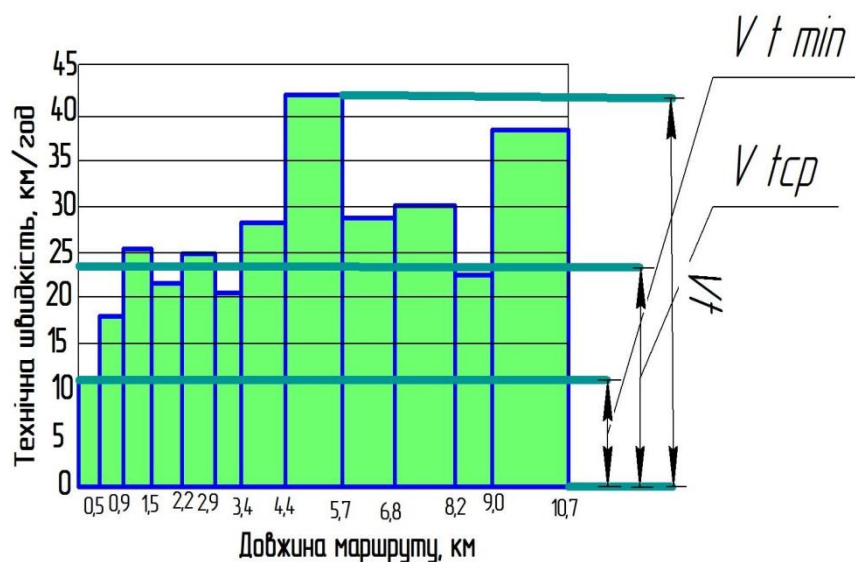


Рис.1.4. Зміна технічної швидкості руху автобусів по довжині маршруту

Тривалість відстою автобусів на кінцевих пунктах встановлюється диференційовано по годинах періоду руху (в години пік час стоянки скорочується) і визначається в залежності від протяжності маршруту, часу рейсу і умов руху.

Простої на проміжних зупинках тос залежать в основному від типу рухомого складу і пасажирообмена зупинкового пункту. Для напружених міських маршрутів розподіл часу простоїв в цілому підпорядковується, як було зазначено раніше, закону Ерланга, а числове значення, яке визначається математичним очікуванням, різниться за маршрутами і маркам автобусів.

Час простоїв на проміжних зупинках прямо пропорційно числу вхідних і виходять пасажирів Q , а по годинах періоду руху коливається в залежності від пасажиропотоків (рис. 1.5.). Дійсні значення як швидкостей, так і часу простоїв на зупиночних пунктах, встановлені в результаті обстежень, є основою для складання розкладів руху.

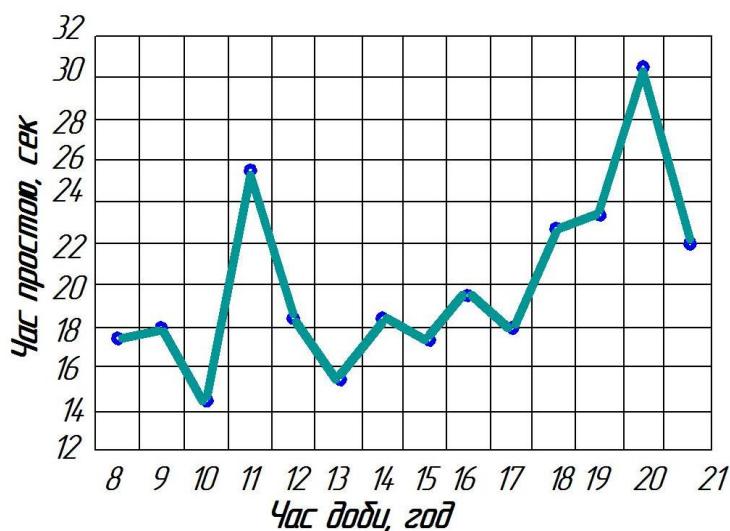


Рис.1.5. Зміна часу простоїв на проміжних зупинках по годинам доби

При розробці математичного апарату опису процесу перевезення пасажирів необхідною умовою є облік дискретності транспортного обслуговування. Провівши обстеження роботи автобусів на маршрутах, обробивши отримані дані і порівнявши їх з бажаними, можна проаналізувати загальний стан перевезень пасажирів, виявити «Вузькі» місця і звести до

мінімуму існуючі недоліки, прогнозувати подальший розвиток перевезень, раціонально організувати ланцюг: «поставщик-производитель-потребитель».

1.2. Стан організації перевезень пасажирів у місті

Місто є найбільш розвиненим промисловим центром. На початок 2001 р в ньому проживало близько 300 тис. чол. основу промислового потенціалу міста складають: гідроенергетика, будівельна індустрія, підприємства хімічної, металургійної, машинобудівної промисловості. промисловий комплекс міста виробляє в рік близько трьох мільйонів автомобільних шин, понад півмільйона тонн сталевих труб різного асортименту і призначення, 35 тис. тонн синтетичного каучуку, абразивно-шліфувальні матеріали та вироби, метіонін, спандекс, запасні частини до автомобілів і різноманітні товари народного споживання. У місті багато підприємств по переробці сільськогосподарської продукції і випуску харчових продуктів.

У сфері виробництва і послуг на території міста зайнято 3400 суб'єктів господарської діяльності і 7000 громадян, які здійснюють підприємницьку діяльність без утворення юридичної особи. Транспортні магістралі - автомобільні, залізничні, водні та повітряні, пов'язують місто з усіма регіонами України, країн СНД і країнами, розташованими на узбережжі Каспійського, Чорного та Середземного морів. Волзький річковий порт приймає судна типу «Річка-море».

Історія заснування та розвитку міста Волзького пов'язана зі будівництвом ГЕС. Селище для будівельників і експлуатаційників Волзької ГЕС будувався по містобудівним канонам, у супереч поширеним в ті роки традиціям. В 1954 р селище будівельників отримав статус міста і ім'я Волзький. За останні 10 років зростання чисельності населення в місті стабілізувався і складає менше 1%. У порівнянні з 1990 р число пенсіонерів збільшилася на 42,3%. Майже на 9% скоротилося число працюючих (робітників і службовців), в окремі роки ця цифра сягала 14%. з'явилася соціальна категорія населення - «безробітні»,

					<i>РКБ.ОПАТ-19з.315.ПЗ</i>	Арк.
						15
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

число яких в окремі роки перевищувало 2,5 тис. чол. проектуванні і будівництві міста, було повне задоволення суспільно-визнаною потреби в міських пасажирських перевезеннях, з мінімальними транспортними витратами, здійснюване завдяки транспортної кооперації і планомірно узгодженим розвитку всіх транспортних потужностей. Єдина пасажирська транспортна система міста є комплексний транспортний вузол, який включає в себе приміський залізничний і річковий види транспорту, трамвай, автобус, маршрутні таксі і легкові таксі.

Система транспортного обслуговування населення міста пасажирськими перевезеннями складається з 3 рівнів.

Перший рівень - це транспортна система міста, яка забезпечує всі пасажирські перевезення у приміському, примісько-міському (дачній) і міському повідомленнях.

Другий рівень - розподіл пасажирського транспорту міста на громадський транспорт і індивідуальний. Масовий громадський пасажирський транспорт підрозділяється на маршрутний і відомчий.

Для оцінки якості обслуговування території міста транспортом використовують поняття просторового видалення. Якщо, наприклад, пішоходи можуть переміщатися по території однаково вільно в усіх напрямках, то концентричні окружності з центром у вихідному пункті показують відстані, які повинні бути пройдені до окремих пунктів (Рис.1.6.).

На так званій транспортній території знаходиться мережа транспортних шляхів, тому досягнути будь якого пункту по прямій лінії неможливо.

В результаті виконаних розрахунків було побудовано графік розподілу відстані до автобусних зупинок в місті (Рис.1.7.).

Весь міський пасажирський громадський транспорт належить муніципальному підприємству - автоколоні №.

					<i>РКБ.ОПАТ-19з.315.ПЗ</i>	Арк.
						16
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

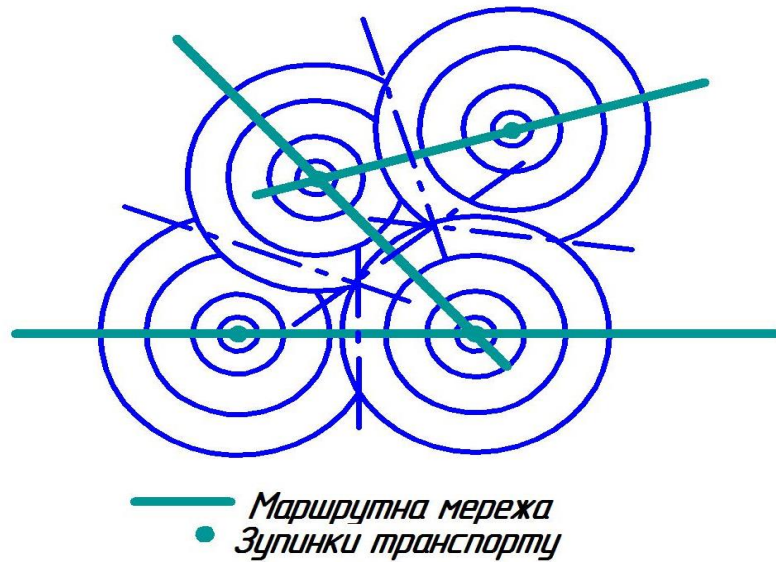


Рис.1.6. Схема визначення відстані від місця проживання населення до зупинки

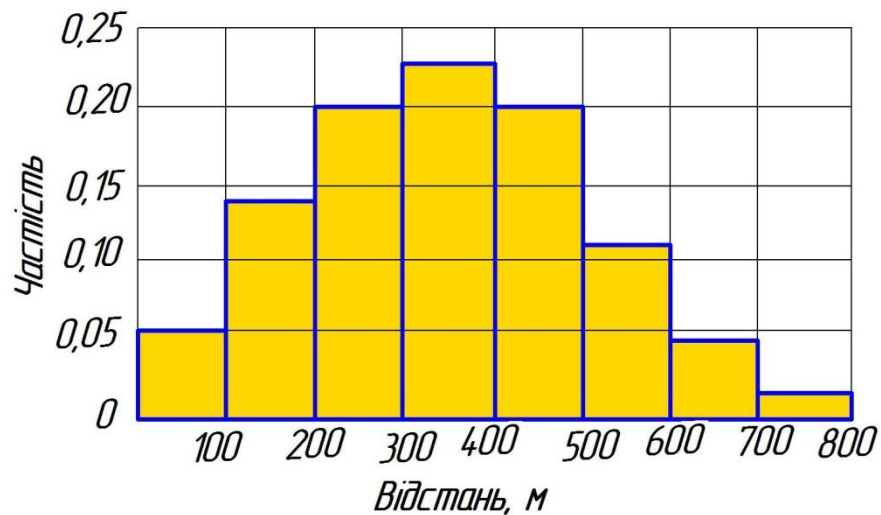


Рис.1.7. Розподіл відстані від місця проживання до автобусної зупинки

Тисяча сімсот тридцять дві, яка займається безпосереднім випуском рухомого складу на лінію, розподілом його за маршрутами і т.д. за існуючим нормам термін служби автобусів і тролейбусів становить від 9 до 12 років безперервної експлуатації. Середній вік рухомого складу міського пасажирського громадського транспорту приведено на рис. 1.8.

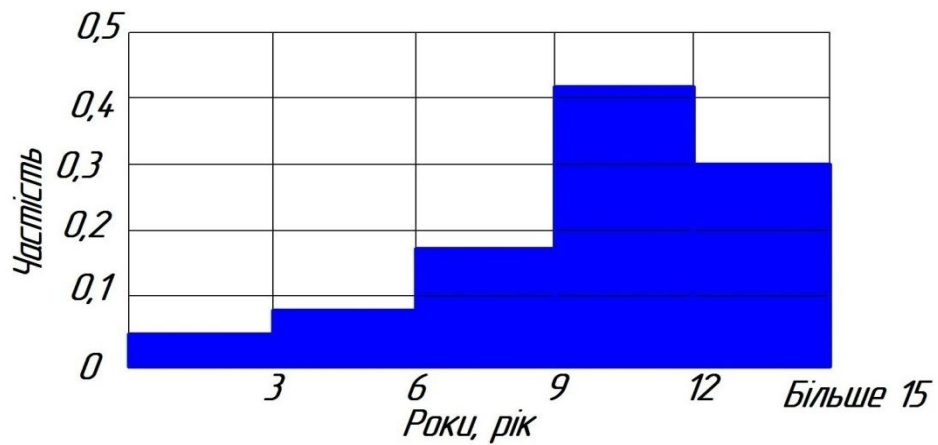


Рис.1.8. Розподіл середнього віку рухомого складу

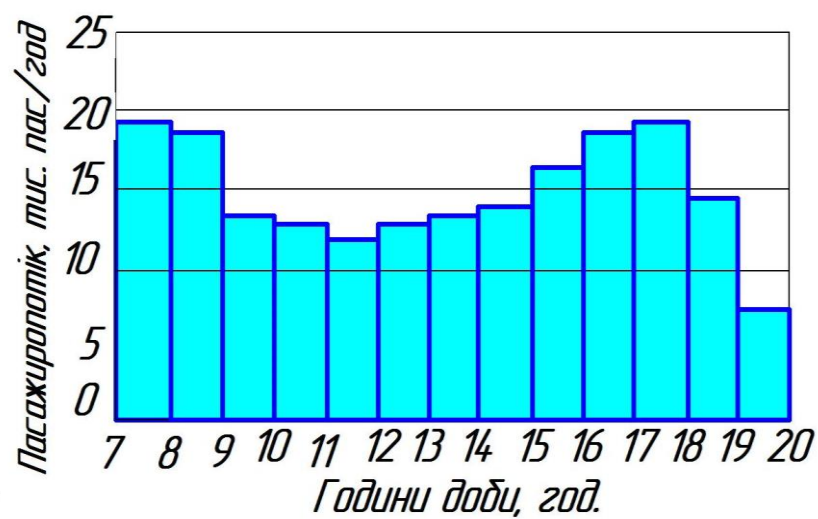


Рис.1.9. Розподіл загального пасажиропотоку на основних міських маршрутах по годинам доби

При цьому кожен день враховувалося загальне кількість перевезених пасажирів, сума виручки, а також продуктивність одного автобуса і середній дохід на один автобус.

1.3. Оцінка ефективності функціонування системи міського пасажирського громадського транспорту

Критерій ефективності в застосуванні до транспорту – це форма якісно-кількісного вираження мети транспортного обслуговування населення, в якій

проявляється вся система взаємозв'язків і взаємодій транспортної мережі.

Складність і труднощі полягають у тому, що немає єдності в розумінні та визначенні критерію ефективності транспортної системи. До теперішнього часу під критерієм оптимальності системи розуміються її вартісні показники, т. е. певний рівень розвитку транспортних засобів при найменших експлуатаційних витратах. Склалося становище, коли на автомобільному транспорті ефективність суспільного виробництва пасажирських перевезень, перш за все, визначається ефективністю використання рухомого складу, від якого залежить продуктивність праці, собівартість перевезень, розмір прибутку і рівень рентабельності автотранспортної організації. В роботі [9] зазначається: «Якщо виходити при порівнянні варіантів тільки з поточних витрат, т. е. вибирати ті варіанти, при яких поточні витрати найменші, то це означало б, що фонди капітальних вкладень і накопичення безмежно великі, і завжди доцільні варіанти, що вимагають застосування найбільш передовий, складною і дорогої техніки. Насправді це не так, фонди накопичення і капітальних вкладень обмежені. Треба врахувати, що капітальні вкладення - це не тільки гроші, вони виражаються не тільки в цінах, а й в натурі, в речах, обладнанні і т. д. Ось чому доводиться рахуватися з недостатністю капітальних вкладень ... ».

Необхідними вихідними величинами для розрахунку показника економічної ефективності є обсяг капіталовкладень і експлуатаційні витрати. Для цього використовують показник сумарних приведених витрат, що дає можливість розглядати капіталомісткість системи перевезень - з точки зору витрат на її функціонування. Необхідно врахувати, що капіталовкладення і експлуатаційні витрати - за своєю суттю різні категорії вартісних показників, мають різні розмірності (Капіталовкладення визначаються на весь період будівництва транспортних споруд, а експлуатаційні витрати розраховуються на рік їх роботи), які підсумувати не можна. Розрахунок наведених будівельно-експлуатаційних витрат в проектах здійснюється за допомогою нормативного коефіцієнта ефективності капітальних вкладень - Е, прийнятого рівним 0,08 для всіх транспортних систем і споруд зі строком окупності 12 років (за

					<i>РКБ.ОПАТ-19з.315.ПЗ</i>	Арк.
						19
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

рекомендацією ІКТП) [2]. Одним з узагальнюючих показників експлуатаційної діяльності пасажирського підприємства є собівартість перевезень. Експлуатаційні витрати являють собою поточні витрати по експлуатації, забезпечення та ремонту транспортних споруд, рухомого складу та обладнання, а також витрати по утриманню обслуговуючого персоналу. В експлуатаційні витрати включаються витрати за такими статей: заробітна плата з нарахуваннями, амортизаційні відрахування, всі види ремонтів постійних пристроїв і рухомого складу, паливо і електроенергія, матеріали, все поточні витрати та інші витрати. (В витратах транспорту відсутні витрати на сировину, тому високий рівень заробітної плати, в порівнянні, наприклад, з промисловістю). За величиною цього показника можна досить точно охарактеризувати роботу кожного виду міського пасажирського транспорту. Розрахунковими одиницями собівартості є витрати на виконання пасажиро \ кілометра, одного місце \ кілометра, одного вагону (машино) \ кілометра.

Для отримання показників фактичної собівартості перевезення одного пасажирів або виконаного одного пасажиро \ кілометра необхідно знати суму всіх експлуатаційних витрат за певний період часу (Зазвичай рік), кількість перевезених пасажирів і виконаної перевізної роботи за цей період. Показники фактичної собівартості мають тенденцію зростання, що колись пояснювалося використанням більш вчиненого рухомого складу, поліпшенням умов поїздки пасажирів, наданням їм більшого комфорту і підвищенням експлуатаційних витрат. В даний час це пояснюється іншими причинами. Основним недоліком цього критерію є те, що цей показник не відображає саму сутність пасажирського обслуговування, т. е. задоволення попиту населення на різні перевезення. В якості одного з критеріїв, які враховують соціальне значення результатів функціонування транспорту, може бути використано час, заощаджений за поїздки, відбите в вартості 1 пасажиро \ години. Визначення вартості пасажиро \ години має умовний, усереднений характер, так як включає ряд факторів, фактичне значення яких або взагалі невідомо, або дуже важко визначно (оцінка значущості грошових тимчасових витрат у кожного члена

					<i>РКБ.ОПАТ-19з.315.ПЗ</i>	Арк.
						20
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

суспільства суто індивідуальна). Спроби встановити чисельне значення цього показника мають цілком серйозні підстави, так як перебування пасажирів в дорозі є не що інше, як втрату робочого і вільного часу. Вільний час утворює особливу соціально-економічну структуру, в рамках якої відбувається процес відтворення робочої сили, що є частиною загального процесу забезпечення життєдіяльності людей [9]. Введення цього показника дозволяє економічно обґрунтувати варіант з більш дорогим рухомим складом, але з меншими витратами часу пасажирів на поїздки, що дає суспільству певний виграв за рахунок прискорення перевезень, а також визначити втрати суспільства від невідповідності (відставання) провізних можливостей транспортної мережі від транспортної рухливості населення. Для цього необхідна методика обґрунтування його кількісної величини, так як в разі неправильної оцінки 1 години можна прийти до необґрунтованих рекомендаціям.

Оцінка вартості 1 пасажиро \ години різними дослідниками коливається від 20 до 60 і більше копійок. Окремі дослідники, крім середньої вартості 1 пасажиро \ години для всього пасажиропотоку, вважають за доцільне виділити вартість «ділового» пасажиро \ години, рекомендуючи оцінити його в межах 0,8-1,0 грн. Американські дослідники визначили вартість 1 пасажиро \ години до 1,8-2 дол. в звичайний час і до 3 дол. - в години пік [9].

В Англії економія часу для ділових поїздок виражалася величиною, що дорівнює ставці заробітної плати, плюс накладні витрати, а для інших поїздок - 1/4 ставки заробітної плати [5]. Застосування економічної оцінки вільного часу - одного пасажиро \ години - дає можливість порівнювати ефективність використання різних видів міського транспорту.

На рис. 1.10. наведено лінійний граф перевізного процесу пасажирів, що відображає в простішому вигляді структуру, взаємозв'язки і відносини, як між компонентами перевізного комплексу, так і між перевізним комплексом і середовищем. Переміщення людей в міському просторі пов'язано з їх виробничими і культурно-побутовими потребами, починається і закінчується в квартирах житлових будинків, у робочих місць заводів і фабрик, в аудиторіях

					<i>РКБ.ОПАТ-19з.315.ПЗ</i>	Арк.
						21
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

навчальних закладів, в універмагах і магазинах, в кінотеатрах і театрах, в місцях масового відпочинку і т. д. На рис. 1.10. позначено: $Q(t)$ - потреба в пересуванні, пас; S_a - собівартість перевезень на автобусі, руб. / Пас; S_T - собівартість перевезень на трамваї, руб. / пас; S_{Tr} - собівартість перевезень на тролейбусі, грн. / пас; jR - додаткові витрати, пов'язані з використанням нерационального виду транспорту, руб.; R_2 - додаткові витрати, пов'язані з використанням рухомого складу.

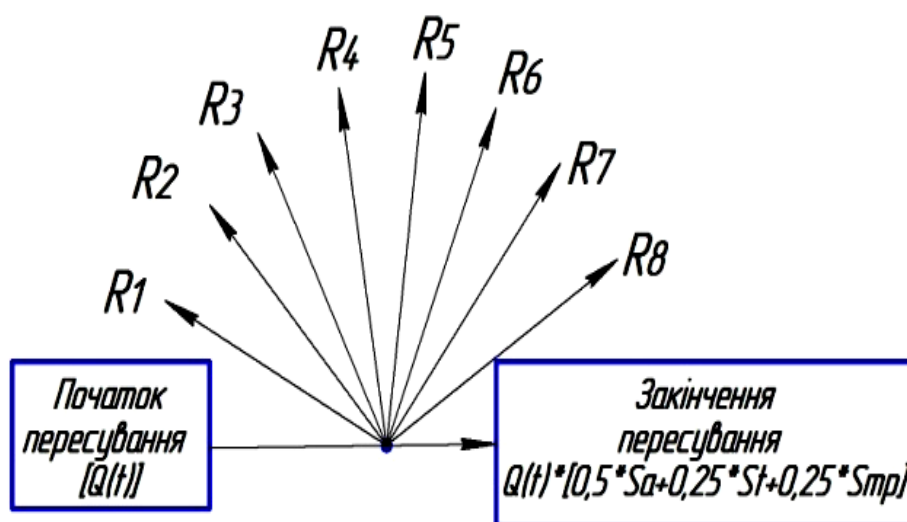


Рис.1. 10. Лінійний граф перевізного процесу пасажирів

Таким чином, витрати, пов'язані з виконанням пасажирських перевезень, є функцією наступних параметрів: величини пасажиропотоку (транспортної рухливості і чисельності населення міста), розподілу пасажиропотоку між видами міського пасажирського транспорту, пасажиромісткості та змінних витрат використовуваного рухомого складу, технічної і експлуатаційної швидкості рухомого складу, рівня організованості транспортного комплексу. Кожен з цих параметрів сам є складною функцією багатьох параметрів. Наприклад, собівартість перевезень є функцією пасажиромісткості рухомого складу, його технічної готовності і використання, технічної швидкості, часу в наряді, коефіцієнта наповнення. Застосування більш швидкісного виду рухомого складу (маршрутних таксі замість автобусів) веде до збільшення

тарифної плати, але скорочує час на перевезення і т. д. Така модель допускає відоме спрощення дійсності, однак, дозволяє цілком об'єктивно оцінити рівень організованості міських пасажирських перевезень і відповісти на питання "Що буде якщо ...?". Перераховані фактори роблять неоднаковий вплив на ефективність функціонування ГПОТ. Для того щоб визначити найбільш важливі фактори і ступінь їх впливу на коефіцієнт ефективності функціонування ГПОТ, необхідно провести аналіз впливу умов організації перевезень на ефективність перевізного процесу. При аналізі залежності коефіцієнта ефективності функціонування ГПОТ використовувався метод проб і помилок, тобто. один з факторів приймається за змінну величину при значеннях інших параметрів, рівних нулю.

На рис. 1.11. показано зміна значення від використання нераціонального виду рухомого складу в діапазоні збільшення витрат від 0 до 21%. Збільшення значення R] призводить до зниження коефіцієнта ефективності функціонування ГПОТ.

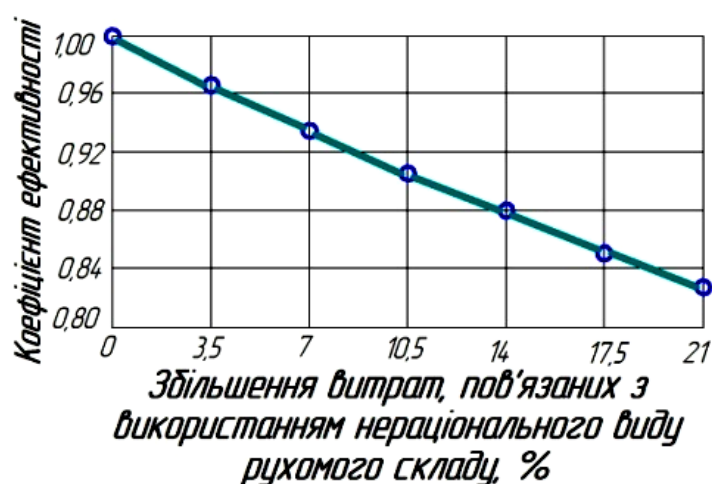


Рис.1.11. Залежність коефіцієнта ефективності функціонування громадського транспорту від використання нераціонального виду рухомого складу, %

У роботі наведені дані для визначення впливу структури використання виду рухомого складу і рівня організації перевезень на значення коефіцієнта ефективності функціонування міського пасажирського громадського транспорту м.А, а на рис. 1.12. - зміна цього коефіцієнта за період 2006-2016 рр.

коефіцієнт ефективності функціонування міського пасажирського громадського транспорту в м. А. за 2016 рік склав 0,396.

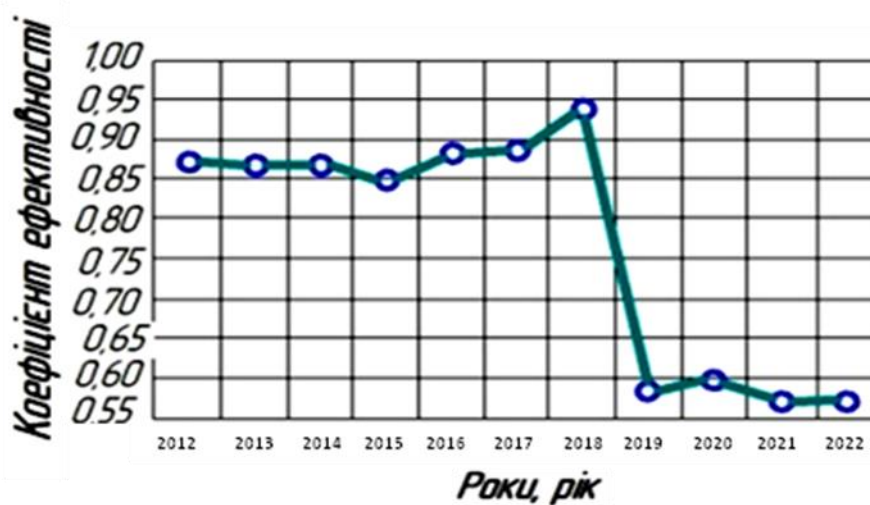


Рис.1.12. Зміна коефіцієнта ефективності функціонування громадського транспорту від структури використання виду рухомого складу і рівня організації перевезень

Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

РКБ.ОПАТ-19з.315.ПЗ

Арк.

24

2.ПРОЕКТНА ЧАСТИНА

2.1. Управління міським пасажирським громадським транспортом

2.1.1.Особливості та принципи управління пасажирськими перевезеннями

Одним з найважливіших резервів підвищення ефективності використання пасажирського транспорту є вдосконалення систем і методів управління роботою рухомого складу. Управління має встановлювати узгодженість між діями, виконуваними індивідуумами, і об'єднати спільні функції, що виникають з діяльності всього виробничого організму на відміну від діяльності його елементів. на міському пасажирському транспорті кожен водій керує транспортної одиницею суто індивідуально, однак перевізний процес в цілому потребує управлінні та координації індивідуальних зусиль. Суттєвою ознакою управління є його інформаційна природа, так як предметом праці в даному випадку виступає інформація (про задоволення потреб населення в перевезеннях, про стан і використання матеріальних, трудових і фінансових ресурсів транспорту), а продуктом праці - рішення і дії, що управляють на транспортний виробництво.

Процеси транспортного виробництва як об'єкти управління відрізняються великою різноманітністю і складністю. Так, виробнича діяльність основної категорії працівників (водіїв) здійснюється поза транспортних підприємств на міських, приміських, міжміських маршрутах. Протягом робочого дня відбувається велике число безпосередніх контактів працівників транспорту з пасажирами, для кожного водія протягом дня багато разів змінюються виробничі ситуації. Однак перевезення пасажирів повинна здійснюватися в суворій відповідності з розкладом, незважаючи ні на які зовнішні впливи. фактори, характеризують специфічні умови функціонування транспорту, повинні враховуватися при виборі і вдосконаленні форм і методів управління. Вони зумовлюють необхідність підвищеної оперативності та досягнення

					<i>РКБ.ОПАТ-19з.315.ПЗ</i>	Арк.
						25
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

синхронності на всіх стадіях перевізного процесу між транспортом з одного боку і коливаннями пасажиропотоків (запитів на перевезення) – з інший.

Великою різноманітністю і складністю характеризуються системи транспорту як об'єкти управління. На міському пасажирському транспорті керованими системами є міські та приміські маршрути. Основними керованими системами безпосередньо в транспортному підприємстві є колони і бригади водіїв.

Керувати - значить передбачати, організовувати, розпоряджатися, координувати і контролювати. Іншими словами управляти - це:

- прогнозувати і виробляти програму дій;
- створювати матеріальний і соціальний організм підприємства;
- змушувати персонал належним чином працювати;
- пов'язувати, об'єднувати, гармонізувати всі дії і всі зусилля;
- дбати про те, щоб все відбувалося відповідно до встановлених правил і відданих розпоряджень.

Управління завжди означає вплив на поведінку людей. Управління має справу не з матеріальними об'єктами механіки і техніки, а з суспільними відносинами між людьми. Управління являє собою суспільні відносини, а саме ставлення людей до здійснення управлінських функцій.

В останні роки розвиток теорії систем, кібернетики, економіко математичних методів для аналізу і обґрунтування управлінських рішень, комп'ютеризація управління сприяли активного використання в управлінні системного підходу. Це привело до відомого ускладнення науки управління та управлінських знань. Поглиблювалося осмислення і вивчення організацій як соціальних систем, уявлення про підприємство як про відкриту систему, активно взаємодіє зі своїм середовищем і пристосовує свою внутрішню будову до її «організаційного контексту», тобто станом зовнішнього середовища підприємства, його розмірами, цілям і технології діяльності, якостям людей, які формують його "людський капітал". Поглиблення спеціалізації виробничих процесів на основі поділу праці, що веде до зростання ролі технології, а також

					<i>РКБ.ОПАТ-19з.315.ПЗ</i>	Арк.
						26
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

розширення зв'язків з кооперування вимагають подальшого підвищення рівня управління. Основною метою управління роботою транспорту є забезпечення ефективного використання всіх технологічних, інформаційних, економічних (фінансових), організаційних і соціальних ресурсів для своєчасного, якісного та повного задоволення суспільства в перевезеннях пасажирів. Для досягнення цього необхідно підвищити доцільність управління з орієнтацією його на кінцевий результат, а також визначити цілі і їх взаємозв'язку за рівнем спільності.

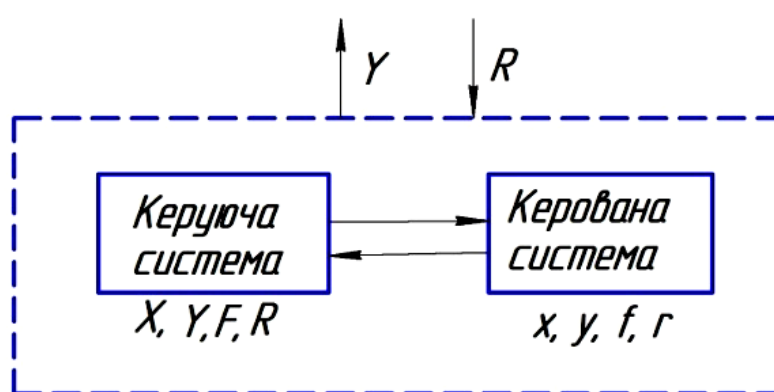


Рис.2.1. Схема взаємодії керуючої і керованої системи

Між даними системами і зовнішнім середовищем здійснюється взаємодія (рис.2.1.), яке можна представити у вигляді змінних X, Y, F, R .

У складних і великих системах управління об'єктивно існує певна ієрархія керованих процесів, і при вивченні галузевих систем управління можна виділити інваріантну від типу систем ієрархію керованих процесів. До цих процесів відносяться: фізичні цілеспрямовані процеси, технологічні, економічні та соціально-політичні. Навколишнє середовище може бути представлена у вигляді стихійних (некерованих) процесів.

Стихійні (некеровані) процеси, обмеженнями для яких є закони природи, мають нульовий рівень організації. Вони можуть надавати впливи на перебіг інших процесів. Фізичні цілеспрямовані процеси стосуються технічних об'єктів (двигуни, автомобілі, трамваї, тролейбуси і т. д.). Ці процеси мають перший

					РКБ.ОПАТ-19з.315.ПЗ	Арк.
						27
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

рівень організації - такий, коли організація (жорстка) закладена в конструкцію самого технічного об'єкта. Хоча процеси в цих об'єктах також підкоряються законам природи, вони протікають цілеспрямовано. Технологічні процеси протікають в системі, яка представляє собою організаційну сукупність людей і технічних об'єктів. Прикладами технологічних процесів можуть служити: обслуговування пасажирів і автомобілів; управління рухом, ремонт автомобілів і т. д. Обмежувачами є способи організації. Ці процеси мають другий рівень організації: система організації гнучка. Вона допускає зміну своєї структури як один з найбільш ефективних способів управління цими процесами. Економічні процеси можуть розглядатися як узагальнені (Концентровані) вираження технологічних процесів. Узагальненими змінними, що визначають їх, є різні економічні показники. Цим процесам відповідає третій рівень організації, що може розглядатися як поява додаткової міри свободи організаційного управління в порівнянні з технологічними процесами. Соціально-політичні процеси є узагальненими виразами економічних. Ці процеси мають четвертий рівень організації. Вони є найменш вивченими. Роль соціально-політичних процесів істотно зростає зі збільшенням масштабів системи, так як вони впливають на всі інші процеси, виступаючи їм в якості найважливіших обмежень.

У найбільш узагальненому вигляді організаційні системи, як і всякі інші, визначаються їх змістом і структурою. Виділимо в складі систем сімейства множин, які умовно назвемо родинами функцій, методів, інформації і засобів. Склад множин, що входять в ці сімейства, а також логістичну зв'язок між ними можна представити таким чином. Склад функцій визначає призначення організаційної системи. Сюди відносяться такі кількості концептуальних елементів: безліч цілей, безліч обмежень, безліч критеріїв, безліч завдань. Склад методів визначає способи або технології реалізації функцій. Сюди включаються безлічі моделей, алгоритмів, програм, операцій.

					<i>РКБ.ОПАТ-19з.315.ПЗ</i>	Арк.
						28
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.2. Організаційні структури управління

Роботою всього транспорту, що знаходиться на території України, керує Міністерство транспорту. Воно покликане регулювати роботу всіх видів транспорту незалежно від форм їх власності. Регулює роботу повинно здійснюватися через податкову систему, тарифи, ліцензування і кредитування, а також відповідно до законів про екологію, безпеки руху та ін.

Міністерство транспорту контролює виконання міністерствами, відомствами, а також концернами, асоціаціями, кооперативами транспортних законодавств республіки і розробляє проекти нових законів по транспорту. Зі складу Міністерства транспорту виділилося акціонерне суспільство Росавтотранс, яка здійснює господарсько фінансову діяльність, яка ґрунтується на практичному виконанні прийнятих транспортних та інших законів.

Для координації роботи підприємств міського електротранспорту при Міністерстві транспорту створено концерн «міськелектротранспорт ». Акціонерна компанія автотранс будує свою діяльність на суто добровільному об'єднанні автотранспортних підприємств, територіальних об'єднань автомобільного транспорту республіки, зовнішньоторговельних транспортних об'єднань та інших формувань типу асоціацій, об'єднань, будівельних, науково дослідних, проектно-конструкторських, інформаційних та інших організацій, що беруть участь в розвитку автомобільного транспорту. В умовах ринкових відносин без об'єднання в єдину організацію, при гострій транспортної конкуренції на ринку перевезень не те що працювати, а навіть існувати окремим автотранспортним підприємствам, навіть великим, але замкнутим в своїй діяльності, вельми важко. В першу чергу це відноситься до питань матеріально-технічного забезпечення, яким не займається Міністерство транспорту України. В умовах ринку, коли необхідна для роботи продукція дорожчає, автотранспортні підприємства повинні забезпечувати свою фінансовий захист своєчасної та обґрунтованою підготовкою пропозицій уряду. Товариство з обмеженою відповідальністю має мати і структуру податкової

					<i>РКБ.ОПАТ-19з.315.ПЗ</i>	Арк.
						29
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

захисту своїх підприємств від необґрунтованого обкладання податками. Воно повинно займатися комерційною діяльністю, а отже, мати і свій статутний фонд. Отже, структура управління автомобільним (в тому числі і пасажирським) транспортом наступна: Міністерство транспорту - акціонерне товариство Росавтотранс - територіальні органи управління автомобільного транспорту – автотранспортні підприємства.

Система пасажирського автомобільного транспорту включає в себе ряд взаємопов'язаних підсистем: організації перевізного процесу; рухомого складу, його технічного обслуговування і ремонту; будівель і споруд пасажирського автомобільного транспорту; засобів зв'язку і управління; кадрів; проектних і наукових організацій. Ефективне функціонування системи передбачає повну відповідність і погоджений розвиток всіх складових підсистем. Перевізний процес здійснює кінцеву мету і основний призначення функціонування системи громадського пасажирського транспорту. Раціональна система управління надає істотний вплив на своєчасне досягнення і забезпечення кінцевої мети ефективною діяльністю пасажирського громадського транспорту. Аналіз традиційної, характерною для більшості підприємств і організацій ієрархії управління показує, що функції управління, розподілені між різними підрозділами, потребують постійної координації. Якщо такої координації немає, то можуть з'являтися критичні ситуації, які проявляються в відхиленнях від розкладу руху та незадоволення попиту на перевезення. Тільки системний логістичний підхід дозволяє інтегрувати функції управління людськими, сервісними та інформаційними потоками. Такий підхід дає можливість зв'язати в єдину логістичну ланцюг всі її ланки і організувати злагоджену взаємодія всіх учасників ланцюга. Але і сформована таким чином логістичний ланцюг вимагає постійного аналізу, виявлення «вузьких» місць і «слабких» ланок, чіткого інформаційного супроводу, комп'ютерної підтримки та контролю пасажирських потоків. Будь-яка перевізна операція виконується організацією, яка: - переслідує загальну мету; - має в своєму розпорядженні і (або) може отримати

					<i>РКБ.ОПАТ-19з.315.ПЗ</i>	Арк.
						30
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

звідки то людські, фінансові та матеріальні ресурси, достатні для досягнення мети; - має в своєму розпорядженні широким набором різних стратегічних і тактичних прийомів використання їх для вирішення поставленого завдання. Організація розглядається як комплексу взаємопов'язаних елементів. Найпростішою організацією для перевезення пасажирів є перевізний комплекс, що складається з наступних ланок:

- попередній продаж квитків і проїзних документів;
- організація посадки-висадки пасажирів;
- транспортування, пересадка пасажирів з одного маршруту на інший;
- пересадка з одного виду транспорту на інший;
- обслуговування пасажирів в пунктах посадки-висадки та пересадки;
- надання супутніх послуг.

Перевізний комплекс створюється для виконання суспільної функції - переміщення пасажирів від місця відправлення до місця об'єкта тяжіння. Можливості перевізного комплексу обмежуються не тільки його рамками, а й інерцією, притаманною різним його компонентів. З огляду на, що діяльність перевізного комплексу носить різноманітний характер, а будь-який окремо взятий компонент, в силу своєї обмеженості, не може виконувати функції перевізного комплексу, функції між компонентами всередині його розділені і спеціалізовані. Такий поділ і спеціалізація призводять до того, що додавання нового компонента веде не до перебудови всього комплексу, а до зміни зв'язків між ланками.

Кожна ланка має свої функції і цілі, які підпорядковані концепціям перевізного комплексу. Організаційна структура комплексу передбачає оптимізацію як складу ланок, так і внутрішньої структури цих ланок, компонентів і взаємозв'язків між ними. Різні компоненти перевізного комплексу бувають в різного ступеня важливими в залежності від характеру виконуваних перевезень.

У свою чергу структуроутворюючої частиною будь-якої ланки або етапу є елементи - технологічні операції. Додавання або виключення будь-якого

					<i>РКБ.ОПАТ-19з.315.ПЗ</i>	Арк.
						31
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

елементу або етапу змінює співвідношення між іншими елементами, впливаючи на параметри перевізного процесу в цілому, зменшуючи або збільшуючи тривалість циклу перевізного процесу.

Великий вплив на ефективність роботи транспорту надають можливості регулювання і саморегулювання перевізного комплексу або, іншими словами, управління. основною метою управління в умовах ринкової економіки стає узгодження і гармонізація інтересів держави, територій, різних соціальних груп і окремих осіб. В даний час змінюється в організації управління співвідношення ланок системи і її центру. Вони звільняються від невластивого їм статусу нижче і вищестоящих організацій, між ними виникають горизонтальні зв'язки. Ми дотримуємося думки, що підприємство (транспортна організація) є основною ланкою, де повинні прийматися майже всі рішення. Загальна структура будь-якого підприємства, в тому числі і автотранспортного, складається з основного, допоміжного та обслуговуючого виробництв і управління виробництвом. У реальному житті інтереси окремих виробництв не збігаються з більш загальними інтересами транспортного підприємства і, тим більше, інтереси транспортного підприємства – з інтересами обслуговуваних їм пасажирів. Для усунення цього з'являється ієрархія в економічній діяльності.

На рис. 2.2. наведено основний перелік і показано розподіл функцій, необхідних для виконання перевезення пасажирів між різними рівнями управління: 1 – попередня продаж квитків і проїзних документів; 2 - організація посадки-висадки пасажирів; 3 - переміщення; 4 - пересадка пасажирів з одного маршруту на інший; 5 - пересадка пасажирів з одного виду транспорту на інший; 6 - обслуговування пасажирів в пунктах посадки-висадки та пересадки; 7 - надання супутніх послуг; 9 - проведення технічного обслуговування рухомого складу; 10 - проведення поточного ремонту рухомого складу; 11 - контроль за технічним станом рухомого складу; проведення медичного огляду водіїв перед виходом на лінію; 12 - матеріально-технічне забезпечення; 13 – зберігання рухомого складу; 14 - компенсація збитків на міських маршрутах - отримання дотацій і контроль фінансових потоків; 15 - обслуговування

					<i>РКБ.ОПАТ-19з.315.ПЗ</i>	Арк.
						32
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

автовокзалів і автостанцій; 16 - вибір раціонального варіанти перевезень; 17 - узгодження застосовуваних тарифів; 18 - контроль за рухом рухомого складу; 19 - експлуатація рухомого складу на умовах оренди; 20 - встановлення відповідності числа і типу рухомого складу величинам пасажиропотоків;

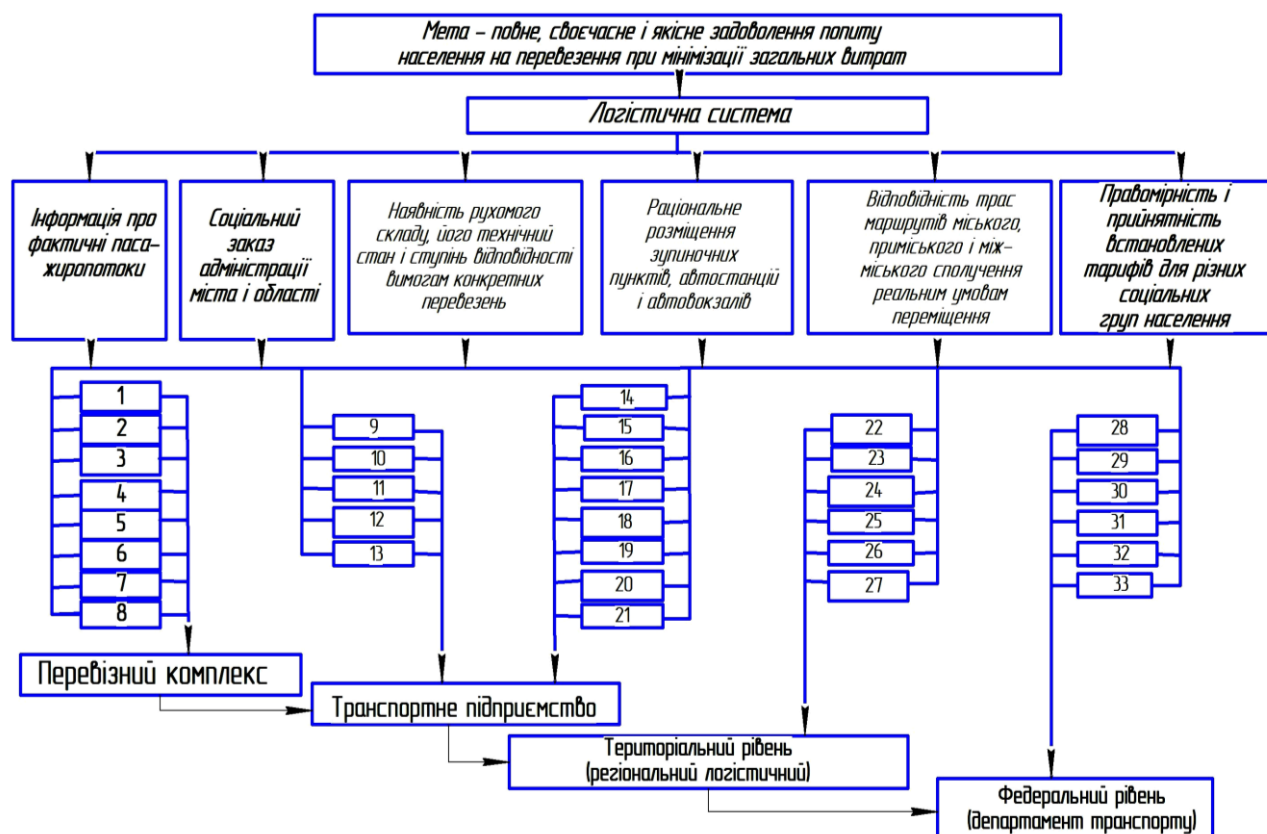


Рис.2.2. Розподіл функцій між різними рівнями управління

21 - створення інформаційних систем зі збору, обробки та зберігання даних про величинах пасажиропотоків; 22 - зв'язок з автомобільними заводами; 23 - зв'язок з авторемонтними заводами; 24 - забезпечення і аналіз задоволення попиту населення на перевезення; 25 - реалізація можливих каналів фінансування; 26 - надання консалтингових послуг; 27 - організація навчання та постійного підвищення кваліфікації; 28 - організація і реалізація галузевих проектів соціального захисту працюючих; 29 - розробка галузевих стандартів і нормативів; 30 - розробка методик встановлення тарифів; 31 - забезпечення контролю якості, екологічної чистоти і безперервних інженерних розробок; 32 - організація на регіональному рівні взаємодії видів транспорту та

Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

функціонування логістичних центрів пасажирського транспорту; 33 - реалізація державних програм по вдосконаленню перевезень. Виходячи з вимоги скорочення логістичних витрат, при своєчасному і якісному задоволенні попиту на перевезення основні, допоміжні та обслуговуючі функції необхідно розділити між учасниками перевізного процесу.

Коли в місті для перевезення пасажирів організовано одне підприємство, то функції перевізного процесу 1-8 закріплюються за перевізним комплексом (маршрутом), який організовується для перевезення пасажирів від місця відправлення до місця призначення.

Перевізні комплекси вирішують тактичні завдання - виконання певних перевезень пасажирів за конкретним маршруту або маршрутами з найбільшою ефективністю. Функції 9-21 доцільно закріпити за автотранспортної організацією, функції 22-27 передати на регіональний організаційний рівень, а функції 28-33 - на федеральний рівень. Таким чином, зв'язок з автомобільними і авторемонтними заводами, реалізація можливих каналів фінансування, надання консалтингових послуг, організація навчання і постійне підвищення кваліфікації забезпечує регіональний організаційний рівень. На нашу думку, теорія перевізних процесів повинна базуватися на системному аналізі та теорії систем з інтегральним логістичним підходом до функціонування транспорту з метою зниження загальних витрат.

2.3. Визначення і формування необхідної кількості транспортних засобів

Потребу в транспортних засобах визначають виходячи із необхідності направлення на кожний маршрут такої кількості автобусів певної місткості, яка б забезпечила мінімальні експлуатаційні витрати перевізника за умови задоволення пасажіопотоку з дотриманням нормативних вимог щодо якості транспортного обслуговування.

При виборі автобусів необхідної місткості для певного маршруту необхідно враховувати максимальний пасажиро потік, а також умову, що на

					<i>РКБ.ОПАТ-19з.315.ПЗ</i>	Арк.
						34
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

найбільш завантаженому перегоні приміського маршруту кількість пасажирів в автобусі не повинна перевищувати соціального нормативу (згідно з яким в салоні автобуса на одному квадратному метрів вільної площі підлоги не може перевозитися більше трьох пасажирів). Цьому нормативу відповідає коефіцієнт використання місткості 0,4-0,6 залежно від нерівномірності пасажиро потоків за довжиною маршруту.

Для обґрунтування вибору тієї чи іншої моделі автобуса для роботи на приміському маршруті, необхідно розраховувати час перебування автобусів в наряді; погодинну дохідну ставку; погодинні витрати по кожному автобусу; рентабельність. За показниками рентабельності потрібно вибрати автобус, який доцільно використати для роботи на маршруті.

На даний приміських маршрутах пасажиропотік невеликий і для його задоволення доцільно використовувати автобуси загальною місткістю до 80 місць. Це автобуси марки Богдан А-144, Богдан А091 та Руслан А103,01.

За даними ВАТ АТП «АТАСС-Бориспіль» автобус Руслан А103,01 має менші погодинні витрати, а також кращі динамічні характеристики, тому віддамо перевагу йому. На маршрутах працюють автобуси марки Богдан А091. Приблизна кількість рейсів:

$$n_p = \frac{2 \cdot T'_m \cdot 60}{t_{об}}$$

$$n_p = \frac{2 \cdot 12 \cdot 60}{114} = 12 \text{ рейсів.}$$

Проведемо розрахунок необхідної кількості транспортних засобів прикладі Богдан А-091 Найбільша добова продуктивність одного автобуса:

$$U_{год}^{max} = g_n \cdot \gamma_{max} \cdot n_p \cdot \eta_{зм},$$

$$U_{год}^{max} = 45 \cdot 1 \cdot 12 \cdot 2,0 = 1080 \text{ нас.}$$

					<i>РКБ.ОПАТ-19з.315.ПЗ</i>	Арк.
						35
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Приблизна експлуатаційна кількість автобусів:

$$A_e = \frac{Q_{\text{доб}} \cdot K_{\text{пер}}^{\text{д.м}}}{U_{\text{р.д}}^{\text{max}}},$$

$$A_e = \frac{2068 \cdot 1,3}{1080} = 2,5 \approx 3 \text{од.}$$

Приблизний інтервал руху автобусів:

$$I = \frac{t_{\text{об}}}{A_e},$$

$$I = \frac{114}{3} = 38 \text{хв.}$$

Максимальний добовий обсяг перевезень за умови повного використання місткості автобуса :

$$Q_{\text{max}} = U_{\text{год}}^{\text{max}} \cdot A_e,$$

$$Q_{\text{max}} = 1080 \cdot 3 = 3240 \text{пас.}$$

Коефіцієнт використання місткості автобуса:

$$\gamma_{\text{ст}} = \frac{Q_{\text{доб}}}{Q_{\text{max}}},$$

$$\gamma_{\text{ст}} = \frac{2068}{3240} = 0,64.$$

Дані зведемо в таблицю

показник	Богдан А-144	Богдан А091	Руслан А103,01
1	2	3	4
$U_{\text{год}}^{\text{max}}$	1080	1920	1440
A_e	3	1	2

					<i>РКБ.ОПАТ-19з.315.ПЗ</i>	Арк.
						36
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

I	38	114	57
Q_{\max}	3240	1920	2880
γ_{cm}	0,64	1,08	0,72

2.3.1 Розрахунок показника результативності технологічного впливу АТЗ при розгоні ТВр(s) для першої передачі

Визначення швидкості АТЗ (за двома точками) для п'яти передач, м/с:

$$V_{1i} = 0,095 \cdot \frac{n_m \cdot r_k}{U_{ki} \cdot U_0}$$

$$V_{2i} = 0,095 \cdot \frac{n_N \cdot r_k}{U_{ki} \cdot U_0},$$

$$V_{1i} = 0,095 \cdot \frac{1600 \cdot 0,365}{4,987 \cdot 5,857} = 1,9.$$

$$V_{2i} = 0,095 \cdot \frac{3200 \cdot 0,365}{4,987 \cdot 5,857} = 3,8.$$

Визначення крутного моменту двигуна, кгс·м:

$$M_n = 716 \cdot \frac{N_{\max}}{n_n},$$

$$M_n = 716 \cdot \frac{121}{3200} = 27,1.$$

$$M_1 = 1,07 \cdot M_n,$$

$$M_1 = 1,07 \cdot 27,1 = 29.$$

$$M_2 = M_n = 27,1.$$

Визначення сили тяги автотранспортного засобу, кгс:

$$P_{1i} = \frac{M_1 \cdot \eta_T \cdot U_{ki} \cdot U_0}{r_k},$$

$$P_{1i} = \frac{29 \cdot 0,91 \cdot 4,987 \cdot 5,857}{0,365} = 2109,6.$$

					<i>РКБ.ОПАТ-19з.315.ПЗ</i>	Арк.
						37
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$P_{2i} = \frac{M_2 \cdot \eta_T \cdot U_{ki} \cdot U_0}{r_k},$$

$$P_{2i} = \frac{27,1 \cdot 0,91 \cdot 4,987 \cdot 5,857}{0,365} = 1971,6.$$

де η_T - коефіцієнт корисної дії (ККД) трансмісії (0,91 - 0,92 для 4х2, 0,86 - 0,88 для 6х4).

Визначення сил опору повітряного середовища, кгс:

$$P_{w1i} = k \cdot B \cdot H \cdot V_{1i}^2,$$

$$P_{w1i} = 0,05 \cdot 2,37 \cdot 2,74 \cdot 1,9^2 = 1,2,$$

$$P_{w2i} = k \cdot B \cdot H \cdot V_{2i}^2,$$

$$P_{w2i} = 0,05 \cdot 2,37 \cdot 2,74 \cdot 3,8^2 = 4,7$$

де: k - коефіцієнт обтічності (опору повітря) АТЗ, для автобусів $k = 0,05 - 0,06$;

B - ширина транспортного засобу, м;

H - висота транспортного засобу, м.

Визначення динамічного фактору транспортного засобу:

$$D_{1i} = \frac{P_{1i} - P_{w1i}}{G_a},$$

$$D_{1i} = \frac{2109,6 - 1,2}{8100} = 0,26$$

$$D_{2i} = \frac{P_{2i} - P_{w2i}}{G_a},$$

$$D_{2i} = \frac{1971,6 - 4,7}{8100} = 0,24$$

					<i>РКБ.ОПАТ-19з.315.ПЗ</i>	Арк.
						38
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

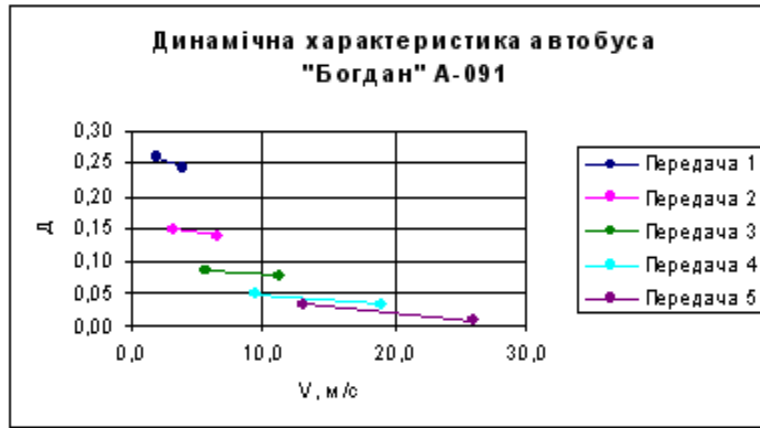


Рис. 2.3. Динамічна характеристика автобуса Богдан А-091

Визначення прискорень АТЗ, м/с²:

$$j_{1i} = \frac{(D_{1i} \cdot \psi) \cdot g}{\delta_i},$$

$$j_{1i} = \frac{(0,26 \cdot 0,012) \cdot 9,81}{2,32} = 1,05.$$

$$j_{2i} = \frac{(D_{2i} \cdot \psi) \cdot g}{\delta_i},$$

$$j_{2i} = \frac{(0,24 \cdot 0,012) \cdot 9,81}{2,32} = 0,98 \cdot$$

де Ψ - коефіцієнт опору дорожнього покриття ($\Psi = 0,012$); g - прискорення вільного падіння ($g = 9,8 \text{ м / с}^2$); δ_i - коефіцієнт врахування мас, що обертаються: $\delta_i = 1,04 + 0,0015 \cdot U_{2ki} \cdot U_{20}$. Визначення середніх прискорень по передачах, м/с²:

$$j_{ci} = \frac{j_{1i} + j_{2i}}{2},$$

$$j_{ci} = \frac{1,05 + 0,98}{2} = 1,01.$$

Визначення швидкісних діапазонів по передачах, м/с:

$$V_{MI} = V_{2(i-1)} = 1,9$$

$$\Delta V_i = V_{2i} - V_{MI},$$

$$\Delta V_i = 3,8 - 1,9 = 1,9.$$

					РКБ.ОПАТ-19з.315.ПЗ	Арк.
						39
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Визначення часу розгону по передачах, с:

$$t_i = \frac{\Delta V_i}{j_{ci}},$$

$$t_i = \frac{1,9}{1,01} = 1,87.$$

Визначення шляху розгону по передачах, м:

$$S_i = \frac{\Delta V_i^2}{2 \cdot j_{ci}},$$

$$S_i = \frac{1,9^2}{2 \cdot 1,01} = 1,78.$$

Визначення середньої сили тяги по передачах, кгс:

$$P_{ci} = \frac{P_{1i} + P_{2i}}{2},$$

$$P_{ci} = \frac{2109,6 + 1971,6}{2} = 2040,6.$$

Визначення середньої швидкості по передачах, м/с:

$$V_{ci} = V_{MI} + 0,5 \cdot \Delta V_i$$

$$V_{ci} = 1,9 + 0,5 \cdot 1,9 = 2,8$$

Визначення показника технологічних впливів по передачах [1]:

$$TB_i = \frac{q \cdot \gamma_{cm} \cdot V_{ci}}{g \cdot P_{ci} \cdot (t_i + t_{пер})} \rightarrow \max ,$$

$$TB_i = \frac{3500 \cdot 1 \cdot 2,8}{9,81 \cdot 2040,6 \cdot (1,87 + 2)} = 0,129.$$

де $q_{ст}$ – загальна маса в кузові автомобіля, кг;

$t_{пер}$ – час переключення передач, с ($t_{пер} = 2$ с).

Визначення середньозваженого фактору технологічного впливу АТЗ при розгоні(за пройденим шляхом) [1]:

$$TB_{p(s)} = \frac{\sum (TB_i \cdot S_i)}{S_i} = 0,311 \rightarrow \max .$$

					<i>РКБ.ОПАТ-19з.315.ПЗ</i>	Арк.
						40
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

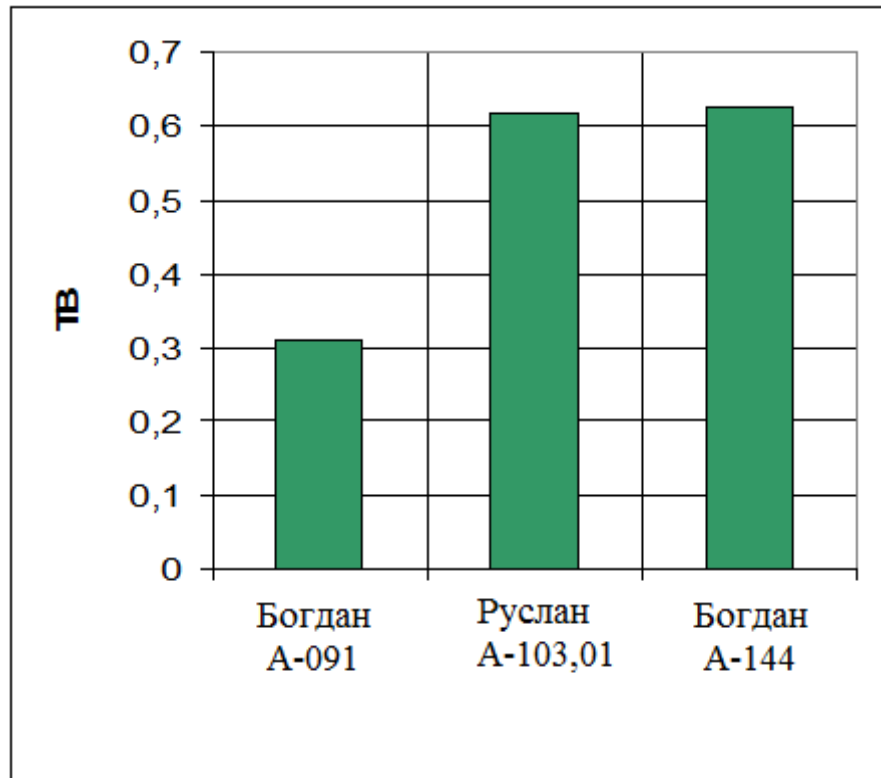


Рис. 2.4 Значення показника середньозваженого фактору технологічного впливу АТЗ при розгоні для автобусів.

За результатами розрахунків встановлено, що найбільше значення показника результативності технологічного впливу спостерігається у автобуса Богдан А-144, це засвідчує, що цей автобус найбільш придатний до застосування енергозберігаючих технологій.

Показник транспортної енергетичної ефективності Π_e є відношенням транспортної енерговіддачі даного автобуса у тестовій операції ρ до транспортної енерговіддачі еталонного автобуса у еталонній операції ρ_{em} :

Визначення показника енергетичної ефективності автобуса “Богдан” А-091. Коефіцієнт швидкості АТЗ в міському циклі:

$$K_v = \frac{V_{cp}}{V_{ET}} = \frac{a_1 \cdot (1,07 - 6,88 \cdot \psi_{cp})}{0,5 \cdot t_p + a_2}$$

$$K_v = \frac{90 \cdot (1,07 - 6,88 \cdot 0,0275)}{0,5 \cdot 35 + 60} = 1,023.$$

де V_{cp} - середня швидкість АТЗ у циклі; V_{ET} - еталонна швидкість АТЗ; t_p - час розгону АТЗ до 60 км/год (сек); a_1 і a_2 - коефіцієнти, прийняті $a_1= 90$, $a_2 = 60$ для міського; Ψ_{cp} - середнє значення коефіцієнту опору дороги.

Визначення паливного коефіцієнту пробігу АТЗ в міському циклі.

Середнє значення коефіцієнта опору дороги:

$$\psi_{cp} = \beta_{\delta} \cdot \psi_1 + (1 - \beta_{\delta}) \cdot \psi_2 = 0,2 \cdot 0,02 + (1 - 0,2) \cdot 0,035 = 0,032 ,$$

де β_{δ} - частка доріг 1 та 2 категорії, яка припадає на маршрут; Ψ_1 і Ψ_2 - значення коефіцієнтів опору руху АТЗ на дорогах 1-2 і 3-4 категорій, $\Psi_1= 0,02$, $\Psi_2= 0,035$.

Паливний коефіцієнт пробігу АТЗ в циклі дорівнює:

$$K_e = \frac{Q_{\psi}}{Q_{em}}$$

Q_{ψ} - витрати палива АТЗ в циклі, Q_{em} - витрати палива для еталонного АТЗ, який рухається з постійною швидкістю V_{em} .

$$K_e = \frac{(2,7 \cdot 10^3 \cdot (20 \cdot \psi_{cp} + 0,64) \cdot K_{\delta} \cdot H_{\delta} \cdot \rho)}{1920 \cdot q \cdot (1 + \eta_q) + 1120 \cdot H \cdot B}$$

$$K_e = \frac{(2,7 \cdot 10^3 \cdot (20 \cdot 0,032 + 0,64) \cdot 1,1 \cdot 17 \cdot 0,84)}{1920 \cdot 3,5 \cdot (1 + 1,314) + 1120 \cdot 2,74 \cdot 2,37} = 2,378$$

де H_{δ} - норма витрати палива; ρ - об'ємна маса палива ($\rho = 0,76$ - бензин, $\rho = 0,84$ - дизельне паливо); K_{δ} - коефіцієнт умов руху ($K_{\delta}= 1,1$ для міського циклу, $K_{\delta} = 0,85$ для магістрального циклу); q - вантажопідйомність АТЗ; B і H - ширина і висота АТЗ.

Показник енергетичної ефективності АТЗ в розрахунковому маршруті дорівнює (відношення характеристик транспортної паливної віддачі у міському циклі для наданого та еталонного АТЗ) [3]:

					<i>РКБ.ОПАТ-19з.315.ПЗ</i>	Арк.
						42
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$\Pi_E = \frac{K_v \cdot \gamma_{cm} \cdot \eta_T}{K_e \cdot (\eta_\delta + \gamma_{cm})} \rightarrow \max ,$$

$$\Pi_E = \frac{1,023 \cdot 1 \cdot 0,91}{2,378 \cdot (1,314 + 1)} = 0,16 .$$

де γ_{cm} – коефіцієнт використання вантажопідйомності АТЗ;

η_δ – коефіцієнт спорядженої маси;

η_T – ККД трансмісії.

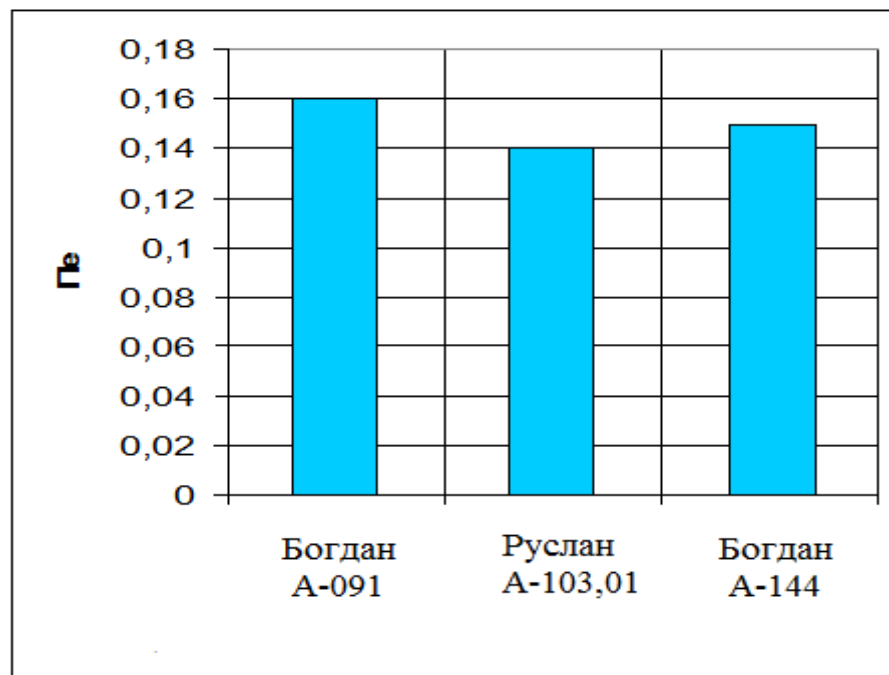


Рис. 2.5. Значення показника енергетичної ефективності АТЗ.

Визначення показника споживчих властивостей ТЗ[1]:

$$\Pi_c = \Pi_e \cdot \Pi_\delta \cdot \Pi_{me} \rightarrow \max ,$$

де Π_δ – показник довговічності;

Π_{me} – показник економічності.

$$\Pi_\delta = \frac{L_{pc}}{L_{ni}} = \frac{330000}{350000} = 1,06 .$$

де L_{pc} – середній пробіг автобусів даного класу до капітального ремонту, км;

L_{ni} - середній пробіг автобуса, що розглядається до капітального ремонту, км.

$$P_{mc} = \frac{C_{cp}}{C_{ni}} = \frac{280000}{300000} = 0,947.$$

де C_{cp} – середня ціна автобуса в даному класі; C_{ni} – ціна автобуса, що розглядається. $P_c = 0,16 \cdot 1,06 \cdot 0,947 = 0,164$.

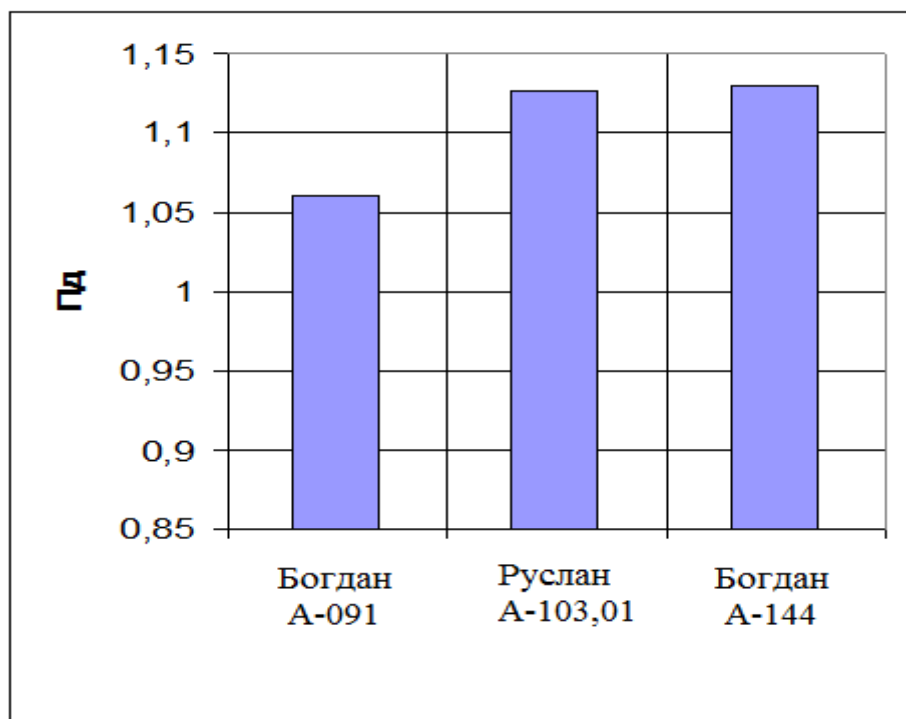


Рис. 2.6. Значення показника довговічності АТЗ.

Показник споживчої властивості P_c оцінює споживчі властивості ТЗ, які відповідають концепції комплексного енерго– ресурсозбереження. Виконання вказаних умов забезпечує придатність конструкції автобуса до підвищення технологічного рівня перевезення пасажирів. Тому найбільш оптимальним для підвищення технологічного рівня перевезень та придатності конструкції до енергозберігаючих технологій є автобус Руслан А-103,01. Результати таких

розрахунків дають можливість технологічного вибору автобусів із тих, за якими проводився розрахунок.

2.4. Обґрунтування техніко-експлуатаційних показників використання транспортних засобів та розрахунок показників виробничої програми

Для планування діяльності підприємства та його служб, роботи транспортних засобів, аналізу результатів діяльності та роботи встановлена система техніко-експлуатаційних показників, які дозволяють оцінювати роботу служб підприємства та транспортних засобів. Основними техніко-експлуатаційними показниками, що використовуються на підприємстві є:

- коефіцієнт технічної готовності парку (α_m) характеризує ступінь готовності парку до роботи на лінії;

- коефіцієнт випуску на лінію (α_6) характеризує ступінь випуску транспортних засобів на лінію.

- час у наряді (T_n) – час перебування транспортного засобу на лінії протягом доби. (за відрахуванням часу на обідню перерву;

- швидкість руху залежить від динамічних властивостей автомобіля, кваліфікації водіїв та дорожніх умов. Розрізняють швидкості: технічна (V_m) – швидкість, яку транспортний засіб може розвинути, використовуючи повну потужність двигуна; швидкість сполучення (V_c) – має вплив на затрати часу пасажирів на поїздку, тобто створює економію вільного часу пасажирів, забезпечує комфортність поїздки; експлуатаційна (V_e) – залежить від технічної швидкості та організації транспортного процесу. Її величина має безпосередній вплив на продуктивність транспортного засобу та доходи АТП;

- коефіцієнт використання пробігу (β) – залежить від побудови автобусної маршрутної мережі, територіального розташування парку, місць відстою та заправки паливом, що визначає величину нульових пробігів. Суттєво не впливає на рівень виробітку та доходи автобусів;

					<i>РКБ.ОПАТ-19з.315.ПЗ</i>	Арк.
						45
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- коефіцієнт використання пасажиромісткості (γ) – має вплив на підвищення змінності пасажирів та наповнення автобусів;

- продуктивність транспортного засобу.

На підставі даних паспортів маршруту, нормативних значень показників, обґрунтовано прийнятих показників складена таблиця 2.7

2.4.1 Розрахунок показників виробничої програми

За вихідними даними проведемо розрахунки по маршруту №754 для кожного режиму роботи автобусів. Аналогічно виконуємо розрахунки по маршруту №5.

Час у наряді:

$$1\text{- змінний: } T_{н}^1 = T_{м}^1 + t_{ol,2},$$

$$T_{н}^1 = 8 + 0,73 = 8,73 \text{ год.}$$

$$1,5\text{- змінний: } T_{н}^{1,5} = T_{м}^1 + t_{ol,2},$$

$$T_{н}^{1,5} = 11 + 0,73 = 11,73 \text{ год.}$$

Кількість обертів:

$$1\text{- змінний: } n_{об}^1 = \frac{T_{м}^1 \cdot 60}{t_{об}},$$

$$n_{об}^1 = \frac{8 \cdot 60}{114} = 4 \text{ оберти.}$$

$$1,5\text{- змінний: } n_{об}^{1,5} = \frac{T_{м}^{1,5} \cdot 60}{t_{об}},$$

$$n_{об}^{1,5} = \frac{11 \cdot 60}{114} = 5 \text{ обертів.}$$

Кількість рейсів:

$$1\text{- змінний: } n_p^1 = 2 \cdot n_{об}^1,$$

$$n_p^1 = 2 \cdot 4 = 8 \text{ рейсів.}$$

$$1,5\text{- змінний: } n_p^{1,5} = 2 \cdot n_{об}^{1,5},$$

$$n_p^{1,5} = 2 \cdot 5 = 10 \text{ рейсів.}$$

					<i>РКБ.ОПАТ-19з.315.ПЗ</i>	Арк.
						46
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Скорегований час

На маршруті:

$$T_{.m}^1 = \frac{t_{об} \cdot n_{об}^1}{60},$$

$$T_{.m}^1 = \frac{114 \cdot 4}{60} = 7,6 \text{ год.}$$

$$T_{.m}^{1,5} = \frac{t_{об} \cdot n_{об}^{1,5}}{60},$$

$$T_{.m}^{1,5} = \frac{114 \cdot 5}{60} = 9,5 \text{ год.}$$

В наряді:

$$T_{.н}^l ' = T_{.m}^l ' + t_{o1,2},$$

$$T_{.н}^l ' = 7,6 + 0,73 = 8,33 \text{ год.}$$

$$T_{.н}^{l,5} ' = T_{.m}^{l,5} ' + t_{o1,2},$$

$$T_{.н}^{l,5} ' = 9,5 + 0,73 = 10,23 \text{ год.}$$

2.4.2 Продуктивність автобуса

За кількістю перевезених пасажирів:

$$U_{p,\delta}^l = q_n \cdot \gamma \cdot n_p^l ' \cdot \eta_{зм},$$

$$U_{p,\delta}^l = 60 \cdot 0,6 \cdot 8 \cdot 2,0 = 576 \text{ пас.}$$

$$U_{p,\delta}^{l,5} = q_n \cdot \gamma \cdot n_p^{l,5} ' \cdot \eta_{зм},$$

$$U_{p,\delta}^{l,5} = 6 \cdot 0,6 \cdot 10 \cdot 2,0 = 720 \text{ пас.}$$

За виконаними пасажирокілометрами:

$$W_{p,\delta}^l = U_{p,\delta}^l \cdot l_{сер}^n,$$

$$W_{p,\delta}^l = 576 \cdot 20,6 = 118656 \text{ пас.км.}$$

$$W_{p,\delta}^{l,5} = U_{p,\delta}^{l,5} \cdot l_{сер}^n,$$

$$W_{p,\delta}^{l,5} = 720 \cdot 20,6 = 14832 \text{ пас.км}$$

Продуктивний пробіг автобуса за добу:

					<i>РКБ.ОПАТ-19з.315.ПЗ</i>	Арк.
						47
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$L^1_{np} = (L_M^{np} + L_M^{36}) \cdot n_{об} ,$$

$$L^1_{np} = 40,8 \cdot 4 = 163,2 \text{ км.}$$

$$L^{1,5}_{np} = (L_M^{np} + L_M^{36}) \cdot n_{об} ,$$

$$L^{1,5}_{np} = 40,8 \cdot 5 = 204 \text{ км.}$$

Загальний пробіг автобуса аз добу:

$$L^1_{дооб} = L^1_{np} + l_{o1} + l_{o2},$$

$$L^1_{дооб} = 163,2 + 11 + 11 = 185,2 \text{ км.}$$

$$L^{1,5}_{дооб} = L^{1,5}_{np} + l_{o1} + l_{o2},$$

$$L^{1,5}_{дооб} = 204 + 11 + 11 = 226 \text{ км.}$$

Коефіцієнт використання пробігу:

$$\beta^1 = \frac{L^1_{np}}{L^1_{дооб}},$$

$$\beta^1 = \frac{163,2}{185,2} = 0,88 .$$

$$\beta^{1,5} = \frac{L^{1,5}_{np}}{L^{1,5}_{дооб}},$$

$$\beta^{1,5} = \frac{204}{226} = 0,90 .$$

Автомобіле-дні у експлуатації:

$$AD^1_e = A^1_e \cdot D_p,$$

$$AD^1_e = 1 \cdot 365 = 365 \text{ авт.дн.}$$

$$AD^{1,5}_e = A^{1,5}_e \cdot D_p,,$$

$$AD^{1,5}_e = 2 \cdot 365 = 730 \text{ авт.дн.}$$

$$AD_e = AD^1_e + AD^{1,5}_e ,$$

$$AD_e = 365 + 730 = 1095 \text{ авт.дн.}$$

Автомобіле-дні облікові:

$$AD_{об} = \frac{AD_e}{\alpha_s},$$

$$AD_{об} = \frac{1095}{0,857} = 1278 \text{ авт.дн.}$$

					<i>РКБ.ОПАТ-19з.315.ПЗ</i>	Арк.
						48
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Облікова кількість автобусів:

$$A_{об} = \frac{AD_{об}^1}{D_p},$$

$$A_{об} = \frac{1278}{365} = 4_{авт}.$$

Продуктивний пробіг автобуса за рік:

$$L_{np}^1 = L_{np}^1 \cdot AD_e^1,$$

$$L_{np}^1 = 163,2 \cdot 365 = 59568_{км}.$$

$$L_{np}^{1,5} = L_{np}^{1,5} \cdot AD_e^{1,5},$$

$$L_{np}^{1,5} = 204 \cdot 730 = 148920_{км}.$$

$$L_{np} = L_{np}^1 + L_{np}^{1,5},$$

$$L_{np} = 59568 + 148920 = 208488_{км}.$$

Загальний пробіг автобуса за рік:

$$L_{pич}^1 = L_{дооб}^1 \cdot AD_e^1,$$

$$L_{pич}^1 = 185,2 \cdot 365 = 67598_{км}.$$

$$L_{pич}^{1,5} = L_{дооб}^{1,5} \cdot AD_e^{1,5},$$

$$L_{pич}^{1,5} = 226 \cdot 730 = 164980_{км}.$$

$$L_{pич} = L_{pич}^1 + L_{pич}^{1,5},$$

$$L_{pич} = 67598 + 164980 = 232578_{км}.$$

Кількість рейсів за рік:

$$n_p^{pич1} = n_p^1 \cdot AD_e^1,$$

$$n_p^{pич1} = 8 \cdot 365 = 2920_{рейсів}.$$

$$n_p^{pич1,5} = n_p^{1,5} \cdot AD_e^{1,5},$$

$$n_p^{pич1,5} = 10 \cdot 730 = 7300_{рейсів}.$$

$$n_p^{pич} = n_p^{pич1} + n_p^{pич1,5},$$

$$n_p^{pич} = 2920 + 7300 = 10220_{рейсів}.$$

Річний обсяг перевезень:

$$Q_{pич}^1 = A_e^1 \cdot U_{p.д}^1 \cdot D_p,$$

$$Q_{pич}^1 = 1 \cdot 576 \cdot 365 = 210140_{пас}.$$

$$Q_{pич}^{1,5} = A_e^{1,5} \cdot U_{p.д}^{1,5} \cdot D_p,$$

					РКБ.ОПАТ-19з.315.ПЗ	Арк.
						49
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$Q^{1,5}_{річ} = 2 \cdot 960 \cdot 365 = 525600 \text{ пас.}$$

$$Q_{річ} = Q^1_{річ} + Q^{1,5}_{річ},$$

$$Q_{річ} = 210140 + 525600 = 735740 \text{ пас.}$$

Річний пасажиробіг на маршруті:

$$P_{річ} = Q_{річ} \cdot l_{сер}^n,$$

$$P_{річ} = 735740 \cdot 20,4 = 15156244 \text{ пас.км.}$$

Автомобіле-години у експлуатації:

$$AG^1_e = T^1_n \cdot АД^1_e,$$

$$AG^1_e = 8,33 \cdot 365 = 3040,45 \text{ авт.год.}$$

$$AG^{1,5}_e = T^{1,5}_n \cdot АД^{1,5}_e,$$

$$AG^{1,5}_e = 10,23 \cdot 730 = 7467,9 \text{ авт.год.}$$

$$AG_e = AG^1_e + AG^{1,5}_e,$$

$$AG_e = 3040,45 + 7467,9 = 10508,35 \text{ авт.год.}$$

					<i>РКБ.ОПАТ-19з.315.ПЗ</i>	Арк.
						50
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВИСНОВКИ

Автомобільний транспорт відіграє істотну роль, якщо не сказати головну, в задоволенні попиту на перевезення пасажирів у містах, населених пунктах і в передмістях. При відсутності у більшості населення особистих транспортних засобів проблема своєчасного і якісного задоволення попиту на такі перевезення переростає з транспортної в соціальну, визначальну в ряді випадків ставлення населення не тільки до якості послуг, що надаються транспортниками, а й в цілому до ситуації, що складається у суспільстві.

Очевидно, що в цих умовах потрібно об'єднати зусилля фахівців-транспортників і регіональних органів управління, які повинні бути спрямовані на створення таких моделей функціонування транспортного комплексу та його розвитку, в яких би поєднувалися національні інтереси, інтереси регіонів, автотранспортних підприємств і населення.

В роботі були проаналізовані логістичні підходи до перевезення пасажирів. Побудовано графік зміни часу простоїв на проміжних зупинках по годинам доби. Виконано аналіз стану організації перевезень пасажирів у місті. Наведені переваги та недоліки системи міських автобусних перевезень.

Виконано оцінку ефективності функціонування системи міського пасажирського громадського транспорту. Побудовано лінійний граф перевізного процесу пасажирів. Висвітлені основні елементи управління міським пасажирським громадським транспортом.

Серед усіх видів пасажирського транспорту перевагу має автобусний транспорт, який є найбільш масовим. Задовольняючи потреби населення у перевезеннях, автобусний транспорт впливає на рівень продуктивності праці та побутового обслуговування, розвиток культури і дозвілля. В зв'язку з цим і удосконалення міських, приміських пасажирських перевезень має важливе соціальне значення.

					<i>РКБ.ОПАТ-19з.315.ПЗ</i>	Арк.
						51
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Афанасьев Л. Л. Пассажирские автомобильные перевозки. - М.: Транспорт. 1988. - 220 с.
2. Асатрян Р., Чеботарев А., Кийченко И. Какие автобусы нужны России и что нужно сделать для удовлетворения спроса на них? //Автомобильный транспорт. - 2001. - № 12. - С. 13-15, 51-52.
3. Автотранспортный комплекс: Итоги и перспективы // Автомобильный транспорт. - 2001. - № 3. - С. 6-12.
4. Бутов А. Транспорт влияет на все аспекты жизни общества // Автомобильный транспорт. - 2000. - № 1. - С.10-11.
5. Вагнер Г. Основы исследования операций. Т. 3. - М.: Мир, 1973.-501 с.
6. Вельможин А. В. и др. Теория транспортных процессов и систем / Вельможин А. В., Гудков В. А., Миротин Л. Б. - М.: Транспорт. - 1998. - 167с.
7. Вельможин А. В. и др. Теория организации и управления автомобильными перевозками: логистический аспект формирования перевозочных процессов / Вельможин А. В., Гудков В. А., Миротин Л. Б. - Волгоград: РПК «Политехник», 2001. - 177 с.
8. Васильев В. Второе дыхание ивесо-УралАЗ // Автомобильный транспорт.-2001.-№3.-С. 30-34.
9. Гудков В. А., Миротин Л. Б. Технология, организация и управление пассажирскими автомобильными перевозками: Учебник. - М.: Транспорт, 1997. - 254 с.
10. Гудков В. А. Совершенствование технологии, организации и управления доставки грузов и пассажиров автомобильным транспортом. (Теория и практика): Дис. в виде научного доклада ... д. т. и. - Волгоград, 1999. - 48 с.
11. Герами В. Д. Методология формирования системы городского пассажирского общественного транспорта. - М.: Транспорт, 2001.-311 с.

					<i>РКБ.ОПАТ-19з.315.ПЗ</i>	Арк.
						52
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		