МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Криворізький фаховий коледж
Національного університету «Київський авіаційний інститут»

КОНСПЕКТ
лекцій з навчальної дисципліни
«УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ І СИСТЕМАМИ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ»
(назва навчальної дисципліни)

для спеціальності
073 «Менеджмент»
(код та назва спеціальності)

Склав: викладач, к.е.н., доцент Надія НОВАЛЬСЬКА
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Конспект обговорений
на засіданні циклової комісії
менеджменту, логістики та транспортної інфраструктури
(назва циклової комісії)

Протокол № 13 від «26» 08 2026 р.
Голова циклової комісії
_____ Надія СМИРНОВА
(підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Кривий Ріг
2026

Розділ №1. «Попит на пасажирські перевезення»

Лекція 1.1
Тема: «Сутність і особливості транспортного ринку України в сфері пасажирських перевезень»

План лекції

1. Роль транспортного сектора в економіці України
2. Особливості транспортного ринку в сфері пасажирських перевезень і необхідність його державного регулювання
3. Якість транспортного обслуговування пасажирів і основні принципи роботи з її підвищення

1. Роль транспортного сектора в економіці України

Транспорт представляє собою важливу *складову* економіки держави. Він є *сполучною ланкою* між виробниками і споживачами товарів і послуг, забезпечує обмін товарами і переміщення людей. Без нього неможливі ринок і ринкові відносини в суспільстві. Як об'єкт ринку транспорт продає свої послуги по переміщенню вантажів і пасажирів. Процес виробництва продукції вважається закінченим, якщо продукцію доставлено споживачу. Частка транспортних витрат в сучасних умовах в кінцевій ціні продукції сягає 15-20 %, може бути 40% і більше. Недооцінка ролі транспорту завжди негативно відбивається на соціально-економічний розвиток держави.

Відносини людей, які виникають при переміщенні товарів, готової продукції і задоволенні потреб населення в переміщенні входять у виробничі відношення і підчиняються дії економічних законів, сутність яких відповідає цим відношенням.

Транспорт, як складна виробнича система будь-якої держави, є однією із *основних галузей економіки*.

Транспорт відноситься в суспільстві до *сфери матеріального виробництва* через те, що він продовжує процес виробництва переміщенням різноманітних товарів, доставляючи їх споживачам. Працівники транспортного сектору, як вантажного, так і пасажирського, приймають участь в створенні *суспільного продукту* і *національного доходу*, створюють вартість, в якій реалізується накопичення. До складу суспільного продукту входять товари, які мають *споживчу вартість* не тільки в формі речі, а і споживчі вартості в формі виробничої діяльності. Тому транспорт не має відмінностей від інших галузей економіки, а має загальні риси, притаманні іншим сферам виробництва.

Транспорту характерні *три елемента матеріального виробництва*: діяльність людей (сама праця або робоча сила), предмети праці (вантажі, пасажири) і засоби праці. Вартість продукції транспорту створюється аналогічно іншими галузями матеріального виробництва. Відмінність транспорту від інших галузей полягає в тому, що він:

1- не створює матеріальних цінностей у вигляді речей.
2- вартість, яка створюється працівниками транспорту приєднуються до вартості продукції, що перевозяться.
3- транспорт продає свою продукцію у вигляді процесу переміщення, зміни місцеположення товарів і людей.
4- транспорту *не належать предмети його праці* – вантажі, що перевозяться належать вантажовласникам (відправникам і одержувачам вантажів).
5- він не створює і не додає нічого речового до товарів, які перевозяться.

Здійснюючи перевезення вантажів і пасажирів, транспорт впливає на роботу та розвиток всіх галузей економіки таким чином:

- *економічна активність* і якість суспільного виробництва залежить від безперебійності і ритмічності транспортного обслуговування;
- *зменшення запасів палива і сировини*, вивільнення обігових коштів і ефективне їх використання забезпечується регулярністю транспортного виробництва;

- якісно працюючий транспорт забезпечує прискорення доставки вантажів, в результаті чого *зменшується тривалість знаходження матеріальних цінностей в процесі обігу*;
- якісне обслуговування пасажирів і прискорення їх доставки в пункти призначення впливає на їх *настрій, стан здоров'я*, своєчасне здійснення ними власних потреб, а також – *на продуктивність праці*.

Транспортно-дорожній комплекс України – одна із найбільших складових економіки держави:

- *експлуатаційна довжина* наземних шляхів сполучення перевищує 200 тис. км;
- *основні виробничі фонди* складають 12% вартості фондів економіки;
- частка вантажних перевезень у валовому внутрішньому продукті складає більше 11 %;
- величина *транспортної складової* у вартості продукції промисловості і сільського господарства змінюється від 12% до 50%, а то і більше;
- кількість працюючих на транспорті складає більше 5% усіх зайнятих у сфері економічної діяльності.

Для оцінки перевізної роботи транспорту використовують наступні основні кількісні показники:

- обсяги перевезень (відправлення) вантажів у тоннах за рік (P);
- вантажообіг у тонно-кілометрах – сума добутків маси перевезених вантажів (P) на відстань (l) перевезення (Pl);
- обсяги перевезень (відправлення) пасажирів, чоловік за рік (A);
- пасажирооборот у пасажиро-кілометрах – сума добутків числа перевезених пасажирів (A) на відстань (l) перевезення (Al);
- приведена продукція транспорту у приведених тонно-кілометрах, визначається за формулою:

$$\sum Pl_{ïð} = \sum Pl + \sum Al. \qquad (1)$$

2. Особливості транспортного ринку в сфері пасажирських перевезень і необхідність його державного регулювання

Транспортне виробництво завжди відіграє важливу роль в перетвореннях економіки, в її удосконаленні і розвитку. Особливе значення транспорту визначається великими територіями України, подальший розвиток яких можливий завдяки наявності в кожному регіоні транспортної мережі, яка забезпечує високу якість перевізного процесу.

Транспортне виробництво в державі характеризується довжиною шляхів сполучення і охопленням території транспортною мережею, а також складом транспортної інфраструктури. Деякі види транспорту не вимагають наявності територіальної *інфраструктури*. Вони використовують її природну наявність на території (авіаційний, в певній мірі водний – річний і морський транспорт). Інші види транспорту, навпаки, суттєво залежать від територіальної транспортної інфраструктури (автомобільний, залізничний) і практично нею ж і представлені в державі.

Ринок пасажирських перевезень представляє собою взаємодію видів транспорту (транспортних підприємств) і пасажирів при вільному продажу їм послуг, пов'язаних з перевезенням, тобто це система обміну послуг між продавцями і покупцями. В ролі продавців виступають підрозділи різних видів транспорту (вокзали, квиткові каси попереднього продажу і інші транспортні структури, які можуть надавати платні послуги). Покупці транспортних послуг – це не тільки окремі пасажири, а і підприємства, організації, які мають потребу в здійсненні поїздом, перевезень багажу або вантажобагажу. Сучасний ринок представляє сукупність окремих складових ринка: споживчого, засобів виробництва, фінансів, робочої сили, інновацій і інформації з відповідною їм інфраструктурою і інститутами .

Особливості транспортного ринку, в тому числі і у сфері пасажирських перевезень:

1. *загальний масовий характер транспортного ринку* для економіки і населення, який визначається місцем і роллю транспорту в суспільстві.

2. *нематеріальний характер транспортної продукції* (послуги) визначається наступними особливостями будь-якої послуги:

- *невідчутністю*, тобто до неї не можна доторкнутися.

- *несхоронністю*, що означає неможливістю створення з неї запасів, накопичувати її;

- обмеження її взаємозамінності пов'язано з прив'язаністю транспортної послуги до простору і часу;

- *невіддільність* її від технічних засобів і працівників транспорту через спів падання процесів виробництва і споживання транспортної продукції і неможливість їх розмежування одного від одного, як при виробленні будь-яких товарів;

- *непостійність її щодо якості*, що пояснюється різною якістю послуги під час виконання перевезень тим самим перевізником у різний час;

3. *просторова роз'єднаність полігонів реалізації транспортних послуг, їхня невзаємозамінність* ускладнює внутрішньогалузеву конкуренцію в межах окремих видів транспорту, спонукає до взаємодії різних елементів транспортної системи;

4. *необхідність державного регулювання транспортного ринку* пов'язано із особливостями функціонування і розвитку різних видів транспорту і інтересами суспільства з метою забезпечення:

- *захисту екології держави* через організацію державного контролю за експлуатацією транспортних засобів в інтересах суспільної безпеки тому, що транспорт (найбільше автомобільний) є великим забруднювачем навколишнього середовища;

- *конкуренції і стимулювання розвитку* різних видів транспорту через обмеження природнього монополізму окремих видів транспорту;

- *ефективного розвитку різних видів транспорту* завдяки загальній транспортній інвестиційній політики держави;

- *регулювання транспортних тарифів* для захисту національних інтересів через велику капіталомісткість транспорту і значні витрати суспільства на його утримання і розвиток;

5 *неналежність транспорту предметів його праці* (вантажів і пасажирів) – вантажі належать вантажовласникам;

6. особливість форми обліку і вимірювання обсягів транспортної продукції, що полягає у використанні натуральних вимірників: тонно-кілометрів, пасажиро-кілометрів, кількість відправлених тонн вантажів і пасажирів;

7. особливість форми ціноутворення на транспортну продукцію – специфічна тарифна політика (тарифи) у визначенні ціни на вантажні та пасажирські перевезення.

Основні принципи вивчення транспортного ринку такі:

1. *дослідження транспортного ринку*;
2. *сегментація транспортного ринку*;
3. *своєчасне реагування транспорту на вимоги попиту користувачів*;
4. *інноваційність в перевізному процесі*;
5. *прогнозування*.

3. Якість транспортного обслуговування пасажирів і основні принципи роботи з її підвищення

Якість і вартість транспортного обслуговування виробництва і населення в ринкових умовах визначають положення і ефективність роботи кожного виду транспорту на транспортному ринку в умовах конкуренції різних видів транспорту. По критерію якості, як правило, здійснюється вибір виду транспорту. Якість перевезень характеризує ступінь суспільної корисності продукції і послуг транспорту.

Кожний вид транспорту має свої особливості і загальні показники якості транспортного обслуговування населення.

Найважливішими загальними показниками якості пасажирських перевезень на транспорті є наступні:

- безпека проїзду пасажирів;

- регулярність перевезень і зручність розкладу руху транспортних засобів;
- швидкість перевезень пасажирів;
- умови перевезень пасажирів, культура їх обслуговування на вокзалах і в портах.

Для більш детального аналізу якості транспортного обслуговування населення використовується більш широке коло:

1- показники транспортного забезпечення;
2- показники якості транспортного обслуговування населення держави і її регіонів;
3- показники якості продукції транспорту;
4- показники якості транспортної роботи.

Перша група показників якості транспортного забезпечення населення держави і її регіонів характеризує відношення загальної експлуатаційної довжини мережі пасажирських шляхів сполучення $L^{å}_{ïàñ}$ до площі території *S*, численності жителів $N_{æ}$ і добутку $SN_{æ}$:

$$d^{ïàñ}_{S} = L^{å}_{ïàñ} / S;\ d^{ïàñ}_{N} = L^{å}_{ïàñ} / N_{æ};\ d^{ïàñ}_{SN} = L^{å}_{ïàñ} / \sqrt{SN_{æ}}. \quad (2)$$

Але довжина мережі не дає вичерпної інформації про різних видів транспорту при однаковій довжині мережі може різко відрізнятися. Тому з метою більшої співставленності наведених показників пропонується визначати такі показники [7]:

$$\tau^{ïàñ}_{S_1} = \sum N_{ïàñ} / S;\ \tau^{ïàñ}_{N_1} = \sum N_{ïàñ} / N_{æ};\ \tau^{ïàñ}_{SN_1} = \sum N_{ïàñ} / \sqrt{SN_{æ}}; \quad (3)$$

$$\tau^{ïàñ}_{S_2} = \sum Nl_{ïàñ} / S;\ \tau^{ïàñ}_{N_2} = \sum Nl_{ïàñ} / N_{æ};\ \tau^{ïàñ}_{SN_2} = \sum Nl_{ïàñ} / \sqrt{SN_{æ}}; \quad (4)$$

де $\sum N_{ïàñ}, \sum Nl_{ïàñ}$ - фактична або максимально можлива річна кількість відповідно відправлених (перевезених) пасажирів і виконаних пасажиро-кілометрів.

Різні види пасажирського транспорту перевозять різну кількість пасажирів з різною оплатою перевезень по тарифу, що визначає різку величину питомих транспортних витрат населення $C^{ïàñ}$ (або доходів транспорту від пасажирських перевезень). Тому рекомендується застосовувати наступні відносні показники:

$$C^{ïàñ}_{S} = \sum \hat{A}_{ïàñ} / S;\ C^{ïàñ}_{N} = \sum \hat{A}_{ïàñ} / N_{æ};\ C^{ïàñ}_{SN} = \sum \hat{A}_{ïàñ} / \sqrt{SN_{æ},} \quad (5)$$

де $\sum \hat{A}_{ïàñ}$ - транспортні витрати населення (доходи транспорту) при пасажирських перевезеннях.

Друга група показників якості транспортного обслуговування населення держави і її регіонів представляє рівень задоволення попиту пасажирів на перевезення, який визначається відношенням фактичних виконаних обсягів перевезень $\sum N^{ïàñ}_{ô}$ або пасажирообороту $\sum Nl^{ïàñ}_{ô}$ до реально виявленого або планового їх обсягу ($\sum N^{ïàñ}_{ðâ}$, $\sum N^{ïàñ}_{ïë}$ або $\sum Nl^{ïàñ}_{ðâ}$, $\sum Nl^{ïàñ}_{ïë}$):

$$k^{ïàñ}_{ðçï} = \frac{\sum N^{ïàñ}_{ô}}{\sum N^{ïàñ}_{ðâ}} \cdot 100\%;\ k^{ïàñ}_{ðçï} = \frac{\sum N^{ïàñ}_{ô}}{\sum N^{ïàñ}_{ïë}} \cdot 100\%;\ k^{ïàñ}_{ðçï} = \frac{\sum Nl^{ïàñ}_{ô}}{\sum Nl^{ïàñ}_{ðâ}} \cdot 100\%;\ k^{ïàñ}_{ðçï} = \frac{\sum Nl^{ïàñ}_{ô}}{\sum Nl^{ïàñ}_{ïë}} \cdot 100\%; \quad (6)$$

Третя група показників якості продукції транспорту (одночасно характеризує і якість транспортного обслуговування) складає наступні показники :

- маршрутна швидкість або час переміщення пасажирів;
- рівень комфорту і зручностей, які надаються під час переміщення;
- дальність переміщення пасажирів;
- ступінь рівномірності, регулярності і ритмічності переміщення пасажирів по районах і

напрямам мережі шляхів сполучення і в часі, що вимірюються ступенем виконання графіків і розкладів руху транспортних одиниць.

Четверта група показників якості транспортної роботи передбачає наступні три групи показників :

- показники якості використання перевізних можливостей пасажирського рухомого складу: населеність транспортної одиниці, коефіцієнт використання місткості транспортного засобу; середній склад пасажирського поїзда та інші;
- показники використання рухомого складу в часі: тривалість обороту транспортного засобу, середньодобовий його пробіг;
- узагальнений показник якості використання рухомого складу – його продуктивність.

Інтегральним (комплексним) показником якості пасажирських перевезень необхідно визначати за формулою:

$$k_з^{їàñ} = \left[1 + \frac{\sum_{i=1}^{n} \pm \Delta E_i^{їàñ}}{\sum_{i=1}^{n} B_{їàñ}}\right] \cdot 100\%, \qquad (7)$$

де $\sum_{i=1}^{n} \pm \Delta E_i^{їàñ}$ - сумарний економічний ефект (+) або збиток (-) від зміни (покращення або погіршення) включених в розрахунок показників якості пасажирського транспорту;

$\sum_{i=1}^{n} B_{їàñ}$ - сумарні витрати на фактично виконані або задані обсяги пасажирських перевезень або роботи (пасажирообороту);

$i=1;2;3;...;n$ - кількість прийнятих до розрахунку показників якості пасажирського транспорту.

Використання цього методологічного підходу визначення інтегрального (комплексного) показника якості пасажирських перевезень справедливе для всіх видів транспорту.

Основними принципами в роботі транспорту щодо підвищення якості транспортного обслуговування пасажирів є наступні :

- робота з підвищення якості обслуговування пасажирів повинна проводитися постійно всіма працівниками транспортного комплексу;
- робота полягає не лише в контролі за якістю перевезень, а повинна з удосконалення тих елементів транспортного процесу, від яких залежить якість;
- виробники рухомого складу і транспортних технічних засобів повинні розвивати партнерські відносини з транспортом у справі забезпечення якості перевезень;
- робота з поліпшення якості транспортних послуг повинна проводитися у всіх транспортних підрозділах і на всіх рівнях;
- за неякісні перевезення відповідальність повинні нести всі працівники, причетні до таких перевезень.

Лекція 1.2
Тема: «Фактори, що визначають обсяги та структуру пасажирських перевезень в Україні»

План лекції

1. Загальна характеристика основних факторів, що визначають обсяги та структуру пасажирських перевезень
2. Транспортна рухливість населення
3. Соціально-економічний потенціал України і перспективи його розвитку
4. Перспективи територіальної організації продуктивних сил, розселення та розвитку поселень

1. Загальна характеристика основних факторів, що визначають обсяги та структуру пасажирських перевезень

Ринок пасажирських перевезень зазнає впливу *різноманітних факторів*: макро- і мікроекономічні, зовнішні і внутрішні, регіональні і локальні, поточні, соціальні, культурні, демографічні, природні, науково-технічні, інформаційні і ряд інших факторів. Вивчення ступеня впливу кожної із названих груп факторів ускладнюється часто гострими протиріччями державних і регіональні інтересів.

Демографічна ситуація значно вливає на завантаження пасажирського комплексу. Вона представляє собою зовнішній, об'єктивний і довготривалий фактор, який визначає обсяги пасажирських перевезень. Демографічна ситуація залежить від народжуваності, старіння і смертності населення держави, а також від рівня і напряму (в державу або із держави) *міграції*. Негативна сумарна дія названих факторів призвала до значного зменшення населення в Україні з 52,1 млн. осіб у 1992 р. до 44,6 млн. осіб у 2006 р. Отже, майже за 15 років населення нашої держави скоротилося на 7,5 млн. осіб (на 14%). Звичайно стан демографічної ситуації прямо відбився на обсягах перевезень пасажирського транспорту.

Економічні фактори залежать від загального стану економіки, рівня інфляції, валютного курсу гривні, станом податкової системи та інше. Все це чинить вплив на матеріальне благополуччя населення – одного із важливіших чинників величини обсягів пасажирських перевезень. Він є визначальною умовою вибору людьми для використання того чи іншого виду транспорту. Значний вплив на обсяги пасажирських перевезень здійснює платіжоспроможність населення, яка залежить від рівня поточних доходів людей і цін на товари і послуги. Тому залізничний транспорт набув в сучасних умовах особливу соціальну значимість для населення України, основна частина якого має дуже низькі доходи.

Соціокультурні фактори суттєво впливають на віддачу населенням відповідних переваг в сфері пасажирських перевезень. Престижність основних видів транспорту у представників різних груп і слоїв населення залежить від обставин соціально-професійного і соціокультурного плану. Важливу роль при виборі того чи іншого виду транспорту відіграють звички, амбіції, які діють, в основному на соціально-психологічному рівні.

Фактори безпеки поїзда відіграють важливу роль при виборі виду транспорту. Сучасна статистика свідчить, що незважаючи на значні обсяги перевезень, залізничний транспорт є самий безпечний вид транспорту, в результаті чого підвищується його конкурентоспроможність. Крім того, він є найбільш економічно чистим масовим видом транспорту.

Фактор конкуренції між видами транспорту має суттєве значення в формуванні ринка пасажирських транспортних послуг. Пасажир обирає вид транспорту, в основному, за наступними ознаками: вартість проїзду, зручність розкладу руху, тривалість поїздки та її комфортність. В найбільшому ступені цим вимогам відповідає авіаційний транспорт.

Стан рухомого складу, основних фондів теж є важливим фактором в обмеженні чи зростанні обсягів перевезень пасажирів. Недостатній рівень якості транспортних послуг не може бути найвагомішим фактором зменшення обсягів пасажирських перевезень. Особливо значне старіння основних фондів характерно залізничному транспорту. Із зменшенням обсягів

перевезень протягом трансформаційного періоду коефіцієнт спрацювання виробничого апарату досяг 57%, а локомотивів, пасажирських вагонів, електро- та дизельпоїздів досяг 70-80%. Пасажирські перевезення на залізницях продовжують бути збитковими.

Отже, *основними факторами, які визначають обсяги і структуру пасажирських перевезень*, є наступні:

1- чисельність населення і тенденції його змін;
2- рівень і темпи розвитку економіки в державі і по областях;
3- зміни в регіональному розміщенні населення;
4- зміни міського і сільського населення;
5- підвищення матеріального (грошові доходи) і культурного рівня життя населення;
6- розширення мережі санаторіїв, зон відпочинку, курортів;
7- темпи розвитку різних видів транспорту;
8- тарифна політика.

Названі фактори, як правило, не діють самостійно, вони тісно взаємопов'язані між собою.

Вважливе значення для розвитку видів транспорту є впровадження нових видів техніки і технології перевезень. Швидке їх впровадження на окремих видах транспорту прискорює їх розвиток і збільшує їх обсяг перевізної роботи, і сповільнює темпи його зростання на інших. Тому в умовах постійного зростання попиту на пасажирські перевезення і вимог щодо їх якості при плануванні стратегічного розвитку транспортного комплексу держави необхідно враховувати досягнення науково-технічного прогресу.

2. Транспортна рухливість населення

Потреба людей в переміщенні залежить, перш за все, від рівня розвитку суспільства виробництва і побуту, його соціальної структури, складу населення.

Обсяги пасажирських перевезень залежить від численності населення, його рухливості, а також від характеру змін цих показників по роках. Кількість поїздок або пасажиро-кілометрів, що припадають на одного жителя держави (регіону) за рік, називається *коефіцієнтом рухливості*.

Отже, існують різні підходи щодо визначення рухливості населення. Традиційним показником рухливості населення стала кількість поїздок, що припадає на одного жителя за рік. Інша точка зору представляє його, як кількість пасажиро-кілометрів, що припадає на одного жителя теж за рік. Слід визначити, що для повної характеристики рухливості необхідно використовувати обидва підходи до визначення рухливості. Крім того, її необхідно визначати для кожного виду транспорту, а також – окремо для дальнього, внутрішнього міського, міжміського і приміського сполучення.

Переміщення людей територією держави, як правило, не є самоціллю, вони викликані необхідністю задоволення певних потреб. Такі поїздки здійснюються найбільш часто. Отже, кількість поїздок (обсяги перевезень) людей прямо залежить від необхідності в задоволенні різних потреб населення з використанням пасажирського транспорту.

Практика діяльності пасажирського транспорту свідчить, що рухливість міського населення значно більша, ніж сільського. Але з врахуванням можливих перспективних змін структури населення (передбачається зростання сільського населення) можна вважати, що в майбутньому положення може змінити.

Величина рухливості населення дуже відрізняється за видами транспорту: від мінімального значення – 0,07 поїздок на авіаційному транспорті, до максимального – 164 поїздки метрополітеном (табл. 2.1). На всіх видах транспорту (крім метрополітену) рухливість за період ринкових перетворень скоротилась. Найбільше скорочення сталося на річковому транспорті – у 8,0 раз, найменше на залізничному – у 1,3 раз.

До основних факторів, які визначають транспортну рухливість, відносяться наступні:

- чисельність населення держави і тенденції її змін;
- рівень матеріального благополуччя населення;
- розміщення по регіонах, областях і населених пунктах;

- розвиток санаторно-курортної мережі;
- рівень розвитку всіх видів пасажирського транспорту;
- рівень пасажирських тарифів;
- використання пільгових квитків;
- введення пільгових тарифів для певних категорій людей на всіх видах транспорту;
- розвиток промислового і сільськогосподарського виробництва і розміщення його на території держави;
- розвиток міст, поселень, де населення часто користується транспортом;
- зміни співвідношення міського і сільського населення;
- розвиток мережі шляхів сполучення;
- удосконалення технічної складової пасажирського транспорту;
- підвищення якості пасажирських перевезень.

Названі фактори діють на транспортну рухливість не ізольовано, а комплексно, взаємодіючи один з одним.

Таблиця 1 – Рухливість населення у середньому за рік за видами пасажирського транспорту (кількість поїздок у розрахунку на одного жителя держави)

Вид транспорту	Роки									
	1990	1995	1997	1999	2000	2002	2003	2004	2005	2006
Залізничний	13	11	10	10	10	10	10	10		
Морський	0,5	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2		
Річковий	0,4	0,1	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05		
Авіаційний	0,3	0,04	0,03	0,02	0,02	0,04	0,05	0,07		
Автомобільний	160	68	50	50	53	64	69	79		
Тролейбусний	172	69	129	150	142	115	104	104		
Трамвайний	133	57	92	108	103	88	84	85		
Метрополітенний	159	134	96	139	145	161	169	164		

Таблиця 2 – Середня відстань перевезень одного пасажира за видами транспорту (кілометрів)

Вид транспорту	Роки									
	1990	1995	1997	1999	2000	2002	2003	2004		
Залізничний	124	110	109	98	104	109	110	112		
Морський	43	62	16	17	15	7	7	6		
у міжнародному сполученні	3301	698	103	115	116	33	42	36		
Річковий	31	21	15	12	12	23	26	26		
у міжнародному сполученні	-	-	-	-	-	1218	2039	1587		
Авіаційний	1083	1723	1617	1521	1489	1392	1611	1687		
у міжнародному сполученні	-	1945	1878	1814	1763	1606	1918	1927		
Автомобільний	11	10	11	11	11	12	12	13		
у міжнародному сполученні	-	130	187	202	212	296	320	366		
Тролейбусний	7	7	7	7	7	7	6	6		
Трамвайний	7	7	7	7	7	7	6	6		
Метрополітенний	7	7	7	7	7	8	8	8		

3. Соціально-економічний потенціал України і перспективи його розвитку

Для прогнозування перспективи розвитку нашого суспільства та розробки національних цільових програм економічного і соціального розвитку України важливо оцінити стан соціально-економічного потенціалу і визначити перспективу його розвитку.

Складання таких програм спирається на прогнозі розвитку:

I- людського;

II- праце ресурсного;

III- науково-технічного потенціалів;

IV- інноваційно-інвестиційної діяльності.

На їх підставі обґрунтовуються конкретні напрямки і пріоритету розміщення і розвитку продуктивних сил держави на будь-який перспективний термін.

І. При визначенні перспектив розвитку пасажирського транспорту важливо вивчити демографічний стан нашого суспільства і чітко визначити реальні напрямки демографічного розвитку України. Для майбутнього розвитку держави важливе стратегічне значення має *людський фактор*, на який впливає народжуваність, смертність, міграція та склад населення.

Отже, для демографічної ситуації в Україні протягом трансформаційного періоду характерним є наступне:

А) падіння народжуваності;

Б) зростання смертності та стабілізація її рівня;

В) перехід до звуженого механічного відтворення (перевищення кількості вибулих над чисельністю прибулих);

Г) зменшення абсолютної чисельності населення.

А) Очікувані тенденції народжуваності не дають підстав до позитивних зрушень в демографічній ситуації країни на найближчу перспективу (до 2020 р.). лише після 2015р. при активізації державної політики в цьому плані можна розраховувати на доведення коефіцієнта народжуваності до рівня 1,35-1,45 дітей в розрахунку на одну жінку.

Для підвищення народжуваності необхідно реалізовувати, перш за все в економічній сфері, наступні заходи :

- здійснювати поступове підвищення розмірів допомоги сім'ям на дітей до рівня мінімальної зарплати;
- проведення реформи системи оплати праці у бюджетній сфері з передбаченням витрат на виховання необхідної для сім'ї та суспільства кількості здорових дітей;
- впроваджувати систему надання житлових і споживчих кредитів молодим сім'ям із частковим їх погашенням при народженні дитини;
- модернізувати та розвивати на якісно новому рівні систему дитячого дошкільного виховання і ранньої освіти дітей.

Б) Очікувані тенденції смертності в перспективі до 2030 р. (згідно з прогнозними даними) дають підстави очікувати лише на незначне зменшення ймовірностей смерті через наступне:

- тенденції смертності довготривало матимуть хвилеподібний характер;
- суспільство має значні резерви зниження смертності у різних вікових груп населення (до працездатних, особливо працездатних);
- *у населення відпрацювався самозахист*, що допомагає адаптуватися населенню до складних соціально-економічних умов при подоланні затяжної кризи протягом тривалого періоду часу;

Дуже важливим для покращення демографічної ситуації, має реалізація ефективної державної політики щодо збереження і поліпшення здоров'я населення.

Для її вирішення необхідно:

- забезпечення необхідних розмірів фінансування програм охорони здоров'я населення;
- відновити практику профілактичних оглядів населення;
- запобігати поширення таких захворювань, як туберкульоз і ВІЛ/СНІД завдяки реформи системи охорони здоров'я і збільшення розмірів фінансування;
- підвищувати безпеку руху на транспорті;

В) Очікувані тенденції міграції населення полягають в наступному:

- зменшення інтенсивності міждержавних міграційних зв'язків з країнами СНД малоймовірне через те, що вона вже досягла низького рівня;
- матиме місце зростання виїзду з України людей до країн Європи, Америки, а також до Австралії, Нової Зеландії і Ізраїлю;
- обсяг прибуття до України громадян із розвинутих країн світу збережеться на нинішньому незначному рівні;
- збережеться обмін громадян із афро-азіатських країн з метою прибуття їх до України на

навчання і повернення їх додому після його закінчення;

- можливе збільшення (за оптимістичним варіантом прогнозу) повернення етнічних українців та представників депортованих народів з країн СНД.

Регулювання міграційних процесів на користь нашої держави необхідно здійснювати на державному рівні, для чого потрібно:

- приєднатися Україні до відповідних конвенцій МОП, статей Європейської Соціальної Хартії та ратифікувати її;
- підписати угоди з іншими державами про працевлаштування громадян України в цих державах;
- підвищувати рівень життя населення України, що буде зміцнювати осілість наших громадян в державі і забезпечувати її привабливість для спеціалістів з інших країн.

Г) Кількість та склад населення України в перспективі буде визначатися в залежності від наступного:

- потенціал демографічного зростання України вже вичерпано повністю, що унеможливлює не лише розширене, а і просте відтворення населення, в результаті чого кількість населення буде постійно зменшуватися;
- прогнозується тривалий процес старіння населення через низку народжуваність і зростання середньої тривалості життя у старших вікових груп;

II. *Працересурсний потенціал* України у період до 2015 року буде формуватися в залежності від:

- темпів нарощування позитивних змін в економіці країни,
- поліпшення трудової активності працездатного населення,
- перерозподілу трудових ресурсів між галузями економіки в залежності від структурних її змін,
- налагодження системи професійної перепідготовки кадрів для формування адаптаційних можливостей робочої сили,
- поліпшення безпечності підприємств робочою силою,
- детінізації зайнятості населення,
- дотримання підприємствами гарантій соціального захисту людей,
- підвищення ефективності заходів скорочення масового безробіття та інше.

Але слід враховувати реальні складнощі це:

- недоліки і масові порушення нормативно-правової бази щодо регулювання соціально-трудових відносин;

- зміни під впливом зовнішніх чинників в функціонуванні підприємств різних форм власності (посилення податкового і інфляційного тиску);

- зменшення інвестицій та інновацій та інше;

- підвищення вартості робочої сили та інше.

Через те, що загальна чисельність населення можливо буде скорочуватися швидше, ніж працересурсний потенціал, при прогнозуванні обсягів перевезень, особливо у внутрішньо міському і приміському сполученні, необхідно враховувати те, що попит на пасажирські перевезення теж буде зменшуватися але не пропорційно змінам чисельності населення.

III. Виведення України із глибокої кризи неможливо без вирішення проблеми результативної діяльності і використання новітніх технологій, для чого державі необхідно мати високо розвинутий ***науково-технічний потенціал***. У економічному розвитку будь-якої держави важливу роль відіграє науково-технічний прогрес. Як свідчать результати наукових досліджень, понад 80% зростання валового внутрішнього продукту (ВВП) здійснюється не за рахунок нового будівництва, а за рахунок впровадження новітніх технологій .

Причинами низького рівня інноваційної діяльності в державі є наступні:

- значне зменшення централізованих капітальних вкладень,
- високий рівень податків,
- складнощі в отриманні довгострокових кредитів,
- відсутність значних фінансів по регіонах та інше.

- недостатнє фінансування у промисловості і зменшення обсягів науково-дослідних робіт;
- виконання досліджень здійснюється науковими організаціями галузевого сектору складає 64%, академічного і вузівського – 10%, заводського – 6%;
- протягом трансформаційного періоду відбулося різне старіння, скорочення чисельності наукових кадрів (майже на 50%), що продовжиться в майбутньому.

Тому необхідно не лише зберегти науковий потенціал в умовах затяжної економічної кризи, а і здійснити за короткий термін кардинальну перебудову науково-технічної і інноваційної діяльності. Тенденції в перспективному розвитку науково-технічного потенціалу держави будуть впливати на роботу всіх пасажирського транспорту, особливо регіонів основного їх зосередження.

IV. Зміна темпів ***інноваційної та інвестиційної діяльності*** в державі завдяки активному впровадженню новітніх наукових досягнень забезпечуватиме в перспективі стабільне соціально-економічне зростання в нашому суспільстві. Для цього державі необхідно терміново вирішити ряд задач:

- надання пільгових кредитів і державних гарантій на закупівлю капіталоємного обладнання вітчизняного виробництва;
- концентрація державних фінансових ресурсів на пріоритетних напрямках;
- реформування податкової системи з метою забезпечення фінансування модернізації економіки;
- розвиток вільних економічних зон для збільшення привабливості інвестування модернізації виробництва.

В результаті удосконалення інноваційно-інвестиційної діяльності в Україні будуть спостерігатися позитивні зміни: підвищуватиметься зайнятість населення, його соціальна захищеність і матеріальна забезпеченість, надходження до бюджету, кількість підприємств-споживачів інвестиційної продукції. Через те, що в Дніпропетровській, Донецькій, Харківській, Львівській, Київській областях та м. Києві зосереджена більшість пріоритетних галузей економіки, напевно в цих регіонах слід передбачати реалізацію значних інвестицій, що призведе до зростання потреби в переміщенні людей і удосконалення пасажирського транспорту.

Підвищення життєвого рівня населення на найближчу перспективу повинно стати одним із головних напрямів суспільно-економічного розвитку нашої держави.

З 2000 р. в Україні спостерігається зростання важливого макроекономічного показника розвитку держави (валовий внутрішній продукт), що дає можливість оцінити рівень життя населення. Але реальна середня заробітна плата і грошові доходи змінюються зовсім по-іншому. Тому, незважаючи на наявність сприятливих чинників економічного зростання в Україні, не має твердої впевненості на позитивні зрушення в життєвому рівні населення.

Слід звернути увагу на ту обставину, що протягом трансформаційного періоду населення України досить часто, спираючись на власний розум і сили, навчилося адаптуватися до складних соціально-економічних умов і подолання складнощів, заподіяних затяжною економічною кризою. Це підсилює сподівання на позитивні зрушення в життєвому рівні людей в майбутньому, що призведе до зростання обсягів пасажирських перевезень, які згідно з прогнозом до 2015 р. в порівнянні з рівнем 2003 р. збільшаться на 38,2% .

4. Перспективи територіальної організації продуктивних сил, розселення та розвитку поселень

Держава з врахуванням економічних, соціальних, екологічних вимог регулює територіальну організацію продуктивних сил, для чого розробляються державна стратегія їх розвитку і розміщення територією країни і плани різної тривалості економічного і соціального розвитку регіонів і держави в цілому. Територіальна організація продуктивних сил в ринкових умовах повинна забезпечувати збалансованість економічного, соціального, і екологічного розвитку всіх регіонів, самовідтворювальний характер господарських структур і вдосконалення структури і форм територіальної організації господарства.

А) Згідно з прогнозними даними до 2015 р. територіальна організація продуктивних сил буде характеризуватися наступним :

- структура і форми територіальної організації істотно не зміняться, вони, в основному, збережуться (нові форми розміщення виробництва не будуть створюватися);
- проводитиметься зміна спеціалізації територіальних виробництв;
- в перспективі профілюючою (найпоширенішою) галуззю спеціалізації майже всіх регіонів буде харчова, легка, деревообробна промисловості та промисловість будівельних матеріалів; менше половини областей мають галузями спеціалізації електроенергетичну та хімічну промисловість, в шести областях профілюючою є паливна промисловість, а в трьох – металургія;
- райони держави будуть відрізнятися різною інтенсивністю і результативністю функціонування продуктивних сил: найменше зростання валового внутрішнього продукту буде в Поліському, Подільському та Причорноморському економічних районах; найбільше – у Карпатському районі;
- висока активність економічного розвитку прогнозується у Київському (Центральний район), Донецькому (Донецький район) та Запорізькому (Придніпровському районі) регіоні.

Такий характер територіальної організації продуктивних сил на період до 2015 р. буде суттєво впливати на структуру і обсяги пасажирських перевезень, що необхідно враховувати при плануванні розвитку пасажирського транспорту в кожному регіоні.

Б) *Розселення людей територією держави і розміщення поселень* входять до складу територіальної організації продуктивних сил. Кількість поселень в державі за станом на 1 січня 2005 р. нараховується 29927, з них міст – 456 (1,5% від загальної кількості), селищ міського типу – 886 (3,0% від загальної кількості) і сільських населених пунктів – 28585 (95,5% від загальної кількості). В містах проживає 32009,3 тис. чол. (67,7% від загальної кількості), а в селах – 15271,5 тис. чол.. (32,3% від загальної кількості).

Сучасні особливості розселення населення в нашій країні полягають в наступному:

- кількість поселень протягом трансформаційного періоду збільшилась незначно (більше ніж на 20%);
- стабільно продовжується скорочення загальної кількості населення в державі (на 2006 р. в порівнянні з 1992 р. скорочення склало 14%);
- значно зменшується щільність населення (до 78 осіб на 1 кв. км);
- процес урбанізації стабілізувався на рівні 67%;
- зростають порушення у співвідношенні міського та сільського розселення.

Міське розселення представляє собою переважну частину населення держави (67,7%). Серед них понад 22% від загального числа міст складають крупні, великі і середні міста, в яких зосереджено 60% населення, дві третини промислових комплексів переважна частина наукової і культурно-освітньої сфери суспільства. До середини 90-х років спостерігалася тенденція збільшення кількості міст, а потім – зменшення, що призвело до втрат декількох мільйонів (більше 2 млн. чол.) населення .

Міське населення в найближчій перспективі матиме стійку тенденцію до скорочення. А стосовно малих міст передбачається деяке збільшення їх населення через переходу більших міст до групи малих.

Сільське розселення розвивається в залежності від змін у міському розселенню, що пояснюється протіканням деякої частини населення із однієї групи (міського) до іншої (сільського).

Територіальну диференціацію структури сільського розселення України в сучасних умовах, що характеризується наступним :

- крупноселенним районом є Карпатський у складі Закарпатської, Львівської, Івано-Франківської та Чернівецької області, де середня людність складає 893 особи, що на 63% більше середньо української;
- дрібноселенним районом є Північно-Східний у складі Полтавської, Сумської та

Харківської області із середньою людністю 344 особи, що на 37% менше середньо української;

- для Північно-Східного району актуальною і складною є проблема дрібноселенності сільського розселення; для зупинення негативного процесу подальшої деконцентрації розселення економічних заходів.

На перспективу до розвитку сільського розселення до 2015 р. в Україні розроблена концепція, до якої включено науково обґрунтовані напрями :

- збереження сучасної мережі сільських поселень;
- відновлення історичних національних форм розселення (слобод та хуторів);
- забезпечення сталого розвитку існуючих сільських поселень.

Актуальною для Української держави є проблема розселення і облаштування представників депортованих народів, які повертаються в місця традиційного проживання

Наведені особливості територіальної організації продуктивних сил, розселення людей та розвитку поселень впливають на обсяги та структуру пасажирських перевезень, що представляє важливу основу при оптимізації пасажирського транспорту.

Лекція 1.3
Тема: «Сегментація ринку пасажирських перевезень»

План лекції

1. Споживча сегментація ринка пасажирських послуг
2. Сегментація ринка пасажирських послуг за найбільш значущими факторами
3. Оцінка сегментації транспортного ринка
4. Транспортний продукт і структура його рівнів
5. Загальні положення про управління транспортним продуктом
6. Просування транспортного продукту на ринок

1. Споживча сегментація ринка пасажирських послуг

Маркетингові дослідження транспортного ринка проводяться з метою глибокого вивчення потреб людей, їх необхідності в транспортних послугах, які досліджуються всебічно з урахуванням різних *ознак*, розкриття яких надасть можливість отримати повне і *глибоке* уявлення про всі нужди потенційних пасажирів. Такими ознаками є наступні: середньомісячна зарплата, стать, вік, вид заняття, освіта, мета, частота поїздки, пункт призначення, оцінка якості послуги та інше.

Будь-яка *ознака* використовується для *сегментації транспортного ринка* – ділення його на частини за відповідними ознаками.

- *Сегмент ринка* – це окрема частина ринка, яка має одну або декілька спільних ознак.
- *Ознака* – показник, прикмета, знак, по яким можна узнати, визначити будь-що.
- *Об'єкти сегментації*:

  - споживачі транспортних послуг – пасажири, їх потреби і бажання;

  - виробники транспортних послуг: види транспорту, транспортні компанії, їх пропозиції щодо послуг, їх технічні і технологічні (ресурсні) можливості.

А) *Сегментація споживачів* виявляє перш за все структуру, розміри, місткість, стійкість, платоспроможність транспортного ринка, що дає можливість визначити умови його освоєння.

Б) *Сегментація виробників* дає можливість визначити наступне:

- виробничі можливості транспортних підприємств в кількісній і якісній оцінці, а також в вартості послуг;
- місце і роль транспортних підприємств в перевезеннях пасажирів;
- конкурентоспроможність транспортних підприємств на транспортному ринку.

Необхідно мати на увазі, що будь-якого *покупця слід вважати окремим ринком* і своїми конкретними потребами і бажаннями. Тому бажано кожній транспортній компанії враховувати

цю обставину при поточному і перспективному плануванні своєї роботи.

В сучасних умовах єдиний спосіб сегментації транспортного ринка відсутній, що вимагає творчого підходу спеціалістів при вирішенні цієї задачі. Найбільш значними є наступні фактори: сегментації ринка географічні, демографічні, психографічні та інші. Крім того, сегментація ринка проводиться по:

1) конкурентам;
2) видам сполучення (приміське, міжміське, дальнє);
3) видах перевезень (внутрішні, міжнародні. змішані);
4) часових періодах;
5) відстаням прямування пасажирів.

2. Сегментація ринка пасажирських послуг за найбільш значущими факторами

I. ***Географічна сегментація*** передбачає, що об'єктам сегментації є споживчі (пасажири) і виробники транспортних послуг (транспортні підприємства).

Міжміські, місцеві і дальні сполучення зв'язують два регіони (міста). При визначенні системи транспортного обслуговування тут можливі два випадки. В першому пасажиропотік переважно тяготіє до регіону, тобто він нерівномірно розподіляється по всій відстані між цими регіонами (містами). В другому випадку пасажиропотік тяготіє (концентрується) до двох регіонів (міст). При цьому пасажиропотік більш-менш рівномірно розподіляється по всій відстані між цими регіонами (містами). В кожному випадку для охоплення транспортним обслуговуванням знадобиться різна кількість транспортних засобів, обслуговуючого персоналу та різноманітних споруд і обладнання. Крім того, ціни на проїзд будуть різними.

Географічний фактор дуже впливає на програму компанії по забезпеченню сервісу через те, що по регіонах завжди є відмінності в купівельній спроможності, споживчій корзині і заробітній платі. Крім того, необхідно враховувати особливості взаємовідносин між собою і людьми різних регіонів, а також існуючи традиції населення в побуті і суспільстві, клімат в різних регіонах і особливості в харчуванні.

II. ***Демографічна сегментація*** здійснюється за наступними демографічними ознаками: вік, стать, вид занять, доходи, освіта, раса, національність і релігія. Цей перелік свідчить, що найбільш впливовими щодо вимог пасажирів до переліку і якості послуг є демографічні ознаки.

Вплив деяких демографічних ознак на потреби пасажирів проявляється наступним чином: громадяни віком більш ніж 65 років вимагають в поїздах нижні полиці, специфічне харчування і інформаційне обслуговування; для молодих людей з дітьми бажано надати телевізор, холодильну камеру, душ, туалет, дитячі іграшки та інше; пасажирські компанії зобов'язані на підставі результатів вивчення впливу демографічних факторів розробляти специфічні послуги з врахуванням віку пасажирів і відпрацьовувати вимоги до нового рухомого складу;

- *стать* людей повинна враховуватися пасажирськими компаніями при формуванні послуг на різних етапах перевезень; (жіночі купе), (відповідні газети), (туалетні кімнати), (перукарні;
- *доходи і споживча корзина* надають визначати обсяги перевезень і цінову стратегію пасажирської компанії;
- *вид занять* людей надає можливість виявити періоди масових поїздок різних груп населення;
- *раса, національність і релігія* вимагають делікатного підходу і тонкої роботи з пасажирами при їх обслуговуванні поки що лишається поза увагою транспортних компаній.

III. ***Психографічна сегментація*** передбачає поділ споживачів передбачає поділ споживачів послуг за наступними принципами :

- *належність до певного соціального класу*,

1) «еліта» - (3%),
2) «багаті» – (6%),
3) «нові середні» – (10%),

4) «старі середні» – (50%),

5) «аутсайдери» – (31%);

- *стиль життя* людини представляє собою певний діапазон її дій в повсякденному житті і у взаємовідносинами з іншими людьми; різні стилі життя можуть мати представники одного і того ж соціального класу, професії, віку і інше; зараз немає єдиної і повної класифікації людей за стилем життя;
- *тип особистості* впливає на поведінку людини і визначає її уподобання, які необхідно враховувати при формуванні послуг.

IV. ***Сегментація транспортного ринка по конкурентам*** повинна враховувати стратегію в обслуговуванні пасажирів конкурентами. Фактори, за якими слід співставляти різні види транспорту (пасажирські компанії) і визначати конкурентоспроможність кожного з них наступні :

- доступність виду транспорту (компанії);
- витрати людини на придбання квитка і всю поїздку;
- період функціонування (безперервний, сезонний характер);
- точність виконання розкладу руху транспортних одиниць і узгодженість його з іншими видами транспорту;
- швидкість перевезення;
- безпека і безаварійність;
- ціна проїзних квитків;
- обсяг послуг, які надаються на вокзалах і під час поїздки;
- якість виконання послуг;
- наявність технічних і технологічних резервів;
- імідж транспортних компаній (видів транспорту).

Характеристику конкурентів формують на підставі звітних даних про їх роботу, статистичних даних, статей в газетах, журналах, рекламних матеріалів, програм обслуговування населення.

3. Оцінка сегментації транспортного ринка

Раціональний сегмент транспортного ринка обирається пасажирською компанією для обслуговування населення за різними критеріями, який представляє собою ознаку або спосіб оцінки відповідного сегмента ринка. Для оцінки сегментації транспортного ринка необхідно використовувати наступні характеристики сегмента :

- *вимірюваність* сегмента вказує на ступінь вимірювання обсягів потреб, бажань і попиту в перевезеннях, а також купівельної спроможності по видам послуг;
- *доступність* сегмента означає ступінь можливого впливу на нього відповідною програмою транспортного обслуговування, зайняття і обслуговування його компанією;
- *доходність* сегмента вказує на ступінь прибутковості перевезень в даному сегменті ринка;
- *можливість освоєння* сегмента надає можливість виявити ступінь, до якого слід розробити програми обслуговування пасажирів по їх залученню.

4. Транспортний продукт і структура його рівнів

В сфері пасажирських перевезень, враховуючи специфіку належність транспорту до сфери матеріального виробництва (своєї продукції не виготовляє, продукцією транспорту – є перевезення) не можна чітко слідувати наведеному визначенню поняття «продукт». Тому поняття «транспортний продукт» слід розуміти як сукупність речових (товари) і не речових (послуги) споживчих вартостей, які необхідні для задоволення потреб і бажань населення в перевезеннях із одного місця в інше. Отже, транспортний продукт об'єднує в одне ціле транспортні товари (фізичні об'єкти) і транспортні послуги.

Транспортним товаром слід вважати продукт праці виробництва, створений для використання пасажирами при здійсненні поїздок із одного пункту в інший. До транспортного продукту відносяться вагони, літаки, суда, автобуси та інші транспортні одиниці.

Сервісна транспортна послуга – результат діяльності транспортного підприємства (підприємців) з метою задоволення потреб пасажирів під час виникнення потреби і здійснення поїздки. Транспортні послуги мають три рівня: основна, побічна і додаткова послуга.

Основна транспортна послуга – це перевезення пасажирів із одного пункту в інший.

Побіжна транспортна послуга – це послуга, надання пасажиру якої забезпечує якісне виконання основної послуги (продаж квитків, доставка їх додому, на роботу, доставка пасажира і багажу на вокзал в пункті відправлення).

За допомогою *додаткових послуг* основній послузі надається додаткові вигоди, зручності, що підвищує її конкурентоспроможність з іншими. До додаткових послуг слід віднести: надання різних видів зв'язку (сотового, комп'ютерного, телеграфного і відеозв'язку), забезпечення газетами і журналами, речами особистої гігієни, охороною, душем та іншими послугами.

Транспортний сервіс передбачає обов'язкове входження до складу послуги, як складової її частини *позитивної аури.* Вона створюється і передається пасажирам розумом, інтелектом, рівнем культури і емоціями обслуговуючого персоналу завжди повинні спрямовуватися на задоволення всіх потреб людей в супроводі посмішок, проявлення до кожного пасажира доброзичливості, привітності, гостинності, чуйності, уваги, компетентності та інше.

5. Загальні положення про управління транспортним продуктом

Управління транспортним продуктом передбачає управління транспортним товаром і транспортною послугою, як двох взаємопов'язаних складових транспортного продукту.

Транспортний продукт і його складові мають свій життєвий цикл який складається:

- розробка і створення транспортного продукту;
- вихід на ринок і впровадження його на ринку;
- швидке зростання попиту і продажу (збуту);
- зрілість, стабілізація попиту і продажу;
- занепад, при якому різко спадає попит і продаж, що закінчується припиненням реалізації товару.

1. Транспортний продукт спочатку *створюється на папері* в конструкторських організаціях, тобто здійснюється його проектування з врахуванням новітніх досягнень науки і техніки, закордонного досвіду і вимог користувачів транспортних послуг і пасажирських компаній потім проводиться його *виготовлення* на відповідному підприємстві, після чого він надходить на транспорт. Управління транспортним продуктом починається з цього етапу.

2. Перед виходом на ринок нового рухомого складу *і його впровадженням* (другий етап життєвого циклу) необхідно підготувати перелік заходів, які будуть здійснювати його вихід і швидке впровадження. Перш за все слід вирішити, де буде експлуатуватися транспортний засіб: в межах держави чи в міжнародному сполученні, в якому регіоні або в декількох регіонах держави, на якому маршруті (між якими населеними пунктами).

3. *Період експлуатації нового рухомого складу (швидкого зростання попиту і продажу)* характеризується визначенням споживачами (пасажирами) переваг і достоїнств транспортного товару, швидким поширенням інформації про це серед широкого кола пасажирів без зусиль виробника (транспортної компанії). Продаж (користування) зростає, собівартість зменшується, з'являється прибуток. Виробництво на цьому етапі стає ефективним.

Для стимулювання розвитку даного етапу транспортна компанія повинна постійно підвищувати якість нововведення, покращувати його споживчі якості, орієнтувати рекламу на зростання продаж, в необхідних випадках слід своєчасно знижувати ціни для розширення кількості споживачів (пасажирів) і тоді прибуток буде зростати за рахунок збільшення кількості обслужених пасажирів.

4. Четвертий етап життєвого циклу транспортного продукту (зрілість, стабілізація попиту і продажу) починається з моменту, коли темпи росту продаж певної послуги починають зменшуватися. Тут важливо транспортній компанії провести заходи по збільшенню тривалості етапу зрілості послуги. Це можливо здійснити шляхом її модифікації (для більшої зручності

пасажирам змінити розклад руху транспортних одиниць, збільшити швидкість доставки, підвищити рівень обслуговування та інше).

5. Але ж все таки наступає *останній етап (етап занепаду) життєвого циклу транспортної послуги*, коли завдяки сильної конкуренції і великої насиченості транспортного ринка попит на транспортну послугу значно зменшується, кількість обслужених пасажирів різко зменшується. Тому, щоб уникнути збитків, необхідно своєчасно припинити реалізацію даної транспортної послуги.

Сучасний транспортний ринок України характеризується бідним асортиментом послуг, який пропонується пасажиру. Крім невеликої кількості різних послуг ринок не може забезпечити високий рівень якості послуг. Це пов'язано із відставанням від світового рівня технічного розвитку пасажирського транспорту, застарілістю рухомого складу, недостатністю засобів для ремонту і забезпечення надійної і безпечної експлуатації транспортних засобів, низьким рівнем розвитку маркетингових і сервісних структур та іншим.

6. Просування транспортного продукту на ринок

Конкретна пасажирська компанія може обслуговувати пасажирів одного або декількох сегментів транспортного ринку, займаючи в них певну позицію. *Позиція продукту* – це оцінка споживачів (пасажирів) місця (позиції), яке займає даний продукт по відношенню до продуктів-конкурентів. Для вирішення цього питання пасажирської компанії повинні мати в своєму розпорядженні спеціалістів з маркетингу які визначають позиції, де транспортний продукт на вибраному сегменті ринку матиме найбільші переваги.

Процес позиціювання транспортного продукту складається із трьох послідовних етапів :

- визначення переліку всіх можливих переваг продукту;
- відбір найбільш привабливих, конкурентних переваг;
- проведення рекламної компанії і пропаганда відібраної найбільш конкурентної позиції.

Позицію транспортного продукту на ринку можуть визначати наступні параметри:

- *специфічні властивості*: низька вартість квитка, сама висока швидкість доставки, надійність, регулярність, безпека, висока якість обслуговування та інші;
- *користь* від використання продукту: мінімальний тривалість перевезення, наявність відповідних скидок (на проїзд в певному транспортному засобі, в певний час), пільги, що надаються під час поїздки;
- *рівень обслуговування*, який залежить від наявності висококваліфікованого обслуговуючого персоналу, його компетентності, ввічливості, привітності, шанобливості, люб'язності, акуратності та інше;
- *інші параметри*: потреби, які не задовольняє даний продукт; існування конкурентів; появлення продукту більш високої якості; розміщення вокзалу; зручність розкладу руху транспортних засобів;
- *імідж транспортної компанії*, маршруту, транспортного засобу: назва, торгова марка, знак та інше.

Для просування продукту на ринок вибрати лише один (інколи два) параметра, які активно треба рекламувати.

Вимоги до вибраного параметра наступні :

- важність оцінюється тим, що параметр приносить пасажиру велику користь;
- прибутковість транспортної компанії збільшується завдяки введення конкретної відмінності (параметра);
- не повторюваність параметра означає те, що конкуренти не пропонують таку відмінність або пропонують більш красиво, привабливіше і переконливіше;
- доказовість відмінності (параметру) передбачає можливість її показу пасажиру або він може її відчути;
- неможливість наслідування відмінності конкурентами, тобто вони не можуть його перейняти, скопіювати;
- доступність відмінності по вартості надає можливість покупцям заплатити за таку

відмінність.

Система просування транспортного товару (послуги) на ринок – це комплекс заходів, які проводить пасажирська компанія з наступних напрямків: реклама, стимулювання збуту, зв'язки з громадськістю, спеціальні прямі продажі товарів (послуг. Для реалізації цих заходів компанії використовують наступне: презентації, виставки, рекламу, демонстрація нових транспортних засобів і послуг, видання різноманітної довідково-рекламної інформації, використання засобів масової інформації та інше.

Розділ №2. «Процес перевезень пасажирів»

Лекція 2.1
Тема: «Організація транспортного процесу пасажирських перевезень»

План лекції

1. Особливості динаміки пасажирських перевезень в Україні протягом трансформаційного періоду
2. Порівняльна характеристика різних видів транспорту
3. Економічна оцінка ефективності роботи і розвитку пасажирського транспортного комплексу

1. Особливості динаміки пасажирських перевезень в Україні протягом трансформаційного періоду

Розвитку пасажирських перевезень в сучасних умовах сприяє розвиток міжнародних економічних зв'язків, залучення в економічний і культурний оборот всіх районів держави. В поступальному розвитку суспільства значне місце належить приміських перевезень, які забезпечують щоденну доставку робочих, службовців, бізнесменів і учнівську та студентську молодь до роботи і навчання, перевезення жителів приміських районів в крупних транспортних вузлах.

Пасажирські перевезення займають особливе місце в перевізній роботі транспорту, що визвано великим соціально-економічним значенням для нашого населення і гарантіями держави щодо свободи переміщення людей. Сучасна структура транспортного ринку представляється перевезеннями пасажирів різними видами транспорту, які реалізують наступні види пасажирських перевезень (сполучень):

- внутрішньо міські;
- приміські;
- міжміські;
- міжнародні.

Кожному виду транспорту і пасажирських перевезень відповідає своя ємність, вид і рівень конкуренції, часто певний стабільний контингент пасажирів із відповідною мотивацією поїздок. Крім того, стан пасажирських перевезень суттєво залежить від рівня політичного і економічного життя суспільства на конкретному етапі його розвитку.

Результати економічної діяльності суспільства у різні роки дуже відрізняються. У зв'язку з цим весь час макромасштабних перетворень у державі необхідно представити, як послідовність наступних періодів:

- з 1990 р. по 1995 р. – кризовий;
- з 1996 р. по 1998 р. – посткризовий (стогнаційний);
- з 1999 р. по 2000 р. – стабілізаційний;
- з 2001 р. – початок періоду економічного зростання.

Кризовий період характеризується дезорганізацією економічних процесів у господарському комплексі України, результатом якої є найгірші макроекономічні показники розвитку держави: валовий внутрішній продукт (ВВП) зменшився більше ніж у 2 рази. Тому в цей період транспортна галузь зазнала *найбільшого спаду в обсягах пасажирських* перевезень і

пасажирообороту (табл. 3.1-3.6). Так, кількість перевезених пасажирів по транспортній галузі скоротилося у 2,2 рази, по наземному – у 2,2 рази, на водному – у 3,8 рази, а на авіаційному транспорті – у 7,5 рази.

Позитивні зміни в загальній соціально-економічній ситуації держави здійснювалися в 1999-2000 рр. Завдяки економічній активності. Позитивні економічні зрушення попереднього періоду і в 2001-2002 роках (початок *період економічного зростання*) представляють собою завершення негативних змін у суспільно-економічних процесах держави.

Стабілізація економічного життя в державі вплинула і на роботу пасажирського транспорту. Так, за період з 2000 р. по 2004 р. відбулося збільшення по транспортній галузі обсягів перевезень пасажирів у 1,1 рази, по наземним видам транспорту – також у 1,1 рази. Найбільше збільшення обсягів зазнав авіаційний (у 3,0 рази) і водний (у 2,0 рази) транспорт. Серед наземних видів транспорту найбільше зростання обсягів на автомобільному транспорті – у 1,5 рази. Але в перевезеннях пасажирів їх обсяги за цей період зменшились у 1,4 рази тролейбусами, у 1,3 рази трамваями. Крім того, хоча незначно, але ж відбулося зменшення обсягів в 1,1 рази на залізничному транспорті. З пасажирооборотом за період з 2000 р. по 2004 р. пройшли аналогічні зміни.

Протягом трансформаційного періоду намітилися стійкі тенденції розвитку різних видів пасажирського транспорту. В сучасних умовах найважливішою ланкою транспортного комплексу держави є залізничний і автомобільний транспорт. В загальних обсягах галузі перевезених пасажирів їх питома вага перебільшує 50%, а їх питома вага в пасажирообороті галузі сягає 80%. Вони лишаються *більш доступними* для нашого народу. Динамічно розвивається в сучасних умовах авіаційний транспорт, постійно нарощуючи обсяги перевізної роботи.

В загальних обсягах перевезень пасажирів по державі домінує внутрішньоміське сполучення (більше 80%). Для сучасних великих міст є характерним за рахунок забудови нових площ (створення так званих «спальних районів») з'єднання старих житлових і промислових районів міст з приміськими. В результаті утворюються так звані *мегаполіси*, транспортна проблема яких повинна вирішуватися, в основному, за рахунок розширення мережі громадського транспорту з урахуванням місцевих особливостей і накопиченого вже досвіду та недоліків у функціонуванні міського пасажирського транспорту. В невеликих містах і населених пунктах він більш монополізований і представляється автобусним транспортом, маршрутними таксі і власними автомобілями громадян.

Приміські перевезення займають друге місце по масовості (більше 14% в загальних обсягах) після внутрішньо міських. Вони представлені, в основному, залізничним, автомобільним, а також власним автотранспортом. Велике значення *при виборі населенням виду транспорту* має ціна поїздки, а також надійність і зручність розкладу.

Міжміське сполучення в сучасних обсягах пасажирських перевезень складає невелику питому вагу – більше 2%. Ці перевезення здійснюються на різні відстані і діляться на місцеві і дальні. *Місцеві перевезення* виконуються, в основному, залізничним і автомобільним транспортом. Транспортний ринок місцевих перевезень високо монополізований.

Дальні перевезення виконуються, в основному, залізничним і повітряним транспортом, рідко – автобусним і річковим. Мотивами поїздок є наступні: виробничі, на відпочинок, в гості, екскурсії та інші. Конкуренція залізничного і авіаційного транспорту базується на цінових і нецінових факторах (зручність, комфорт, швидкість та інше). Крім конкуренції між залізничним і авіаційним транспортом має місце і конкуренція між авіаційними компаніями.

Багато спільного є між міжнародними дальніми перевезеннями. Вони здійснюються залізничним і авіаційним транспортом. Домінує в цих перевезеннях авіаційний транспорт.

Отже політичні, економічні і соціальні процеси, які протікають протягом трансформаційного періоду суттєво впливають на функціонування пасажирської транспортної системи. Тому удосконалення організації пасажирських перевезень і обслуговування пасажирів в транспортній галузі є одною із пріоритетних задач.

Виходячи з наведеного пріоритети транспортної політики України в сфері пасажирських

перевезень на початку XXI століття є наступні :

- проведення роботи по подальшому реформуванню галузі (залізничний транспорт);
- проведення широкомасштабних робіт з технічного переоснащення і модернізації галузі;
- розвиток інформаційних технологій та широке впровадження автоматизованих систем управління;
- удосконалення організації та управління процесами перевезень пасажирів;формування тарифної політики на засадах ринкової економіки;
- здійснення поступового переходу до бюджетного датування пасажирських перевезень;
- формування системи перевезень пасажирів прискореними поїздами (регіональними експресами) та високошвидкісних магістралей;
- розвиток міжнародних транспортних коридорів;
- підвищення рівня безпеки на транспорті;
- удосконалення нормативно-правового регулювання у підгалузях транспорту;
- розвиток мережі автомобільних доріг;
- збереження соціальної стабільності та гармонізації соціальної політики в транспортній галузі.

2. Порівняльна характеристика різних видів транспорту

Кожний вид транспорту має свої недоліки і переваги, які характеризують їх конкурентні можливості, експлуатаційні, технічні і економічні особливості і умови функціонування. *Вибір ефективного способу перевезення (виду транспорту)* необхідно здійснювати з урахуванням вимог ринку до умов транспортного обслуговування пасажирів. Визначення сфери використання певного виду транспорту необхідно здійснювати на підставі порівняльної характеристики кожного із них.

Переваги залізничного транспорту наступні:

- найбільша пристосованість до масових перевезень пасажирів;
- висока пропускна і провізна спроможність ліній;
- регулярність перевезень незалежно від кліматичних умов, пори року і часу доби (вдень і в ночі);
- більш висока швидкість перевезень пасажирів, через що більш коротка відстань перевезень в порівнянні з водним транспортом;
- відносно невисока собівартість перевезень пасажирів;
- високий рівень безпеки руху;
- більш низький рівень заподіяної шкоди навколишньому середовищу;
- ресурсозбереженість.

Недоліки залізничного транспорту наступні:

- висока вартість споруд, пристроїв, рухомого складу при повільній віддачі капітальних вкладень (великому строку окупності – 6-10 років);
- велика питома вага (близько половини загальних витрат щодо експлуатації) умовно-постійних витрат (утримання та ремонт будівель, споруд та різних пристроїв, утримання адміністративного персоналу та інше), що обмежує можливості управління доходами і витратами;
- велика металомісткість (більше 150 т на 1 км колії).

Переваги автомобільного транспорту наступні:

- висока маневреність, завдяки якій швидко здійснюється передислокація транспортних засобів;
- можливість доставки пасажира „від житла до житла” без пересадок при перевезеннях і витрат часу на підхід до зупинки і переміщення від зупинки до місця роботи (житла, навчання та інше);
- більша швидкість перевезень в порівнянні з водним і залізничним транспортом;
- можливість використання в любих видах сполучення;

- менші капіталовкладення в порівнянні із залізничним транспортом при малих пасажиропотоках і невеликих відстанях перевезень.

Недоліки автомобільного транспорту наступні:
- велика собівартість перевезень (в десятки разів вища, ніж на інших видах транспорту);
- велика забрудненість навколишнього середовища (приблизно 80% забруднень від усіх видів транспорту);
- невисока продуктивність праці;
- велика метало-і енергомісткість;
- низький рівень безпеки руху і висока аварійність.

Переваги морського транспорту наступні:
- можливість проведення масових перевезень пасажирів;
- необмеженість провізної і пропускної спроможності;
- більш висока швидкість руху, ніж на річному транспорті;
- менші витрати палива і енергії через менший питомий опір руху, ніж на сухопутних видах транспорту.

Недоліки морського транспорту наступні:
- обмеженість в обслуговуванні територій держави, лише тих, які мають вихід до морських берегів;
- залежність роботи від метерологічних і кліматичних умов;
- великі капітальні вкладення в порти і суда.

Переваги річкового транспорту наступні:
- висока провізна і пропускна спроможність глибоких рік;
- забезпечення масових перевезень пасажирів під час навігаційного періоду;
- невеликі питомі капіталовкладення, витрати метала і палива через невелику величину питомого опору руху (особливо при русі за течією ріки).

Недоліки річного транспорту наступні:
- залежність роботи флоту від географії розміщення судноплавних рік; можливість перевезення значної частини пасажирів лише в меридіональному напрямку течії рік;
- нерегулярність (сезонність) роботи флоту протягом року через залежність її від кліматичних умов через замерзання рік в зимовий період;
- менша в порівнянні із залізничним і морським транспортом швидкість перевезень; часто більша довжина маршруту перевезень; затримка перевезень через шлюзування.

Переваги повітряного транспорту наступні:
- висока швидкість і малі терміни перевезень пасажирів;
- велика дальність польотів без пересадок через спрямлення повітряних маршрутів.

Недолік повітряного транспорту:
- висока собівартість (в декілька разів більша, ніж на інших видах транспорту) перевезень пасажирів.

Переваги і недоліки кожного виду транспорту проявляються в її техніко-економічних показниках, які використовуються при визначенні ефективності і сфер використання того чи іншого виду транспорту.

Техніко-економічні показники, які служать основою в відповідних економічних обґрунтуваннях визначення доцільності організації перевезень пасажирів конкретного транспорту, наступні:
- довжина і густина шляхів сполучення;
- регулярність перевезень;
- швидкість і тривалість доставки пасажирів;
- собівартість перевезень;
- якість обслуговування;
- надійність, безпека, екологічність перевезень;
- трудомісткість, капіталомісткість, енергомісткість та металомісткість виду транспорту.

3. Економічна оцінка ефективності роботи і розвитку пасажирського транспортного комплексу

Місце того чи іншого виду транспорту в транспортній системі України, економічна оцінка ефективності роботи пасажирського транспортного комплексу і його складових визначається за допомогою системи техніко-економічних показників, які діляться на три групи:

- *експлуатаційно-технічні*: пропускна і провізна спроможність, швидкість і час переміщення пасажирів, безпека руху, маневреність видів транспорту, ступінь надійності, рівномірності, регулярності (безперебійності) і ритмічності перевезень, рівень комфорту пасажирів;
- *натуральні*: потреба в трудових ресурсах, паливі, електроенергії металів і різних матеріалів, продуктивність праці;
- *вартісні*: поточні експлуатаційні витрати, собівартість перевезень, інвестиції (капітальні вкладення), фондомісткість, прибуток та рентабельність перевезень.

Ефективність заходу визначається на підставі порівняння результатів, які буде отримано із витратами на його реалізацію. Але у випадках, коли захід не вимагає значних матеріальних і трудових витрат, його ефективність оцінюється тільки по отриманим результатам. Коли ж реалізація заходу можлива при умові використання інвестицій (капітальних вкладень), ефективність визначається обов'язковим співставленням капітальних вкладень із економією, яку буде отримано.

При *порівнянні економічності* різних видів транспорту (заходів по удосконаленню роботи і розвитку) використовують узагальнений вартісний показник – *приведені витрати*. Найбільш ефективним може бути вид транспорту (захід), який може виконати необхідний обсяг перевезень пасажирів із найменшими сумарними приведеними витратами, що визначаються за формулою:

$$E_{ïð} = C + E_í \cdot k, \qquad (1)$$

де C – поточні експлуатаційні витрати, грн.;

$E_í$ – нормативний коефіцієнт економічної ефективності капітальних вкладень;

$к$ – потрібні капітальні вкладення, *грн*.

Економічна природа експлуатаційних витрат і капітальних вкладень різна. Експлуатаційні витрати здійснюється безперервно, протягом всього періоду часу функціонування виду транспорту, а капітальні – поетапно або одноразово (епізодично). Технічні засоби транспорту використовуються

Тривалий час (протягом багатьох років). Тому суму капітальних вкладень не можна складати із експлуатаційними витратами, а необхідно щорічно брати лише встановлену долю (відсоток), що враховується коефіцієнтом $E_í$.

Комплексна методика економічної оцінки ефективності роботи і розвитку пасажирського транспортного комплексу передбачає використання системи заходів, які можна поділити на три групи:

- організаційно технічні заходи, які не передбачають використання інвестицій (капітальних вкладень), а передбачають краще використання діючих постійних засобів транспорту з ліквідацією в деяких випадках «вузьких місць» і впровадженням нових технологій перевезень пасажирів (при невеликих капітальних вкладеннях) з метою зменшення експлуатаційних витрат при забезпеченні високого рівня безпеки, надійності і якості перевезень пасажирів;
- технічні заходи короткострокового і середньострокового характеру з інвестуванням за рахунок самофінансування і недержавних джерел фінансування при швидкій окупності капіталовкладень;
- великомасштабні технічні заходи з урахуванням досягнень науково-технічного прогресу потребують великих інвестицій переважно за державний рахунок і вимагають тривалого часу на їх освоєння.

З метою досягнення значних успіхів у розвитку пасажирського транспортного комплексу

необхідно розробляти *державні цільові і галузеві програми* ефективного розвитку будь-якого виду транспорту або для вирішення конкретної глобальної проблеми державного значення.

В ринкових умовах *пріоритетними напрямками* в підвищенні ефективності роботи і розвитку транспортного комплексу на найближчу перспективу повинні бути підвищення якості перевезень пасажирів, надійності та безпеки експлуатації транспортних засобів, виділення в першу чергу інвестицій на оновлення і придбання нового рухомого складу, підвищення рівня комфорту при обслуговуванні пасажирів, впровадження систем телекомунікацій, інформаційних і ресурсозберігаючих технологій.

Лекція 2.2
Тема: «Процеси взаємодії в транспортних вузлах»

План лекції

1. Значення і роль транспортних вузлів в перевізному процесі
2. Основні характеристики процесів взаємодії в транспортних вузлах
3. Класифікація процесів взаємодії в транспортних вузлах
4. Класифікація транспортних вузлів
5. Технічна та технологічна взаємодія пасажирських видів транспорту у вузлах

1. Значення і роль транспортних вузлів в перевізному процесі

В сучасних умовах для освоєння потоків пасажирів, які постійно зростають, ефективним є *комплексний розвиток і взаємодія* всіх видів транспорту, які повинні працювати в оптимальному режимі. Для забезпечення такого режиму і отримання максимальної економічної ефективності організацію перевезень пасажирів необхідно здійснювати на підставі результатів розрахунків раціонального технічного оснащення і технологічних режимів кожного виду транспорту в загальній їх системі взаємодії. Такі розрахунки необхідно проводити для різних видів.

Транспортний комплекс представляє собою сукупність великих і складних систем – різних видів транспорту, які постійно розвиваються, технічна і технологічна їх складові постійно ускладнюються. Тому для забезпечення виконання дуже складних завдань, поставлених перед транспортом суспільством, необхідно в економічному розвитку держави дотримуватися відповідних пропорцій.

Пропорційність розвитку повинна мати місце в середині єдиної транспортної системи, що означає перехід до нового, більш досконалого етапу розвитку складових частин транспорту (видів транспорту). Тут необхідно враховувати реальний попит в кожному регіоні держави на окремі види транспорту.

Світовий досвід свідчить, що *угоджений і пропорційний розвиток* всіх видів транспорту повинен здійснюватися не тільки в рамках економіки нашої держави, а *і з врахуванням необхідності інтеграції нашої транспортної системи в Європейську і світову системи*. Для здійснення такої інтеграції, що вигідно населенню і економіці нашої держави, необхідно враховувати світові тенденції та визнані за кордоном різноманітні стандарти розвитку технічних засобів транспорту, узгоджені технологічні процеси прикордонних переходів, сучасні способи підвищення ефективності використання рухомого складу, забезпечувати злагоджену роботу складових транспортних.

Транспортні вузли забезпечують виконання значної частини основних операцій з обслуговування транспортних потоків і організації взаємодії різних видів транспорту.

В транспортних вузлах в залежності від місцевих умов (природних, історичних, економічних, соціальних) може здійснюватися *повна* або *часткова взаємодія всіх видів транспорту*. Найбільш часто зустрічається взаємодія автомобільного і залізничного, автомобільного і водного, залізничного і водного, автомобільного і повітряного.

Транспортний вузол – це комплекс транспортних пристроїв в пункті стику декількох видів

транспорту, які сумісно використовують операції з обслуговування транзитних, місцевих і міських перевезень вантажів і пасажирів. Поняття транспортний вузол включає такі складові: власне перевізний процес (переміщення пасажирів і вантажів), технічні пристрої (станції, порти, магістралі, склади, вокзали та інше), засоби контролю і управління .

Транспортні вузли в своєму складі мають:

- залізничні станції;
- підходи магістральних залізничних ліній;
- морські порти і підходи до них;
- річні порти і водні вузли;
- вузли автомобільних шляхів магістрального і місцевого значення ;
- пристрої промислового транспорту;
- аеропорти і пристрої повітряного транспорту;
- пристрої міського транспорту загального користування (мережа магістральних вулиць, лінії трамвая, тролейбуса, метрополітену).

Транспортний вузол складається із підсистем і елементів:

- *підсистема транспортного вузла* представляє собою його частину, яка має певні складові елементи, робота її спрямована на виконання єдиної цілі функціонування вузла (залізничний, автомобільний, річний і інші види транспорту).
- *елемент транспортного вузла* – об'єкт (предмет), який більше не ділиться на найменші частини транспортний вузол, має *вхід і вихід*, потоки поїздів, пасажирів.

При функціонуванні транспортних вузлів мають місце різноманітні *збурювання.* Для запобігання негативного впливу яких на перевізний процес постійно реалізується *управлінські дії*. Управлінські дії формуються на підставі різноманітних даних, які безперервно надходять до центру управління перевезеннями (ЦУП) відповідного рівня (підсистеми) по каналах *оберненого зв'язку* про роботу транспортного вузла, його підсистем і елементів. За допомогою оберненого зв'язку здійснюється управління його роботою з врахуванням різних збурювань

Незважаючи на *спільність цілей функціонування* всіх транспортних вузлів, кожний з них в певному регіоні держави виконує конкретні задачі і обсяги роботи враховуючи загальні тенденції в їх функціонуванні і розвитку, всі транспортні вузли розділити на три групи:

- транспортні вузли, які сформувалися; повністю задовольняють перспективні обсяги вантажних і пасажирських перевезень; не потребують подальшого розвитку (вкладання значних інвестицій); вимагають лише удосконалення за рахунок впровадження новітніх досягнень науки і техніки при незначних капітальних вкладень;
- транспортні вузли, які находяться в стадії формування;
- транспортні вузли, які через значні зміни обсягів перевезень і структури транспортних потоків вимагають оптимізації своєї структури, зміни спеціалізації підсистем і елементів, і їх технічного оснащення, і технологічного забезпечення.

В залежності від того, до якої відноситься конкретний транспортний вузол, визначається перспективна програма його розвитку.

2. Основні характеристики процесів взаємодії в транспортних вузлах

Всі процеси взаємодії різних видів транспорту в транспортних вузлах діляться на наступні:

- детерміновані;
- стохастичні;
- комбіновані, які представляють собою комбінації (сполучення) детермінованих і стохастичних процесів.

Детермінований – такий процес, в якому кількісні характеристики (кількісні параметри транспортних потоків, часові тривалості операцій в транспортних процесах та інше) змінюються під впливом різноманітних факторів (внутрішніх і зовнішніх) за певними законами, що забезпечує постійність часових і кількісних характеристик транспортного процесу; кінцевий результат такого процесу залежить від управлінських дій обслуговуючого персоналу, тому його

можна завчасно передбачити.

Стохастичний – такий процес, в якому часові і кількісні характеристики не постійні, вони змінюються випадково, дія різноманітних збурювань невідома заздалегідь і нестабільна, умови його протікання визначити наперед, як правило, неможливо.

Комбіновані представляють собою поєднання (комбінації, сполучення) детермінованих і стохастичних процесів.

В залежності від характеру поставленої задачі (тривалості періоду їх дії і місця реалізації). Процеси діляться за наступними ознаками на:

А) *часові*;

Б) *територіальні*.

А) *Часові* (по тривалості їх протікання) *транспортні процеси* бувають

- *процеси оперативної реалізації*,;
- *процеси тривалої реалізації*;
- *процеси перспективної реалізації*;

Б) Територіальна ознака класифікації транспортних вузлів передбачає дослідження і удосконалення транспортного процесу в певному регіоні (на певній території) вузла:

- всього вузла в цілому;
- будь-якої підсистеми вузла (виду транспорту);
- конкретного елемента вузла (парк станції, вокзал та інше).

Для визначення ефективної сутності конкретної управлінської дії необхідно визначити *параметри, які визначають характер транспортних процесів і використовуються для аналізу якості процесів взаємодії у вузлах*.

Групи параметрів:

А) параметри транспортних вузлів:

1) *кількість взаємодіючих у вузлі* підсистем (видів транспорту);

2) *кількість технологічних ланок, які виконуються в окремих підсистемах* (ланка з обслуговування транзитних пасажирських потоків; пасажирів, які здійснюють пересадки в межах одної підсистеми; з ремонту, відстою і контролю стану рухомого складу);

3) *кількість технологічних ланок, які виконуються в різних підсистемах* (ланка з обслуговування пасажирів з пересадкою з одного виду транспорту на інший);

4) *кількість фаз обслуговування потоку* визначається, коли в обслуговуванні потоку приймає участь група елементів однієї підсистеми або декілька підсистем в роботу вони вступають послідовно і вихідні потоки однієї групи елементів (підсистем) є вхідними для іншої система називається *багатофазною*; фази можуть функціонувати послідовно або паралельно (прикладом є фаза обслуговування пасажирів в пункті відправлення, починаючи від появлення пасажира на вокзалі до його посадки в транспортний засіб: придбання квитка, транспортний контроль, посадка в літак);

Б) параметри елементів вузлів пропускна спроможність, колійний розвиток, схема розміщення основних парків; якщо елементом є парк прийому пасажирської технічної станції, то її параметри: кількість колій, схеми їх з'єднання, повна і корисна довжина колій;

В) параметри вхідних у вузол і вихідних з нього пасажирських потоків: часова нерівномірність потоків – внутрішньодобова, внутрішньотижнева і сезонна;

Г) параметри функціонування системи «транспортний вузол – зовнішнє середовище»: структура транспортного вузла, система взаємодії і координації роботи різних видів транспорту.

3. Класифікація процесів взаємодії в транспортних вузлах

Процеси взаємодії в транспортних вузлах класифікуються за наступними ознаками:

- *за характером просторових (зовнішніх) взаємозв'язків* досліджуються особливості взаємодії транспортних вузлів між собою, з іншими елементами єдиної транспортної системи, системи розміщення продуктивних сил і навколишнім середовищем;
- *за тривалість режимів взаємодії (періодів прогнозування і планування розвитку*

взаємодії) розглядається довгострокове (20-30 років), середньострокове (2-5 років), поточне (1 рік) і оперативне (1 доба) планування взаємодії;

- *за рангом (ступенем) взаємодію підсистем і елементів транспортного вузла* слід розглядати на наступних *рівнях взаємодії*: вхідних у вузол транспортних потоків і постійних пристроїв транспортного вузла, різних видів транспорту:
  а) міжвидова взаємодія;
  б) внутрішньовидова взаємодія;
  в) між елементна взаємодія.
- *за формою взаємодії* транспортні процеси мають наступні складові:
  1) технічну;
  2) технологічну;
  3) економічну;
  4) організаційну;
  5) інформаційну;
  6) правову частини загальної системи.

1) Технічна форма взаємодії у вузлах вимагає забезпечення уніфікації, стандартизації і повне узгодження технічних засобів різних видів транспорту.

2) *Технологічна форма взаємодії* необхідна для реалізації оптимальних режимів обслуговування в вузлах транспортних потоків.

3) *Економічна форма взаємодії* допомагає, спираючись на наведені вище інші форми взаємодії, здійснити правильний вибір оптимальних режимів взаємодії.

4) Для пасажирських перевезень велике значення має зменшення витрат часу на поїздку і в пунктах взаємодії різних видів транспорту. Вирішення цієї задачі є одним із головних напрямків удосконалення пасажирських перевезень. Тривала поїздка призводить до появлення у пасажирів транспортної утомленості, що негативно впливає на продуктивність праці, зменшує особистий час людини, який вона може спрямувати на задоволення особистих потреб (відпочинок, підвищення культурного рівня, лікування).

5) *Інформаційна форма взаємодії* передбачає забезпечення сумісної інформації: єдність параметрів транспортних потоків на виході із однієї підсистеми і на вході іншої, форм їх представлення, часу видачі необхідної інформації однієї системи іншій для прийняття управлінського рішення. Створення єдиної інтегрованої інформаційної системи вузла сприятиме забезпеченню більш чіткої координації різних підсистем і елементів вузла, поглибленому маркетинговому дослідженню і вивченню сучасного стану транспортних вузлів і умов взаємодії різних видів транспорту, більш точному дослідженню закономірностей формування пасажирських потоків, визначенню оптимальних потужностей елементів вузла і соціально-економічної ефективності різних варіантів розвитку транспортних вузлів.

6) *Правова форма взаємодії* встановлює взаємні відносини між різними видами транспорту, пасажирськими компаніями і органами державної влади. Функціонування різних видів пасажирського транспорту (компаній) у вузлах в сучасних умовах вимагає подальшого удосконалення правової форми взаємодії з врахуванням нових економічних умов розвитку населених пунктів (транспортних вузлів) в державі.

4. Класифікація транспортних вузлів

До складу транспортних вузлів входять пристрої різних видів транспорту. Вони призначені для виконання двох основних задач з обслуговування пасажирів:

- розподіл і передача транзитних пасажирських потоків з одного напрямку і видів транспорту на інші;
- сумісне обслуговування населення у вузлі різними видами транспорту.

Всі види транспорту в транспортному вузлі діляться на дві групи:

- першу групу складають види транспорту, які забезпечують зв’язки з іншими регіонами, містами держави; це *магістральний (зовнішній)* транспорт: залізничний, водний, автомобільний і повітряний;

- другу групу складає *внутрішній* транспорт: міський, приміський, місцевий автомобільний транспорт.

Транспортні вузли можна класифікувати за:

- функціональною ознакою;
- топологічною ознакою.

Функціональна ознака передбачає більш детальну класифікацію

- *по кількості видів транспорту* вузли діляться на три групи: залізнично-автомобільні, залізнично-водно-автодорожні, водно-автодорожні;
- *по характеру експлуатаційної роботи* вузли бувають: транзитні, які обслуговують транзитні потоки, в прямому і змішаному сполученнях, з великою місцевою роботою, що обслуговують транзитні і місцеві потоки; місцеві або кінцеві;
- *в залежності від чисельності населення* міста, яке обслуговується транспортним вузлом, вузли діляться на три групи:
  а) малі;
  б) середні;
  в) дуже великі.

Топологічна ознака передбачає більш детальну класифікацію

- *за географічним розміщенням* вузли бувають сухопутні і розміщені на берегах морів і судоплавних річок;
- *по розміщенню транспортних пристроїв* вузли бувають:
  - однокомплектними;
  - багато комплектні;
  - багатокомплектні комбіновані;
- *за геометричною формою* (схема вузла) класифікація транспортних вузлів установлюється місцевими умовами бувають кінцеві, радіальні, витягнуті в довжину, радіально-напівкільцеві, радіально-кільцеві і комбіновані.

Межі транспортного вузла визначаються пунктами зливання ліній, які підходять до вузла, і пункти, які здійснюють розподіл прибуваючих поїздів (автобусів, суден): по головному ходу, в обхід, по кільцю і внутрішньовузловим з'єднанням.

5. Технічна та технологічна взаємодія пасажирських видів транспорту у вузлах

Задача удосконалення технічної і технологічної взаємодії різних видів транспорту у вузлах набуває особливої актуальності. Удосконалення такої взаємодії повинно сприяти наступному:

- створенню єдиної комплексної інтеграційної системи управління пасажирськими перевезеннями у вузлі;
- складанню узгоджених графіків руху транспортних одиниць різних видів транспорту;
- оптимізації часток участі в перевізному процесі вузла різних видів транспорту;
- оптимізації підсистем і елементів транспортного вузла;
- впровадженню наскрізного тарифу на поїздку пасажирів в транспортному вузлі, який надає право пасажиру здійснювати поїздку по єдиному проїзному документу (квитку) різними видами транспорту.

Для вибору раціонального варіанта удосконалення взаємодії використовують економічно-математичні методи, які передбачають можливість комплексного розвитку взаємодіючих підсистем і елементів. Необхідно забезпечити повну узгодженість параметрів взаємодіючих елементів транспортного вузла. Для цього необхідно досягти виконання такої умови :

$$A_{ст} \le A_{пр.пл} \le A_{міс.маг} \quad (1)$$

де $A_{ст}$, $A_{пр.пл}$, $A_{міс.маг}$ – відповідно пропускна спроможність залізничної пасажирської станції, привокзальної площі і прилеглих міських магістралей, тис. чол.

Між названими характеристиками транспортного процесу існує складна залежність. Часто спостерігається неузгодженість в розвитку залізниці і міського транспорту. У великих містах, як правило, часто має місце недостатній розвиток пасажирських станцій, а у дуже великих –

привокзальних площ.

Розвиток пасажирських видів транспорту у вузлах призводить до створення у місцях перетину маршрутів різних видів транспорту *комплексних пересадочних пунктів* (КПП). Призначення КПП полягає в забезпеченні наступного:

- зручностей при виконанні пересадочних операцій;
- скорочення тривалості поїздок пасажирів;
- більш чіткої взаємодії різних видів пасажирського транспорту.

Тип КПП залежить від ряду факторів, особливо на нього впливає взаємне розміщення лінії метрополітену і залізниці.

Можливі наступні типи комплексних пересадочних пунктів (станцій):

- із суміщеними пасажирськими платформами метрополітену і залізниці при паралельному розміщенні ліній метрополітену і залізниці;
- із роздільними платформами метрополітену і залізниці при паралельному розміщенні ліній метрополітену і залізниці;
- башенні комплексні пересадочні пункти при перетині лінії метрополітену і залізниці.

КПП суміщеного типу (рис. 1)

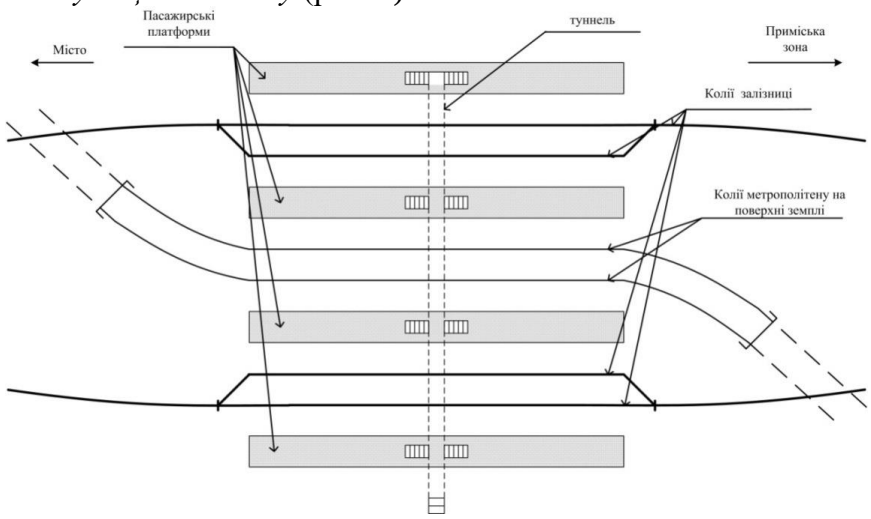


Рис. 1 – Схема комплексного пересадочного пункту суміщеного типу

а) забезпечує пряму пересадку основної частини пасажиропотоку з одного виду транспорту на інший з мінімальними витратами часу (до 2,5 хв.).

б) недоліками такої схеми є складність розв'язання пасажиропотоків на суміщених платформах і нераціональне використання бокових (крайніх біля залізничних колій) платформ.

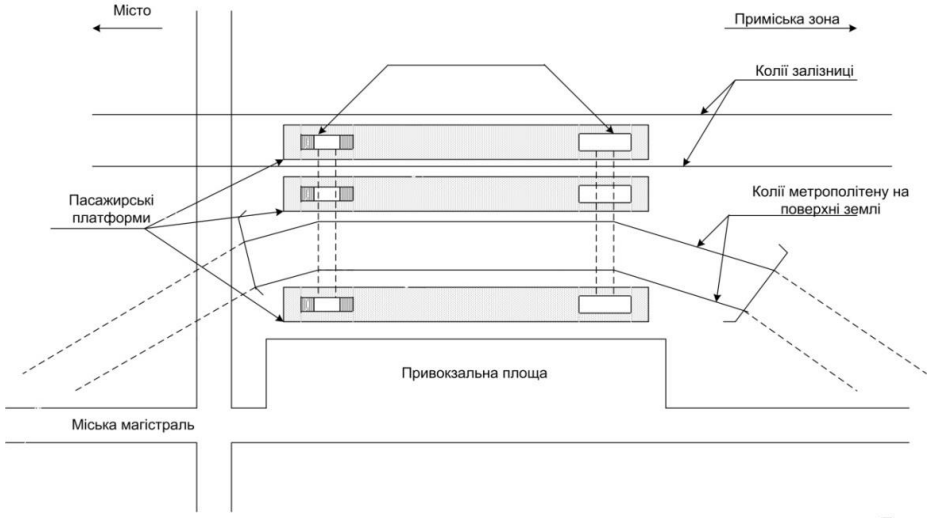


Рис. 2 – Схема комплексного пересадочного пункту з роздільним розміщенням пасажирських платформ

КПП із роздільним розміщенням пасажирських платформ метрополітену і залізниці (рис. 2) мають наступні:

а) переваги:

- більш сприятливі умови для розвитку залізничних пристроїв;
- спеціалізація пасажирських платформ окремо по прибуттю і відправленню сприяє розділенню відповідних пасажиропотоків.

б) недоліків таких КПП слід віднести наступні:

- ускладнення пересадки пасажирів;
- значна тривалість часу на подолання спусків, підйомів і тунельних переходів.

КПП бакенного типу улаштовуються у випадках перетину лінії метрополітену і залізниці під прямим (або близьким до нього) кутом. Пересадки пасажирів з одного виду транспорту на інший здійснюється за допомогою тунелів, виходи з яких передбачаються на всі пасажирські платформи (рис. 3).

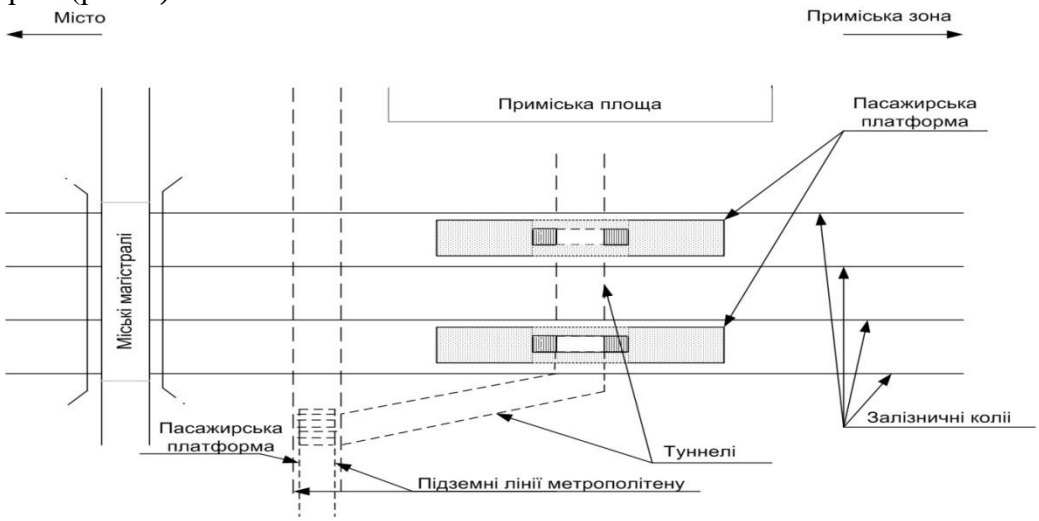


Рис. 3 – Схема комплексного пересадочного пункту бакенного типу

Проектування комплексних пересадочних пунктів здійснюється при обов'язковому виконанні важливої умови взаємодії: всі пристрої повинні мати узгоджену пропускну спроможність і забезпечувати максимальну кількість пасажирів для періодів доби інтенсивного прибуття пасажирів залізничним транспортом і метрополітеном.

Лекція 2.3
Тема: «Проблема підвищення мобільності населення у великих містах»

План лекції

1. Транспортна проблема сучасного міста
2. Загальна характеристика впливу міського транспорту на функціонування міст
3. Шляхи удосконалення функціонування міського пасажирського транспорту

1. Транспортна проблема сучасного міста

Головна причина виникнення транспортної проблеми в великих містах в тому, що *розвиток міст* і транспорту, в основному, протягом сторіч проходив *хаотично*, без врахування *перспективного зростання* населення, економіки і інфраструктури міст. В розвитку схем міст спеціалісти не зуміли передбачити, коли наступить момент суттєвого впливу кількісних характеристик міста на його функціонування. Складність транспортної проблеми полягає ще в тому, що в промислових містах часто *промислові підприємства концентруються в певних районах міста*, через що переважну частину працездатного населення приходиться перевозити по найбільш напружених маршрутах.

Крім того, має місце значна концентрація таких перевезень в певні години доби

(перевезення на роботу, з роботи). Для цього в ці години одночасно необхідно мати велику кількість транспортних засобів. В інші години доби рух міського транспорту різко зменшується, транспортне навантаження падає. Це приводить до значних витрат на утримання транспорту. В багатьох історичних містах виникає потреба в улаштуванні вулиць широким проїзним полотном в старовинній частині міста, де зосереджені визначні історичні пам'ятки. Потреба в них виникає з метою ліквідацій пробок в різних районах міста. Таке рішення може призвести до *руйнування цінних будівель і споруд*.

Сучасні умови функціонування великих міст вимагають від транспортних структур напруженого пошуку *нестандартних рішень*. Отже, з одного боку необхідно шукати недорогі шляхи виводу міст із транспортних тупиків, а з іншого боку – напрацьовувати радикальні рішення на далеку перспективу і накопичувати засоби на їх реалізацію.

1. Першочерговою задачею є *об'єднання зовнішніх і внутрішньо міських транспортних систем*, від чого значно зменшиться тривалість пересадок і територія, яка вилучається у міста на транспортні комунікації.

2. Треба продовжувати *суміщення залізничних станцій* приміських ліній *із станціями метрополітену*

3. Необхідно реалізовувати *нову систему дій*, яка призводить до поступової перебудови структури міст із безумовною гарантією збереження основних історичних цінностей традиційного міста і врахування інтересів транспорту в органічному поєднанні із розвитком міста.

4. Всі види міських транспортних шляхів не можна розглядати окремо, а їх розвиток необхідно здійснювати як єдину цілу систему. Необхідно по-новому організувати існуючі транспортні системи в просторі, враховуючи сьогоднішні і перспективні потреби міста.

5. Потрібна перш за все *інженерна модернізація* головних транспортно-комунікаційних вузлів існуючих міст, головних пересадочних пунктів внутрішньоміського, приміського і зовнішнього транспорту.

6. Міські райони все далі відступають від його центру разом із *відцентровими транспортними магістралями*, які виходять із центру, що призводить до «розтягування» міста в різні боки. Настає момент, коли необхідно рішуче переосмислити всю структуру міського плану.

7. Необхідно чітко передбачити таку перспективну форму міста в поєднані з транспортними комунікаціями, яка була б *прийнятною* через п'ятдесят і сто років. Цього можна досягти на підставі *прогнозу природного розвитку* сучасного міста з виявленням об'єктивної основи довготривалих перетворень, пріоритетних напрямків розвитку.

Структура сучасного міста поєднана з *безконтрольним розширенням сфери автомобільного транспорту*, що пов'язано з інтересами автомобільного бізнесу,в умовах України, незважаючи на постійне зростання *власних автомобілів, вони є додатковим транспортним засобом* до існуючих громадських транспортних систем, що на даному етапі розвитку суспільства є *великою перевагою наших міст.*

Залізниці виконують роль головної зовнішньої комунікації наших міст. При розширені територій міст залізничні лінії все більше беруть на себе *функції внутрішньо міського транспорту*. Вони досить легко сполучаються із лініями метрополітену та швидкісного трамваю. Отже, *залізниці можуть стати важливою основою другого відродження міст.*

Отже, різке зростання населення в містах (*урбанізація* міст) призвела до розширення використання особистих автомобілів, в результаті чого спостерігається наступне:

- скоротилися соціальні і сусідські зв'язки;
- з'явилася велика залежність людей від автомобіля;
- залишилась тривалість поїздки через часті випадки заторів у великих містах;
- збільшилися транспортні витрати;
- збільшуються розміри руху міського транспорту;
- транспортні лінії у містах значно перевантажені;
- рух транспорту в великих міста практично паралізовано;

- автомобілізація негативно впливає на життя жителів міст через високий рівень шуму і забруднення навколишнього середовища вихлопними газами;
- збільшується парниковий ефект.

Виходячи з цього, поступальний розвиток міст дедалі стає для населення досить складною проблемою. *Майбутнє* наших *людей* і майбутніх *поколінь знаходиться в прямій залежності* від рішень щодо планування розвитку міст і заходів, які впроваджуються тепер і будуть впроваджуватися в майбутньому. Головним напрямком підвищення мобільності населення в міських зонах є забезпечення *гармонійного балансу між використанням легкових автомобілів і громадським міським транспортом.* Необхідно з метою покращення умов проживання людей в містах *обмежити використання автомобілів*, надати пріоритетний розвиток усім видам громадського пасажирського транспорту, перевагу пішоходам и велосипедистам.

2. Загальна характеристика впливу міського транспорту на функціонування міст

Впродовж багатьох останніх десятиліть зберігається загальносвітова тенденція *збільшення чисельності населення в містах* і як наслідок – розмірів міст. Це супроводжується постійним збільшенням кількості особистих автомобілів, що спричиняє значне перевантаження міст. Прогнозні дані свідчать, що розміри руху міських транспортних засобів до 2020 року збільшаться на 50%

Територія міст постійно розширюється при зменшені її заселеності. «Розтягування» міських територій спостерігається практично в усіх економічно розвинутих державах. Вплинуло на формування такого стану в містах зростання матеріального рівня населення.

Перевантаження транспортних магістралей призводить до виникнення пробок, що спричиняє такі негативи:

- дорожні «затори» виникають в будь-які години денного періоду доби, а не лише в години інтенсивного руху;
- порушується можливий режим поїздок по місту будь-яким видом транспорту;
- через «затори» втрачається багато продуктивного часу;
- наноситься значна шкода комерційній діяльності, виробництву через значні запізнення на роботу працівників, що призводить до фінансових втрат;
- погіршується нормальне функціонування громадського міського транспорту;
- під час частих зупинок, як правило, працює двигун автомобіля через що збільшується рівень викидів в атмосферу відпрацьованих газів;
- перевантаження міських маршрутів, вулиць погіршує умови проживання в місті людей;
- затримки в русі міського транспорту і перевантаження міських магістралей призводить до значних фінансових втрат.

В містах втрачаються значні ділянки землі для облаштування руху автомобілів: для легкових автомобілів необхідно мати дороги шириною 175 метрів, для автобусів – шириною 35 метрів, метро займає смугу землі шириною 9 метрів.

Під паркування автомобілів займається значна частина центральної території міста. Встановлено, що паркування одного автомобіля займає площу центра міста приблизно рівну робочій площі, яка необхідна для одного працюючого (приблизно 20 кв. метрів)

Площа міської території через рух і паркування особистих автомобілів використовується неефективно. Результати спостережень свідчать, що одна поїздка на роботу на автомобілі потребує міської території в 90 разів більше, ніж в метро, в 20 разів більше, ніж поїздка автобусом або трамваєм

Легкові автомобілі неефективно витрачають паливо. Всі види міського громадського транспорту більш *ефективні*, ніж легкові автомобілі. Вони споживають в 3-5 разів менше енергії, що припадає на одну людину.

Велике забруднення повітря в містах спричиняється автотранспортом. З метою подолання парникового ефекту (через викиди в атмосферу вуглекислого газу), зменшення ризику для здоров'я людей необхідно у всіх розвинутих державах, де постійно зростає рівень автомобілізації в житті людей, реалізовувати *політику обмеження автомобільного руху*.

Шум, що супроводжує рух автомобілів, знижує якість життя людей в містах. Встановлено, що в західних країнах від 5 до 15 відсотків міського населення мають порушення сну через високий рівень шуму міського транспорту.

Збільшення кількості автомобілів призводить до зростання числа дорожніх аварій, в результаті яких гинуть люди. Західні спеціалісти вважають, що кожного року на автошляхах Європи гине кількість людей, як під час невеликої війни. Крім того, в містах гине 50 відсотків пішоходів і велосипедистів. Найбільше гине молодих людей у віці від 1 до 25 років. Виявлено пряму залежність кількості загиблих на шляхах і числа поїздок на автомобілях. Кількість аварій з літальними наслідками за участю громадського транспорту (на один пасажиро-кілометр) в 10-12 разів менша, ніж у випадках з власними автомобілями .

Рівень розвитку суспільства на сучасному етапі не надає можливості мати власний автомобіль кожному громадянину. Це знижує всі негативні ризики для населення, яке проживає в містах, і змушує значну його частину користуватися громадським транспортом.

В сучасних умовах влада будь-якої державі недооцінює негативних наслідків впливу на життєдіяльність міст швидких темпів автомобілізації. Результати соціологічних досліджень в багатьох державах Європи свідчать:

- для сучасних міст дуже гострою проблемою є упорядкування руху автомобілів на вулицях і автошляхах;
- зростання руху автомобілів в містах досягло критичного рівня по насиченості, що значною мірою погіршило якість життя людей;
- переважна частина населення вважає за необхідне розвивати громадський транспорт і не збільшувати кількість власних автомобілів.

Отже, державним діячам треба кардинально змінити відношення до цієї складної проблеми і прийняти відповідні заходи для її вирішення на державному рівні. Головним напрямком розвитку мобільності населення в міських зонах, забезпечення нормальних умов життя міського населення і зменшення забруднення навколишнього середовища є інтенсивний розвиток громадського пасажирського транспорту в містах. Для цього необхідні інвестиції в його розвиток з впровадженням на рівні законів обмежень на використання власних автомобілів у містах.

3. Шляхи удосконалення функціонування міського пасажирського транспорту

Досвід життєдіяльності вітчизняних і закордонних міст, а також результати західних досліджень свідчать, що вирішувати проблему підвищення мобільності міського населення при безумовному забезпеченні повної безпеки здоров'ю людей, зменшенні забруднення навколишнього середовища можна завдяки реалізації наступних заходів:

- *припинення «розтягування» територій міст* спричинить підвищення щільності міських зон, що позитивно вплине на функціонування громадського транспорту;
- *розвиток привабливих станцій громадського транспорту* в районах місць компактного проживання громадян необхідно враховувати в плануванні міського будівництва і розвитку міських зон; це сприяє зниженню ролі легкового автомобіля при скорочені часу ходу людини до найближчої станції і збільшені пасажирообороту громадського транспорту;
- *звільнення центральної міської зони від дорожніх «заторів» і парковок* сприяє підвищення привабливості центральної частини міста для населення;
- *переведення вулиць центральних частин міста в пішохідні зони* із збільшенням торгових точок і ліквідацією паркування машин збільшує обіг місцевої торгівлі, а отже – доходні надходження до міського бюджету;
- *розміщення місць для паркування легкових автомобілів* не впливає позитивно на торгівлю;
- *реалізація строгої політики паркування* легкових автомобілів в центральній частині міста – основний засіб забезпечення раціонального регулювання міського руху;
- *обмеженням парковок в центрі міста* можна заставити людей більше користуватися громадським транспортом, що зменшить кількість дорожніх «заторів»;

- *надання громадському міському транспорту на вулицях міст окремої смуги руху* призводить до збільшення пасажирообороту автобусів, збільшення їх швидкості і надійності;
- *впровадження в транспортних засобах низької підлоги* (в одному рівні із посадочною площадкою) полегшує та прискорює посадку багатьох категорій пасажирів, особливо дітей, пасажирів із важким багажем і дитячими колясками і людей із ускладненнями в пересуванні;
- *використання метрополітенів і приміських залізничних ліній*, найбільш ефективний шлях вирішення проблеми перевезень тисяч громадян в години максимальних перевезень;
- *впровадження привабливих пересадочних вузлів* сприяє підвищенню ефективності роботи громадського транспорту з одного виду міського транспорту на інший;
- *впровадження інтегрованих інформаційних систем* дозволяють планувати і здійснювати поїздки «від дверей до дверей»;
- *пасажирів необхідно забезпечити зручною і легкою для розуміння інформацією про розклад руху транспортних засобів, ціни, маршруту руху, перелік послуг,* що надає пасажирам транспорт;
- *впровадження електронних систем продажу квитків* полегшує користування громадським транспортом (полегшує пересадки, передбачає користування *довгостроковими проїзними квитками);*
- *введення спеціальної плати за здійснення по місту поїздок легковим автомобілем* надасть можливість ліквідувати безкоштовність їх проїзду по дорогах, невеликої ціни за паркування, компенсувати витрати за заподіяну шкоду від перевантаженості, атмосферних забруднень і шуму;
- *проведення інноваційного інвестування в громадський транспорт,* що піде на користь державі і громадянам; фінансування розвитку громадського транспорту повинно проводитися не лише за рахунок стягнення із пасажирів провізної плати, а і за рахунок місцевих бюджетів.

Ефективна інтенсивна політика в поєднанні з інтегрованою транспортною політикою (землепланування в містах, раціоналізація системи автостоянок і плат за їх користування, система податків, стягнення плат за користування шляхами, заходи із зниження впливу автомобілів на здоров'я громадян і навколишнє середовище та інше) надасть можливість містам якісно вирішити проблему підвищення мобільності населення у міських зонах. Успіх вирішення цієї проблеми залежить у сучасних умовах від політичної волі державних перевізників усіх рівнів, розумному поєднанні любові до рідного міста і економічної доцільності. Висока якість послуг громадського транспорту примусять людей лишити власні автомобілі і переміщуватися в межах міста громадським пасажирським транспортом.

Розділ №3. «Організація маршрутів перевезень пасажирів як система»

Лекція 3.1
Тема: «Спеціальне значення транспортного обслуговування населення»

План лекції

1. Соціальне значення транспортного обслуговування людей і загальні поняття про сервіс
2. Задачі транспортного сервісу в пасажирських перевезеннях
3. Поняття «потреба», «бажання», «попит» населення в перевезеннях
4. Ціна транспортних послуг

1. Соціальне значення транспортного обслуговування людей і загальні поняття про сервіс

Проводячи економічні перетворення в державі в першу чергу необхідно спрямовувати інвестиції в людину, що сприятиме підвищенню життєвого рівня населення, зменшенню соціальної напруженості і нерівності, надасть можливість зберегти культурні цінності і підняти авторитет України на європейський і світовий арені.

Для характеристики добробуту населення країни використовуються такі *макроекономічні показники*, як:

- внутрішній валовий продукт (ВВП) на душу населення;
- реальні грошові доходи;
- реальна середньомісячна заробітна плата;
- рівень інфляції і споживчих цін на товари і послуги;
- заборгованість по нарахованій заробітній платі;
- рівень бідності;
- структуру доходів і витрат населення;
- споживання основних продуктів харчування та їх частка у загальних витратах сімей;
- придбання населенням товарів тривалого користування;
- забезпеченість населення житлом;
- надання субсидій і соціальної допомоги та інше.

Підвищення якості життя населення залежить не тільки від рівня споживання населення, а і в великому ступені залежить від якості роботи сфери послуг, які надаються в побуті, на виробництві, під час відпочинку, в соціальній сфері, а також на транспорті.

Комплекс транспортних послуг, що надаються людям транспортом, не лише забезпечує переміщення пасажирів, задовольняючи їх життєві потреби, а й створює сприятливі умови для роботи, відпочинку, навчання та інше, чинить вплив на продуктивність праці, підвищує культурний і життєвий рівень населення. Крім того, розширення переліку послуг в поєднанні з підвищенням якості перевезень привертатиме на транспорт додаткових пасажирів, в результаті чого зростатимуть доходи від пасажирських перевезень.

Закордонний досвід свідчить, що транспорту треба відпрацьовувати взаємодію з готельним, туристичним, екскурсійним і ресторанним бізнесом. В результаті *системності* і *комплексності* в обслуговуванні людей виграє кожен член нашого суспільства. Крім того, кардинальні зміни форм обслуговування, надання додаткових сервісних послуг (не лише чисто транспортних) збільшуватимуть рентабельність і прибутковість транспортних послуг, що надасть можливість залучати додаткові інвестиції, розвивати ремонтну базу транспорту, вирішувати проблему дефіциту транспортних засобів і швидкого його старіння.

З метою збільшення кількості користувачів пасажирського транспорту і підвищення рентабельності пасажирських перевезень з врахуванням цих обставин основним напрямом в діяльності транспортного комплексу є розвиток сервісу в пасажирських перевезеннях. Участь в перевезеннях пасажирів підприємств різних форм власності розвиватиме конкуренцію між ними, що примушуватиме транспортні організації покращувати обслуговування людей, а в результаті спричинятиметься позитивний вплив на кінцевий результат транспортних компаній і

організацій: збільшуватимуться їх доходи і рентабельність.

Ринок транспортних послуг характеризується жорсткою конкуренцією різноманітних фірм, організацій, компаній, приватних підприємців, зайнятих здійсненням перевезень пасажирів. Дія конкуренції направлена на залучення більшої кількості пасажирів, що призводить до боротьби за пасажира не тільки між видами транспорту, а і в рамках кожного з них.

Весь комплекс послуг по обслуговуванню пасажирів, враховуючи етапність їх виконання слід розділити на три групи:

- послуги до здійснення поїздки;
- послуги під час здійснення поїздки;
- послуги після здійснення поїздки.

Кожна послуга на будь-якому етапі їх здійснення може відіграти вирішальне значення при виборі пасажиром виду транспорту. В ринкових умовах комплексність сервісного обслуговування часто відіграє головну роль, ніж здійснення самого перевезення.

Значення слова «сервіс» відповідає значенню слова *«обслуговування»*, яке має два тлумачення. Перше означає – працювати по задоволенню будь-яких потреб, друге – працювати по експлуатації машин, станків і т.п. Перше тлумачення передбачає, що *об'єктом обслуговування є людина*, і означає виконання для людини різних соціально-побутових і виробничих послуг. До таких послуг слід віднести: медицина, торгівля, харчування, освіта, транспорт та багато інших.

1. Комплекс послуг і товарів, що надаються людям для задоволення біологічних, виробничих, соціально-побутових і культурних потреб, спрямованих на життєзабезпечення суспільства називається ***соціально-культурним сервісом***.

Друге тлумачення передбачає, що *об'єктом обслуговування* є *технічні засоби* (машини, механізми, станки, рухомий склад та інші технічні засоби і пристрої).

2. Комплекс операцій з обслуговування технічних засобів і пристроїв називається ***технічним сервісом***.

3. Процес обробки сировини і технічних виробів в сфері виробництва і експлуатації для зміни їх параметрів і характеристик і отримання якісно нової продукції називається ***технологічним сервісом***.

4. Сервіс передбачує, окрім виконання певних стандартних операцій, ще і виконання *індивідуальних операцій і послуг*, насамперед це – ввічлива манера спілкування, доброзичливість, сердечність, посмішка і діловий настрій при проведенні розмови, щира заінтересованість у вирішенні поставлених клієнтом питань. Отже, обслуговуючий персонал повинен створювати позитивну ауру, яка передається клієнту і сприяє підняттю його настрою і залишає в нього добре враження про фірму, підприємство, компанію.

5. Конкурентне сервісне обслуговування населення різними видами транспорту забезпечується в двох напрямках:

- відповідним до сучасних вимог технічним оснащенням і інфраструктурою (комфортабельні сучасні вагони, автомобілі, суда, літаки);
- відповідним до сучасних вимог людей технічним і технологічним сервісом.

Головним в закордонній практиці реалізації сервісу на пасажирському транспорті є *багатогранність* і велике різноманіття послуг в обслуговуванні пасажирів, а також *комплексність* сервісу і його інфраструктури.

2. Задачі транспортного сервісу в пасажирських перевезеннях

В пасажирських перевезеннях сервіс представляє собою систему послуг, реалізація яких покращує умови перевезень пасажирів і сприяє підвищенню конкуренто здатності того чи іншого виду транспорту (транспортного підприємства). В основу сервісного обслуговування пасажирів транспортним підприємствам необхідно покладати наступні принципи:

- обов'язковість надання пасажирам комплексу послуг в пунктах відправлення-призначення і в процесі перевезення;

- необов'язковість використання пасажирами всіх запропонованих сервісних послуг, а пасажирські компанії не мають права нав'язувати пасажирам послуги;
- еластичність сервісу, яка передбачає широкий діапазон послуг, а конкретні послуги вибирає сам пасажир;
- зручність сервісних послуг – послуги необхідно надавати в певному місці, в час і в такій формі, які задовольняють бажання пасажира;
- технічна адекватність сервісу передбачає необхідність забезпечення технічного стану транспортних засобів і їх оснащення вимогам користувачів транспортних послуг;
- інформація пасажирів, їх відгуки про якість виконання сервісних послуг, їх побажання щодо поліпшення обслуговування;
- виважена цінова політика в сфері сервісу повинна бути спрямованою на залучення більшої кількості пасажирів і служити не лише як джерело додаткового прибутку, а і підвищувати авторитет транспортної компанії і довіру до неї пасажирів;
- гарантована відповідність якості реалізованих послуг, яку очікують пасажири на підставі інформації компанії про ці послуги.

Основними *задачами транспортного сервісу* є наступні:

- зростання доходів від пасажирських перевезень і виконання послуг;
- проведення маркетингових досліджень попиту населення на перевезення і послуги;
- проведення ліцензування, стандартизації і сертифікації послуг;
- створення державної інформаційної системи резервування і продажу основних та додаткових послуг;
- розробка правил і умов перевезень пасажирів;
- визначення економічно доцільної вартості проїзду і сервісних послуг з урахуванням їх конкурентоспроможності;
- інформаційне забезпечення обслуговування пасажирів про послуги, що надаються транспортною компанією;

В сервісі пасажирських перевезень основним об'єктом є людина через те, що сервісні послуги виконуються для задоволення потреб людини, які виникають при її перевезенні. В нашому суспільстві людина в різних аспектах вивчається в багатьох науках. Для пасажирського транспорту дуже корисною є наука, яка називається сервісологією.

Сервісологія – наука про людину, її місце в суспільстві, природу, індивідуальні її потреби і її психофізичні можливості.

За допомогою сервісології визначаються всі потреби людини як біологічного об'єкта (потреби, направлені на життєзабезпечення людського організму), так і як особистості (потреби, які виникають в залежності від рівня культури людини, її інтересів, ідеалів, здібностей, характеру і освіти). Із розвитком суспільства, освіти, підвищенням його загального культурного рівня потреби особистості в обслуговуванні по відношенню до біологічних зростають в багато разів.

Сервісологія надає можливість вивчити потреби людини в залежності від впливу змін навколишнього світу, класифікувати і згрупувати їх за близькими ознаками, оцінити соціальне їх значення і визначити економічну вигоду від реалізації послуг, підготовлених для задоволення цих потреб в умовах здійснення пасажирських перевезень.

3. Поняття «потреба», «бажання», «попит» населення в перевезеннях

Слова ***«потреба»*** означає недостачу (відсутність) необхідного або потребу в будь-чому.

Основними ознаками для групування потреб можна виділити наступні:

а) *попит та частота поїздок*, що визначає кількісну сторону перевезень враховує вимоги пасажирів до розкладу руху, для мінімізації тривалості поїздок необхідно використовувати *інтегровані (контактні) розклади*, які забезпечують узгодженість графіків руху поїздів, літаків суден, автобусів та громадського міського транспорту;

б) *біологічні потреби населення* викликають необхідність забезпечення пасажирів продуктами харчування, водою, освітленням, чистим повітрям, допустимою температурою та

іншими зручностями; Найгірший рівень їх задоволення належить залізничному транспорту (особливо в приміському сполученні), краще задовольняються ці потреби на автомобільному транспорті, хороший рівень їх задоволення в теперішніх умовах належить авіаційному та водному транспорті;

в) *санітарно-гігієнічні потреби пасажирів* обумовлюються різними психофізичними особливостями і біологічними потребами і часто залежать від віку пасажирів, тривалості поїздок;

г) інформаційні потреби;

д) особиста безпека пасажирів пов'язана із технічною експлуатацією транспортних засобів і рівня їх безпеки.

Характеристика потреб пасажирів в залежності від наведених ознак повинна використовуватися пасажирськими компаніями з певною періодичністю при розробці маркетингових програм транспортного обслуговування пасажирів.

Слово ***«бажання»*** означає тягу, прагнення до здійснення будь-чого або володіння будь-чим . Через бажання люди заявляють в суспільстві про свої нужди (потреби).

Створення нових сервісних послуг на пасажирському транспорті повинно спрямовуватися на задоволення бажань пасажирів з врахуванням їх попиту.

Слово ***«попит»*** означає звернення до будь-кого з питанням, з будь-якою вимогою або вимога на товари з боку покупця. Для сфери пасажирського обслуговування більше підходить друге визначення: слово «вимога» означає звернення людини до пасажирської компанії про свої наміри (бажання), слово «товар» замінюється на слово «послуга», слово «покупець» замінюється на слово «людина (пасажир)». Тому стосовно пасажирських перевезень слово «попит» означає звернення пасажира до пасажирської компанії з метою купити послугу на перевезення.

В залежності від реальної обстановки на транспортному ринку, рівня розвитку суспільства і людських можливостей на конкретному часовому етапі мають місце наступні види попиту:

1. потенційний (можливий, майбутній), той, що формується (знаходиться на стадії розвитку),
2. той, що склався (сформований, існуючий)
3. сезонний (змінюється в залежності від пори року).

Їх необхідно враховувати при розробці і впровадженні маркетингових програм сервісного обслуговування населення. Через те, що в житті суспільства мають місце потреби, бажання і попит, пасажирський транспорт повинен забезпечити існування на транспортному ринку таких послуг, які (в ідеалі) задовольняли б і потреби, і бажання, і попит всіх громадян.

4. Ціна транспортних послуг

Система ціноутворення на пасажирському транспорті повинна ґрунтуватися на результатах дослідження потреб в перевезеннях і рівня доходів різних груп населення України. Важливими характеристиками ринку пасажирських перевезень є попит і *ціна транспортних послуг*. Вони взаємопов'язані між собою, між ними існує обернена залежність. При збільшенні ціни на сервісні послуги зменшується величина попиту.

При визначенні ціни на перевезення пасажирів необхідно знати:

І. Величини пасажиропотоків, яка може бути визначеною аналітично. Для цього необхідно скористатися універсальною моделлю визначення величини пасажиропотоку, згідно з якої стверджується, що між двома великими містами існує транспортне «тяжіння», яке прямо пропорційне добутку величин населення в цих містах і обернено пропорційне відстані між ними:

$$A_{ij} = \frac{H_i H_j}{L_{ij}}, \qquad (1)$$

де A_{ij} - пасажиропотік із пункту *i* в пункт *j*;

H_i, H_j - чисельність населення відповідно в пунктах *i* і *j*;

L_{ij} - відстань між населеними пунктами.

В сучасних умовах при визначенні ціни перевезення необхідно враховувати значення таких важливих економічних показників, як:

II. доходи людей;

III. рівень заробітної плати;

IV. витрати (споживча корзина) населення;

V.ціну квитка між визначеними пунктами.

Рівень купівельної спроможності транспортної послуги визначається:

$$P_{\hat{e}\ddot{i}} = \frac{\mathring{A}_{\c{c}\ddot{i}} - \mathring{A}_{\tilde{n}\hat{e}}}{\hat{A}_{\ddot{i}}}, \qquad (2)$$

де $\mathring{A}_{\c{c}\ddot{i}}$ - середньомісячна заробітна плата в районі здійснення пасажирських перевезень;

$\mathring{A}_{\tilde{n}\hat{e}}$ - споживча корзина в регіоні;

$\hat{A}_{\ddot{i}}$ - вартість поїзда.

Отже, між попитом, ціною поїздки і рівнем купівельної спроможності існує зв'язок, виявити який можна з використанням відомих методів кореляційного аналізу. Для переважної більшості послуг її ціна і попит пов'язані оберненою залежністю: із збільшенням ціни попит зменшується. В загальному вигляді залежність попиту від ціни поїздки представляє собою пряму або криву лінію із нахилом вниз. Тому важливим моментом для пасажирської компанії є правильно сформувати криві попиту.

Лекція 3.2
Тема: «Аналіз ринку авіаперевезень»

План лекції

1. Чинники, що впливають на об'єм авіаперевезень
2. Аналіз ринку авіаперевезень
3. Методи прогнозування перевезень
4. Вибір аеропорту для обслуговування перевезень
5. Нецінові способи стимулювання клієнтури

1. Чинники, що впливають на об'єм авіаперевезень

Маркетингове середовище є сукупністю активних суб'єктів і сил, що впливають на можливості керівництва авіакомпанії встановлювати і підтримувати з цільовим ринком стосунки успішної співпраці. Маркетингове середовище складається з макро- і мікросередовища.

Основні чинники, що впливають на об'єм авіаперевезень, приведені в таблиці 1.

Поза контролем авіакомпанії знаходяться історичні і етнічні чинники, структура населення за віком і доходу, міжнародні і ділові зв'язки підприємств, інфляції, податки.

До елементів, що піддаються управлінню, внутрішніх можливостей авіакомпанії можна застосувати так звані «чотири пі»:

1) товар (*Product*) - це переліт, який пропонує авіакомпанія, а також перед польотне і післяполітне обслуговування;

2) ціна *(Price)* - тариф, який оплачує клієнт;

3) просування *(Promotion)* - це робота з клієнтом, яка дозволить ознайомити, зацікавити і переконати скористатися нашими пропозиціями, що особливо актуально при введення нових маршрутів;

4) місце (*Place*) - звідки і куди здійснюються перевезення, які аеропорти використовуються.

Таблиця 1 – Чинники, що впливають на об'єм авіаперевезень

Перелік чинників	Оцінка впливу чинників на роботу перевізників	
	Стимулююча функція	Стримуюча функція
Макроекономічні	• Всесвітній і національний зростання. • Зростання особистого доходу. • Поява нових сегментів ринку. • Пом'якшення валютних обмежень. • Зростання населення. • Лібералізація ринку	• Спад виробництва. • Девальвація валюти. • Спад ВНП. • Зростання вартості подорожей. • Регулювання діяльності ЦА
Мікроекономічні	• Модернізація ВС. • Зростання паливної ефективності ВС. • Здешевлення капіталу. • Зниження собівартості та ін.	• Зростання цін для покриття витрат. • Експлуатаційні витрати перевищують інфляцію. • Витрати на контроль шуму і емісії авіадвигунів. • Недолік капіталу
Експлуатаційні	• Розширення мережі повітряних ліній. • Нові аеропорти. • Поліпшення організації обслуговування клієнтів	• Перевантаженість аеропортів. • Погані комунікації. • Використання передових технологій обслуговування

Ситуаційний аналіз – це виявлення і оцінка ключових тенденцій, сил і обставин як внутрішніх, так і зовнішніх, з якими авіакомпанії доведеться зіткнутися при здійсненні розробленої стратегії маркетингу. Крім того, це виявлення і оцінка достоїнств і недоліків авіакомпанії. Таке дослідження називають SWOT-аналізом. Назва є скороченням від Strength, Weakness, Opportunities, Threats, які переводяться як сила, слабкість, можливості, загрози. Аналіз припускає строго об'єктивну оцінку середовища, в якому діє підприємство і його положення(місця, рейтингу) в цьому середовищі.

У відповідностей з концепцією маркетингу, західні авіакомпанії приділяють вивченню ринку найсерйознішу увагу. При цьому переслідуються конкретні цілі:

• визначення місткості ринку;

• аналіз і прогнозування кон'юнктури;

• вивчення потенційних можливостей авіакомпаній - конкурентів і інших видів транспорту;

• планування власних перевезень відповідно до кон'юнктури ринку.

2. Аналіз ринку авіаперевезень

Аналіз ринку відноситься до області стратегічного планування. В ході її виконання необхідно оцінити глобальні фактори, що впливають на темпи зміни стану ринку авіаційних робіт і перевезень. До цих чинників відносяться: валовий національний продукт, поточні і прогнозовані рівні інфляції, зовнішня і внутрішня політика країни, демографія, рівень життя населення, особливості законодавства країни і наявність міждержавних угод, кримінально-терористична обстановка і так далі. Усі ці чинники необхідно чітко аналізувати, щоб ясно представляти існуючу картину цієї сфери.

Перераховані чинники тісно пов'язані із загальним розташуванням пасажиро- і вантажообігом, оскільки:

• динаміка показника валового національного продукту відображає загальний стан країни і тенденції в її розвитку; збільшення даного показника призводить до зростання вантажоперевезень, пов'язаних з роботою промисловості і в цілому народного господарства країни;

• підвищення демографічного чинника і рівня життя населення приводять до підвищення використання послуг, наданих авіацією, розвитку авіаційного туризму, збільшенню перевезень термінових і швидкопсувних вантажів, призначених для споживання представниками середнього класу, і, загалом, до збільшення кількості людей, які можуть дозволити собі

користуватися послугами авіаційного транспорту;

• зовнішня політика держави, наявність міждержавних угод визначає коло країн, з якими підтримується авіаційне повідомлення, і як наслідок, роботу на існуючих повітряних лініях і можливість відкриття нових;

• внутрішня політика держави пов'язана з відношенням його до проблем цієї галузі(інвестиції, стимулююча система оподаткування) і можливістю її успішного функціонування і розвитку;

• рівень злочинності, тероризм на ВТ безпосередньо пов'язаний з безпекою польотів, іміджем авіаційних робіт з точки зору реагування пасажирів на цю проблему. Поліпшення ситуації в цій області, природно, веде до зростання авторитету авіатранспорту.

Основним чинником, що відбиває стан ринку, являються показники роботи галузі, що характеризуються об'ємом і структурою виконаних авіаційних робіт :

- об'єм перевезень (пасажиро-, тоно-кілометри);
- напрямом повітряних ліній;
- сезонністю і так далі.

На підставі цих глобальних чинників можна судити про стані галузі в цілому і очікуваних короткострокових і довгострокових перспективах її розвитку, розуміння, знання і облік яких є дуже важливим моментом для ефективної роботи підприємств ЦА.

На наступному рівні аналізу стану ринку робиться аналіз показників роботи конкретного аеропорту по тих же показникам (об'єм перевезень, обслуговувані повітряні лінії). При цьому робиться порівняння цих показників, їх тенденцій з показниками галузі в цілому. У разі недостатнього рівня цих характеристик має бути знайдена відповідь, чому так відбувайся, і прийняті заходи по поліпшенню ситуації.

Чинником, що визначає стан ринку, являється конкуренція. При цьому необхідно враховувати наявність і розташування найближчих аеропортів, а також їх характеристики, можливості н тенденції зміни транзитних повітряних ліній, наявність договорів і угод з авіакомпаніями, тенденції розвитку і конкуруючий вплив наземного транспорту, рівень комфорту, що надається пасажирам і перевізникам при виконанні авіаперевезень, імідж авіації.

При рішенні проблем, пов'язаних з обслуговуванням повітряних ліній, треба розглянути можливості надання пільг і знижок певним найбільш вигідним для аеропорту авіакомпаніям, особливо при транзитних рейсах, які дозволять цьому аеропорту бути прийнятним порівняно з конкурентами.

Для підвищення іміджу авіації необхідно проводити спільну роботу усіх структур цієї галузі на загальнонаціональному і місцевому рівнях, що забезпечують дію на формування громадської думки в користь ВТ. Це популяризація таких чинників як порівняння рівнів безпека авіації з іншими видами транспорту, а також кращими якісними характеристиками роботи ЦА (швидкість, час, високий рівень комфорту для клієнтів і т.д.). Така політика сприяє підвищенню авторитету авіації в цілому і її окремих структур зокрема. Це може відноситися до певних авіаперевізників, або комплексів аеропортів. Одним з найдієвіших способів впливу на клієнтів є конкретна статистика, яку представляють міжнародні агентства або організації. Так, наприклад, за статистикою британської компанії «Ллойд» лише 3% з 30 тисяч крупних суден, що ходять по морях, мають міжнародний сертифікат безпеки. У зв'язку із загрозою терористичних організацій в Європі, на думку фахівців, терористам буде легко впровадити своїх агентів серед 1,2 мільйонів моряків, оскільки відповідні документи дуже доступні і торгівля ними йде всюди. Така інформація стала центральною темою саміту ЄС 25 - 26 березня 2004 року.

У питанні безпеки слід акцентувати увагу на відповідальності аеропортів за збиток, який може бути заподіяний авіаційній техніці, пасажирам і іншим користувачам інфраструктури аеропорту, а також фінансовим витратам, пов’язаним з цим. У світі використовується практика страхування відповідальності аеропорту, що, з одного боку, захищає цей аеропорт від фінансових втрат, а з іншої - забезпечує захист інтересів потерпілих. У Україні аеропорти доки не бояться претензій з боку своїх громадян і не страхуються, а марно. У відповідності з

принципами захисту прав споживачів пасажир має право пред'явити аеропорту позов в десятиразовому розмірі вартості товару, не враховуючи відшкодування морального збитку. За кордоном страхові компанії і аеропорти, по-перше, виділяють зони і характер ризиків, по-друге, визначають види відповідальності адміністрації і служб аеропорту, по-третє, розраховують реальні страхові навантаження.

На підставі аналізу перших двох чинників формується галузевий прогноз тенденцій зміни стану ринку, на підставі якого, а також з урахуванням останніх двох чинників, робиться прогноз ринкової ситуації для конкретного аеропортового комплексу. При цьому визначається очікуваний об'єм перевозок і темпи його зміни, а також можливі зміни структури (співвідношення перевезень вантажів і пасажирів) і сезонність виконуваних робіт.

На цьому етапі роботи за маркетинговою оцінкою забезпечення діяльності аеропорту необхідно виявити існуючі проблеми, пов'язані з обслуговуванням клієнтів, оцінкою можливості інфраструктури цього аеропорту, тобто оцінкою якості його роботи. Для цього необхідно проаналізувати:

- виконання умов договорів і альянсів з фірмами і підприємствами, що забезпечують роботу комплексу аеропорту;
- існуючу технологію обслуговування пасажирів, вантажів і ВС з оцінкою можливості їх відповідності передбачуваним змінам в діяльності аеропорту, якщо такі плануються;
- забезпечення культури обслуговування;
- необхідність модернізації морально і фізично застарілого устаткування, будівель, парку наземної техніки, навігаційного комплексу аеропорту і так далі

Якості роботи аеропорту приділяється значне увагу, передусім тому, що цей параметр був і залишається од-нім та головних критеріїв оцінки діяльності ВТ в цілому і аеропортів зокрема. Кожен авіаційний працівник повинен логічний взаємозв'язок своєї діяльності із загальними показниками якості роботи галузі, розглядаючи авіаційне виробництво як складний соціально-економічний комплекс. Основою високої якості роботи є вимогливість і дисципліна, що передбачають, передусім, повне і чітке дотримання усіх договірних зобов'язань перед споживачами продукції повітряного транспорту, строге виконання посадових обов'язків. У свою чергу, це може бути досягнуто лише поєднанням професійного відбору і підготовки кадрів з ефективною системою оцінки і стимулювання якості праці кожного авіаційного працівника.

Важливим питанням, що характеризує якість роботи, являється культура обслуговування клієнтів, для підвищення якої необхідно враховувати психологію спілкування і професійної поведінки. Робота в цій галузі пов'язана з необхідністю постійного спілкування з людьми, різними за віком, освіти, характеру і так далі. Тому знання людських відносин, уміння працювати з людьми придбавають особливу актуальність. Культура поведінки, зовнішній вигляд працівника визначають не лише його авторитет, але і обличчя підприємства.

Не можна недооцінювати вплив експлуатаційних чинників, на які звертають значну увагу клієнти ЦА і суспільство

Планування модернізації або інновації(технічних, технологічних і організаційних рішень) для ліквідації наявних недоліків є одним з основних напрямів організації успішної роботи цього аеропорту. Необхідно виявити ті елементи, які слід модернізувати в першу чергу, потім провести модернізацію інших сфер діяльності аеропорту.

Для вирішення виявлених проблем слід сформувати чіткі стратегічні і тактичні цілі і шляхи їх досягнення. При цьому слід враховувати наявність власних фінансових ресурсів, можливість залучення зовнішніх інвесторів, отримання державних кредитів і узяття у борг, а також наявність усіх інших складових для виконання персоналом сформованого плану.

3. Методи прогнозування перевезень

Існують два способи складання прогнозів авіаційних перевезень пасажирів по напрямах: безпосереднє прогнозування і прогнозування перевезень шляхом перемноження отриманих заздалегідь прогнозів коефіцієнта авіанізації і сумарних (авіаційних в комбінації з іншими

видами транспорту) перевезень.

Процес розвитку перевезень в часі на кожному окремому напрямі носить індивідуальний характер, але має і багато спільного для різних напрямів. Тому при прогнозуванні можуть застосовуватися індивідуальна і групова моделі. У першому випадку розглядається часовий ряд об'єму перевезень або коефіцієнта авіанізації, що відноситься тільки до даному напряму, а в другому випадку – до групи напрямів.

Індивідуальні моделі прийнятніше використати на короткостроковий період, а групові – на середньо- і довгостроковий періоди.

У основі прогнозування об'ємів пасажирських перевезень доцільно використати комплексний метод, що базується на системному аналізі усіх факторів, що взаємодіють між собою. Одночасно в цьому прогнозі необхідно враховувати узгодження попиту і можливості його задоволення. Тому прогнозовані об'єми пасажирських перевезень можуть бути основою для розробки вимог, що пред'являються до парку ВС, формування мережі повітряних ліній, будівництва і реконструкції аеропортів.

Економіко-географічні дослідження дозволяють установить тенденції зростання чисельності населення, його рухливість і необхідні зміни в майбутньому транспортних систем регіону.

Дослідження щільності населення дозволяє визначити в першому наближенні передбачувані об'єми пасажирських перевозок. Розвиток транспортного комплексу, чисельність населення і розміщення його по регіону, зростання добробуту трудящих-ся, природні умови в регіоні докорінно впливають на динаміку пасажирських перевезень різними видами транспорту, визначають рухливість населення і формування пасажиропотоків по окремих лініях і напрямах, впливають на розподіл перевезень між видами транспорту.

При описі поточного стану і розвитку транспортних систем іноді використовується вираження «транспортна ситуація». Під транспортною ситуацією багато авторів розуміють розвиненість шляхів сполучення, постійність і регулярність руху засобів транспорту, їх провізну здатність, швидкість повідомлення, частоту руху, собівартість перевезень, капіталовкладення, тарифи і тому подібне**.** Вивчення транспортної ситуації дозволяє визначити характер розподілу об'ємів пасажирських перевезень між різними видами транспорту.

При вивченні чинників, що формують пасажирський рух, необхідно, передусім, враховувати лише самі основні, найістотніші тенденції усебічно досліджуваного минулого, сьогодення і передбачуваних змін в майбутньому. Облік великої кількості чинників може невиправдано ускладнити проведення прогнозних робіт. Проте для розуміння структури перевізних процесів треба знати уся безліч взаємопов’язаних економічних, демографічних, технологічних і соціальних чинників.

Аналіз регіональних особливостей і виявлення чинників, що формують попит на повітряні пасажирські перевезення, це-ликом і повністю залежать від специфічних умов регіонів.

Метою планування повітряних пасажирських перевезень є задоволення потреб народного господарства і населення в транспортних послугах ЦА і визначення у зв'язку з цим перспективних об'ємів пасажирських перевезень, які слід освоїти легко-транспортним підприємствам.

Щоб досягти успіху компанія повинна визначити наявність потенційного ринку, вивчити його кон'юнктуру і навіть виміряти його в кількісному відношенні. Обов'язковою умовою існування ринку є наявність платоспроможного попиту на товари або послуги і пропозиції, здатної в тій чи іншій мірі задовольнити цей попит. Звідси, враховуючи, що продукцією ВТ є перевезення пасажирів, багажу, вантажу і пошти по повітрю, обов'язковою умовою існування ринку авіаційних пере-возок є наявність громадської потреби на перевезення ВТ і перевізників, здатних задовольнити цю потребу.

4. Вибір аеропорту для обслуговування перевезень

Оцінка ринку авіаперевезень по нових напрямах являється складової плану перевезень, на основі якого авіакомпанія розробляє розклад руху ВС. Тому актуальними становиться питання

визначення аеропортів вильоту і прильоту.

У основі такої роботи лежить оцінка привабливості аеропорту для авіакомпанії і клієнтури.

Аналіз діяльності по обслуговуванню виконуваних перевозок значною мірою залежить від роботи комплексу аеропорту.

На цьому етапі робіт необхідно проаналізувати:

• структуру існуючих і планованих до відкриття повітряних ліній, що обслуговуються або проходять зблизька даного аеропорту;

• наявність транзиту;

• час знаходження ВС в аеропорту при початково-кінцевих і транзитних операціях;

• схему обслуговування пасажирів, багажу, вантажів, пошти, технологічний час для виконання цих операцій;

• наявність обмежень на ті, що приймаються в аеропорту ВС;

• метеомінімум аеропорту;

• щільність завантаження повітряного простору аеропорту;

• наявність персоналу необхідної кваліфікації;

• найбільш сприятливий для авіакомпаній час вильоту їх ВС;

• наявність комунікацій (дороги, транспортні маршрути) з найближчими великими населеними пунктами;

• взаємодія аеропорту з довколишньою територією.

У контексті цих питань необхідно розглянути заходів для збереження робіт по обслуговуванню існуючих повітряних ліній цим аеропортом і заходів, направлених на роботу цього аеропорту при обслуговуванні інших авіаліній. Сюди відносять фінансові важелі і модернізацію комплексу (удосконалення устаткування, подовження смуги, підвищення класу аеродрому і, відповідно, аеропорту) аеропорту, укладення договорів з авіакомпаніями. Необхідно розглянути можливість створення ангарів для техобслуговування і ремонту літаків, спеціальних стоянок для приватних ВС.

Показник часу виконання операцій по обслуговування пасажирів і обробці багажу і вантажів безпосередньо пов'язаний з привабливістю цього аеропорту. Особливо важливий цей показник для аеропортів, обслуговуючих місцеві, ближній- і середнє магістральні повітряні лінії, оскільки в цьому випадку пасажирам немає необхідності приїжджати в аеропорт заздалегідь. Тривалість перебування клієнтів в аеропорту негативно впливає на швидкісний ефект доставки клієнта авіаційним транспортом.

При вирішенні питання взаємодії аеропорту з найближчої територією необхідно враховувати вплив можливих змін діяльності аеропорту на цю територію і, по можливості, уникнути яких би то не було конфліктних ситуацій.

Визначення оптимального аеропорту з точки зору авіа-компанії не завжди співпадає з можливостями аеропортів. По-цьому при зверненні перевізника влада аеропортів повинна прийняти рішення про обслуговування рейсів на основі аналізу пропускної здатності аеропорту. При цьому важливо досліджувати наступні чинники:

• що приймаються аеропортом ВС, а також судна, які можуть прийматися;

• пасажиромісткість аеровокзалу;

• кількість стійок реєстрації пасажирів;

• технологічні схеми обслуговування;

• оформлення і посадка пасажирів, завантаження багажу, вантажів, зміна пассажиро- і вантажопотоків по сезонах і протягом доби.

На підставі аналізу цих чинників визначають потенційну пропускну спроможність аеропорту і порівнюють її з прогнозованим пасажиропотоком. У разі, якщо сумарний пасажиропотік або пасажиропотік в певні відрізки часу перевищує фактичну пропускну спроможність аеропорту, необхідно розробити заходи по збільшенню пропускної здатності.

Найважливішою характеристикою цих показників є час. На підставі цього залежно від конкретної проблеми розробляються заходи по підвищенню пропускної спроможності

аеропорту. Це може бути збільшення кількості стійок реєстрації, зміна схем обслуговування пасажирів і обробки багажу, модернізація устаткування, використовуваного в роботі аеропорту, введення або вдосконалення механізації навантажувально-розвантажувальних робіт, введення додаткових рейсів і телетрапів для посадки-висадки пасажирів і так далі

На етапі економічного і фінансового аналізів розраховують:

• основні економічні показники діяльності аеропорту;

• витрати, пов'язані з комплексом розроблених на попередніх етапах заходів, по яких оцінюється їх економічна віддача і доцільність.

При цьому аналізують витрати і доходи, пов'язані з діяльністю аеропорту.

Роблять розрахунок прибутку, рентабельності і інших показників роботи цього аеропорту. У разі розгляду декількох альтернативних варіантів за цими показниками обирають оптимальний варіант. Як оптимізуючий показник може прийматися чиста дисконтована цінність заходів або інший показник.

Таким чином, можна відмітити, що маркетинг - це філософія бізнесу і активний процес, який забезпечує вдосконалення діяльності не лише окремих підприємств, але є важливим атрибутом розвитку економіки окремої галузі як єдиного цілого.

5. Нецінові способи стимулювання клієнтури

До нецінових способів стимулювання продажу перевезень і збільшення прибутку авіакомпаній відносять:

• імідж (який асоціюється з брендом) перевізника;

• програми роботи з постійними клієнтами;

• рівень безпеки польотів;

• організацію роботи бортпровідників;

• сервіс послуг, що надаються пасажирам;

• літаки, які використовує авіаперевізник (вік, оформлення салонів, наявність спеціальних місць для інвалідів, шум авіадвигунів);

• кваліфікацію пілотів;

• страхування перевезень (межа відповідальності за життя пасажира і його багаж, вантаж);

• зручний розклад польотів;

• зручне стикування при організації *interline* перевезень;

• використання *Internet* для продажу і бронювання перевезень;

• наявність електронних квитків;

• використання мережі агентів, до послуг яких вже звикли клієнти;

• методи стимулювання роботи агентів;

• додатковий сервіс.

Додатковий сервіс для пасажирів може включати:

• продаж сувенірів і товарів *Duty free*, які користуються попитом на борту ВС;

• проведення зустрічей, вікторин і надання заохочувальних призів;

• спеціальні сувеніри для пасажирів першого і бізнес-класу;

• у анкетування для визначення рівня сервісу і розробки напрямів його вдосконалення;

• інформування пасажирів за вимогами державних видів контролю аеропортів вильоту і прильоту, проведення дозвілля в місцях призначення рейсів, розміщення залів, магазинів, кафе, ресторанів в пасажирських терміналах вильоту і прильоту, адреси і телефони агентів авіакомпанії за кордоном і т.д.). Таку інформацію краще всього надавати у вигляді спеціально розроблених брошур при продажі перевезень.

Останніми роками сталися істотні зміни на ринку ділових пасажирських перевезень. Раніше цей сегмент ринку вважався нееластичним до змін цін. Зараз збільшилась частина бізнесменів-індивідуалів, які подорожують за свій рахунок, а також співробітників великих фірм, які часто літають у відрядження. Ці пасажири налаштовані на отримання знижок у авіакомпаній, зазвичай за програмою *frequent – Jlyer*. Отже, ціна стала переміщатися вгору в списку пріоритетів у бізнес-пасажирів.

Frequent – flyer program – це програма для часто літаючих пасажирів, яка зазвичай передбачає зарахування балів за кожен політ рейсами авіакомпанії. Ці бали накопичуються і є основою для надання постійних знижок або для отримання безкоштовних квитків.

Деякими авіакомпанії використовують інтенсивні схеми, коли під час ділових поїздок пасажири накопичують бали, які надають їм право на знижки, потім використовувані при поїздці на відпочинок, тобто балами або милями можна сплатити вартість поїздки, проживання в готелі, оренду автомобіля під час відпустки. Нерідко пасажири вважають таку програму важливішим фактором, ніж зручність розкладу. Використання провідними авіа-компаніями світу різних стимулюючих схем, які формують постійний потік пасажирів, переважно першого і бізнес-класу, дозволяє повною мірою реалізувати принцип Парето: 30% *пасажирів* авіакомпанії забезпечують 70% *це* доходів. Очевидно, що за наявності стійкого попиту постійних клієнтів на послуги конкретної авіакомпанії її положення на ринку авіаперевезень значно сильніше, ніж у конкурентів, які не потурбувалися про застосування на практиці сучасних методів комерційної роботи – linked marketing.

Лекція 3.3
Тема: «Формування плану авіаперевезень та плану руху повітряних суден»

План лекції

1. Характеристика і види розкладу руху повітряних суден
2. Формування плану авіаперевезень і плану руху повітряних суден
3. Порядок складання розкладу руху повітряних суден

1. Характеристика і види розкладу руху повітряних суден

Розклад руху ВС є програмним документом роботи авіапідприємства. Класифікація видів розкладу руху ВС будується на основі їх види ділення за будь-якою ознакою. Так, поклад від включених в розклад рейсів можна визначити такі види розкладу :

- внутрішніх рейсів;
- міжнародних рейсів;
- регулярних рейсів;
- нерегулярних рейсів.

За принципом належності до конкретного суб'єкта розклад руху ВС можна розділити на:

- розклад руху ВС авіакомпанії;
- розклад руху ВС аеропорту.

При цьому необхідно врахувати, що для організації виробничого процесу суб'єкти перевезень можуть виділяти розклад *interline,* транзитних і трансферних рейсів. А також внутрішніх стикувальних під міжнародні сполучення.

Розклад розробляється, видається і ведеться в цілях:

- забезпечення контролю параметрів ліцензій на право виконання регулярних перевезень;
- планування умів безпечного виконання рейсів в повітряному просторі і аеропортів;
- контролю дотримання рейсами нормативів пропускної спроможності служб аеропорту;
- координації рейсів різних авіаперевізників, виходячи з потрібних матеріальних ресурсів на їх виконання, обмеження пропускної спроможності авіамережі і задоволення комерційним умовам виконання рейсів;
- створення умів регулярного виконання рейсів;
- розрахунку матеріальних ресурсів, необхідних для виконання запланованих рейсів;
- вирішення питань підвищення комерційного завантаження ВС на шкірному рейсі;
- планування і організації процесу управління продажем і доходами авіаперевізника;
- раціонального використання *slot-time* в аеропортах;
- забезпечення споживачів різними даними про розкладі і іншою супутньою розкладу

інформацією для організації комерційної і технічної діяльності;

- забезпечення з комерційної точки зору вигідного часу вильоту і прильоту рейсів;
- найкраще використання ВС і екіпажів(що також забезпечується раціональним плануванням роботи пілотів);
- висока безпека польотів ВС, яка забезпечується дотриманням нормативів пропускної спроможності аеропортів і диспетчерських пунктів аеронавігаційного контролю руху ВС;
- здійснення польотів після найкоротших маршрутів з мінімальним кількістю проміжних посадок;
- забезпеченням умів режиму роботи аеропортів(ремонт злітно-посадочної смуги(ЗПС), обмеження після шумів і часу роботи по виконанню рейсів);
- забезпечення зв'язку між організацією рейсів авіакомпанії і роботою наземних видів транспорту і так далі

Регулярний рейс вважається включеним(опублікованим) в розклад за умови проходження інформації про розклад руху ВС по цьому рейсу відповідно до вимог Положення про складання розкладу.

Регулярні перевезення, не включені в розклад, не обслуговуються органами управління повітряним рухом (УВС), і на них не дозволяється продажів авіаквитків в агентствах повітряних повідомлень.

До введення розкладу в дію авіаперевізник повинний встановленим порядком опублікувати тарифи.

Терміни дії розкладу визначаються сезонами. Усі види транспорту працюють по розкладах «ЛІТО» і «ЗИМА». Терміни дії літнього і зимового розкладів відповідають термінам, встановленим ИАТА для аналогічних сезонів міжнародного розкладу:

- «ЛІТО«– в останню неділю березня, а кінець – в останню неділю жовтня;
- «ЗИМА«– в останню неділю жовтня, кінець – в останню суботу березня.

Основними організаційними одиницями, що беруть участь в процесі формування, узгодження, видання і оперативного коригування розкладу являються адміністрація Державіаслужби України, авіаперевізники, аеропорти, центр розкладу і тарифів. Усі ці дії і ведення нормативно-довідкової інформант здійснюються в місцевому часі.

Для служб УВС розклад надається у форматі що повторюються планів польотів з вказівкою усіх тимчасових параметрів у Всесвітньому координаційному часі – UTC.

Робочий вид розкладу авіакомпанії оформляється у вигляді збірки таблиць. Розділи внутрішніх і міжнародних рейсів включають:

- таблиці пасажирських рейсів;
- таблиці вантажних рейсів;
- список рейсів, які є під стикувальними (комп'ютерними) до міжнародних (для внутрішніх) або Interline – перевезенням (для міжнародних);
- алфавітний перелік аеропортів і номери таблиць по рейсам, які включені в розклад.

У кожну таблицю вносять рейси по авіалініях з вказівкою:

- номерів рейсів в прямому і зворотному напрямам;
- типів ВС, які виконують рейси;
- частоти руху рейсів;
- періодичності навігації;
- маршрутів рейсів;
- графіка руху ВС.

Етапи створення розкладу ВС – це складання плану авіаперевезень і плану руху ВС.

2. Формування плану авіаперевезень і плану руху повітряних суден

Базою для складання розкладу є наявність пасажиропотоків і потенційного попиту на авіаперевезення між двома містами. При складанні перспективного планування робиться збір, обробка і аналіз даних після величин відправок пасажирів, пошти, вантажів після існуючих маршрутів. Для наочності зміни пассажиро- і вантажопотоків складаються графіки щомісячних

відправок по окремих напрямах. Для ухвалення рішення про призначення рейсів важливими показниками являються величина відправок, величина комерційного завантаження рейсів за минулий період і наявність потенційного попиту.

При цьому минулий період для оцінки величини комерційною завантаження встановлюється авіакомпанією, оскільки на конкретних напрямах ситуація складається по-різному і період аналізу може бути різним – від одного року (з виділенням даних після кварталів) до 2 – 3 років. Складаючи зимовищ розклад, орієнтуються на попит по конкретному маршруту на основі аналізу попередніх зимових рейсів, а літнього – відповідно по попередніх літніх.

При відкритті нових напрямів авіакомпанії проводять велику роботові по збору необхідних даних, прогнозуванню власного об'єму перевезень з урахуванням роботи авіакомпаній – конкурентів і інших складових, які викладені в п'ятому розділі.

План авіаперевезень є переліком напрямів, по яких авіакомпанія планує здійснювати рейси і кількість планованих відправок в наступному півріччі(у лет-ний або зимовищ періоди).

У плані перевезень по напрямах вказують такі дані :

- кількість відправок;
- тонокілометраж (з виділенням по ділянках для транзитних рейсів);
- пасажирокілометраж;
- середнє пасажирське завантаження рейсів.

Перспективний об'єм перевезень по кожній авіалінії визначають на основі аналізу з урахуванням темпів зростання різними методами прогнозування і з розрахунком можливостей перевізника притягнути клієнтуру. Після складання плану авіаперевезень складають план руху ВС.

Для формування плану руху ВС необхідно за даними плану авіаперевезень визначити кількість рейсів за кожним типом ВС авіакомпанії відповідно до розставляння ВС за принципом економічно вигідній дальності. Кількість рейсів (N) визначає таким чином:

$$N=G/QK \qquad (1)$$

де

- *для пасажирських рейсів:*

N – кількість пасажирських рейсів;

G – прогнозований пасажиропотік на авіалінію на обвішай навігаційний період;

Q – середня пасажиромісткість цього типу ВС.

При цьому на величину До впливає запланована до завантаження рейсу у вигляді вантажних і поштових відправок.

- *для вантажних рейсів:*

G – прогнозований вантажопотік на авіалінію на обвішай навігаційний період;

Q – середня вантажомісткість цього типу ВС.

На величину *Q* для вантажного рейсу буде істотний впливати вид вантажу, його габарити і сумісність з іншими вантажними поштовими вкладеннями.

План руху ВС фіксує ятір авіалінії у сукупності авіарейсів з позначенням по головному рейсу наступних параметрів:

- маршруту;
- частоти авіарейсів;
- періоду навігації;
- типу ВС;
- години польоту;
- категорії(виду) рейсу.

Для великої авіакомпанії в план руху ВС включають також аеропорт базування ВС. У наших основних національних перевізників усі літаки приписані в аеропортах, де знаходяться їх основні офіси.

За вказаними параметрами можна розрахувати загальну кількість рейсів на плановий

період наліт годинника літаками авіакомпанії, кількість необхідних екіпажів льотного складу і інші виробничі показники.

Якість складання плану руху ВС характеризують такі параметри:

- збільшення нальоту годинника на обліковий літак за зменшення проміжних посадок;
- збільшення комерційного завантаження ВС за рахунок планування спеціальних програм залучення клієнтів, вибору раціонального типу ВС для цієї авіалінії поклад від економічною дальності і комерційного завантаження після видів, на яку розраховує перевізник.

3. Порядок складання розкладу руху повітряних суден

Для формування свого розкладу авіакомпанії розробляють відповідні документи, що регламентують цю роботові. Таким документом може бути Положення.

Розглянемо порядок формування розкладу руху ВС на прикладі такого Положення.

Положення про формування, узгодження, видання і оперативного коригування розкладі руху ВС складається з певних частин:

- загальні стани;
- функції відділу розкладу і права;
- складання проекту розкладу руху ВС;
- узгодження проекту розкладу;
- введення в дію проекту розкладу;
- зміна діючого розкладу;
- процедури складання розкладу.

Розглянемо з детальніше.

Загальні стани включають:

1. Відділ розкладу і планування руху ВС є функціональним структурним підрозділом комерційної дирекції авіакомпанії.

2. Відділ розкладу і планування підпорядкований безпосередньо віце-президентові по маркетингу. Керівництво здійснюється начальником відділу, який призначається і звільняється з посади наказом Президента авіакомпанії.

3. Відділ розкладу і планування у своїй діяльності керується чинним законодавством України, Статутом авіакомпанії, розпорядливими документами керівних органів, органів авіакомпанії, вказівками Президента, нормативними документами ІСАО і ІАТА, а також Положенням про відділ.

Функції відділу розкладу:

1. Розробка проекту і введення в дію розкладу руху ВС на міжнародних і внутрішніх лініях.

2. Розробка графіків обороту ВС, що забезпечують високу ефективність використання літакового парку. Підготовка пропозицій директорами регіональних відділення по зміні частот рейсів, заміні типу ВС або зміні годині відправлення прибуття рейсу.

3. Підготовка і передача інформації в *Reed Travel Group* для вода рейсів в дистриб'юторські системи продаж і бронювання, і публікації в міжнародних довідниках.

4. Підготовка розкладу руху літаків і стикувань для публікацій в рекламному розкладі авіакомпанії.

5. Контроль і аналіз фактичного завантаження виконуваних рейсів з метою підвищення ефективності використання ВС.

6. Планування, координування і розробка перспективного розвитку регулярних і чартерних рейсів.

7. Доля в конференціях ІАТА з узгодження і затвердженню розкладів руху ВС авіакомпанії в зарубіжні аеропорти.

8. Своєчасне і оперативне інформування по введенню і зміні розкладу в усі служби авіакомпанії, регіональні відділення, представництва авіакомпанії за кордоном. л

9. Ведення ділового листування з метою затвердження синхрону і порядку виконання спеціальних замовлених і регулярних рейсів.

Для забезпечення свій роботи *відділ розкладу має право*:

1) вимагати від усіх служб авіакомпанії необхідні зведення, матеріали, документи, необхідні для складання розкладі руху ВС;

2) вносити пропозиції по поліпшенню організації руху ВС з метою підвищення ефективності їх використання;

3) контролювати фактичне завантаження з метою зміни частоти, відміни або введення додаткових рейсів;

4) ставити завдання льотній службі, старшому співробітникові за розрахунком відстані для складання центрального розкладу або для виконання чартерних рейсів;

5) брати доля в міжнародних конференціях ІАТА з узгодження розкладу ВС авіакомпанії.

У складанні проекту розкладу руху ВС беруть доля підрозділи авіаперевізника. Розглянемо їх роботові по відділах.

Комерційні відділи по регіонах:

1. Спільно з представниками авіакомпанії вивчають кон'юнктуру ринку авіаперевезень свого регіону.

2. Аналізують завантаження експлуатованих авіакомпанією авіаліній по навігаційних періодах за минулі роки.

3. Готують бізнес-план шкірною зміненою або новою повітряної лінії на регулярні рейси.

4. Спільно з авіапідприємствами авіакомпанії дають пропозиції у відділ розкладу по зміні тихий, що діють і відкриттю нових рейсів для складання проекту розкладу (двічі в рік – літнього – до 15 вересня, зимового – до 15 квітня).

Відділ розкладу

1. Ґрунтуючись на пропозиціях за розкладом, отриманих від комерційних відділів по регіонах, і можливостях парку літаків з урахуванням максимального нальоту годинника на одне ВС складає попередній проект розкладу регулярних рейсів(двічі в рік – літнє до 01.10, зимове – до 01.05).

2. Попередній проект розкладу для узгодження розсилає в підрозділи:

- комерційні відділи по регіонах;
- льотну службу;
- інженерно-авіаційне управління (ИАУ);
- відділ тарифів;
- авіапідприємства.

Узгодження проекту розкладу пов'язане з роботою певних підрозділів. Розглянемо цю роботові по відділах, які задіяні в цьому процесі.

Комерційні відділи по регіонах***:***

1. *оцінюють можливості підтвердження або отримання усіх необхідних призначень і дозволів для виконання проекту розкладу;*

2. готують документи для отримання призначень на нові або змінені авіалінії, які подаються в Державіаслужбу України;

3. готують і передають у відділ розкладу інформацію про розбронювання місць на рейсах і розміщенні рейсів в системах продаж;

4. дають укладення за проектом розкладу.

Льотна служба, ґрунтуючись на документах, що регламентують льотну роботові:

1) спільно з виробничо-диспетчерською службою авіапідприємства (ПДСА) проводити вибір оптимального маршруту по головному рейсу;

2) оцінює необхідну кількість заправки палива по ділянках польоту головному рейсу;

3) визначає кількість використовуваних крісел на кожен рейс;

4) оцінює якісний склад екіпажа;

5) визначає година роботи екіпажа і пункти відпочинку або зміни екіпажа;

6) розраховує граничне комерційне завантаження по ділянках польоту головному рейсу;

7) дає укладення за проектом розкладу.

Технічна служба:

1) оцінює можливість парку ВС авіакомпанії для забезпечення розкладу;

2) розглядає умови договорів про оренду і техобслуговуванні ВС підприємствами;

3) складає графік ремонтів ВС;

4) дає укладення за проектом розкладу.

Відділ тарифів:

1) розраховує пасажирські, багажні і вантажні тарифи по головному рейсу;

2) затверджує тарифи, регулює через центр розрахунку тарифів (ЦРТ) і вводити їх в систему за певний годину до виконання рейсів.

Відділ розкладу:

1) після узгодження з вище переліченими службами авіакомпанії відділ розкладу вносити усі зміни, якщо такі є, в проект розкладу і затверджує його на нараді керівників служб і президента авіакомпанії;

2) після затвердження проекту розкладу просити слоти в аеропортах посадки;

3) погоджує спільно з представниками комерційних відділів по регіонах *slot* на конференції ІАТА двічі в рік (літнє – в листопаді, зимове – в червні);

4) подає погоджений на конференції ІАТА проект розкладу на затвердження в Державіаслужбу України за 80 днів до кінця періоду його дії.

Лекція 3.4
Тема: «Формування розкладу аеропорту»

План лекції

1. Введення в дію проекту розкладу
2. Використання інформаційних систем в роботі над розкладом руху ВС
3. Формування розкладу аеропорту. Поняття «slot-time» і його використання

1. Введення в дію проекту розкладу

Введення в дію проекту розкладу забезпечується підрозділами. Розглянемо цю роботові по відділах авіакомпанії.

Відділ розкладу:

І. Після отримання дозволу Державіаслужба України на виконання проекту розкладу готує телеграми на введення в дію проекту розкладу їх виконання (наприклад, для міжнародних рейсів за 45 днів, а для внутрішніх рейсів за 30 днів) і погоджує їх з комерційними відділами по регіонах і з управлінням з продажу перевезень.

Телеграми, підписані віце-президентом з комерційної роботи, розсилають в підрозділи:

- льотну службу;
- технічну службу;
- службу сервісу;
- відділ тарифів;
- ПДСА;
- авіапідприємства;
- відділ резервування перевезень;
- ЦРТ (рейси в СНД);
- представникам в СНД;
- аеропорти посадки (рейси в СНД і по Україні);
- міжнародну базу даних за розкладом руху ВС (*ВАТИ).*

2. Готує спільно з відділом реклами інформацію для видання довідників за розкладом авіакомпанії:

- *FINAL DRAFT* – для службового користування службами авіакомпанії;
- технічну службу;

•службу сервісу;
•відділ тарифів;
•ПДСА;
•авіапідприємства;
•відділ резервування перевезень;
•ЦРТ;
•представникам за кордоном;
• аеропорти посадки;
• базу *OAG.*

Зміни розкладу необхідно готувати за певну годину до їх введення після видів рейсів:

• міжнародних рейсів (наприклад, за 45 днів);
• рейсів в СНД (наприклад, за 30 днів);
• рейсів по Україні (наприклад, за 15 днів).

ПДСА:

1. Зміна розкладу робиться після отримання вказуючої телеграми відповідно до вимог *AIP* держав. Особливу увагу необхідно приділяти термінам введення зміненого розклади, які мають бути не менше, встановленого терміну (наприклад, 15 днів).

2. Разові зміни розкладів можуть здійснюватися не менш встановленого терміну (наприклад, за 2 робочі дня). Разові зміни розкладу в день виконання польоту можливі тільки після рейсів в межах України.

3. При отриманні оперативних телеграм з авіапідприємств за підписом керівника підприємства (відповідальної особини) по зміні розкладу в день виконання рейсу, у вихідні і святкові дні, виконує їх і дає підтвердження відділу резервування перевезень про використання цих змін в частині їх, що стосується.

4. Інформація про виконані зміни пересилається у відділ розкладу, інспекцію по безпеці польотів, бухгалтерію, центр взаєморозрахунків, зональний центр, авіапідприємства і контролює виконання цих змін.

Відділ резервування перевезень:

І. Після отримання вказуючих телеграм, підписаних вице-президентом з комерційної роботи, з відділу розкладу або з комерційних відділів по регіонах:

• вносити зміни за розкладом в системи продаж;
• відкриває або закриває продажів авіаквитків на рейсі;
• змінює норму продаж авіаквитків на рейсі.

2. При отриманні оперативних телеграм з авіапідприємств за підписом керівника підприємства по зміні розкладу в день виконання рейсу, у вихідні і святкові дні виконує їх після підтвердження з ПДСА.

2. Використання інформаційних систем в роботі над розкладом руху ВС

Відділи розкладу авіакомпаній України використовують інформаційні системи:

• автоматизована система обробки телеграфних повідомлень мережі *AFTN* - «Телеграфіст – АП»;
• операційна система «*TOSCA»;*
• *SITA;*
• *OAG.*

Розглянемо їх можливості.

Система «Телеграфіст – АП» застосовується для швидкої і оперативної роботи по усіх змінах в розкладі по внутрішніх рейсах і рейсам СНД. Система працює з п'ятьма каталогами:

1) робітником;
2) поточних прийнятих телеграм;
3) поточних переданих телеграм;
4) «архів прийому«;
5) «архів передачі«.

Перші два з перерахованих потрібні для зберігання повідомлень, прийнятих і переданих за поточну добу. Імена повідомлень, записаних в ці каталоги в ході роботи, виводяться на головному екрані у вікнах «Прийом» і «Передача».

У поточні каталоги записуються усі прийняті і передані повідомлення за умови, що в конфігурації системи вказано, що збереження інформації робиться на диску. Якщо в якості облаштування архівації вибраний принтер, то усі повідомлення, що приймаються і передаванні, виводяться на друк. У цьому випадку користувач щоб уникнути втрати повідомлення зобов'язаний стежити за тим, щоб принтер був в готовності.

При записі телеграм на диск необхідно, щоб користувач регулярно переглядав поточні каталоги прийому і передачі, видаляв непотрібні повідомлення і скинувши в архів телеграми, які можуть знадобитися в майбутньому.

Для того, щоб оперативно знайти потрібне повідомлення, в системі передбачений два режими пошуку телеграми:

1) за годиною її відправлення;

2) по її порядковому номеру.

Пошук ведеться в потоковому каталозі.

Каталоги «Архів прийому» і «Архів передачі» призначені для тривалого (впродовж одного року) зберігання потрібних користувачеві прийнятих і відправлених телеграм. Введення архіву вимагає значного об'єму місця на диску, тому доцільно використати тільки вінчестер.

Після запуску телеграми *SHEDIT* формується головний екран, з якого користувач може отримати інформацію про прийнятих і передані повідомлення, поточну дату і годину, стані каналу зв'язку, а також про наявність вільного місця на диску. У нижній частині екрану розташовано меню головного екрану з вказівкою клавіш і функцій, що відповідають їм:

- F1 – перезапит;
- F2 – переглядання;
- F4 – качан нової телеграми;
- F5 – друк;
- F6 – видалення;
- F7 – коригування порядкового номера;
- F8 – з архіву;
- SHIFT+F2 – архів;
- SHIFT+F1 – повтор;
- F9 – пошук в часі;
- F10 – пошук по номеру;
- SHIFT+F4 – імпорт;
- ESK – вихід.

Знаходячись в головному меню програми *SHTDIT* при натисненні функціональної клавіші F4 управління буде передане, процедурі редагування і буде сформований екран із наступною інформацією:

- адресний рядок;
- рядок посилача;
- текст телеграми;
- рядок меню.

У процесі підготовки телеграми користувач може сформувати до 10 адресних рядків. Введення адреса в адресні рядки робиться або безпосередньо, тобто набором кодів з клавіатури, або і використанням блокнота, в якому зберігаються усі телеграфні індекси пунктів, служб і посадовців ЦА.

При створенні нової телеграми або редагуванні вже існуючої адреси посилача спочатку вибирається з файлу конфігурації. Це задане користувачем значення власного адреси. Дата і година передачі встановлюються за поточним свідченнями таймера ЕОМ.

Текст розміщується у вікні, розташованому між рядком посилача і рядком меню. Верхній рядок вікна тексту – інформаційна. У ній наводяться дані про поточне положення курсору в

тексті, а також про режим роботи – вставка або заміна.

Якщо телеграми повністю підготовлені, то їх записують в чергу передачі. У процесі запису телеграм в чергу навпроти відповідного адресного рядка з'являється набране зображення. Зникнення зображення означає, що телеграма вже поставлена в чергу. Сигнал завершення формування черги – це повернення курсору у вікно редагування. З цього моменту можна вважати телеграму відправленою і переходити до роботи над іншою телеграмою.

При передачі повідомлень в країни СНД інформація представляється у формалізованому виді. Одним з видів повідомлення є заявка авіаперевізника на оперативну зміну параметрів рейсу розкладу, включаючи введення нового і додаткового (РСП). РСП проводитися через ЦТР.

Операційна система "*TOSCA"* призначена для введення змін в розклад. Зміни торкаються усіх рейсів – міжнародних, внутрішніх і по СНД. За допомогою цієї системи забезпечується зв'язок з базою даних в Англії (Лондон). Служби УВС інших підприємств можуть отримати інформацію з цієї бази. Уся інформації водитися формалізовано у вигляді певних трансакцій:

- відміна рейсу – CNL;
- зміни графіку руху ВС – TIM;
- зміна періоду виконання рейсу – REV;
- заміна номери рейсу – FLT;
- заміна типу ВС на певні дні – EQT;
- заміна усіх параметрів рейсу(окрім номери) – RPL.

За допомогою *TOSCA* можна отримати наступну інформацію:

- регулювання розкладу – зміни в розкладі;
- стан парку ВС :
- синхрон аеропорту на день, тиждень, місяць і так далі – графік роботи аеропорту, кількість літако-вильотів;
- година *UTC* і місцевий година в аеропортах світу;
- складання графіку обороту руху ВС.

Система *SITA* призначена для зв'язку з аеропортами світу. За допомогою цієї системи ведеться постійний зв'язок з базою даних *OAG*. Усі повідомлення складаються англійською мовою і складаються з двох основних частин:

1. Адресний рядок:
- куди – позначення символами адреси прибуття повідомлення;
- кому – прізвище;
- від кого – адреси і прізвище.

2. Текстова частина 1 складається в довільній формі.

За допомогою системи *SITA* робиться безпосередній запитий слотів у формалізованому виді (*SCR*). Усі корекції в розкладі обов'язково відсилаються в *OAG*. Після узгодження розкладу з аеропортами і твердження в департаменті воно розсилається в системи резервування перевезень :

- міжнародні;
- внутрішні.

Інформація в міжнародні системи продаж і бронювання потрапляє тільки через *OAG*, оскільки прямому зв'язку між авіакомпаніями і системою немає.

OAG розсилає інформацію в систему бронювання за наявності договору між авіакомпанією і цією системою, займається рекламною діяльністю. Що сезонно випускаються довідники для пасажирів і авіакомпаній, в яких вказуються усі рейси, що виконуються усіма авіаперевізниками, зареєстрованими в IATA, які розсилаються авіапоштою.

Якість складання розкладу перевіряється за показником стабільності. При цьому оцінюється кількість коригувань, які робилися впродовж дії розкладу. Коригуванням вважається одночасно зроблена зміна якого-небудь з параметрів розкладу. Коефіцієнт стабільності (J) визначається із співвідношення:

$$J/2N \quad (1)$$

де:

N – кількість рейсів в розкладі;

NCT – кількість рейсів, які залишилися стабільними;

До – кількість зроблених коригувань в розкладі.

Чим коефіцієнт стабільності вищий, тим був стабільніший розклад.

3. Формування розкладу аеропорту. Поняття «swot-time» і його використання

Розклад аеропорту формується на основі розкладу авіакомпаній, які планують виконання своїх рейсів через цей аеропорт.

Нині багато великих і конкурентоздатних перевізників планують свої польоти з використанням великих аеропортів, що мають розвинену структуру різних видів сервісного обслуговування і мають хороші умови для організації стикування рейсів. Ці стикування можуть включати пересадки з внутрішніх рейсів на міжнародні, або з міжнародних на міжнародні. Такі аеропорти дістали назву «хаб». Саме у цих аеропортах планується значна кількість рейсів, концентрується значна кількість пасажирів, вантажів, пошти. Тому складання розкладу в хабах значно ускладнюється у зв'язку з перевантаженістю цих аеропортів в комерційно вигідні години, тобто тимчасові інтервали, в період яких значна кількість авіакомпаній планує свої рейси на виліт і приліт. Для вирішення такої проблеми аеропорти можуть використати регулювання через застосування підвищених тарифів аеропортів. Але такі дії можна оцінити як своєрідну дискримінацію клієнтів (авіакомпаній). Окрім цього, аеропорти зацікавлені в обслуговуванні стикувань, які забезпечують знаходження великої кількості пасажирів впродовж значного інтервалу. За такий час відвідувачі аеропорту зможуть витратити свої гроші на послуги різних структур, які приносять значну частину доходів комплексу аеропорту. Виходом з ситуації, що створилася, стала практика планування, встановлення слотів для авіакомпаній.

Визначення слоту є важливим питанням для перевізника. *Slot* – година, виділене в аеропорту для рейсу. Він встановлюється для виконання літаком операції «Прибуття» або «Відправлення» *в певну дату.*

Нині багато авіакомпаній використовують стратегічне і оперативне планування польотів по повітряних зонам. Така робота пов'язана, передусім з необхідністю вирішення ряду комерційних завдань в умовах застосування *slot-time* аеропортами. Відомо, що більшість великих аеропортів переобтяжена з різних причин. Серед них можуть бути:

• перевантаженість системи УВС аеропорту, призначеної для аеронавігаційного забезпечення ВС, які слідують за маршрутом повз аеропорт, але потребують маршрутного забезпеченні приводами аеропортів;

• перевантаженість пасажирського або вантажного терміналу аеропорту, яка призводить до затримки обслуговування пасажирів або вантажів (дефіцит стійок реєстрації, систем сортування багажу або вантажу, посадочних виходів, пропускників митного і імміграційного контролів і так далі);

• недостатня кількість місць стоянок для ВС;

• обмеження пропускної спроможності ЗПС.

У зв'язку з цим при узгодженні розкладу між авіакомпанією а аеропортом виникає проблема. Авіаперевізник хоче вилетіти в певний час, який він оцінює як оптимальний для експлуатації конкретного маршруту. Причини тут можуть різні, наприклад:

• слушний час вильоту, визначений маркетинговими дослідженнями при вивченні кон'юнктури ринку;

• необхідність доставки пасажирів при *Interline* перевезеннях;

• бажаний час, визначений при побудові графіків обороту ВС;

• у окремих випадках такий час пов'язаний із застосуванням знижок на послуги (у основному торкається нерегулярних перевезень) аеропортів.

Slot-time може бути «хорошим» і «поганим». Такими назвами часто оперують фахівці. Це пов'язано з тимчасовим інтервалом на обслуговування авіаперевізника по операціях зльоту і

посадки. Якщо *swot-time* встановлений тривалістю 1,5-2 години, то це добрі, якщо 3-4 години, то це, звичайно, погано. У останньому випадку авіакомпанія зазнає певні труднощі при складанні розкладу, плануванні своїй роботи, організації роботи з клієнтами. Тому завдання регулярних перевізників – досягти хорошого *swot-time* і таким чином вирішити позитивно багато питань. Ситуація ускладнюється тим, що, не дивлячись на існуючі обмеження *swot-time,* аеропорти все одне не можуть вирішити проблеми свого перевантаження. Про це свідчать дані, що справжнім бічем для повітряних перевізників розвинених країн стали авіазатори. За даними Асоціації європейських авіакомпаній, останні декілька років побили усі рекорди по кількості затриманих вильотів. Майже третина усіх рейсів за годину була відкладена більш ніж на 15 хвилин. За словами генерального директора Міжнародної асоціації повітряного транспорту (IATA) Пьера Жениотта, у березні 1999 року затримки рейсів виросли в порівнянні з березнем 1998 року на 253%. Простої обійшлися європейським авіакомпаніям багатомільйонними збитками. Тільки у Lufthansa втрати за несвоєчасні вильоти склали близько 150 млн. євро. Керівник Lufthansa Passage Airline Карл-Фрідріх Рауш не без жалю помітив, що, чекаючи дозволи на зліт, літаки його компанії в 1999 році даремно спалили 100 тисяч тон гасу, якого вистачило б одному лайнеру, щоб 800 разів облетіти земну кулю.

Здатність перевізника регулювати пропоновану місткість може бути зведена нанівець, якщо аеропорт, який його обслуговує, відчуває дефіцит «вікон» (конкретний час ДЛЯ ВС здійснити посадку або зліт). Така проблема може виникати при наявність «вікон». Причина в тому, що багато міжнародних рейсів великої протяжності при дії на них обмежень часу роботи або інших обмежень в інших аеропортах можуть використати «вікна» тільки в межах певного періоду або блоку годині.

Для перевізника «вікна» важливі не лише з експлуатаційної точки зору (для ВС, екіпажу і планування використання входу/виходу), але також з комерційних причин (приліт і виліт в слушний для пасажирів час). Існування «вікон» в аеропорту може бути обмежене різними перешкодами обмеження пропускної спроможності ЗПС, будівель аеровокзалів, посадочних виходів і засобів УВС. Тому, коли аеропорт переобтяжений (попит на «вікна» перевищує можливості) необхідно використати нормування і механізм виділення вікон.

Лекція 3.5
Тема: «Особливості планування польотів за повітряними зонами»

План

1. Стратегічне і оперативне планування польоту після повітряних зон
2. Flight plan: формування і застосування
3. Робота IATA по координації розкладу

1. Стратегічне і оперативне планування польоту після повітряних зон

Застосування *slot-time* в аеропортах може негативно вплинути на організацію *Interline* перевезень. Це пов'язано з тим, що при встановленні *slot-time* по існуючій практиці за 2 – 3 години до вильоту рейсу уточнюється година, впродовж якої можна буде прийняти і обслужити рейс авіакомпанії. У разі, коли виліт рейсу відповідно до даних повідомлення затримується, можуть виникнути певні проблеми. У результаті такої затримки за розрахунками перевізника пасажири, які слідують на умовах *Interline* перевезень, можуть запізнитися на стикувальний рейс. Така ситуація може стати проблемою як для перевізника, так і для клієнта. З точки зору передавальної авіакомпаній, виникають проблеми пов'язані з:

• неможливістю передати пасажирів приймаючому перевізникові в аеропорту хабі;

• рішення задачі по організації необхідного обслуговування для пасажирів до наступного стикувального рейсу. При цьому таке обслуговування може включати не лише харчування і напої, але і нічліг, що залежить від годині очікування. Природно, що це значно збільшить витрати авіакомпанії;

• відсутня вірогідність того, що на наступному рейсі будуть вільні місця для відправки усіх затриманих *Interline* пасажирів, оскільки на рейсах наших національних перевізників (наприклад, в Амстердам, Франкфурт, Афіни, Париж, Відень, Лондон, Рим, Дубай, Каїр) слідує істотна кількість пасажирів (приблизно 40 – 50%), у яких пунктом призначення подорожі є не вказані міста. Вони слідують через них далі – в аеропорти Північної і Південної Америки, Австралії, Африки, Азії, Нової Зеландії і так далі

Проте, несвоєчасне прибуття абсолютно не влаштовує приймаючу авіакомпанію, у якої буде відсутня частина комерційного завантаження, на яку вона вже розраховує. Затримати рейс до прибуття стикувального рейсу ця авіакомпанія теж не може, тому що у разі невильоту її рейсу своєчасно, затримка може бути значною. Це пов'язано з необхідністю отримання нового часу вильоту, який може супроводжуватися тривалим очікуванням з тихий же причин, - перевантаженням пунктів диспетчерського аеронавігаційного контролю (що дуже актуально для неба ЄС) і труднощами аеропортів.

Потерпілим в такій ситуації є також пасажир, який може після таких випадків вже не використовувати послуги таких перевізників. Особливо така ситуація вплине на тих, хто летить у відрядження, на конференцію, нарада або по питанням бізнесу.

Маршрут конкретного рейсу за розкладом встановлений, тобто визначений стратегічним плануванням польоту після повітряних зон.

У зв'язку з тим, затримки, що у більшості випадків розглядаються нами, пов'язані не з роботою аеропорту. Причиною є перевантаженість повітряного простору, Що особливо актуально для європейського неба.

Для ліквідації таких проблем авіакомпанії використовують оперативне планування польоту, яке передбачає перепланування маршруту польоту і його узгодження з диспетчерськими пунктами аеронавігаційного контролю. Новий маршрут, звичайно, не буде оптимальним. Як правило, він триваліше на 20 – 25 хвилин, а це, природно, збільшить витрати авіакомпанії на рейс. Проте, політ пройде фактично за розкладом з невеликим витрачанням, не вплине на втрату стикування, й тому вирішить все вище вказані проблеми. Додаткові витрати із-за тривалішого маршруту зазвичай діляться між перевізниками по методу прорейта або іншим чином, що обмовляється заздалегідь при укладенні комерційних домовленостей.

2. Flight plan: формування і застосування

Невід'ємною частиною процесу формування розкладу, особливо при організації перевезень на нерегулярній основі, є *Flight plan.* Розглянемо його.

Інформація відносно запланованого польоту або часті польоту, що підлягає напряму в органи обслуговування повітряного руху, представляється у формі *Flight plan.*

Flight plan представляється до:

• будь-якого польоту або його частини для того, щоб він був забезпечений диспетчерським обслуговуванням;

• будь-якого польоту по приладах (ППП) в межах консультативного повітряного простору;

• будь-якого польоту, що виконується в межах заданого району або в цей район, або після заданих маршрутів, коли цього вимагає відповідний повноважний орган обслуговування повітряного руху **(ОВД)** в цілях спрощення координації дій з відповідними військовими органами або з органами ОВД в сусідніх державах щоб уникнути перехоплення, необхідність в якому може виникнути для цілей упізнання;

• будь-якого польоту з перетином міжнародних між.

Flight plan надається пункту збору повідомлень перед вильотом, або передається під час польоту відповідному органу ОВД або диспетчерській радіостанції по каналу «земля – повітря», якщо не була досягнута домовленість.

За відсутності інших приписів з боку повноважного органу ОВД Flight *plan* представляється, принаймні, за 60 хвилин до вильоту.

У разі затримки виконання польоту на 30 хвилин після розрахункової години прибирання

колодок (*block – off time) Flight plan* має бути змінений або представлень новий *Flight plan,* а колишній – анульований.

Перший орган ОВД *Flight, що* отримав, *plan* або зміна до нього:

• перевіряє його на відповідність формату і дотримання правил групування даних;

• перевіряє його на повноту і в міру можливості на точність;

• при необхідності робить дії, щоб зробити його прийнятним для цілей ОВД;

•повідомляє укладача про прийняття планів польоту або зміни до нього.

Flight plan включає інформацію, що відноситься до наступних пунктів, певним відповідним повноважним органом ОВД:

• розпізнавальний індекс ВС;

• правила польотів і тип польоту;

• кількість і типи ВС і категорії турбулентності сліду;

• устаткування;

• аеродром вильоту;

• розрахунковий година прибирання колодок;

• крейсерська швидкість;

• крейсерський ешелон;

• маршрут прямування;

• аеродром призначення і повний розрахунковий минулий година (година польоту);

• запасний аеродром;

• запас палива;

• загальна кількість людей на борту;

• аварійно-рятувальне устаткування;

• інша інформація.

Заповнення бланка *Flight plan* передбачає виконання певних дій:

•суворе дотримання наказаних форматів і методу позначення даних;

• первинне внесення даних в перший передбачений простір. За наявності додаткового простору залишити незаповнені місця бланка чистими;

•у усіх випадках вказівка часу чотирма цифрами по UTC (всесвітньому координованому часу);

•внесення розрахункового минулого часу у вигляді чотирьох цифр (годинник і хвилини).

Розпізнавальний індекс ВС фіксується не більше ніж сімома знаками;

•реєстраційний знак ВС або

•індекс *ICAO* для авіакомпанії, за яким йде розпізнавальний індекс рейсу (наприклад, AUI 501)

Інформація про правила і тип польоту вноситися таким чином:

• за правилами польоту;

• внесення однієї з букв для позначення категорії правив польоту;

I – для польотів по приладах (ППП);

V – для здійснення візуальних польотів (ПВП);

Для позначення типу польоту використовують одну із наступних букв:

S – для регулярного повітряного сполучення;

N – для нерегулярних повітряних перевезень;

G – для авіації загального призначення;

M – для польотів військових літаків;

X – для будь-яких інших категорій, не вказаних вище.

Відомості про кількість і типу ВС, категорії турбулентності сліду передбачають :

•по кількості ВС (1 або 2 знаки);

•внесення кількість ВС, якщо їх більше одного;

•за типом ВС (2-4 знаки).

Внесення відповідного позначення типу ВС (AN24, B735).

Позначення категорії турбулентності сліду вказують одним знаком – після ділильної

косої ризики ввести одну з наступних букв для вказівки категорії турбулентності сліду ВС:

H – *ВАЖКЕ* для вказівки типу ВС з максимальною сертифікаційною злітною масою 136 000 кг або більше;

M – *СЕРЕДНЄ*, для вказівки типу ВС з максимальною сертифікованою злітною масою менше 136 000 кг, але більше 7000 кг;

L – *ЛЕГКЕ*, для вказівки типу ВС з максимальною сертифікаційною злітною масою 7000 кг або менш.

Відомості по устаткуванню передбачають інформацію про засоби зв'язку, навігаційні засоби і засоби заходу на посадку – внесення однієї з наступних букв:

N – у разі відсутності бортових засобів зв'язку, навігаційних засобів і засобів заходу на посадку для польоту по маршруту, або це устаткування не працює, або

S – якщо є стандартні бортові засоби зв'язку, навігаційні засоби або засоби заходу на посадку для польотів по маршруту знаходяться в справному стані.

Устаткування вторинної оглядової радіолокації (ВОРЛ) фіксується одним з наступних індексів для позначення справного бортового устаткування ВОРЛІ:

N – устаткування відсутнє;

З – прийомовідповідник – режим А (4 цифри – 4096 кодів) і режим С.

Дані по *аеродрому і годині вильоту* заносяться чотирьохбуквеним індексом *ІСАО* для місця розташування аеродрому вильоту. Потім, без інтервалу, розрахунковий година прибирання колодок

Маршрут означають внесенням першої крейсерською швидкості і першого крейсерського ешелону польоту без інтервалу між ними. Услід за стрілкою слід позначити опис маршруту.

Аеродром призначення і загальний розрахунковий минулий час, запасний аеродром(и) фіксуються:

• аеродром призначення і загальний розрахунковий минулий час 8 знаками – чотирьохбуквений індекс *ІСАО* для місця розташування аеродрому призначення, за яким без інтервалу вказується загальне розрахунковий минулий час;

• запасний аеродром (4 знаки)

Чотирьохбуквений індекс *ІСАО для* місця розташування запасного аеродрому(ів) передбачає внесення не більше, ніж двох запасних аеродромів, розділивши їх інтервалом.

Інша інформація припускає внесення:

О – за відсутності іншої інформації, або

ЕЕТ/– основні точки або індекси між районами польотної інформації (РПИ) і підсумований розрахунковий минулий час до кожної з таких точок або між РПИ, коли це пропонується на основі регіональних аеронавігаційних повноважних органів ОВД;

REG/ – реєстраційні знаки ВС;

КМК/ – будь-які інші зауваження відкритим текстом, якщо це пропонується відповідним повноважним органом ОВД або вважається необхідним.

3. Робота ІАТА по координації розкладу

Механізмом, використовуваним авіакомпаніями для виділення «вікон», є Конференція *ІАТА* з координації розкладу авіаперевізників, яка проводитися двічі в рік, приблизно за чотири місяці до кінця сезону розкладів. Вона відкрита для будь-якої авіакомпанії, зареєстрованої в державі – члені *ІСАО.* Важливим елементом цієї системи є так звані «історичний прецедент» або «успадковані права», тобто права на збереження володіння. Це відноситься до того, що надані «вікна», використовувані впродовж передування аналогічного сезону, зберігаються на наступний період.

Зміни в розкладі і/або коригування. Передбачається введення зміни відповідно до нових рейсів або послуг. Такі дії здійснюються в основному шляхом добровільних коригувань або обмінів «вікнами» між зацікавленими авіакомпаніями. Всесвітнє членство в Конференції надає виняткову можливість для внесення необхідних змін до розкладів польотів в усіх діючих аеропортах. Поки є необхідна кількість «вікон». Але система успадкованих прав «може

перешкоджати обслуговуванню авіакомпаній, що знову з'явилися, або новим видам обслуговування в переобтяжених аеропортах.

Конференція IATA з координації розкладу – це нарада, на якій обговорюються світові проблеми розкладу. Вона проводитися щорічно в червні і листопаді, щоб скласти план на наступний сезон, після чого розклад публікується і представляється усім зацікавленим сторонам і громадськості.

Координація розкладу як процес розділяється на певні складові:

• дії робочої групи конференції з координації розкладу *(SPC);*

• оголошення пропускної спроможності;

• роль координатора аеропорту.

SPC встановлює принципи координації, прийнятні для галузі. *SPC* допомагає визначити межі пропускної здатності в переобтяжених аеропортах, регулярно переглядати межі пропускної спроможності і потреба продовження координації, а також стежити за роботою координаторів під година конференцій і після них.

При ухваленні рішення про переглядання розкладу, SPC виконує наступні дії:

• призначення координатора;

• координація розкладів у рамках існуючої пропускний здатності;

• переглядання координації розкладів.

Оголошення пропускної спроможності включає певні дії. Про обмеження пропускної спроможності аеропортів слід повідомляти авіакомпанії до кінця Конференції з координації розкладів, щоб на єдиній всесвітній нараді можна було вирішувати питання впливу необхідних змін розклади. Скорочення оголошеної пропускної спроможності аеропорту після Конференції з координації розкладу може бути розглянуте тільки при винятковіших обставинах, оскільки надзвичайно важко ввести зміни розкладу, отримати сумісні slots в інших переобтяжених аеропортах без тихий можливостей, які надає Конференція.

Усі авіакомпанії повинні швидко реагувати на обставини, що змінюються, в аеропортах, які їх обслуговують, і перевізники повинні висувати свої пропозиції по послабленню або відміні координації в окремих аеропортах, або, звертаючись безпосередньо до координатора, або через *SPC.*

Розглянемо роль координатора аеропорту. Призначені координатори повинні працювати відповідно до встановлених принципів і грати ключову роль в усьому цьому процесі. Координатор повинний забезпечувати і гарантувати певні функції і послуги:

• відповідальність перед авіакомпанією;

• технологію процедури;

• збільшення пропускної спроможності;

• надання інформації;

• стеження за використанням слотів;

• координацію обмежених параметрів;

• застосування обмежень;

• переглядання пропускної спроможності;

• консультативні зустрічі.

Виконання своїх обов'язків включає гарантування рівної відповідальності координатора перед наймаючою авіакомпанією. іншими авіакомпаніями, що виконують польоти в аеропорт, і відповідною владою.

Координатор організовує технологію і процедури координації. що узгоджуються зі встановленим Керівництвом, щоб послуги, що робляться їм, булі прийнятними і гнучкими по відношенню до усіх сторін. Він повинний служити сполучною оленицею між авіакомпаніями і відомствами з усіх питань, розклади, що стосується.

У своїй роботі координатор використовує знання і зобов'язання. пов'язані із завданням збільшення пропускної спроможності, щоб дати авіакомпаніям і відповідним суб'єктам рекомендації з усіх питань, які можуть підвищити пропускну здатність аеропорту або забезпечити гнучкість процесу при складанні розкладів (включаючи прогнози про діяльність

авіаперевізників).

Координаторам своєчасно надається повноцінна інформація за запитому авіакомпаній або влади. З моменту початку відповідної Конференції з координації розкладів зацікавлені сторони мають право у будь-який час отримувати інформацію про критерії відповідно до яких той або інший запитий за розкладом може або не може бути задоволеним, і які найбільш близькі альтернативи існують.

Координатор безперервно стежить за дійсним використанням відвезених слотів, не допускаючи, щоб наявні мізерні ресурси не розтрачувалися даремно. Він займається збором статистики по кожному сезону авіакомпанії, яка повинна надати інформацію:

• кількість слотів, які булі заявлені;

• загальна кількість слотів, які утримуються у рамках не пізніше за 31 січня для наступного літнього сезону;

• загальна кількість слотів, які утримуються у рамках не пізніше за 31 серпня до наступного зимового сезону;

• кількість слотів, які дійсно використовуються.

Така інформація наводитися як статистичні дані, які публікуються двічі в рік і надаються усім авіакомпаніям на ***SPC*** Конференції. З таких даних виділяються авіакомпанії, які використовують не менше 85% ***slots.*** які витримуються у встановлених рамках.

Координатор вказує обмежені параметри, які необхідно використати в процесі координації.

Координатор також забезпечує розгляд запитів за розкладом, виходячи тільки з оголошених обмежень пропускний здатності без яких-небудь інших чинників (наприклад, особисті інтереси).

Координатор регулярно організовує зустрічі по перегляду критеріїв пропускної спроможності, відкриті для усіх зацікавлених авіаперевізників, з управлінням аеропортом при необхідності – з іншими органами.

При необхідності координатор скликає загальні консультативне збори для зустрічі авіакомпанії з відповідною владою у випадках, коли передбачаються значні зміни політики або обмежень пропускної спроможності, які можуть зробити істотний вплив на складання розкладів.

Розглянемо цілі координатора. При управлінні розподілом і призначенням слотів в аеропортах, що мають обмеження пропускної спроможності, основними завданнями координатора повинні бути наступні:

- рішення проблем;
- забезпечення рівних можливостей;
- консенсус при коригуванні розкладів
- зведення до мінімуму незручностей для пасажирів;
- регулярний переглядання обмежень.

Економічна ефективність реклами є важливою умовою правильної організації і планування рекламної роботи, раціонального використання засобів, що витрачаються на рекламу. Реклама і інформація мають бути економічно і психологічно ефективні.

Під економічною ефективністю рекламно-інформаційною роботи розуміють відношення витрат на рекламу до отриманим від неї результатам.

Психологічна ефективність рекламних засобів виражається в ступені дії на людину. Найбільш поширеним способом вивчення психологічної ефективності є метод опитування.

Витрати на рекламно-інформаційну роботові повинні розподілятися впродовж року поклад від попиту на перевезення. У літній період, коли попит на перевезення значно перевищує пропозицію, немає необхідності витрачати великі кошти на рекламу, за винятком витрат на її оновлення. У зимовий час, коли спостерігається спад попиту на перевезення, навпаки, реклама повинна сприяти виконанню плану.

Рекламна робота може принести успіх, якщо її правильно акцентувати, посилюючи в період спаду попиту на перевезення. Окрім цього, необхідно заздалегідь активізувати

пропозиції на поїздки у святкові дні, кантони, відпускний період, під година проведення великих міжнародних заходів – фестивалів мистецтв, спортивних змагань, виставок, ярмарків, карнавалів.

При оцінці ефективності рекламних заходів, окрім визначення прямого економічного ефекту, тобто підвищення валютних доходів від додатково притягненого завантаження, потрібне враховувати також, за яких обставин рекламні обставини дають максимальний ефект.

Основним змістом поняття ефективності будь-якого заходу є відношення результатів до витрат на нього.

Результат заходу може бути визначений як приріст якогось показника, покладеного в основу визначення ефекту від проведення заходу(різниця між абсолютним вираженням цього показника після проведення заходу на нього).

Показником ефективності рекламних заходів може бути приріст прибутку від комерційних перевезень (прибуток, отриманий після проведення заходів, мінус прибуток до проведення заходів).

Проте, на практиці визначення результату проведення рекламних заходів є досить складним завданням, оскільки важко в точності з'ясувати, за рахунок чого стався приріст прибутку. Таке визначення може бути зроблене непрямим шляхом опосередковуванням приросту комерційних перевезень на цьому ринку.

Існуюча у більшості авіакомпаній система показників, що враховуються, не містить усіх чинників, що не обходяться для визначення результатів рекламних заходів. Трудність полягає в тому, що облік доходів від перевезень, авіакомпанії на цьому ринку здійснюється лише умовно за перевізними документами, прийнятими до перевезення в цьому пункті незалежно від пункту їх продаж. Проте доходь від продаж в інших пунктах не залежать від ефективності комерційної роботи в цьому пункті. Тому із загальних доходів, отриманих від перевезень з цього пункту, мають відняти доходь від перевізних документів (авіаквитки, ордери різних зборів *МСО,* квитанції платного багажу, авіавантажні накладні), проданих в інших пунктах.

Загальний доход авіакомпанії від продаж перевезень на цьому ринку може бути визначений як торба доходів від перевезень за документами, помічених валідаторами пунктів продаж на цьому ринку.

Для визначення прибутку на цьому ринку необхідно зробити/облік усіх витрат, що складаються з кошторисних витрат на/ зміст представництв і експлуатаційних витрат по виконанню рейсів авіакомпанії з пунктів, обслуговуючих цей ринок.

Експлуатаційний прибуток визначається як різницю між сумарними доходами, отриманими від продаж перевезень на цьому ринку, і сумарними витратами.

Тоді приріст прибутку в результаті проведення рекламних заходів визначиться як різницю між прибутком, отриманої без проведення рекламних заходів, і прибутком після проведення рекламних заходів.

Приріст доходів після проведення рекламних заходів може бути визначений умовно, виходячи з приросту об'єму перевезень виконаних з пунктів цього регіону. Витрати на рекламу визначаються за фактичними даними або з сумарного кошторису витрат на рекламу, виділеного для представництв цього регіону.

Крім того, визначення фактичних витрат на рекламу утруднюється також тим, що нині має широке поширення оплата, за рекламні послуги у вигляді бартеру, тобто обміну послугами. Слід також враховувати рекламну діяльність поза цим ринком представництв авіакомпанії в сусідніх регіонах, а також централізовану рекламу авіакомпанії. Тому точна оцінка рекламних витрат, як і ефективності рекламних заходів, практично неможлива.

Відповідно до теорії маркетингу реклама являється однім з чинників формування попиту. Тому оцінка ефективності рекламних заходів може бути зроблена побічно за допомогою оцінки приросту прибутку від розширеної продажу перевезень. При цьому при оцінці приросту прибутку в розрахунок можуть бути покладені не реальні доходь від продаж перевезень, а деякий розрахунковий доход, обумовлений бронюванням на рейси авіакомпанії з цього регіону. Цей розрахунковий доход може бути визначений як добуток об'єму бронювання на середню

прибуткову ставку по маршруту:

$$Д_р = О_б d_{ср}(1-К_а) \quad (1)$$

де

Др – *розрахунковий доход, обумовлений попитом (бронюванням);*

О – *об'єм* бронювання перевезень;

К – коефіцієнт анулювання броні (0.10.0.15);

dcp – середня прибуткова ставка від перевезення по цьому маршруту.

Окрім розрахункового середнього доходу, для оцінки приросту прибутку необхідно визначити витрати на рекламу.

Безпосередню залежність між приростом прибутку, отриманою в результаті проведення рекламних заходів, і витратами на рекламу в цьому регіоні в кількісному відношенні визначити дуже важко. Проте, така залежність існує. Зміна витрат на рекламу при стабільному ринку повинна викликати зміну пасажиропотоку і відповідно, прибули, на основі чого може бути зроблене визначення рекламних заходів на цьому ринку:

$$КЗ = ΔП/ΔЗр \quad (2)$$

де

КЗ – коефіцієнт ефективності реклами;

ΔП – приріст прибутку;

ΔЗр – зміна витрат на рекламу за даний період.

Але ефективність може бути не лише у вартісному вираженні. Наприклад, ефективність рекламних заходів полягає в тому, щоб притягнути як можна більша кількість клієнтів на цей рейс і шляхом всіляких рекламних акцій і високоякісного обслуговування зробити цих клієнтів постійними клієнтами авіакомпанії. За рахунок великої кількості пасажирів зросте комерційне завантаження ВС і коефіцієнт зайнятості пасажирських крісел. При цьому доходь авіакомпанії будуть рости швидше і великими темпами, ніж витрати. У цьому і полягає ефективність. Ефективність реклами буде тим вище, чим більше буде різниця попиту на пасажирські перевезення до проведення реклами і після.

Авіакомпанії широко використовують маркетингові канали просування продукту на ринок. Така система носити назву Promotion, чинниками формування якої є:

•тип товару і ринки – комбінація різних видів продажі поклад від видів споживачів і комерційних ринків: персональною (корпоративні клієнти), через агентів, Інтернет, з використанням методів стимулювання продаж з використанням іміджу або довіри до авіакомпанії через взаємовідносини з громадськістю;

•стратегії «тягни» і «штовхай». Перша – через стимулювання кінцевого споживача купувати товар. Друга пов'язана із стимулюванням агентів;

•стадії готовності покупця до здійснення купівлі (реклама для інформування споживачів, виявлення видів продажі і організації процесу);

•стадії життєвого циклу товару (перевезення) – проведення рекламної компанії відповідно до стану маршруту (застосування різної організації при введенні маршруту поклад від підсумків експлуатації, зміни розкладу, появи нових можливостей, у тому числі при зміні тарифів, введення знижок, поліпшення сервісу і так далі).

Лекція 3.6
Тема: «Техніко-експлуатаційні якості автотранспорту»

План лекції

1. Автомобільний пасажирський транспорт – важлива складова єдиної транспортної системи держави
2. Класифікація пасажирських автомобільних перевезень
3. Класифікація автомобілів
4. Техніко-експлуатаційні якості автомобілів і їх вплив на показники ефективності використання автомобілів

1. Автомобільний пасажирський транспорт – важлива складова єдиної транспортної системи держави

Автомобільний пасажирський транспорт входить до складу єдиної транспортної системи (ЄТС) України, яка складається із наступних видів транспорту: залізничний, морський, річний, повітряний, автомобільний, трубопровідний, промисловий, а також – міський. Сукупність складових пасажирського транспортного комплексу представляє наступне:

- шляхи сполучення;
- рухомий склад;
- технічні засоби і механізми;
- пристрої видів транспорту;

В якості важливих **складових єдності транспортної системи в сфері пасажирських перевезень** слід виділити наступне:

- **технічна форма взаємодії** передбачає уніфікацію, стандартизацію і узгодження параметрів транспортних засобів різних видів транспорту;
- **технологічна форма взаємодії** передбачає узгодження технології, впровадження суміжних взаємопов'язаних графіків і комплексного планування роботи різних видів транспорту;
- **інформаційна форма взаємодії** встановлює сумісність інформації по формі, змісту, часу і швидкості видачі інформації;
- **правова форма взаємодії** визначає взаємні відношення між різними видами транспорту і між транспортними підприємствами і пасажирами;
- **економічна форма взаємодії** представляє собою єдину систему планування, розподілу перевезень за видами транспорту, наявних ресурсів.

Ступінь задоволення ЄТС потреб суспільства в перевезеннях **залежить від наступних основних факторів**:

- стан і рівень розвитку технічної бази кожного виду транспорту, чим визначаються їх можливості виконання необхідних обсягів перевезень;
- розвиток шляхів сполучення кожного виду транспорту по регіонах держави і взаємне розміщення виробничих підприємств, населених пунктів і транспортних підприємств і їх елементів;
- система організації перевізного процесу, його регулярність, терміни та надійність перевезень.

Основні показники, за допомогою яких проводиться порівняння ефективності використання різних видів транспорту наступні:

- величина собівартості перевезень пасажирів;
- величина капітальних вкладень. Необхідних для реалізації в перевезеннях пасажирів певної технології конкретного виду транспорту;
- тривалість поїздки (термін доставки);
- рівень наявної провізної та пропускної спроможності;
- рівень регулярності, безперебійності і надійності перевезень;
- забезпечення ефективного використання рухомого складу;

- можливість надання пасажирам супутніх і додаткових послуг;
- можливість збереження багажу;
- наявність і оснащеність лінійних споруд на мережі, необхідних для надання пасажирам комплексу сервісних послуг.

Величина названих показників у різних видів транспорту характеризуються відмінністю і залежать від характеристик пасажиро потоків та особливостей технічних засобів і технології перевезень пасажирів на конкретному виді транспорту.

2. Класифікація пасажирських автомобільних перевезень

Пасажирські автомобільні перевезення класифікуються за рядом ознак.

1. За видом транспортних засобів пасажирські автомобільні перевезення діляться на:
- автобусні;
- перевезення, які здійснюються легковими автомобілями.

2. За належністю транспортних засобів перевози, які виконуються автомобілями:
- загального користування (автомобілі належать державі або органам місцевої влади);
- відомчим автотранспортом, який належить окремим міністерствам, відомствам, підприємствам;
- власними легковими автомобілями;
- легковими автомобілями, які взяті на прокат.

3. За видами сполучень пасажирські сполучення бувають:

а) міськими;

б) приміськими;

в) місцевими (сільські або внутрішньорайонні);

г) міжміські;

д) міжнародні.

а) Міські перевезення виконуються автобусами та легковими автомобілями – таксі на конкретних маршрутах.

б) Приміські перевезення призначені для доставки приміського населення в місто і назад, а також – міського населення в приміські зони і назад. Для їх здійснення використовуються автобуси, маршрутні таксі для регулярного сполучення.

в) Місцеві(сільські) пасажирські перевезення обслуговують сільське населення автобусами. Такі маршрути з'єднують сільські населенні пункти з районними і обласними центрами, залізничними вокзалами, річними портами.

г) Міжміські перевезення на автомобільних магістралях на відстань більше 50 км від міської межі:
- внутрішньо обласні для зв'язку міст всередині області;
- міжобласні між областями;

Таким перевезенням властиві великі відстані перевезень (1000 км і більше) і хороші дорожні умови. Тому для них швидкісні і комфортабельні автобуси з необхідним обладнанням для зберігання багажу і ручної поклажі, буфетів, туалетів.

д) Міжнародні автомобільні перевезення здійснюються з перетином державних кордонів двох і більше держав в регулярному режимах.

4. **За призначенням** автомобільні пасажирські перевезення діляться на :
- *екскурсійні***;**
- *туристські*;
- *службові*;
- *шкільні*;
- *вахтові*;
- *спеціальні*.

5. За формою організації пасажирські перевезення бувають :
- *маршрутні* перевезення проводяться постійно за конкретними маршрутами, строго за розкладом з посадкою-висадкою пасажирів на завчасно встановлених зупинках;

- *перевезення за замовленням* проводяться на підставі договорів і разових замовлень підприємств, організацій і людей;
- *прямі змішані* перевезення проводяться автомобільним транспортом разом з іншими видами транспорту на підставі єдиного квитка на весь маршрут перевезення і за узгодженими розкладами рух транспортних одиниць різних видів транспорту.

Автомобільні перевезення мають наступні *особливості*:

- збільшуються обсяги перевезень в міжміському, внутрішньо міському, приміському і міжнародному сполученнях;
- в малих містах і поселеннях міського типу автомобільний транспорт – основний вид масового пасажирського транспорту;
- міські і приміські автобусні маршрути, як правило, носять регулярний характер зв'язку із залізничними, річними і морськими вокзалами;
- автомобільний транспорт обслуговує дальні перевезення в умовах відсутності залізничних, повітряних і водних зв'язків;
- автомобільний транспорт в багатьох регіонах доповнює залізничний;
- перевезення пасажирів легковими автомобілями поширюються через комфортабельність, зручність, високу швидкість, можливість здійснити перевезення «від дверей до дверей».

Автомобілізація держави, крім основної призначенності (задоволення потреб населення в перевезеннях), виконує важливу економічну і соціальну функцію. Так, автомобільній промисловості держав Європейського Економічного Співтовариства (ЄЕС) і в США та Японії характерні такі показники :

- споживає 20% сталі і продукції машинобудування;
- близько 15% каучуку і 5% скла (держави ЄЕС);
- дає 20% національного доходу (США, Японія);
- забезпечує роботою п'яту частину всіх людей, зайнятих в промисловості (США, Японія).

3. Класифікація автомобілів

У відповідності до *транспортної класифікації* автомобілі діляться на *три групи* через дорожні обмеження :

До першої групи відносяться автомобілі і автопоїзда, що використовуються на автошляхах з допустимим навантаженням до 15 м від поодинокої вісі і повною масою автопоїзда до 60 т (автобуси всіх марок ЛАЗ, Лаз-677, Лаз-5256, „Икарус"-250, -255, -260, -280).

До другої групи відносяться автомобілі і автопоїзда, що використовуються на автошляхах з допустимим навантаженням до 6 м від поодинокої вісі і повною масою автопоїзда до 30 т (автобуси ПАЗ, КАВЗ, РАФ, ГАЗелі і всі легкові автомобілі).

До третьої групи відносяться важкі автомобілі, які не допускаються до експлуатації на шляхах загального користування із вістовими навантаженнями, більшими ніж їх граничні значення (таких пасажирських автомобілів не має).

Всі автомобілі розділяються на:

- *транспортні*,призначені для перевезень пасажирів і вантажів;
- *спеціального призначення* відносяться до групи нетранспортних автомобілів (автомобілі швидкої допомоги, пожежні та інші).

Транспортні автомобілі (автопоїзда) бувають :

- вантажні;
- пасажирські.

Пасажирські автомобілі розділяються на:

- *автобуси*,які представляють собою пасажирські автомобілі для перевезень 9 і більше пасажирів;
- *легкові автомобілі*.

Автобуси, легкові і вантажні автомобілі поділяються за :

1. конструктивними схемами;
2. типом кузова;

3. розмірністю;
4. видами перевезень;
5. типами двигуна, що використовуються;
6. прохідністю.

Автобуси

1. Автобуси за своїми конструктивними схемами бувають:

- поодинокими (одноповерховими, в півтора поверхи, двоповерхові);
- з'єднаннями (тягач з двигуном з'єднано із напівпричепом з поворотним кругом, по якому здійснюється перехід із салона-тягача в салон напівпричепа);
- у вигляді автопоїзда (автобус, з'єднаний з автобусним причепом).

2. *Автобуси за типом кузова* бувають:

- капотними;
- вагонними (Лаз, ЛАЗ, «Икарус»).

3. *Автобуси в залежності від розмірів (місткості***)** діляться на п'ять груп, але в практичних умовах автобуси зручно поділяти не за довжиною, а за їх місткістю:

- *особливо малі (мікроавтобуси* 10 місць для сидіння);
- *малі* місткістю для міських маршрутів 18-22 місць для сидіння, приміських і міжміських маршрутів 20-25 місць для сидіння;
- *середні*,місткістю для міських маршрутів 20-25 місць для сидіння, приміських і міжміських маршрутів 25-35 місць для сидіння;
- *великі*,місткістю для міських маршрутів 35-40 місць для сидіння;
- *дуже великі автобуси***,** місткістю для міських маршрутів 35-45 місць для сидіння.

4. *Автобуси за видами перевезень* бувають:

- міські;приміські;міжміські;місцеві (внутрішньорайонні, сільські);туристські;
- екскурсійні;шкільні.

5. *Автобуси в залежності від розміщення двигунів* бувають з:

- з переднім розміщенням двигуна;
- заднім розміщенням двигуна;
- розміщенням двигуна під підлогою автобуса.

Легкові автомобілі:

1. *Легкові автомобілі* за конструктивними схемами діляться:

- із класичним компонуванням (переднє розміщення двигуна і задніми ведучими колесами);
- передньоприводні (переднє розміщення двигуна і передні ведучі колеса);
- із заднім розміщенням двигуна.

2. *Легкові автомобілі за типом кузова* виконуються у вигляді:

- купе: дводвірна модель;
- седана: чотирьохдвірна модель;
- універсала: п'яти-, рідко трьохдвірна модель з розміщенням одних дверей позаду;
- лімузина (із перетином в середині салону);
- кабріолета (із верхом, що відкривається);
- фаетона (із верхом, що знімається і боковими дверима).

3. *Легкові автомобілі в залежності від розмірності* поділяються на класи у відповідності з робочим об'ємом двигуна і кількістю місць:

- особливо малі: робочий об'єм – до 1,2 л, число місць – 2 або 4;
- малі: робочий об'єм – від 1,2 л до 1,8 л, число місць 4 або 5;
- середні: робочий об'єм – від 1,8 л до 3,5 л, число місць 5 або 6;
- великі: робочий об'єм – більше 3,5 л, число місць 7 або 8.

4. *Легкові автомобілі за видами перевезень* діляться на:

- автомобілі загального користування (таксі);
- відомчі автомобілі;
- власні автомобілі;

- автомобілі, які взяті на прокат.

5. *Легкові автомобілі за типом двигуна*, що використовуються діляться на автомобілі із:

- карбюраторним двигуном, який працює на бензині;
- дизельними двигунами;
- двигунами, які працюють на газу;
- газотурбінними двигунами;
- електричними двигунами.

6. *Легкові автомобілі за прохідністю* діляться на автомобілі:

- дорожнього виконання (з обмеженою прохідністю) для руху по шляхам;
- підвищеної і високої прохідності (для руху в тяжких шляхових умовах і умовах бездоріжжя).

4. Техніко-експлуатаційні якості автомобілів і їх вплив на показники ефективності використання автомобілів

Найважливішими техніко-експлуатаційними якостями автомобіля є:

1. габаритні розміри;
2. маса;
3. пасажиромісткість;
4. швидкісні властивості;
5. безпека руху;
6. зручність використання;
7. паливна економічність;
8. прохідність.

1. Максимальні *габаритні розміри*:

- довжина поодинокого автомобіля складає не більше 15 м, автопоїзда (тягач і напівпричіп або причіп) – 20 м, автопоїзд з двома і більше причепами – 24 м;
- висота автомобіля – не більше 3,8 м;
- ширина автомобіля – не більше 2,6 м.

Для оцінки використання габаритних розмірів автомобіля є **коефіцієнт використання габариту (**відношення площі, яка призначається пасажирам до загальної площі, яку займає автомобіль) і **коефіцієнт компактності** (відношення габаритної площі. Яку займає автомобіль і його номінальної місткості).

2. Маса автомобіля характеризується величиною маси:

а) у спорядженому стані (маса заправленого автомобіля із запасним колесом, інструментом і водієм),

б) повної маси (складається із маси в спорядженому стані і розрахункової маси пасажирів),

в) сухої маси (маса не заправленого автомобіля без інструменту і запасного колеса)

г) максимальної маси (не повинна перевищувати 60 т для першої групи і 30 т – для другої групи). Оцінка масової характеристики проводиться за допомогою **коефіцієнта спорядженої маси** (відношення спорядженої маси і номінальної місткості).

3. Пасажиромісткість – загальна кількість пасажирів в салоні пасажирського автомобіля. Номінальна місткість автобусів представляє собою суму місць для проїзду сидячи і стоячи

- для міських автобусів приймається 5 пасажирів на 1 кв. м площі підлоги, що не зайнята сидіннями;

- для приміських автобусів приймається 3 пасажири на 1 кв. м площі підлоги, що не зайнята сидіннями;

- для міжміських автобусів місткість визначається лише в залежності від кількості сидінь;

- максимальна місткість визначається, виходячи із нормативу – 8 пасажирів на 1 кв. м площі підлоги, що не зайнята сидіннями.

Визначення ступені використання місткості автомобіля проводиться з використанням коефіцієнта наповнення (використання місткості). Який визначається відношенням фактичної

кількості пасажирів в автобусі і номінальної місткості.

4. Швидкісні властивості автомобіля характеризуються наступними показниками:

- технічна швидкість (середня швидкість автомобіля);
- максимальна швидкість (межа максимальних швидкісних можливостей);
- інтенсивність розгону (можливість швидко рушити з місця).

Інтенсивність розгону вказує на можливість автомобіля швидко рушити з місця, що важливо для міського руху. Інтенсивність розгону – це тривалість цієї операції для досягнення швидкості руху 60км/год. з номінальним навантаженням на горизонтальній дорозі (для легкових автомобілів необхідно досягти швидкість під час розгону – 100км/год.) для автобусів інтенсивність розгону – до 50 сек. для з'єднаних і до 35 сек. для всіх інших.

5. Безпека автомобіля забезпечує життя і здоров'я людей, збереження транспортних засобів і багажу. Завдяки комплексності цього показника він характеризується наступним:

- **стійкість** – властивість автомобіля рухатися без бічного ковзання і перекидання;
- **надійність органів управління** визначається встановленими конструктивними особливостями певного автомобіля;
- **гальмівні якості** характеризують можливість зупиниться автомобілю на мінімальній відстані.

Безпека автомобіля буває :

- **активна безпека** – властивість автомобіля зменшувати імовірність дорожньо-транспортних пригод (ДТП) завдяки можливості змінити напрямок руху на його початку;
- **пасивна безпека** – властивість автомобіля зменшувати наслідки ДТП; коли водій вже не взмозі запобігти ДТП; результатом проявлення пасивної безпеки є зменшення ступеню травмування водія і пасажирів (внутрішня безпека) і інших учасників руху (зовнішня безпека);
- **після аварійна безпека** – властивість автомобіля після здійснення ДТП швидко його ліквідувати і запобігти виникненню нового;
- **екологічна безпека** характеризує властивість автомобіля зменшувати негативний вплив на навколишнє середовище;

6. Зручність використання автомобіля оцінюється по рівню зручності посадки-висадки, а також поїздки пасажирів: комфортабельність, плавність ходу, розміри проходів, ширина дверей, наявність опалення, вентиляції, освітлення та інше.

7. Паливна економічність оцінює можливість автомобіля здійснювати перевезення при забезпеченні найменших витрат палива на один пасажиро-кілометр;

8. Прохідність автомобіля – це його можливість рухатися в різних дорожніх умовах (в тому числі і по бездоріжжю).

На перспективу для освоєння різних пасажиропотоків і роботи в різних умовах суспільству потрібні різні типи автомобілів (автобусів і легкових автомобілів, але всі вони повинні **задовольняти наступні умови** :

- висока продуктивність;
- економічність в роботі;
- високий рівень комфортабельності;
- повна безпека пасажирів при перевезеннях.

Враховуючи те, що автомобілі працюють в різних умовах, виконуючи різноманітні вимоги різних категорій пасажирів, перспективні параметри нового рухомого складу необхідно формулювати окремо для груп автомобілів – **автобусів**: міських, приміських, сільських, міжміських, міжнародних, маршрутних таксі; **легкових автомобілів**: для міста і села.

Лекція 3.7
Тема: «Основні задачі управління пасажирськими перевезеннями на залізничному транспорті»

План лекції

1. Задачі організації пасажирських перевезень на залізницях
2. Види пасажирських сполучень і класифікація пасажирських поїздів
3. Особливості організації пасажирських перевезень в дальньому та місцевому. сполученнях
4. Вибір маси та швидкості руху пасажирських поїздів
5. Графік і розклад руху пасажирських поїздів
6. Перспектива швидкісного пасажирського руху в Україні

1. Задачі організації пасажирських перевезень на залізницях

Державною адміністрацією залізничного транспорту України (Укрзалізницею – УЗ) за останні роки проведена значна робота щодо поліпшення умов перевезень пасажирів (ремонт та побудова нових вокзалів, відновлення і створення нового рухомого складу, розширення асортименту і якості сервісних послуг та інше) з метою забезпечення більш якісного задоволення платоспроможного попиту населення в перевезеннях при безумовному дотриманню безпеки руху. Для вирішення цієї глобальної задачі провідними спеціалістами та науковцями залізничного транспорту розроблено *Концепцію Державної програми реформування залізничного транспорту України,* яку було розглянуто і затверджено на засіданні Ради Укрзалізниці 6 червня 2006 р. і схвалено Колегією Міністерства транспорту та зв'язку України 31 жовтня 2006 р. Концепція була ухвалена на урядовому рівні держави реформування буде проводитися протягом *трьох етапів*:

- *перший етап* (2006-2008 рр.) передбачає здійснення на законодавчому рівні розмежування державних і господарських функцій і створення Державної акціонерної компанії (ДАК) «Українські залізниці»;
- *другий етап* (2008-2010 рр.) передбачає виділення у безпосереднє підпорядкування компанії структурних підрозділів, які займаються безпосередньо організацією вантажних і пасажирських перевезень, ремонтом локомотивів, вагонів, колій, об'єктів і різних споруд, а також проведення заходів для забезпечення поступового скорочення *перехресного субсидування* пасажирських перевезень за рахунок вантажних;
- *третій етап* (2011-2015 рр.) забезпечує повне розмежування управління інфраструктурою і перевезеннями завдяки *роздержавлення* об'єктів непрофільної діяльності, лібералізації тарифної політики і створення економічної моделі розмежування і забезпечення *прозорості фінансових потоків* діяльності.

Реформування залізничного транспорту в сфері пасажирських перевезень спрямовуватиметься на створення *відокремлених пасажирських підприємств (компаній)* у підпорядкуванні залізниць або поза їх управлінням із забезпеченням єдиної технічної і технологічної політики і організації ефективного фінансово-економічного управління ними із більш тісною взаємодією із регіональними бюджетами.

Створення відокремлених пасажирських підприємств (компаній) повинно забезпечити ефективне поєднання наступних *важелей управління:* технологічних, оперативних, технічних, економічних, фінансових і маркетингу. При визначенні ефективності пасажирського підприємства (компанії) слід врахувати ту обставину, що *вокзальне господарство* у складі пасажирського комплексу складає *доходоутворюючу частину*, *моторвагонні депо витратну. Збалансованість* фінансів пасажирської компанії забезпечується завдяки об'єднанню вокзального господарства і моторвагонного депо в одну структуру (компанію).

Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 31 грудня 2004 р. №979-р. схвалено *Концепцію Державної цільової програми впровадження на залізницях швидкісного руху пасажирських поїздів на 2005-2015 роки.* Крім того, Державним підприємством «Державний науково-дослідний центр залізничного транспорту України» (ДП ДНДЦ УЗ) виконано наукове

дослідження , на підставі якого розроблено проект галузевої *Концепції комплексної програми розвитку залізничного транспорту України на 2007-2020 рр.*

В сучасних умовах головними задачами залізниць при обслуговуванні пасажирів є наступні:

- підвищення якості транспортного обслуговування пасажирів;
- покращення організації і функціонування залізничних пасажирських підрозділів (підприємств, компаній);
- збільшення доходів залізниць від здійснення пасажирських перевезень;
- зниження собівартості перевезень;
- підвищення продуктивності праці;
- зниження збитковості пасажирських перевезень;
- покращення використання рухомого складу;
- безумовне забезпечення безпеки руху поїздів і пасажирів.

2. Види пасажирських сполучень і класифікація пасажирських поїздів

Для вирішення перспективних напрямків (сегментів транспортного ринку) пасажирські підприємства залізниць повинні проводити комплексне вивчення (маркетингові дослідження) ринка транспортних послуг і попиту на пасажирські перевезення.

На підставі маркетингових досліджень підприємства здійснюють:

- планування широкого діапазону комфорту, сервісу, асортименту і якості транспортних послуг, що послужить основою ефективного розвитку пасажирського транспорту;
- розробку раціонального плану формування пасажирських поїздів;
- розробку ефективного графіка руху пасажирських поїздів і обороту їх составів.

Важливою основою для вирішення названих задач є результати дослідження пасажиропотоків, що здійснити в сучасних умовах складно. Це пов’язано з:

- спадом платоспроможного попиту, що негативно впливає на обсяги пасажирських перевезень.
- незавершеністю економічних перетворень в суспільстві,
- повільним відродженням економіки, значним зниженням матеріального благополуччя населення.

Розрізняють пасажирські перевезення за *видами сполучень*:

- *пряме сполучення* передбачає здійснення пасажирських перевезень в межах двох і більше залізниць;
- *місцеве сполучення* – перевезення виконуються в межах однієї залізниці, але поза межами приміської зони;
- *приміське сполучення* – перевезення виконуються в межах приміських дільниць, які приймають до великих населених пунктів, для підвозу людей із приміських районів у міста і промислові пункти і вивозу їх назад, а також перевезення міського населення із цих пунктів у вихідні і святкові дні в приміські зони відпочинку, на городи і дачні ділянки.

Пасажирські поїзда класифікуються за різними *ознаками*.

І. За *призначенням* пасажирські поїзди діляться на:

- *пасажирські*, які складаються із вагонів пасажирського парка для перевезення пасажирів, багажу і пошти;
- *поштово-багажні,* які складаються із вагонів пасажирського і вантажного парка для перевезення пошти, багажу і вантажобагажу; на дільницях, де рух пасажирських поїздів не передбачено, в поштово-багажні поїзда можуть включатися окремі пасажирські вагони для перевезень пасажирів;
- *вантажопасажирські*, які складаються із вагонів вантажного і пасажирського парка для перевезень вантажів і пасажирів на мало діяльних дільницях;
- *людські* – вантажні поїзда, до складу яких включено не менше 10 вагонів, зайнятих людьми.

ІІ. За дальністю прямування поїзда поділяються на:

- *дальні*, які прямують на відстань більшу 700 км;
- *місцеві*, які прямують на відстань до 700 км;
- *приміські*, які обертаються на відстань до 150 км.

ІІІ. За швидкістю руху пасажирські поїзди поділяються на:

- *швидкісні*, які мають маршрутну швидкість не менше 85 км/год. (при допустимій швидкості 141-200 км/год.); стоянки цих поїздів передбачаються тільки на станціях для виконання технічних операцій або в обласних центрах;
- *швидкі* поїзда повинні мати маршрутну швидкість не менше 50 км/год., вона повинна бути більшою маршрутної швидкості самого швидкого пасажирського поїзда на даному напрямку не меншу, ніж 5 км/год.; стоянки їх передбачаються на станціях для виконання технічних операцій і обласних центрах, а інколи – на деяких інших станціях.

IV. Через коливання пасажиропотоків в часі пасажирські поїзда поділяються:

- *за регулярністю руху* – річні, літні і разового призначення;
- *за періодичністю руху* – щоденні, поїзда, що рухаються через день (за парними або непарними числами), за певними днями тижня або числами місяця;
- *за рівнем сервісу,* що надається пасажирам, виділяються фірмові поїзда; їм присвоюється категорія «фірмовий з індивідуальною назвою».

Кожний пасажирський поїзд складається із конкретної кількості вагонів певного типа. Кількість вагонів у составі пасажирського поїзда *m* змінюється, як правило, від 8 до 22 вагонів і залежить від:

- величини пасажиропотока;
- категорії поїзда;
- довжини пасажирської платформи.

До складу пасажирських поїздів включать наступні вагони пасажирського парку: вагон-ресторан (ВР), м’які вагони з двомісним (СВ) і чотиримісним (МК) купе, купейні (К), купейні з буфетом (КБ), купейні з радіовузлом (КР), плацкартні (ПЛ), купейні вагони з місцями для сидіння (К/С), плацкартні вагони з місцями для сидіння (П/С), купейні вагони з радіовузлом і місцями для сидіння (КР/С), плацкартні з буфетом і з місцями для сидіння (ПБ/С), вагони – пересувні камери схову (ПКХ), інколи багажні (Б) і поштові (П), вагони-гаражі (В-гар), вагони з місцями для сидіння (із загальними місцями) (О), вагони міжобласного типа (ОБЛ). До складу поїздів міжнародного сполучення включають вагони габариту «РИЦ» 1 і 2 класів (Р-1-2, Р-1, Р-2). Забороняється в состави пасажирських поїздів ставити вантажні вагони.

Композицією состава (схемою формування) пасажирського поїзда називається число вагонів різного типу і порядок розміщення в составі. Для поїздів однієї категорії рекомендується приймати однакові композиції *(уніфіковані схеми)*. Це дає можливість організувати взаємозамінність составів в пунктах обороту, що сприяє кращому використанню рухомого складу, полегшенню роботи білетних касирів і підвищенню якості обслуговування пасажирів. Вагони різних типів в составах розміщують в певній послідовності і встановленої порядковою їх нумерацією. Композиції составів вказують у книгах службового розкладу поїздів.

Композиції фірмових поїздів відрізняються від уніфікованої. Звичайний пасажирський поїзд в порівнянні із швидким має в своєму складі меншу кількість купейних вагонів, а більше – не купейних вагонів із загальними плацкартними місцями і вагонів з місцями для сидіння.

3. Особливості організації пасажирських перевезень в дальньому та місцевому сполученнях

Найважливішими факторами, які визначають величини та напрямки пасажиропотоків, і на підставі яких необхідно здійснювати планування дальніх і місцевих пасажирських перевезень, є наступні:

- рівень доходів різних верств населення;
- рівень матеріального благополуччя людей по регіонах держави;
- культурний рівень населення;

- щільність населення по областях, районах і містах;
- рухливість людей;
- ступінь розвитку міст і населених пунктів;
- ступінь розвитку рекреаційно-оздоровчих комплексів;
- стан технічного устаткування і споруд залізниць;
- розбудова нових і реконструкція існуючих залізничних ліній;
- рівень технічного і технологічного розвитку інших видів транспорту;
- співвідношення величин на залізничному транспорті і у конкурентів (автомобільному, авіаційному) тарифів, тривалостей поїздок і асортименту послуг (сервісних послуг, швидкість і вартість поїздки).

Обсяги майбутніх пасажирських перевезень визначаються на підставі маркетингових досліджень районів, а також враховуються статистичні дані про обсяги пасажирських перевезень і використання населеності конкретних пасажирських поїздів за минулий період часу.

Дані про величини і напрямки прямування пасажиропотоків дають можливість встановити наступне:

- категорії, напрямки і дільниці прямування дальніх і місцевих поїздів;
- кількість пасажирських поїздів різних категорій;
- потрібну кількість рухомого складу (пасажирських вагонів і поїзних локомотивів);
- обсяги ресурсів (різних матеріалів) для забезпечення перевезень;
- потреба в поїзних бригадах (провідників);
- кількісні, якісні і економічні показники пасажирських перевезень.

Пасажиропотоки характеризуються двома параметрами:

1) маршрутами перевезення пасажирів між конкретними пунктами (кореспонденція пасажиропотоків).

2) величиною пасажиропотоків (кількість перевезених за певний час між конкретними пунктами пасажирів).

Ці фактори враховуються при розробці плана формування пасажирських поїздів (ПФПП). *ПФПП* – система організації пасажирських поїздів різних категорій, яка встановлює для кожного напрямку перевезень пасажирів станції формування і призначення поїздів всіх категорій і число пасажирських поїздів.

В залежності від маршрутів прямування і призначення потоки (вантажні і пасажирські) бувають тими, що:

1а) розподіляються,

2а) не розподіляються (рис. 1).

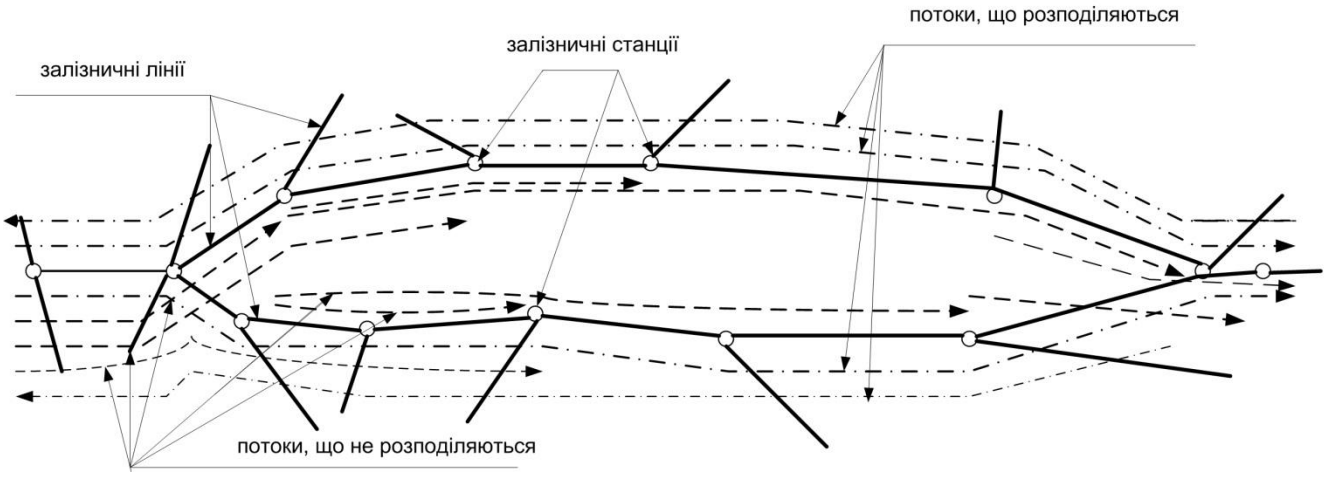


Рис. 1 – Схема потоків (вантажних і пасажирських), що розподіляються і не розподіляються

До потоків, що *розподіляються* між лініями, відносяться транзитні для даного полігона мережі потоки. Їх можна спрямовувати по будь-якій паралельній лінії. Потоками, що *не розподіляються*, слід вважати потоки, які зароджуються і погашаються в межах конкретної лінії, а також потоки, які утворились за межами полігону і погашаються на конкретній лінії, і потоки, які зародились всередині лінії, і прямують за межі полігону. Ці потоки не можна переключати з одної лінії на другі, вони можуть проходити лише по конкретній лінії. Через значне скорочення обсягів вантажних перевезень і завантаження практично всіх залізничних ліній.

Необхідність підвищення конкурентноздатності залізничних пасажирських перевезень в сучасних умовах загострилася проблема *спеціалізації паралельних ліній*: одна лінія призначається лише для вантажного руху (з врахуванням приміського руху), інша – для пасажирських перевезень.

В забезпеченні ефективної організації пасажирських перевезень важливе значення має якісне планування використання рухомого складу, від якого значно залежать економічні результати перевізного процесу. Для планування і аналізу використання пасажирського рухомого складу використовується ряд показників, найважливішим з яких *є оборот состава*. Оборотом состава називається час від моменту відправлення поїзда із пункту формування (приписки) до моменту наступного відправлення із того ж пункту (рис. 2).

Оборот состава визначається окремо для кожного поїзда.

З рис. 2. видно, що оборот состава пасажирського поїзда складається із наступних елементів:

- час ходу поїзда від станції формування А до станції обороту Б – t_1;
- час знаходження состава на станції формування А – $t_ф$;
- час знаходження состава на станції обороту Б – t_o;
- час знаходження поїзда від станції обороту Б до станції формування А – t_2.

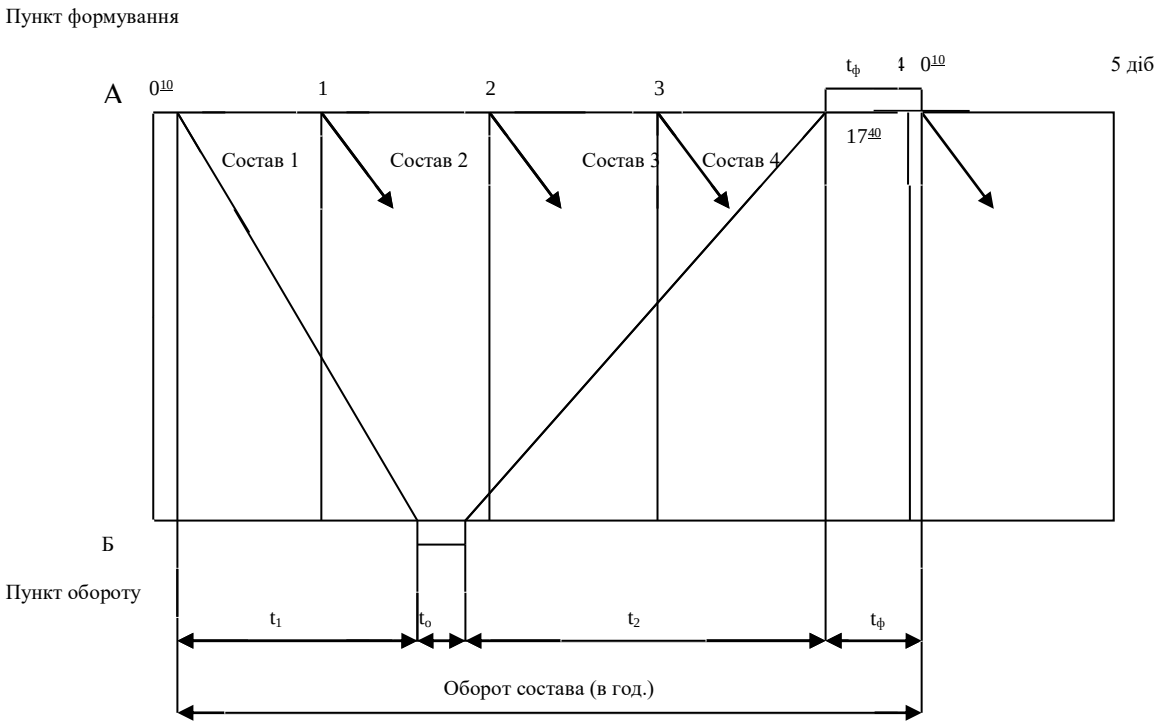


Рис. 2 – Оборот пасажирського состава

Тоді оборот состава пасажирського поїзда в добах визначається:

$$\theta_c = \frac{1}{24}\left(t_1 + t_2 + t_ф + t_o\right). \quad (1)$$

Тривалість ходу від пункту формування до пункту обороту і назад залежить від відстані прямування поїзда *z* і маршрутної швидкості при прямуванні від станції формування $v'_м$ і назад $v''_м$. Тривалість знаходження состава в пункті формування і обороту визначається технологічними процесами роботи станцій і розкладом руху пасажирських поїздів. Результати розрахунків обороту θ_c за формулою (1) округляються в бік збільшення до цілої доби. Для визначення кількості составів (а потім вагонів), необхідних для одного призначення, необхідно розділити тривалість часу обороту в годинах на інтервал між відправленням поїздів $I_{від}^{приз}$:

$$n_{сост}^{призн} = \frac{\theta_c}{I_{від}^{приз}}. \qquad (2)$$

Прискорення обороту составів пасажирських поїздів має важливе техніко-економічне значення для залізниць, а також пасажирів. Прискорення обороту составів може здійснювати за рахунок наступного:

- підвищення маршрутної швидкості за рахунок збільшення ходової швидкості і скорочення тривалості стоянок;
- зменшення тривалості часу знаходження составів в пунктах приписки і обороту за рахунок часу на ремонт, екіпірування составів та інших операцій;
- удосконалення графіку руху поїздів і зменшення простоїв составів в очікуванні відправлення за графіком.

4. Вибір маси та швидкості руху пасажирських поїздів

Визначення маси в пасажирському русі відрізняється від розрахунку маси для вантажного руху, де маса вантажного поїзда розраховується найбільша за максимальною силою тяги на розрахунковому підйомі. В пасажирському русі приймається найменша маса поїзда, що надає можливість використовувати потужність поїзного локомотива для підвищення швидкості руху. При цьому забезпечується відповідність довжини состава довжині пасажирської платформи, що додає більше зручностей пасажирам при посадці і висадці, а також при користуванні вокзальними підрозділами.

Маса та швидкість руху пасажирських поїздів залежить від:

- технічних засобів залізниць: вид тяги, план рухомого складу;
- профілю колії і верхньої будови;
- типу засобів автоматики, телемеханіки і зв'язку;
- наявного пасажиропотоку і категорій поїздів (швидкий, пасажирський);
- вимог пасажирів по забезпеченню зручних моментів відправлення пасажирських поїздів із початкових станцій (приписки, формування) і прибуття їх на кінцеві станції, на підставі таких даних можна попередньо визначити бажану для пасажирів тривалість поїздки t_nі відповідно маршруту швидкість (відношення довжини маршруту до тривалості поїздки t_n), а потім і масу поїзда;
- величини пропускної спроможності залізничної колії;
- можливості початкової прокладки пасажирських поїздів з метою скорочення коефіцієнта знімання пропускної спроможності пасажирськими поїздами і забезпечення раціонального сумісного використання пропускної спроможності вантажним і пасажирським рухом;
- вимог забезпечення такого співвідношення швидкостей руху вантажних і пасажирських поїздів, яке дасть можливість забезпечити хороші показники графіка руху, як вантажних, так і пасажирських поїздів.

Розрахунок маси і швидкості руху поїздів проводиться разом в такій послідовності:

- намічається можлива *маршрутна швидкість* (середня швидкість руху пасажирського поїзда від станції приписки состава до кінцевої станції обороту з врахуванням тривалостей всіх стоянок на маршруті і знаходження поїзда в русі на дільницях) пасажирського поїзда певної категорії (швидкісний, швидкий, пасажирський):

$$v_{мар} = \frac{z}{t_n}. \quad (3)$$

- визначається середня ходова швидкість поїзда v_x як відношення довжини маршруту прямування поїзда z до тривалості часу ходу поїзда по дільницях $\sum t_x$ (різниця між величиною повного часу на прямування поїзда від початкової до кінцевої станції t_n і сумарною тривалістю всіх його стоянок на маршруті $\sum t_{ст}$):

$$v_{мар} = \frac{z}{\sum t_x} = \frac{z}{t_n - \sum t_{ст}}; \quad (4)$$

- на підставі тягових розрахунків визначається еквівалентний підйом i_e (уявний рівномірний підйом протягом всього маршруту прямування поїзда, при якому локомотив з поїздом виконав би таку ж механічну роботу, як при русі по фактичному профілю) і у відповідності величини ходової швидкості v_x знаходяться відповідні їй основний питомий опір руху локомотива w'_o і вагонів w''_o:

$$w'_o = \left(1,9 + 0,1 \cdot v_x + 0,0003 \cdot v_x^2\right) \cdot 9,81; \quad (5)$$

$$w''_o = \left(1,2 + 0,012 \cdot v_x + 0,0002 \cdot v_x^2\right) \cdot 9,81; \quad (6)$$

- у відповідності до тягової характеристики відповідного поїзного локомотива графік функції дотичної сили тяги F_x від величини ходової швидкості $\left[v_x - F_x f\left(v_x\right)\right]$ для встановленої величини ходової швидкості v_x визначається величина дотичної сили тяги F_x;
- із рівняння руху поїзда (сила тяги локомотива дорівнює сумарній величині опору локомотива і вагонів):

$$F_x = Q_{пас}\left(w''_o + i_e\right) + P_{\wedge}\left(w'_o + i_e\right), \quad (7)$$

знаходиться величина маси пасажирського поїзда певної категорії для конкретного напрямку:

$$Q_{пас} = \frac{F_x - P_{\wedge}\left(w'_o + i_e\right)}{w''_o + i_e}, \quad (8)$$

де $Q_{пас}$ – маса пасажирського поїзда;

$P_{\wedge}$ – маса поїзного локомотиву певного типу.

- на підставі величини маси поїзда $Q_{пас}$ розраховують тривалість його ходу на кожному перегоні і дільниці для використання при побудові графіка руху поїздів.

Кількість вагонів в составі пасажирського поїзда визначається за формулою:

$$m_{пас} = \frac{Q_{пас}}{q_в}, \quad (9)$$

де $q_в$ – середня вантажопідйомність вагона в составі поїзда (приймається 60 т).

Уніфікована тара пасажирського вагона приймається на рівні 52 т. На залізничних станціях для посадки-висадки пасажирів довжина пасажирської платформи обмежена (не більше 500 м). Тому кількість вагонів в составі пасажирського поїзда, враховуючи багажний і вагон-ресторан, обмежується довжиною платформи. Тому величина маси поїзда підлягає коригуванню. Остаточно маса состава пасажирського поїзда і кількість вагонів в ньому визначається при складанні композиції поїзда (підбір певних типів вагонів в состав поїзда) і розрахунку населеності состава поїзда. Доцільно намітити декілька варіантів композицій состава, а отже маси і швидкості пасажирського поїзда і вибрати із них найвигідніший з точки зору вимог пасажирів і економічної доцільності. При таких обґрунтуваннях необхідно враховувати капіталовкладення в рухомий склад і експлуатаційні витрати по кожному варіанту.

5. Графік і розклад руху пасажирських поїздів

Розробка *графіка руху пасажирських поїздів* – складний процес через необхідність максимального врахування запитів пасажирів. Тому його розробляти значно важче, ніж графік руху вантажних поїздів. Для найбільшого забезпечення пасажирів необхідними зручностями розробці графіка руху передує підготовчий період. Перш за все залізниці проводять техніко-економічні дослідження районів тяжіння населення до залізничних ліній, в яких звертається увага на наступне:

- характер і обсяги майбутніх пасажиропотоків;
- заявки і пропозиції підприємств, громадян та територіальних і державних органів влади;
- результати зустрічей, очних і заочних конференцій;
- результати анкетування пасажирів на вокзалах, поїздах і в населених пунктах.

Після розробки ПФПП і визначення розмірів руху, розподілу їх за напрямками і лініях розпочинається розробка графіка руху пасажирських поїздів.

Період розробки графіка руху проходить в три етапу:

- проведення аналізу діючого графіка і визначення моментів відправлення і прибуття розробка схематичного (скороченого, ескізу) графіка руху для головних напрямків і графіка обороту составів; узгодження моментів переходу поїздів з дороги на дорогу;
- розробка докладного графіка руху пасажирських поїздів по дільницях.
- поїздів на головні станції;

I. *На першому етапі* розробки графіка аналізом діючого визначається:

- *відповідність кількості розкладів,* закладених в графік планової кількості поїздів, наявність відхилень;
- ступінь використання місць в поїздах і конкретних типах вагонів;
- наявність недоліку у діючій композиції составів;
- перевіряється виконання перегінних часів ходу, станційних і між поїзних інтервалів, уточнюються їх величини;
- виконання умови взаємозв’язку розкладів в транспортних вузлах;
- врахування інтересів вантажного руху;
- забезпечення безпеки руху поїздів.

II. *При побудові схематичного графіка (другий етап)* необхідно дотримуватися наступних умов:

- відправлення швидких поїздів із пунктів приписки слід передбачати ввечері, а прибуття на кінцевий пункт – ранком;
- відправлення пасажирських поїздів із пунктів приписки слід передбачати в такий час, щоб вони проходили дільниці із найбільшим пасажиропотоком вдень;
- організовувати підхід поїздів до потужних пасажирських станцій із значним пасажиропотоком бажано вранці і ввечері;
- забезпечити мінімальні простої вагонів завдяки узгодженості розкладів пасажирських і приміських поїздів на станціях їх перечеплення при організації безпересадочних сполучень;
- забезпечити рівномірну прокладку протягом доби графіка вантажних поїздів.

Схематичний графік руху пасажирських поїздів і графік обороту їх составів будуть одночасно (рис. 3).

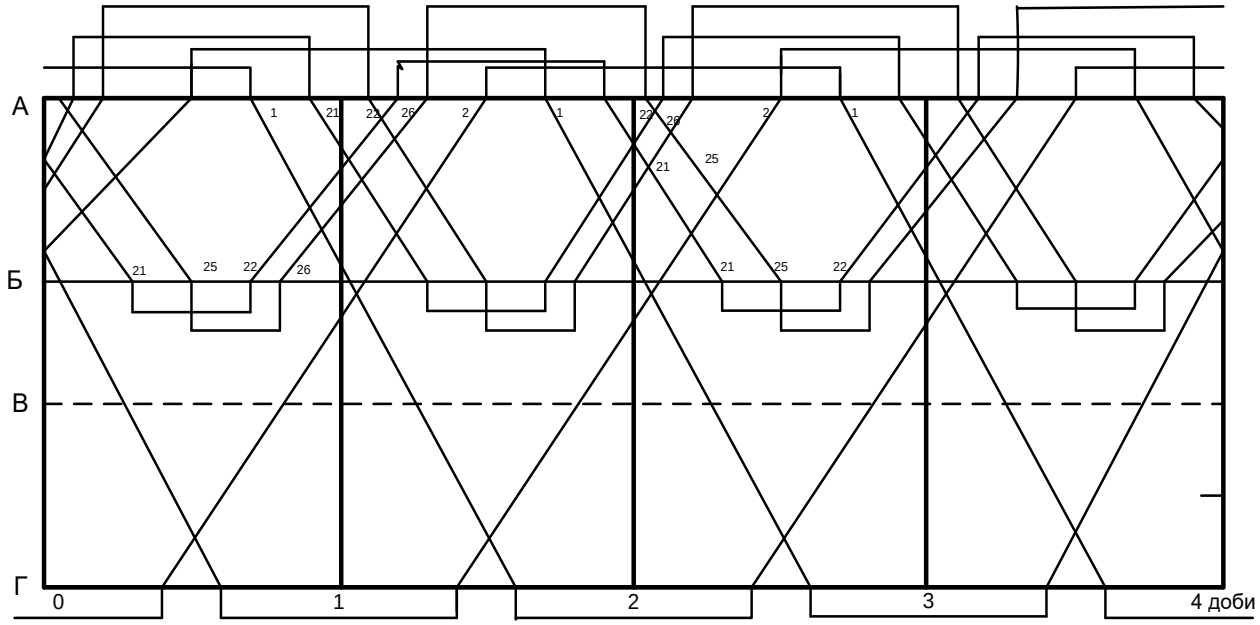


Рис. 3 – Схематичний графік руху пасажирських поїздів і обороту їх составів на напрямку А-Г

Необхідна кількість составів пасажирських поїздів в дальньому і місцевому сполученні для кожного *і*-го призначення визначається за формулою:

$$K_c^i = N_{nac}^i \theta_c^i, \tag{10}$$

де N_{nac}^i – розміри руху пасажирських поїздів *і*-го призначення в парках поїздів за добу;

θ_c^i – тривалість обороту пасажирських поїздів за добу;

III. *На третьому етапі* складається докладний графік руху пасажирських поїздів *двома методами:*

- послідовна прокладка ниток графіка передбачає послідовність роботи, починаючи від головної пасажирської станції, прокладаючи нитки по порядку по кожній дільниці з передачею моментів відправлення поїздів на суміжні дільниці (дирекції, залізниці) від попередньої; прокладка ниток таким чином для всього маршруту вимагає значних витрат часу через послідовну їх прокладку від однієї дільниці до іншої;
- паралельна прокладка ниток графіка проводиться одночасно по всіх залізницях (дирекціях, дільницях) на підставі зафіксованого схематичним графіком часу перебування конкретного поїзда в межах певного підрозділу.

На підставі розробленого графіка руху, який вводиться в дію один раз на рік – щорічно на при кінці травня місяця, складається книжка розкладів для всіх пасажирських поїздів, які обертаються на мережі і виходять на суміжні іноземні держави. Вона має службовий характер. Крім службового розкладу, залізниці випускають розклади для пасажирів, які мають вигляд книг, афіш, таблиць. Вони вивішуються на вокзалах і в інших людських місцях, розповсюджуються в поїздах і на вокзалах.

У відповідності до графіка руху для кожного пасажирського поїзда відповідної категорії при відправленні із станції формування і обороту присвоюється номер (із заходу на схід, а також із півдня на північ прямують парні поїзди, а навпаки непарні). Зміна номера поїзда з непарного на парний і навпаки здійснюється в конкретних пунктах, передбачених графіком руху поїздів. Присвоювати номера поїзда без врахування їх категорії і призначень не допускається.

На залізницях України встановлена наступна нумерація пасажирських поїздів:

- швидкі цілорічні: 1-148;

- швидкі сезонні: 201-298;
- швидкісні: 151-168;
- прискорені цілорічні і сезонні: 171-198;
- пасажирські дальнього сполучення цілорічні: 301-398;
- пасажирські дальнього сполучення сезонні та разового призначення: 401-598;
- пасажирські поїзда місцевого сполучення: 601-698;
- пасажирські поїзда службового призначення: 701-748;
- туристські: 751-798;
- поштово-багажні: 901-948;
- вантажо-пасажирські: 951-968;
- людські – 971-998;
- приміські – 6001-6998.

6. Перспектива швидкісного пасажирського руху в Україні

Через жорстку конкуренцію з боку інших видів транспорту (особливо авіаційного/ радикальним і ефективним заходом в підвищенні швидкостей перевезень пасажирів у внутрішньому та міжнародному сполученнях є створення мережі *швидкісних залізничних магістралей(МШЗМ)*) із з'єднанням з європейськими залізницями і країн СНД. Європейські та міжнародні стандарти визначають, що *швидкісний рух* – це такий рух, який забезпечує поїздки між двома пунктами зі швидкостями в інтервалах 141-160 і 161-200 км/год.

За період ринкових перетворень залізничним транспортом України вжито заходи з оздоровлення верхньої будови колії і земляного полотна, проведено роботи з оновлення рухомого складу. На залізницях України з врахуванням цієї обставини встановлена максимальна швидкість руху для пасажирських поїздів – 120 км/год, для вантажних – 80-90 км/год. Маршрутна швидкість руху пасажирських поїздів на основних напрямках складає 55-65 км/год.

Впровадження в нашій державі швидкість руху викликає необхідність вирішення нових досить складних проблем:

- підвищення технічного рівня інфраструктури залізниць;
- виробництво швидкісного рухомого складу та різної залізничної техніки;
- створення нових автоматизованих систем і інформаційних технологій;
- розвиток машинобудування, металургії, будівельної індустрії та інших галузей економіки.

Швидкісний пасажирський рух на залізницях України повинен з'єднати м. Київ з більшістю обласних центрів, Кримом та великими індустріальними регіонами держави при скороченні тривалості поїздки пасажирів з 8-10 год. до 3-5 год., збільшення населеності пасажирських вагонів у 1,5 рази (з 36 до 54 місць) і зменшення потреб пасажирського рухомого складу. Завдяки цьому підвищаться конкурентноздатність залізничного транспорту.

Ефективним заходом стало створення на підставі досвіду Японії високошвидкісної мережі залізниць (ВШМЗ). Вперше в Європі було збудовано у 1981 році швидкісну лінію Париж-Ліон.

Найбільш розвинутими ВШМЗ в Японії, Франції, Німеччині, Італії і Іспанії. Незважаючи на суттєві відмінності в розвитку ВШМЗ ці держави можна поділити на три групи за характерними однаковими ознаками розвитку систем:

- в Японії і Іспанії система ВШМЗ повністю ізольована від іншої мережі залізниць;
- у Франції будуються нові ВШМЗ у складі загальної мережі залізниць;
- в Німеччині і Італії здійснюється комплексна реконструкція залізничних напрямків, яка передбачає будівництво високошвидкісних дільниць в поєднанні з модернізацією і спрямленням існуючих ліній для організації високошвидкісного руху.

Будівництво нових ВШМЗ (досвід Японії і Іспанії) вимагає значних капітальних вкладень.

З метою вирішення проблеми підвищення швидкості руху на наших залізницях проведена робота щодо *визначення потенційно придатних напрямків впровадження швидкісного руху,* а саме:

- проаналізовано обсяги відправлення пасажирів;

- проаналізовано їх кореспонденції між обласними центрами;
- визначено основні пасажироутворюючі пункти, між якими передбачається організувати швидкісний рух пасажирських поїздів.

З метою *визначення напрямків реконструкції залізничних ліній проведено* наступне:

- виконано аналіз фактичних пасажиропотоків;
- проаналізовано тенденції змін обсягів перевезень і дана їм експертна оцінка;
- спрогнозовано перспективу пасажиропотоків.

Напрямки перспективного розвитку швидкісного руху встановлювалися з використанням *основних категорій:*

- обсяги пасажирських перевезень;
- відстань між пунктами організації високошвидкісного руху.

Крім того, враховуючи високу економічну ефективність, розглядався варіант організації руху *денних поїздів*. Економічність такого варіанта забезпечується економією рухомого складу та витрат на утримання поїзних бригад. Згідно з Концепцією [27] передбачається швидкісний рух (зі швидкістю до 200 км/год.) впровадити до 2015 року на полігоні, довжиною 2593 км (Київ Пасажирський – Полтава-Київська: 336 км; Полтава-Київська – Харків: 155 км; Полтава – Дніпропетровськ: 195 км; Полтава – Донецьк: 409 км; Дніпропетровськ – Синельникове – Сімферополь: 482 км; Київ – Одеса: 655 км; Жмеринка – Львів: 361 км).

Для впровадження швидкісного руху необхідно:

- здійснити на головних коліях заміну стрілочних переводів для реалізації швидкості 200 км/год. (в сучасних умовах забезпечується швидкість не більше 90 км/год.);
- залізничні переїзди замінити на шляхопроводи;
- підсилити контактну мережу і пристрої автоматики, телемеханіки і зв’язку;
- протягом реформування залізниць здійснити розділення вантажного і пасажирського руху з метою скорочення експлуатаційних витрат.

На рівні Укрзалізниці тепер дії по впровадження швидкісного руху призупинені через необхідність виконання наступного :

- купівля вантажних вагонів;
- купівля електропоїздів;
- закінчення в 2008 році будівництва Дарницького моста через р. Дніпро;
- значну тривалість закупки нових електровозів (не менше двох років).

Розділ №4. «Вибір рухомого складу»

Лекція 4.1
Тема: «Аналіз пасажиропотоків»

Потужність пасажирських потоків (пасажиропотоків) називається кількість пасажирів, які проїжджають в одному напрямку через конкретний перетин маршруту (або по всій транспортній мережі населеного пункту) за певний період часу. Для вирішення питань формування автомобільної мережі населеного пункту (регіону) необхідно знати потужності пасажиропотоків, їх розподіл територією відповідного регіону і їх напрямки. На підставі таких даних можна обґрунтовано здійснити наступне:

- вибрати траси маршрутів;
- підібрати вид пасажирського транспорту;
- вибрати тип транспортних засобів;
- визначити потрібну кількість рухомого складу.

Пасажиропотоки *характеризуються нерівномірністю в часі і в просторі* (по окремих дільницях маршрутів). Тому для формування ефективної системи пасажирського транспорту необхідно знати не лише напрямки і величини (потужності) пасажиропотоків, а і – їх *ступінь нерівномірності*. Пасажиропотоки представляють навантаження транспортної мережі за

напрямками руху пасажирів в визначений період часу (година, доба, місяць, рік). Пасажиропотоки змінюються (відрізняються) по годинах доби, дням тижня, місяцям, довжині маршруту, напрямкам руху (туди і назад). Пасажиропотоки схематично відображаються у вигляді *епюр* і визначають напруженість маршруту, дільниці, шляху, ліній. На епюрі по вісі ординат відкладається величина пасажиропотоку, а по вісі абсцис – дискретно час доби, дні тижня, місяці року, спрямлена довжина маршруту і вказується напрямок руху (рис. 1).

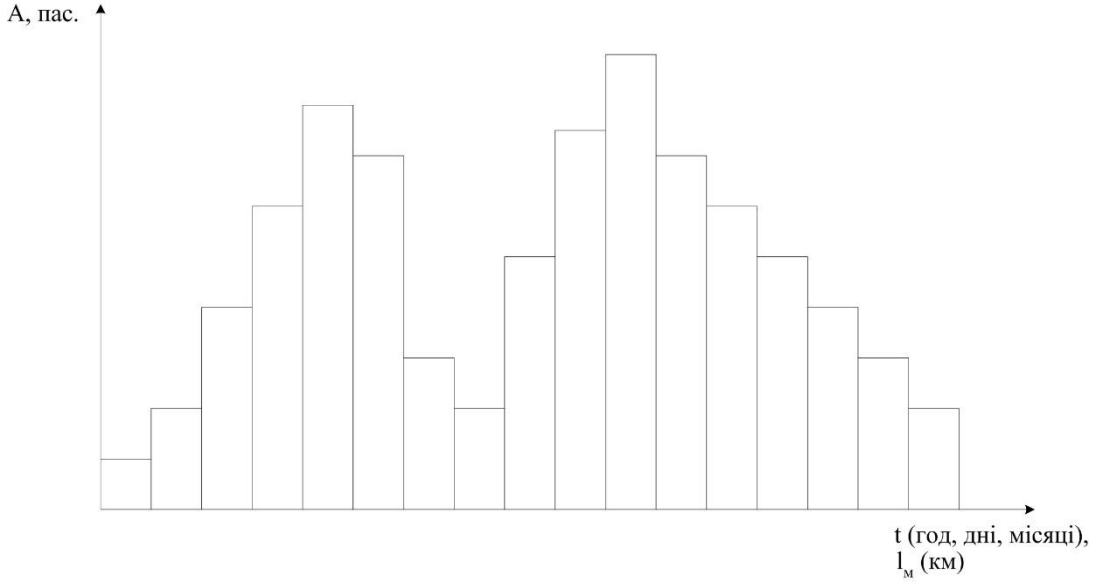


Рис. 1 – Епюра пасажиропотоків на лінії

За допомогою епюр пасажиропотоків по транспортній мережі здійснюється розрахунок необхідної кількості транспортних засобів за напрямками руху.

На підставі визначених пасажиропотоків установлюються основні техніко-експлуатаційні показники роботи автобусів:

- обсяг перевезень пасажирів;
- пасажирооборот;
- середню дальність поїздки пасажирів;
- можливе наповнення автобусів;
- кількість автобусів на кожному маршруті;
- тривалість рейса;
- кількість змін роботи водіїв;
- швидкість руху;
- пробіг автобуса протягом наряду для.

Лекція 4.2
Тема: «План формування і розміри руху пасажирського транспорту»

План лекції

1. Визначення розмірів приміського руху по зонах і періодах доби
2. План формування і розміри руху пасажирських поїздів.

1. Визначення розмірів приміського руху по зонах і періодах доби

На приміських лініях у міру віддалення маршруту проходження приміських поїздів від головної станції пасажиропотік значно зменшується. Найбільший спад спостерігається на станціях і пасажирських платформах, розташованих у межах густо населених селищ міського і сільського типів, у яких розміщені промислові підприємства, з яких виїжджає в обласні міста значна маса

робітників, службовців, студентів та ін. Масовий вихід пасажирів і посадка їх при поверненні назад спостерігається в місцях відпочинку, дислокації дачних ділянок тощо. Відбувається висадка і посадки пасажирів, але в меншому обсязі і на зупиночних пунктах, розташованих між станціями масового зародження і погашення пасажиропотоку. Тому, з метою підвищення якості обслуговування пасажирів, конкурентоздатності залізничних приміських перевезень, поліпшення використання рухомого складу, зменшення витрат та ін., на приміських дільницях доцільно організовувати зонний рух електро- і дизель поїздів, тобто рух між зонними станціями. Станції масового зародження і погашення пасажиропотоку, до яких доцільно призначати приміські поїзди, називаються зонними.

Визначення числа зонних станцій на приміській дільниці і вибір місць їхнього розміщення повинно здійснюватися на основі техніко-економічних розрахунків, у яких дається економічне обґрунтування кожного варіанта: затрати на експлуатацію, капітальні вкладення в рухомий склад і розвиток станційних пристроїв та ін.

Перед розробкою графіка руху поїздів на кожній дільниці складається графік руху приміських поїздів і графік обороту составів, для чого визначається кількість приміських поїздів. На розміри приміського руху впливають приміські пасажиропотоки, тип рухомого складу і тип графіка. В залежності віл характеру розподілу приміського пасажиропотоку по довжині дільниці можливе використання різних типів графіка. При відсутності різких перепадів пасажиропотоку по довжині дільниці розподіл її на зони не здійснюються. Тоді розміри руху визначаються:

$$N_{прим} = \frac{A}{a \cdot \alpha_{вик}}, \tag{1}$$

де A – добовий пасажиропотік, *чол.*;

a – місткість состава приміського поїзда, *чол.*;

$\alpha_{вик}$ – коефіцієнт використання місткості состава (0,95).

На дільницях з різкими перепадами по маршруту слідування приміського пасажиропотоку організовується зонний рух приміських поїздів. Тоді розміри руху визначаються окремо по зонах. Так при наявності трьох зон кількість приміських поїздів по зонах визначається згідно формул:

$$\text{на першу зону: } N'_{ïðèì} = \frac{À_1 - À_2}{à \cdot \alpha_{âèê}}; \tag{2}$$

$$\text{на другу зону: } N''_{ïðèì} = \frac{À_2 - À_3}{à \cdot \alpha_{âèê}}; \tag{3}$$

$$\text{на третю зону: } N'''_{ïðèì} = \frac{À_3}{à \cdot \alpha_{âèê}}, \tag{4}$$

де A_1, A_2, A_3 – сумарний пасажиропотік, який слідує відповідно по 1-й, 2-й і 3-й зонах, *чол.*

Варто мати на увазі, що на ближній зоні (1-й і можливо 2-й) розрахункова населеність може збільшуватися на 50% за рахунок використання стоячих місць, тобто населеність для цих зон збільшується в 1,5 рази.

Після розрахунків числа приміських поїздів окремо для кожної зони здійснюється їх розподіл за годинами доби з урахуванням внутрішньо добової нерівномірності приміського пасажиропотоку. Як правило, з 0 до 5 годин приміські поїзди на дільницях не обертаються. У ранковий час з 6 до 9 години на головну пасажирську станцію прибуває більше 50%.

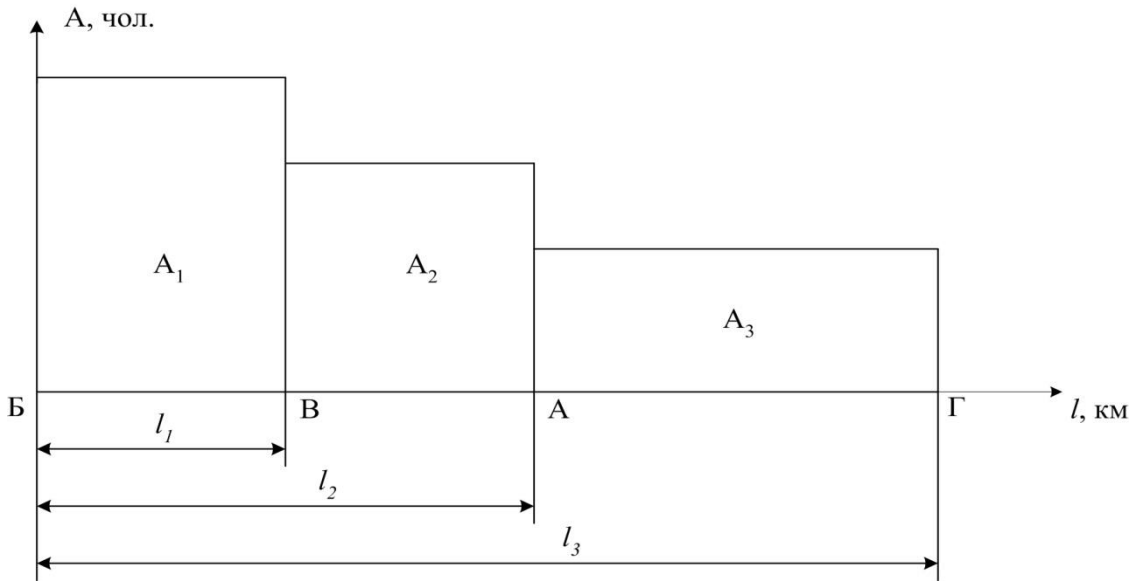


Рис. 1– Діаграма приміського пасажиропотоку по відправленню з головної пасажирської станції на приміській дільниці Б-Г

Після визначення кількості приміських поїздів розробляється на спеціальній сітці графік руху поїздів. При цьому враховують установлене число поїздів по зонах для періодів доби. При визначенні моментів відправлення поїздів із головної пасажирської станції Б і прибуття їх на неї враховують режим роботи підприємств, установ і підрозділів залізничного транспорту:

- робота підприємств у місті починається в інтервалі з 7 до 9 год.;
- закінчується робота І-ї зміни в інтервалі з 15 до 17 год.;
- початок ІІ-ї зміни − з 15 до 16 год.;
- закінчення її роботи з 23 до 24 год.;
- зміна в підрозділах залізничного транспорту здійснюється о 8 год. і в 20 год.

У ці періоди призначається більша кількість приміських поїздів відповідно по відправленню і прибуттю. Час ходу приміських поїздів через часті їх зупинки можна прийняти на рівні вантажних, зупинки на проміжних станціях приймати на рівні 1 хв. На основі графіка руху приміських поїздів розробляється графік обороту їх составів. При цьому враховують, що на зонних станціях (пунктах обороту) мінімальний час знаходження приміського електропоїзда і дизель-поїзда − 10 хв., а состава з локомотивною тягою − 20 хв.

2. План формування і розміри руху пасажирських поїздів

На розміри руху впливає також техніко-експлуатаційна характеристика станцій, які розміщуються по маршруту руху поїзда.

Потужність величини спадів і загороджень пасажиропотоків на залізничній лінії представляються на діаграмі дальніх і місцевих пасажиропотоків, яка обов'язково будується для кожного напрямку (маршруту прямування пасажиропотоків), на початковому етапі розрахунку ПФПП і дає можливість установити дільниці обороту пасажирських поїздів. Вибір призначень (маршрутів прямування) і розміри руху швидкісних, швидких і пасажирських поїздів виконується на підставі прогнозних пасажиропотоків. В розрахунках враховується найбільша величина пасажиропотоку в парному або непарному напрямках. Крім того, розміри руху пасажирських поїздів визначаються по максимальній густині пасажиропотоку між станціями формування і обороту пасажирських поїздів.

Загальну кількість пасажирських поїздів (швидких, швидкісних і пасажирських)для конкретного призначення ПФПП:

$$N_{пас} = \frac{\beta_{шв} A_{\max}}{a_{сер}^{шв}} + \frac{(1-\beta_{шв}) A_{\max}}{a_{сер}^{пас}}, \qquad (5)$$

де $\beta_{шв}$ – частина пасажиропотоку конкретного напрямку, яка обслуговується швидкісними і швидкими поїздами;

$A_{\max}$ – середньодобовий плановий пасажиропотік максимальних обсягів перевезень, який визначається на підставі даних статистичної звітності і прогнозних матеріалів;

$a_{сер}^{шв}, a_{сер}^{пас}$ – середня місткість відповідно швидкісних, швидких і пасажирських поїздів.

Місткість состава залежить від категорії пасажирського поїзда, його маси і композиції. На кількість вагонів в составі також впливає довжина пасажирської платформи. Середня місткість пасажирського поїзда визначається:

$$a_{сер} = a_{сер}^{в} \cdot m_{пас}, \tag{6}$$

де $a_{сер}^{в}$ – середня кількість пасажирського вагона, ваг.;

$m_{пас}$ – кількість вагонів в одному поїзді конкретної категорії і призначення.

Середня місткість одного вагона визначається:

$$a_{сер}^{в} = \frac{m_1 a_1 + m_2 a_2 + m_3 a_3 + ... + m_n a_n}{m_1 + m_2 + m_3 + ... + m_n}, \tag{7}$$

де $m_1 + m_2 + m_3 + ... + m_n$ – кількість в составі пасажирських вагонів різних категорій;

$a_1, a_2, a_3, ... a_n$ – місткість вагонів різних категорій, пас.

Маса составів швидких і пасажирських поїздів змінюється від 600 т до 1400 т при відповідній зміні кількості вагонів в составах від 10 ваг. до 24 ваг. Для швидких поїздів максимальна маса, як правило, складає 700-800 т. В залежності від кількості вагонів встановлюється композиція состава і визначається його *місткість (розрахункова)* a_p.

Фактична місткість $a_ф$ состава буває, як правило меншою від розрахункової, а може і дорівнювати їй (найбільш бажаний варіант). Тоді *коефіцієнт місткості* пасажирського поїзда визначається:

$$\alpha_{міст} = \frac{a_ф}{a_p} \tag{8}$$

В розрахунках з врахуванням добової нерівномірності пасажиро потоків коефіцієнт місткості рекомендується приймати на рівні 0,90 - 0,95.

Перевезення запланованих пасажиропотоків прямого і місцевого сполучень в залежності від *ступеня регулярності їх зародження* можна проводити наступним і використанням різних систем:

- *поїздами щоденного обороту* з призначенням одного і більше поїздів за добу;
- *поїздами періодичного обороту* з відправленням їх із пунктів приписки по парним (непарним) числам місяця або по конкретним дням тижня;
- *безпересадочними вагонами* з перечепленням їх в крупних вузлах маршруту прямування.

Виходячи з цього, всі *призначення* пасажирських поїздів *діляться на дві категорії:*

- *безумовні*, забезпечені стабільними пасажиропотоками на поїзда щоденного обігу;
- *умовні,* забезпечені пасажиропотоками на поїзда періодичного обороту.

В розрахунках ПФП *намічається декілька варіантів формування поїздів*, в яких для кожного призначення встановлюють категорію пасажирського поїзда, потім і визначають розміри руху.

Різні варіанти ПФПП порівнюють за наступними показниками:

- потрібний парк пасажирських вагонів і поїзних локомотивів;
- середньодобовий пробіг составів;
- населеність составів (коефіцієнт їх використання).

На підставі даних цих показників із намічених варіантів обирається раціональний, який буде забезпечувати найменшу потребу рухомого складу (вагонів, локомотивів), максимальний середньодобовий пробіг і населеність составів.

Розділ №5. «Техніко-експлуатаційні показники і собівартість пасажирських перевезень»

Лекція 5.1
Тема: «Якісні та кількісні показники транспортних послуг»

План лекції

1. Кількісні показники
2. Якісні показники

1. Кількісні показники

Для оцінки обсягів виконаної роботи, якості використання рухомого складу застосовується система показників по дальньому і місцевому пасажирському руху:

Кількісні показники:

1. Кількість перевезених (відправлених) пасажирів:

$$\sum A_{âèä} = 2(\grave{A}_1 + \grave{A}_2 + \grave{A}_3 + ... + \grave{A}_n), \quad (1)$$

де $A_1, A_2, A_3, ..., A_n$ – середня величина пасажиропотоку на дільниці протяжністю відповідно l_1, l_2, l_3,..., l_n.

2. Пасажирооборот (пасажиро-км):

$$\sum Al = 2(A_1 l_1 + A_2 l_2 + A_3 l_3 + ... + A_n l_n). \quad (2)$$

3. Пробіги поїздів (поїздо-км) швидких і пасажирських поїздів:

$$\sum Nl = 2(N_1 l_1 + N_2 l_2 + N_3 l_3 + ... + N_n l_n), \quad (3)$$

де $N_1, N_2, N_3, ..., N_n$ – кількість пар поїздів *1*-го, *2*-го,*3*-го,..., *n*-го призначень з відстанню проходження відповідно l_1, l_2, l_3,...,l_n.

4. Пробіги вагонів (вагоно-км):

$$\sum mNl = 2(m_1 N_1 l_1 + m_2 N_2 l_2 + m_3 N_3 l_3 + ... + m_n N_n l_n) \quad (4)$$

де $m_1, m_2, m_3, ..., m_n$ – середня кількість вагонів у составі поїзда кожного призначення.

5. Пассажиро-місце-кілометри:

$$\sum Al_{запр} = 2(a_1 N_1 l_1 + a_2 N_2 l_2 + a_3 N_3 l_3 + ... + a_n N_n l_n), \quad (5)$$

Де $a_1, a_2, a_3, ..., a_n$ – розрахункова місткість состава поїзда даної категорії відповідно по 1-му, 2-му, 3-му, ..., *n*-му призначенню.

6. Середня дальність поїздки пасажирів:

$$l_{сер} = \frac{\sum Al}{\sum A_{від}}. \quad (6)$$

7. Середня густина пасажиропотоків:

$$A_c = \frac{\sum Al}{L_н}, \quad (7)$$

де $L_н$ – експлуатаційна протяжність напрямку, *км*.

8. Середній состав пасажирського поїзда:

$$m_{сер} = \frac{\sum mNl}{\sum Nl}. \quad (8)$$

2. Якісні показники

Якісні показники:

Основними якісними показниками пасажирських перевезень є середні швидкості (технічна, дільнична, маршрутна) руху поїздів, оборот составів, їх середньодобові пробіги, населеність вагонів, ступінь використання місткості составів. Результати розрахунків по визначенню обороту составів, середньодобового пробігу составів за призначеннями і числа составів наводяться в табл. 1.

Таблиця 1 – Розрахунок обороту составів, їх середньодобового пробігу і числа составів

Призначення	Відстань пробігу, км	Середній час знаходження состава на станції приписки, год.	Середній час знаходження состава на станції обороту, год.	Сумарний час ходу поїзда в обох напрямах, год.	Час обороту состава, v,год.	Коефіцієнт потреби составів на пару пасажирських поїздів, $\theta=v/24$	Кількість поїздів, N_i	Кількість составів, n_i	Середньодобовий пробіг составів,S_c
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1. Потрібний (експлуатаційний) парк составів:

$$\sum n_i = N_1\theta_1 + N_2\theta_2 + N_3\theta_3 + ... + N_n\theta_n, \quad (9)$$

вагонів:

$$\sum mN = m_1N_1\theta_1 + m_2N_2\theta_2 + m_3N_3\theta_3 + ... + m_nN_n\theta_n. \quad (10)$$

2. Середньодобовий пробіг состава:

$$S_c = \frac{\sum Nl}{\sum n_i}, \quad (11)$$

вагона:

$$S_в = \frac{\sum mNl}{\sum mN}. \quad (12)$$

3. Середня населеність на состав:

$$a_c = \frac{\sum Al}{\sum Nl}, \quad (13)$$

на вагон:

$$Q_o = \frac{\sum Al}{\sum mNl}. \quad (14)$$

4. Коефіцієнт використання місткості составів:

$$\alpha = \frac{\sum Al}{\sum Al_{запр}}. \quad (16.15)$$

5. Середня маршрутна швидкість поїздів (швидких, пасажирських), *км/год.:*

$$v_{м}^{шв(пас)} = \frac{\sum Nl_{шв(пас)}}{\sum NT_{шв(пас)}}, \tag{16}$$

всіх поїздів:

$$v_{м} = \frac{\sum Nl_{шв} + \sum Nl_{пас}}{\sum NT_{шв} + \sum NT_{пас}}, \tag{17}$$

де $\sum Nl_{шв}, \sum Nl_{пас}$ – поїздо-кілометри швидких, пасажирських поїздів;

$\sum NT_{шв}, \sum NT_{пас}$ – поїздо-години на напрямку швидких, пасажирських поїздів, згідно схеми обороту пасажирських поїздів.

На залізничному транспорті історично склалася структура управління, як вцілому залізницями, та і конкретними господарствами, в тому числі і пасажирськими перевезеннями. Загальне керівництво організацією пасажирських перевезень на мережі залізниць здійснює *Головне пасажирське управління (ЦЛ)* Державної адміністрації залізничного транспорту України. На всіх шести залізницях цю роботу виконують відповідні галузеві *пасажирські служби (Л).* На ці структури управління залізничним транспортом покладено виконання всього комплексу управлінських дій щодо забезпечення якісного обслуговування пасажирів, головними з яких є наступні:

- аналіз «вивчення і прогнозування пасажиропотоків»;
- участь в розробці графіків (розкладів) руху пасажирських поїздів;
- оперативне спостереження і контроль за його виконанням;
- розрахунок потрібного штату бригад провідників;
- розробка і здійснення заходів щодо впровадження нової техніки і технології перевезень пасажирів і багажу, розширення асортименту сервісних послуг з обслуговування пасажирів;
- організація масових пасажирських перевезень;
- складання і впровадження сучасних технологічних процесів роботи пасажирських станцій і вокзалів;
- забезпечення належного стану станційного господарства і вокзальних приміщень;
- забезпечення високого рівня роботи квиткових кас, камер схову ручної поклажі, сервісних центрів на вокзалах;
- розробка правил перевезень пасажирів і пасажирських тарифів;
- організація роботи працівників, пов'язаних з обслуговуванням пасажирів;
- планування і розподіл пасажирського вагонного парка по залізницях;
- забезпечення з іншими галузевими службами належного рівня безпеки пасажирських перевезень.

Пасажирські служби в межах своєї залізниці здійснюють оперативне керівництво пасажирським рухом. Крім того, вони готують необхідні вихідні матеріали для розробки графіків руху пасажирських поїздів на наступний рік. Вони встановлюються на підставі результатів аналізу діючого графіка і його виконання. Підготовка пасажирських вагонів в рейс, постачання їх різним інвентарем здійснюється під контролем пасажирських служб. Вона організовує роботу вокзалів. Їй підпорядковуються пасажирські станції, роботою яких керують начальники станцій. В дирекціях залізничних перевезень (ДН) організацію приміських пасажирських перевезень здійснюють *пасажирські відділи (сектора).* Диспетчерське спостереження за виконанням графіка руху пасажирських поїздів здійснюють оперативні працівники пасажирських служб і відділів (секторів) дирекцій.

З метою скорочення експлуатацій витрат залізниць на перевезення пасажирів з квітня 2007 р. організовано в структурі апарат Укрзалізниці Головне управління пасажирських регіональних перевезень з відповідними службами на залізницях. З цього часу дещо змінюється

прийнята класифікація пасажирських перевезень: приміські перевезення тепер будуть вважатися перевезення до 50 км., а регіональні – від 50 км. і більше, до величини відстані перевезень між обласними центрами суміжних залізниць. При проведенні реформування залізниць передбачається створення в подальшому спеціальних пасажирських компаній.

Лекція 5.2
Тема: «Облік роботи пасажирського транспорту»

План лекції

1. Класифікація показників транспортної діяльності
2. Кількісні показники перевізної роботи. Поняття про вантажо- та пасажиропотоки
3. Якісні або відносні показники перевізної роботи
4. Показники якості транспортного обслуговування

1. Класифікація показників транспортної діяльності



Діяльність транспорту не можна спланувати й оцінити без комплексу показників, за допомогою яких вимірюються обсяг і якість його роботи.

Умовно класифікацію транспорту можна представити в такому вигляді:

Кількісні показники є вимірниками перевізної роботи. До складу цих показників входять: перевезення вантажів, вантажообіг, перевезення пасажирів, пасажирообіг, яким ще називають об'ємними або натуральними показниками.

На розмір кількісних показників мають впливають внутрішні і зовнішні фактори, а саме внутрішні фактори:

- попит на транспортні послуги;
- розвиток транспортної інфраструктури;
- наявність конкуренції між видами транспорту і ступінь їх взаємодії;
- тарифи та якість транспортного обслуговування.

Зовнішні фактори, які впливають, у свою чергу, на розмір попиту на транспортні послуги:

- розміщення продуктивних сил країни;
- рівень спеціалізації і кооперації виробництва;
- система господарських відносин між суб'єктами ринку;
- міжнародні економічні зв'язки;
- географічні та кліматичні умови;
- рекламна діяльність;
- розвиток туризму;
- соціальні умови життя населення, його платоспроможність.

Якісні показники є відносними вимірниками, за допомогою яких можлива оцінка ступеня використання транспортних засобів, споруд, ресурсів. Розрахунок

якісних показників проводиться виходячи з величин кількісних показників. Значення якісних показників залежить від технології перевізного процесу на транспорті, рівня використання технічних засобів і інших транспортних ресурсів, якості перевезень, організації обслуговування споживачів транспортних послуг.

2. Кількісні показники перевізної роботи. Поняття про вантажо- та пасажиропотоки

На кожному виді транспорту діє система кількісних і якісних показників з урахуванням специфіки кожного виду транспорту.

Існують такі кількісні показники, які є загальними для всіх видів транспорту:

- перевезення вантажів, пасажирів;
- відправлення і прибуття вантажів, пасажирів;
- вантажообіг;
- пасажирообіг.

Такі об'ємні показники визначаються вантажопотоками та грузопотоками між кореспондуючими пунктами.

Вантажопотоки характеризують транспортно-економічні зв'язки, які створюються в процесі виробництва й обміну товарами між відправником та отримувачем вантажу і розподіляються по різним шляхам сполучення.

Вони характеризуються:

- напрямком і розміром вантажообміну, які залежать від розміщення виробництва, пунктів відправлення вантажу, пунктів споживання і баз складування товарів, технологічних особливостей виробництва та його спеціалізації, розміщення шляхів сполучення і перевізної спроможності транспорту, а також від системи організації товароруху;
- відставанням перевезень;
- періодом перевезень (доба, місяць, квартал, рік). Сумарний вантажопотік транспортної мережі складається з окремих вантажопотоків у прямому та зворотному напрямках. Прямим є напрямок з більшим вантажообігом.

Вивчення вантажопотоків є необхідним для аналізу транспортного ринку, для виявлення нераціональних перевезень, для визначення сфер ефективного використання різних видів транспорту та обґрунтування перспектив його розвитку.

Класифікація вантажопотоків:

1. за видами вантажів: визначаються та аналізуються основні масові вантажі, частка яких в загальному обсязі перевезень значна для певного регіону країни;

2. за видами транспорту: виділяють передусім універсальні види транспорту загального користування, які виконують масові первинні перевезення (залізничний, річковий, морський); автомобільний транспорт виконує значну частину повторних перевезень, які аналізують окремо.

3. за призначенням: міжнародні, міжрайонні, місцеві та внутрішньогосподарські транспортно-економічні зв'язки;

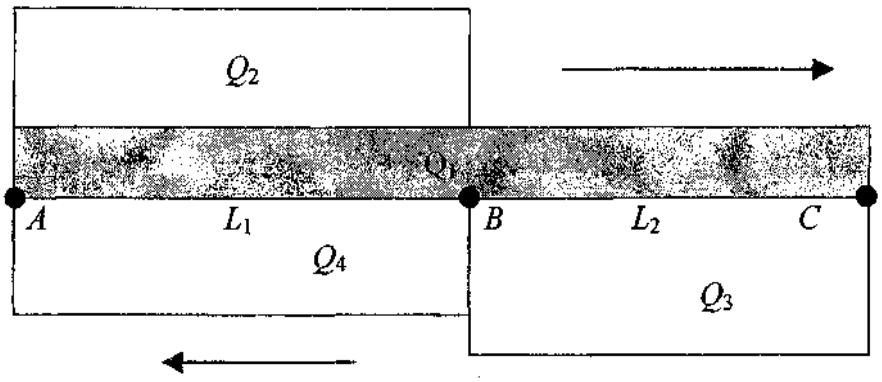
Пасажиропотік - це кількість пасажирів, які перевезені транспортом у певному напрямку.

Пасажиропотоки характеризуються напрямком (прямий і зворотний), періодом перевезень (доба, місяць, квартал, рік), обсягами перевезень, кількістю прибувших та відправлених пасажирів.

Пасажиропотоки можуть бути:

- постійними або змінними (за годинами доби, за днями тижня, за місяцями року);
- одно- і двосторонніми;
- рівномірними і нерівномірними;
- періодично виникаючими та зникаючими.

Наглядно вантажо- і пасажиропотоки можуть бути зображені у вигляді діаграм.



Q_1, Q_2, Q_3, Q_4 – вантажопотоки.

Обсяг перевезень транспортного підприємства складається з перевезень окремих видів вантажів у прямому та зворотному напрямках за певний період:

$$\sum Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 + ... + Q_n, \quad (1)$$

де Q_1, Q_2, Q_3, Q_n- обсяги перевезень за видами вантажів, т.

Об'єм перевезень пасажирів визначається сумою перевезених пасажирів за всіма напрямками, які обслуговує транспортне підприємство, за певний період часу:

$$\sum A = A_1 + A_2 + A_3 + ... + A_n \quad (2)$$

де A_1, A_2, A_3, A_n — перевезення пасажирів за напрямками.

Існують також поняття «відправлення вантажів», «прибуття вантажів». Для відповідних підрозділів (окремих доріг залізниць, річкових та морських пароплавств, управлінь автотранспортом) кількість перевезених, відправлених та прибувших вантажів відрізняється, тому що обсяг перевезень складається не тільки з відправленої з цих підрозділів продукції, а також враховується здана або прийнята продукція від сусідніх підрозділів.

Основними показниками перевізної роботи є вантажообіг та пасажирообіг.

Вантажообіг визначає обсяг транспортної роботи за переміщенням n-ої кількості вантажу в тонах на і-ту відстань у кілометрах (шлях). Для транспортного підприємства вантажообіг визначається сумою тонно-кілометрової роботи з перевезення кожного виду вантажу на фіксовану відстань у прямому та зворотному напрямках:

$$\sum QL = Q_1L_1 + Q_2L_2 + Q_3L_3 + ... + Q_nL_n \quad (3)$$

де Q_1L_1, Q_2L_2, Q_3L_3, Q_nL_n - відстань перевезень вантажу.

Пасажирообіг визначається як сума множень кількості перевезених пасажирів на відстань їх транспортування.

Вантажо- і пасажирообіг часто називають продукцією транспорту. Враховуючи те, що всі види універсального транспорту виконують як вантажні, так і пасажирські перевезення, виникає необхідність визначення сумарної роботи.

Для цього існує показник приведеного вантажообігу:

$$\sum QL_{прив} = \sum QL + K\sum AL \quad (4)$$

де К – коефіцієнт переведення пасажиро-кілометрів у тонно-кілометри.

Для виконаних об'ємів робіт необхідні певні ресурси, тому об'ємні показники транспортної роботи визначають вартісні показники, а саме: Експлуатаційні витрати - це сума витрат на виконання заданого обсягу перевезень за визначений період (рейс, місяць, квартал, рік).

Поточні витрати калькулюються та обчислюються за встановленою номенклатурою статей:

- паливо та електроенергія;
- фонд оплати праці;
- нарахування на ФОП;
- ремонт;
- амортизація та повне відновлення;
- адміністративні витрати;
- інші витрати

$$\mathbf{E_T = E_1 + E_2 + E_3 + ... + E_i} \quad (5)$$

де E_T – експлуатаційні витрати за період Т*;*

EI,E2,E3...Ei – витрати за статтями затрат.

Якщо розглядати показники та вимірники використання технічних засобів транспорту, то до групи кількісних показників належать:

- наявність одиниць за типами рухомого складу на початок року, на кінець року і середньосписочна кількість з урахуванням придбаних та вибувших транспортних одиниць протягом року.
- баланс часу транспортних засобів, відлік ведеться від календарного періоду:

$$T_к = T_{експл} + T_{рем} + T_{прост,} \quad (6)$$

де $T_к$ – календарний період (365 днів);

$T_{експл}$ – експлуатаційний або робочий період;

$T_{рем}$ – час перебування у ремонті;

$T_{прост}$ – час простоїв з різних причин (відсутність роботи, ремонт шляхів, міжнавігаційний період):

$$T_{експл} = T_{руху} + T_{стоянок}, \quad (7)$$

де $T_{руху}$ – час безпосереднього руху, або ходовий час;

$T_{стоянок}$ – час стоянок під технологічними операціями в період рейсу, обороту.

До технологічних операцій належать: вантажні та допоміжні операції; операції при обслуговуванні пасажирів; тривалість часу міжрейсових простоїв для входження у розклад.

Допоміжними є такі операції: тривалість часу на оформлення перевізних документів; на підготовчі або заключні операції, пов'язані з основними технологічними операціями.

- інтегральний (сумарний) пробіг рухомого складу, вимірники: поїздо-кілометри, локомотиво-кілометри, вагоно-кілометри, судо-кілометри тощо. Цей пробіг розділяється на пробіг вантажний та порожній;
- кількість вантажних операцій, виконаних у пунктах відправлення, на шляху слідування та в пункті призначення;
- сумарна вантажопідйомність транспортних засобів;
- сумарна пасажиромісткість.

3. Якісні або відносні показники перевізної роботи

Розглянемо першу групу якісних показників, яка дозволяє оцінити рівень використання транспортних потужностей за допомогою різних елементних показників.

1. За відправленням:

$$К_в = \frac{Q_в}{Д} \quad (8)$$

де $К_в$ – коефіцієнт використання вантажопідйомності за відправленням вантажів (статичний);

$Q_в$ – фактичне або планове завантаження, т;

Д – максимальна вантажопідйомність, т.

$$К_п = \frac{А_п}{N_п} \quad (9)$$

де Кп— коефіцієнт використання пасажиромісткості за відправленням пасажирів;

$А_п$ – фактична або планова кількість відправлених пасажирів, тис пас;

$N_п$— максимальна пасажиромісткість.

2. За вантажо- та пасажирообігом (з урахуванням відстані):

$$К_в^{пр} = \frac{\sum Q_в L_в}{\sum Дl} \quad (10)$$

$К_в^{пр}$ – коефіцієнт використання вантажопідйомності за пробігом (динамічний);

Дl – максимально можливий вантажообіг за всіма пробігами, включаючи пробіги без вантажу.

$$К_п^{пр} = \frac{\sum А_п L_п}{\sum N_п l} \quad (11)$$

де $К_п^{пр}$ – коефіцієнт використання пасажирообігу за пробігом.

Такі коефіцієнти визначаються за групами транспортних засобів, сумою рейсів, оборотів і враховують завантаження в динаміці з урахуванням відстаней як з вантажем, так і без вантажу.

3. За часом – це показники, які вказують на питому вагу всіх часових витрат транспортного процесу в календарному періоді під час експлуатації:

$$К_{Х.Ч.}^{Е} = \frac{Т_Е}{Т_К} \quad (12)$$

де $К_{х.ч.}$ – коефіцієнт використання експлуатаційного часу за календарний період;

$Т_Е$ – експлуатаційний період;

$Т_к$– календарний період.

$$К_{ст.ч.} = \frac{\sum t_{ст}}{Т_Е} = 1 - К_{Х.Ч.} \quad (13)$$

де Кст.ч – коефіцієнт стояночного часу в експлуатаційному періоді;

$\sum t_{ст}$ – стоянки під вантажними операціями.

$$K_{X.Ч.} = \frac{\sum t_X}{T_E} \tag{14}$$

де $K_{Х.ч.}$ – питома вага ходового часу за експлуатаційний період.

4. Швидкість руху транспортних одиниць має чотири категорії швидкостей:

- ходова швидкість, яка реалізується після стадії розгону, для літака - крейсерська (максимальна швидкість за паспортом транспортної одиниці);

- технічна швидкість - середня швидкість „чистого" руху без урахування стоянок на проміжних пунктах, вона залежить від конструктивних особливостей транспортної одиниці, а також від технологічних та організаційних умов руху на лінії;

- експлуатаційна - це середня швидкість руху з урахуванням стоянок на проміжних пунктах;

- маршрутна швидкість - середня швидкість руху протягом всього часу слідування транспортної одиниці від її формування до розформування.

5. За швидкістю визначається коефіцієнт реалізації максимальних швидкостей:

$$K_p = \frac{V_P}{V_{кр}} \tag{14}$$

де V_P – рейсова швидкість;

Vкр – крейсерська швидкість.

Середня відстань перевезень вказує на раціональність транспортних зв'язків. Визначається середня відстань перевезень однієї тонни вантажу, км:

$$\bar{L}_B = \frac{\sum QL}{\sum Q} \tag{15}$$

та середня відстань перевезень одного пасажира км:

$$\bar{L} = \frac{\sum AL}{\sum A} \tag{16}$$

6. Інтенсивність використання шляхів сполучення характеризується показниками вантажо- і пасажиронапруженості, ткм/км:

$$H_\beta = \frac{\sum QL}{L_{експл}} \tag{17}$$

де $H_в$ – вантажонапруженість транспортних магістралей;

QL – вантажооборот, ткм;

$L_{експл}$ – експлуатаційна довжина шляхів сполучення, км.

$$H_П = \frac{\sum AL}{L_{експл}} \tag{18}$$

де $H_п$ – пасажиронапруженість транспортних магістралей; пасажирообіг, пкм.

7. Виробнича потужність транспорту характеризується пропускною спроможністю транспортних споруд та перевізною спроможністю транспортних одиниць.

Пропускна спроможність транспортних споруд - це можливість будь-якого об'єкта транспорту (дороги, станції, порту, каналу, складу тощо) пропустити максимальну кількість одиниць рухомого складу, вантажів та пасажирів за одиницю часу (час, доба, місяць, рік) у заданих експлуатаційних умовах.

Експлуатаційні умови визначаються характеристиками потоків транспорту, характеристиками пасажирських та вантажних потоків та технологічними параметрами.

Характеристики транспортних потоків — це типи транспортних засобів, інтенсивність їх руху за періодами року, днями місяця, годинами доби тощо. Пасажиропотоки та вантажопотоки характеризуються об'ємами та часовою нерівномірністю, а також категоріями вантажів та пасажирів.

Технологічні параметри – це режими руху транспортних засобів, перелік і тривалість технологічних операцій з переробки вантажів та обслуговуванню пасажирів.

Відрізняють потрібну пропускну спроможність та фактичну пропускну спроможність.

Потрібна пропускна спроможність визначається на стадії проектування, реконструкції. На стадії проектування терміном 10-15 років закладаються певні резерви пропускної спроможності, після вичерпання яких, необхідна реконструкція або деяке будівництво.

Фактична пропускна спроможність - це зафіксована величина у конкретний період часу.

Розглянемо загальну формулу пропускної спроможності:

$$N_{П.С.} = \frac{TK_{Ц}}{T_{Ц}} = \frac{TV_{ср}K_{ц}}{L_{роз}} \tag{19}$$

де $N_{П.С.}$ – пропускна спроможність кількістю транспортних одиниць;

Т – розрахунковий період, для якого визначається пропускна спроможність (добовий або годинний період), хв.;

$К_{ц}$ – кількість рухомих одиниць у циклі;

$Т_{ц}$ – тривалість циклу (час, необхідний для пропуску транспортних одиниць через розрахункову відстань), хв.;

$V_{ср}$ – середня розрахункова швидкість руху потоку, км/год.;

$L_{роз}$ – розрахункова відстань, м.

Отже, з формули ми маємо, що пропускна спроможність транспортних споруд тим вище, чим більша кількість рухомих одиниць у циклі і чим менша тривалість цього циклу.

Пропускна спроможність вантажного складу залежить від його корисної ємності, терміну зберігання вантажів і тривалості робочого періоду:

$$P_C = \frac{Є * T}{t_{ср}} \tag{20}$$

де Є – ємність складу, т;

Т – період роботи складу, діб;

$t_{ср}$ – середній термін зберігання вантажу, діб.

Пропускна спроможність складу повинна перевищувати складський вантажообіг.

Перевізна спроможність – це максимальна кількість перевезень пасажирів або тонн вантажу, тонно-кілометрів або пасажиро-кілометрів, які може виконати транспортний засіб за певний період у заданих експлуатаційних умовах при конкретній технології використання рейсів.

При перевезенні конкретного виду вантажу на задану відстань за робочий період

пропускну спроможність транспортної одиниці можна визначити за такими формулами:

$$П_С = \frac{К_В * Д * Т_Е}{t_р}, т / рік \quad (21)$$

$$П'_с=(К_В*Д*Т_Е*L)/t_р, ткм/рік \quad (22)$$

де $К_в$ – коефіцієнт використання вантажопідйомності;
Д – вантажопідйомність транспортної одиниці, т;
$Т_Е$ – тривалість експлуатаційного періоду, діб;
L – відстань перевезень вантажу, км;
$t_р$– тривалість рейсу, діб.

Друга група якісних показників - це показники використання паливних, матеріальних та фінансових ресурсів. Ця група показників, переважно визначається на одиницю виконаних робіт (на 1 там, на пкм, на 1 т вантажу на 1 пасажира).

1. Головним з цих показників є питомі витрати палива на одиницю об'єму виконаних робіт, г/пр.ткм:

$$q_N = \frac{Q_Р}{G_К L} = \frac{Q_{НЗ} + Q_{ЗВ} + Q_{КР}}{G_К L}, \quad (23)$$

$Q_{нз}$ – витрати палива на землі на один політ;
$Q_{ЗВ}$ – витрати палива на зліт, набір висоти, зниження, посадку та маневрування аеропорту;
Qкр – витрати палива у режимі крейсерського польоту;
$G_К$– комерційне завантаження рейсу;
L – тарифна відстань за маршрутом.

Питомі витрати палива на пасажиро-кілометр, г/пкм:
де Qр – рейсові витрати палива.

$$q_N^Н = \frac{Q_Р}{A_П L}$$

2. До економічних показників належать:

- собівартість перевезень – це поточні витрати на один рейс, поділені на об'єми робіт, коп/ткм:

$$S_Р = \frac{Э_Р}{QL}$$

$$Э_Р = C_{СТ} * t_{СТ} + C_{РУХУ} * t_{РУХ} + C_{ОБСЛ};$$

$Э_Р$ – рейсові витрати за розрахунковий період;
$С_{ст}$, $С_{рух}$ – витратні ставки на утримання транспортного засобу за годину або добу відповідно на стоянках та під час руху;
$t_{ст}$, $t_{рух}$ – час стоянки та рух протягом рейсу;
$С_{ОБСЛ}$ – сумарна витратна ставка з обслуговування в транспортних пунктах.

- продуктивність праці вимірюється у приведених тонно-кілометрах на одного працівника транспорту, зайнятого у перевезеннях, визначається за формулою:

де $\sum QL_{ПРИВ}$ – розрахункові приведені тонно-кілометри, за рік;

R – середньосписочна кількість робітників за рік, зв'язаних з перевезеннями;

- доходна ставка – питомий показник доходності перевезень на організацію транспортної продукції, тобто на тонно-кілометри, пасажиро-кілометри, на одну тонну або на одного пасажира.

$$П_{ПР} = \frac{\sum QL_{ПРИВ}}{R},$$

Загальна сума доходів транспортного підприємства:

$$Д_{ТР} = Д_{ПАС} + Д_{В} + Д_{ПЧ}.$$

Доходна ставка:

$$d_{ПАС} = \frac{Д_{ПАС}}{A_{П}}, \text{ гр.од./пас.;}$$

$$d_{В} = \frac{Д_{В}}{Q_{В}}, \text{ гр.од./т.;}$$

$$d'_{ПАС} = \frac{Д_{ПАС}}{A_{П}L}, \text{ гр.од./пкм.;}$$

$$d'_{В} = \frac{Д_{В}}{QL}, \text{ гр.од./ткм.}$$

Загальна доходна ставка:

Рентабельність:

$$R(3) = \frac{П(3)}{S} * 100\%.$$

4. Показники якості транспортного обслуговування

У сучасних умовах велике значення має якість транспортного обслуговування пасажирів та вантажовласників.

Якість обслуговування пасажирів залежить від:

- організації транспортного процесу:
- конструктивних особливостей і технічного стану рухомого складу і шляхів сполучення;

$$d = \frac{\sum Д}{\sum Q_{ПР}L}, \text{ гр.од./прив. ткм;}$$

- розвитку маршрутної мережі та інших факторів. Надійність і своєчасність поїздки - один з основних критеріїв оцінки якісного обслуговування пасажирів.

Кількісну оцінку якості перевезень можна визначити за допомогою таких категорій якості, як:

1. Безпека – без ушкоджень для здоров'я людини перевезення або число дорожньо-транспортних пригод.
2. Рівень організації руху транспортних засобів за часом – частота, регулярність, ритмічність, точність руху, а також залежить від зовнішніх умов.
3. Витрати часу на перевезення з урахуванням очікування.
4. Комфортність - сукупність пропонуючих пасажирами зручностей на вокзалах і на шляху слідування.

До якості транспортного обслуговування клієнтури вантажних перевезень належать:

- ступінь задоволення попиту за обсягом перевезень за певний період часу:

$$K_{ЗП} = \frac{\sum Q'_{ф}}{\sum Q_{ПОП}};$$

де $\sum Q^{t}_{ф}$ - фактичний обсяг перевезень;
$\sum Q_{поп}$ - узгоджений плановий попит вантажів;

- рівень виконання встановлених термінів доставки вантажів:

$$K_{Д} = \frac{\sum Q^{Н}_{ф}}{\sum Q_{З}},$$

де $\sum Q^{Н}_{ф}$ – фактичний обсяг перевезень вантажів, які доставлені з дотриманням нормативних термінів доставки;

$\sum Q_{з}$ – загальний обсяг перевезень вантажів, які аналізуються.

- ступінь збереження вантажів, які перевозяться:

$$K_{ЗБ} = \frac{Q_{З} - Q_{ВТР}}{Q_{З}},$$

де $Q_{з}$ – загальний об'єм перевезень вантажів;

$Q_{ВТР}$ – втрата продукції в пунктах перевантаження і під час транспортування.

Лекція 5.3
Тема: «Оцінка ефективності функціонування пасажирського транспорту»

План лекції

1. Елементи перевізного процесу на пасажирському автомобільному транспорті
2. Експлуатаційні показники перевізного процесу на пасажирському автомобільному транспорті
3. Оцінка ефективності функціонування пасажирського автомобільного транспорту

1. Елементи перевізного процесу на пасажирському автомобільному транспорті

Перевізний (транспортний) процес на автомобільному транспорті представляє собою сукупність операцій, виконання яких забезпечує переміщення пасажирів із одного пункту в інший з врахуванням виконання подачі рухомого складу на посадку, продажу квитків, формування пасажиропотоків, посадки-висадки пасажирів. Під час виконання перевізного процесу за певний період здійснюється перевезення A_i пасажирів на відстань L_i по кожному і-му маршруту. При цьому виконується транспортна (перевізна) робота:

$$P = \sum_{i=1}^{n} A_i L_i, \quad (1)$$

де і=1,2,3,...,п – кількість автобусних маршрутів, які обслуговуються транспортною компанією.

Циклом перевізного процесу називається весь комплекс виконаних операцій, необхідних для доставки пасажирів. Він складається із наступних елементів: рух автобуса по перегонах, простої на проміжних зупинках, відсутній на кінцевих пунктах. Рейсом називається сукупність операцій, які виконуються при русі автобуса від початкового до кінцевого пункту.

Своєчасне і якісне задоволення попиту населення на перевозки в ринкових умовах вимагає від транспортного комплексу держави забезпечити реалізацію ефективних моделей функціонування систем пасажирського транспорту. Враховуючи з одного боку постійно зростаючу конкуренцію між різними транспортними компаніями, з другого – посилення вимог

пасажирів до якості транспортних послуг, при побудові моделей необхідно враховувати національні інтереси, інтереси регіонів, транспортних компаній і населення. Поєднання таких різнопланових інтересів в реалізації перевізного процесу пасажирів одночасно забезпечить необхідний рівень якості обслуговування і рентабельну роботу автотранспортного підприємства.

Враховуючи особливість функціонування пасажирського автомобільного транспорту (він працює в більшому ступені на регіональному рівні) слід розробляти регіональні програми з удосконалення перевезень пасажирів. Такі програми повинні базуватися на детальному аналізі стану перевезень пасажирів в регіоні. Ринкові умови вимагають проведення такого аналізу здійснюватися на основі логістичного підходу, досліджуючи в комплексі матеріальні, сервісні, фінансові і інформаційні потоки, що надасть можливість враховувати інтереси всіх учасників перевізного процесу (адміністрації міста або регіону, автотранспортного підприємства і пасажирів). Для цього необхідно мати інформацію про наступне:

- фактичні дані по пасажиропотоках на кожному маршруті;
- повний комплекс даних про транспортні засоби (кількість за типами, технічна характеристика, технічний стан, ступінь відповідності вимогам);
- відгуки пасажирів про реальний рівень наданих транспортних послуг;
- висновки про конфігурацію маршрутів міських і приміських перевезень;
- результати дослідження раціональності розміщення зупиночних пунктів;
- підстави і обґрунтування для встановленої плати за перевезення.

Процес перевезень пасажирів на основі логістичних принципів і системного аналізу слід розглядати взагалі як складну систему, яка складається із наступних підсистем:

- переміщення пасажирів до зупиночних пунктів і назад;
- продаж проїзних документів;
- формування пасажиропотоків;
- переміщення транспортних засобів для посадки;
- посадка-висадка пасажирів.

Вхідним потоком в систему є замовлені потреби пасажирів для здійснення їх перевезень і наявні транспортні засоби з конкретними технічними характеристиками. Вихідний потік із системи – це своєчасно і якісно обслужені пасажири. В реальних умовах бувають відхилення від завчасно наміченої технології: недостача в певні часові періоди транспортних засобів (невідповідність їх числа реальному пасажиропотоку), порушення розкладу і інтервалів руху і вимушені затримки в часі рухомого складу на маршруті більше встановлених нормативів. Крім того, з метою досягнення високого рівня безпеки руху і вимог пасажирів щодо якості перевезень виникає потреба в дотриманні встановленого швидкісного режиму руху транспортних засобів, повного рівня комфорту, екологічних вимог, що обов'язково враховується в організації пасажирських перевезень і призводить до додаткових втрат автотранспортного підприємства. Але в результаті функціонування системи повинно забезпечити не лише високу якість транспортного обслуговування населення, але і – виконання фінансових показників роботи автотранспортного підприємства.

Для оптимізації перевізного процесу необхідно розробити математичну його модель, максимально наближену до реального відображення його протікання. Ступінь адекватності моделі фактичній реалізації транспортного процесу залежить від вірного прокладання його на елементи (ланки), результатів їх аналізу, і знання їх точних закономірностей. З точки зору інтересів пасажира дослідженню підлягають наступні елементи перевізного транспортного процесу:

- тривалість підходу пасажира до зупинки – $t_{ï³ä}$;
- очікування транспортного засобу і посадка пасажирів в нього – $t_{î÷}$;
- переміщення пасажира в транспортному засобі – $t_{ïåð}$;
- переміщення пасажира після висадки в кінцевому пункті до місця призначення – $t_{ïð}$.

Загальний час поїздки пасажира складає:

$$t_{пас} = t_{під} + t_{оч} + t_{пос} + t_{пер} + t_{пр}. \quad (2)$$

Складність дослідження загального часу поїздки пасажира, як і його всіх елементів, полягає в тому, що всі елементи перевізного процесу і попит на перевезення характеризується дуже великим ступенем невизначеності (стохастичності). В свою чергу кожний елемент характеризується певними, які належать лише конкретному елементу, закономірностями. Пасажири в теперішній час віддають перевагу таким показникам перевізного процесу, як дотримання графіків руху транспортних засобів, відповідальність транспортних підприємств за якість послуг, надійність доставки. Виконання елементів доставки їх можна оцінити на підставі виявлення закономірностей їх протікання, що буде служити основою в системній розробці перевізного процесу.

Підхід пасажира до зупинки транспортного засобу (відхід від нього) буде в таких випадках:

- коли місце початку поїздки (проживання, навчання, роботи та інше) не співпадає із зупинкою пасажирського транспорту, звідки починається поїздка; вони розміщені на певній відстані;
- коли кінцева зупинка на маршруті переміщення пасажира не співпадає із місцем його призначення;
- в умовах здійснення пересадки пасажирів з одного маршруту на інший, коли розміщення пунктів пересадки різних маршрутів не співпадає, що збільшує загальний час поїздки пасажира.

Відстань руху пасажира пішки визначається ним самим і характеризується як максимально критична і оцінюється максимально доступною тривалістю підходу до зупиночного пункту пасажиром пішки. Середня тривалість пішого переходу залежить від щільності транспортної мережі, підвищення якої сприятиме скороченню зони пішохідної доступності маршруту.

На тривалість елементу посадки пасажирів в транспортний засіб впливає тривалість очікування автобуса. Цей елемент з'являється через неспівпадання моментів виникнення потреби в перевезеннях і підходу автотранспортних засобів. Тривалість очікування залежить від інтервалу руху між транспортними засобами t_i, який змінюється від мінімального значення до його максимальної величини. У випадку підходу пасажира до зупинки в момент відправлення транспортного засобу пасажир здійснює посадку без очікування, а коли він підходить в момент його відправлення, то пасажир вимушений очікувати наступний транспортний засіб протягом тривалості інтервалу t_i. Тому середня тривалість часу очікування пасажиром транспортного засобу складає:

$$t_{î÷}^{ñåð} = \frac{O + t_i}{2} = 0{,}5t_i. \quad (3)$$

У виразі (18.3) t_i представляє середню тривалість очікувань транспортного засобу, фактична величина непостійна, вона узгоджується з теоретичним нормальним розподілом. Тоді найімовірніше величина фактичного інтервалу між автобусами визначається за формулою:

$$t_{оч} = \frac{O + t_i + 3\sigma}{2} = 0{,}5t_i(1 + \frac{3\sigma}{t_i}) \quad (4)$$

Де σ - величина середнього квадратичного відхилення інтервалу між транспортними засобами від його математичного сподівання.

Переміщення пасажирів в транспортному засобі за певним маршрутом складається із двох елементів:

- рух автобуса на перегонах (між зупиночними пунктами);
- тривалість стоянок автобусів для посадки-висадки пасажирів на зупиночних пунктах.

Тривалість руху автобусів на перегонах залежить від швидкості їх руху яка, як свідчать статистичні дані, підкоряється нормальному закону розподілу, а тривалість простою автобусів на проміжних зупиночних пунктах – розподілу Ерланга, що необхідно враховувати при визначенні тривалості переміщення транспортних засобів.

Для визначення тривалості циклу перевізного процесу, крім названих елементів, важливою складовою є відстій транспортного засобу в кінцевих пунктах маршруту. Його тривалість залежить від:

- періодів доби: в часи інтенсивного руху тривалість найменша, в інші години доби – найбільша;
- довжини маршруту;
- тривалість рейсу;
- фактичних умов руху в місті.

Тривалість простою транспортних засобів на проміжних зупинках залежить від його технічної характеристики і кількості пасажирів, які здійснюють посадку-висадку на даній зупинці (прямо пропорційна залежність).

Після дослідження закономірностей всіх елементів перевізного процесу з використанням сучасного математичного апарату складається математична модель системи організації пасажирського обслуговування для конкретного регіону. Модель використовується для визначення її характеристик в залежності від зовнішніх і внутрішніх умов роботи транспортної компанії, які постійно змінюються. Крім того, модель дає можливість спрогнозувати перспективний шлях розвитку компанії.

2. Експлуатаційні показники перевізного процесу на пасажирському автомобільному транспорті

Основним узагальненим показником перевізного процесу є продуктивність одного автомобіля і в цілому парка автомобілів. Продуктивність автомобіля залежить від експлуатаційних показників використання транспортних засобів.

Пробіг рухомого складу – відстань, яку проходе автомобіль за певний час. Він здійснюється з пасажирами і без пасажирів.

Пробіг з пасажирами (α_n) – відстань яку проходить автомобіль при перевезенні пасажирів, це продуктивний пробіг. Пробіг без пасажирів – відстань, яку проходить автомобіль без пасажирів, здійснюючи допоміжні переїзди до місць посадки пасажирів. Він буває нульовим і холостим. Нульовий пробіг ($L_í$) – це подача автомобіля із автотранспортного підприємства (АТБ) або із місця його відстою на маршрут і повернення в парк. Холостий пробіг (L_x) - пробіг автомобіля від місця висадки пасажирів до місця нової посадки. Загальний пробіг складається із пробігу з пасажирами, нульового і холостого пробігу:

$$L = L_ï + L_í + L_õ. \tag{5}$$

Коефіцієнт використання пробігу визначається формулою:

$$\beta = \frac{L_ï}{L} = \frac{L_ï}{L_ï + L_í + L_õ}. \tag{6}$$

Величина коефіцієнта використання пробігу для автобусів складає β_a=0,95-0,98, для таксі $\beta_ò$ =0,75-0,85. Для визначення продуктивності автомобіля необхідно знати середню дальність поїздки пасажирів, яка встановлюється на підставі аналізу пасажиропотоків. Дальність поїздки пасажирів – середньоарифметичне значення всіх величин дальності поїздок:

$$l_{ïàñ} = \frac{l'_{ïàñ} + l''_{ïàñ} + l'''_{ïàñ} + ... + l^{ï}_{ïàñ}}{A} = \frac{\sum_{ç=1}^{ï} l^{ç}_{ïàñ}}{À} \tag{7}$$

де $l^{ç}_{ïàñ}$ – відстань поїздки конкретного пасажира;

А – кількість пасажирів, перевезених за певний період.

Крім того, середню дальність поїздки пасажира можна визначити із формули:

$$l_{їàñ} = \frac{P}{A}. \tag{8}$$

В експлуатації автомобілів слід розрізняти наступні види швидкостей: технічну $V_ò$, експлуатаційну V_e, швидкість сполучення V_c.

Технічна швидкість – це умовна середня швидкість за час руху автомобіля t_p:

$$V_ò = \frac{L}{t_p}. \tag{9}$$

Експлуатаційна швидкість – умовна середня швидкість автомобіля за знаходження його в наряді T_H:

$$V_e = \frac{L}{T_H} = \frac{L}{t_p + t_{ðåì} + t_{ïï}}, \tag{10}$$

де $t_{påì}, t_{on}$ - тривалість знаходження автомобіля відповідно в ремонті і по організаційним причинам.

Аналіз залежностей (7) і (8) дає можливість зробити наступні висновки:

- величина експлуатаційної швидкості залежить від технічної;
- величина технічної швидкості завжди більша ніж величина експлуатаційної швидкості ($V_ò > V_e$);
- на величину експлуатаційної швидкості впливає якість організації перевізного процесу і відстань перевезень;
- величина експлуатаційної швидкості збільшується при зменшенню простоїв автомобілів під час посадки-висадки пасажирів, по технічним і організаційним причинам.

Швидкість сполучення – середня швидкість доставки пасажирів:

$$V_c = \frac{l_ì}{t_ð + t_{çóï}}, \tag{11}$$

де l_i - довжина маршруту;

$t_{çóï}$ - тривалість всіх проміжних зупинок в загальній тривалості доставки.

Враховуючи порядок визначення названих швидкостей, існує таке співвідношення:

$$V_ò > V_c > V_e.$$

Це пов'язано з тим, що при визначенні швидкості сполучення враховується лише тривалості простоїв на проміжних зупинках, а при визначенні експлуатаційної швидкості – всі простої за час наряду.

Продуктивність автомобіля – виконана транспортна робота за одиницю часу (за рейс). Для автобуса визначається продуктивність на підставі виконаної транспортної роботи : за час рейсу t_p. В кожний момент часу в автобусі находиться певна кількість пасажирів $À_{ñð}$, яка може бути меншою або більшою, ніж його номінальна місткість a. Ступінь використання місткості характеризується коефіцієнтом заповнення (використання місткості) автобуса :

- статистичний коефіцієнт заповнення:

$$\gamma_c = A_ô / à, \tag{12}$$

- динамічний коефіцієнт заповнення:

$$\gamma_ä = A_ô l_{їàñ} / àL. \tag{13}$$

Динамічний коефіцієнт заповнення визначається відношенням фактично виконаної роботи по перевезенню пасажирів і можливої роботи при умові повного використання місткості. Середня фактична кількість пасажирів, що знаходиться в автобусі визначається так: $A_{cp} = a\gamma_c$. Але при перевезенні має місце змінність пасажирів: одні пасажири лишають автобус на

зупинках, інші здійснюють посадку. Частина кількість пасажирів, що покинули автобус не дорівнює тим, що здійснили посадку. Тому протягом кожного рейсу, як правило, перевозяться значно більше пасажирів, ніж номінальна місткість автобуса. Щоб оцінити ступінь оновлення пасажирів протягом рейсу введено коефіцієнт змінності пасажирів $\eta_{çì}$:

$$\eta_{çì} = \frac{À_ð}{à}, \tag{14}$$

де A_p - загальна кількість перевезених за рейс пасажирів;

a - номінальна місткість автобуса.

Коефіцієнт змінності – можна також визначити, як відношення довжини маршруту $l_ì$ і величини середньої дальності поїздки пасажирів на цьому маршруті $l_{ïàñ}$:

$$\eta_{çì} = \frac{l_ì}{l_{ïàñ}}. \tag{15}$$

Коефіцієнт змінності пасажирів показує, яка кількість пасажирів перевозиться на одному місці в автобусі за рейс. Враховуючи змінність пасажирів, визначається загальна кількість їх за рейс:

$$A_p = a\gamma_c\eta_{çì}\ . \tag{16}$$

Перевізна (транспортна) робота, виконання автобусом за рейс, визначається добутком кількості перевезених пасажирів на середню відстань поїздки:

$$P_p = A_p l_{ïàñ} = a\gamma_c\eta_{çì}\, l_{ïàñ}, \tag{17}$$

але $\eta_{çì} = l_ì / l_{ïàñ}$, тоді маємо

$$P_p = a\gamma_c l_ì\ . \tag{18}$$

Тривалість рейсу, протягом якого здійснюється перевізна робота, визначається:

$$t_ð = t + t_{çóï} = l_ì / v_{òò} + t_{çóï}. \tag{19}$$

Тоді годинна продуктивність автобуса (в пас-км/год.) визначається:

$$W_a = \frac{A_p}{t_p} = \frac{a\gamma_c l_ì}{l_ì / v_{òò} + t_{çóï}}. \tag{20}$$

На підставі аналізу залежності (12.18) можна виявити як впливають експлуатаційні показники на продуктивність автомобіля. Послідовно приймаючи у виразі) один із показників змінним, а інші постійними, то можна зробити наступні висновки:

- місткість автобуса a і коефіцієнт змінності $\eta_{çì}$ прямо пропорційно впливають на продуктивність;
- при малих значеннях технічної швидкості її зміни будуть чинити значно більший вплив на продуктивність, ніж при її більших значеннях, аналогічний вплив на продуктивність чинить довжина маршруту $l_ì$;
- збільшення тривалостей простоїв на зупинках викликає зменшення продуктивності.

Наведені вище викладки стосуються оцінки роботи одного автомобіля. Але практично вся маса автомобілів, зайнята в обслуговуванні пасажирів, об'єднана в групи і зосереджена в різних автомобільних організаціях, які мають в своєму підпорядкуванні цілий парк рухомого складу. Парк рухомого складу автотранспортного підприємства (компаній) – це група транспортних засобів, які об'єднані організаційно в один підрозділ (підприємство, компанія, автоколона, загін і т.п.) для виконання загальної задачі.

Для характеристики використання парка рухомого складу використовуються наступні показники:

- чисельність парка;
- тривалість перебування в транспортній організації для роботи на лінії;
- пасажиромісткість рухомого складу;
- швидкість руху автомобілів;

- тривалість простоїв автомобілів;
- тривалість простоїв автомобілів при посадці-висадці пасажирів.

Загальна чисельність парка рухомого складу підприємства ділиться на списочний A_c, призначений для перевезень пасажирів, і парк автомобілів спеціального призначення $A_{ñïåö}$ (автомобілі технічної допомоги, для доставки водіїв на роботу, для лінійного контролю). Інвентарний парк автомобілів A_i складається із спис очного і автомобілів спеціального призначення:

$$A_i = A_c + A_{ñïåö}. \tag{21}$$

В залежності від технічного стану парк загальний рухомого складу ділиться на автомобілі, які готові до експлуатації $A_{ãå}$, і автомобілі, які вимагають ремонту або перебувають в ремонті A_p.

$$A_i = A_{ãå} + A_ð \tag{22}$$

Із парку автомобілів, готових до експлуатації, одна їх частина може знаходитися в експлуатації (на лінії) A_e, а інша може простоювати в головному до експлуатації стані $A_{iå}$. Тоді для конкретного для роботи автотранспортного підприємства спис очний парк автомобілів складається:

$$A_c = A_å + A_{iå} + À_ð. \tag{18.23}$$

Тривалість перебування автомобіля в підприємстві (компанії) для роботи на лінії (в днях) складається із наступних елементів:

- число днів роботи – $Ä_{ðîá}$;
- число діб, витрачених на простої під час технічного обслуговування – $Ä_{òî}$;
- число днів, витрачених на простої під час виконання поточного ремонту – $Ä_{ïð}$;
- число вихідних і святкових днів – $Ä_{âñ}$;
- число днів, пов'язаних із простоями, із організаційних причин – $Ä_{oï}$.

Тоді сумарна кількість автомобіля – днів перебування парку рухомого складу в підприємстві визначається як сума відповідних автомобіле-днів перебування автомобілів в різних станах (робота, ТО, ремонт, відстій в святкові і вихідні дні та з організаційних причин):

$$\sum ÀÄ = ÀÄ_{ðîá} + ÀÄ_{ÒÎ} + ÀÄ_{ïð} + ÀÄ_{âñ} + ÀÄ_{îï}. \tag{24}$$

Коефіцієнт використання парка рухомого складу, показує, яка частина автомобілів із загальної їх кількості використовується для роботи на лінії:

$$\alpha_â = \frac{ÀÄ_{ðîá}}{\sum ÀÄ}. \tag{25}$$

Тривалість роботи автомобіля на лінії (в наряді) визначається як різниця між часом повернення автомобіля в підприємство (компанією) і часом виїзду його на лінію без врахування перерв в роботі (обід, відстій), які відмічаються в путівці.

3. Оцінка ефективності функціонування пасажирського автомобільного транспорту

Оцінка ефективності функціонування пасажирського транспорту в сучасних умовах дуже актуальна, що вимагає досить прискіпливого підходу до визначення критерію ефективності, за допомогою якого буде визначатися ступінь задоволення вимог суспільства. На превеликий жаль, зараз не існує єдиного розуміння і визначення правильного критерію ефективності перевізного процесу. До початку трансформаційного періоду (до 1991 р.), коли стали запроваджуватися в усіх сферах життєдіяльності суспільства ринкові відносини, основним критерієм оптимальності функціонування практично будь-якої системи були вартісні показники, які відповідали певному рівню розвитку транспортних засобів при найменших експлуатаційних витратах. Оцінка ефективності заходів з удосконалення перевізного процесу

здійснювалися за допомогою приведених витрат.

При визначенні показника економічної ефективності використовувалися обсяги капітальних вкладень і експлуатаційних витрат. Через те, що капіталовкладення і експлуатаційні витрати різні за своєю сутністю категорії вартісних показників, визначалися сумарні приведені витрати за допомогою нормативного коефіцієнта ефективності капітальних вкладень ($E_í$ =0,1-0,08) для всіх транспортних систем із терміном окупності $t_{îê}$ =10-12 років.

Найбільш узагальненим показником експлуатаційної діяльності пасажирського транспорту є собівартість перевезень, яка визначається на підставі величини експлуатаційних витрат і високого (запланованого) обсягу пасажирських перевезень. В експлуатаційні витрати враховується поточні витрати на експлуатацію, забезпечення функціонування і ремонт транспортних споруд, рухомого складу, обладнання і витрати на обслуговуючий персонал. На підставі величини собівартості перевезень можна дати оцінку роботи кожного виду пасажирського транспорту (підприємства, компанії). Але показник собівартості перевезень не враховує величини середньої дальності поїздки, яка на різних видах транспорту, сполучень, маршрутах не однакова. В сучасних умовах показник собівартості перевезень має стійку тенденцію до зростання при невисокому рівні фінансового забезпечення перевізної частини наших громадян. Головним недоліком цього показника є те, що він не відбиває сутності основної задачі системи організації пасажирських перевезень – це максимальне задоволення попиту населення.

Заслуговує великої уваги критерій, який враховує соціальне значення пасажирських перевезень, - це економія часу пасажиром за поїздку. В сучасних умовах врахування такого критерію має важливе значення тому, що перебування пасажира в поїздці – це витрати його робочого і вільного часу. Вільний час людини призначений для рішення важливої соціально-економічної задачі – відтворення робочої сили, що є важливою складовою загального процесу забезпечення життєдіяльності людей. При врахуванні такого критерію можна економічно обґрунтувати більш дорогий варіант організації пасажирських перевезень. Але для цього потрібно мати методику обґрунтування його кількісної величини. Визначити вартість однієї пасажиро-години економії досить складно. Але вже є спроби з його оцінки. Американські спеціалісти підрахували і вважають, що вартість однієї пасажиро-години складає до 1,8-2,0 дол. в звичайний час і до трьох доларів в години інтенсивного руху, а російські вчені встановили, що його вартість коливається від 20 до 60 і більше копійок .

Отже, існуючі методи визначення економічної ефективності функціонування пасажирського транспорту не досконалі тому, що вони практично не направлені на рішення широкого кола соціально-економічних задач. В даний час знайти однозначний критерій ефективності функціонування пасажирського транспорту не вдалося. При цьому важливо враховувати такі показники, як ціна поїздки, прибуток і доходи, хоча вони не єдині. Тому використання багатокритеріального підходу у визначенні ефективності транспортного процесу найбільш правильне рішення. В такому випадку використовують цілу низку показників, які враховують всебічно всі задачі, поставлені перед пасажирським транспортом. Але через значну кількість показників забезпечити об’єктивну оцінку функціонування пасажирського транспорту досить складно.

Основні показники, які впливають на ефективність роботи пасажирського комплексу, можна розподілити на наступні групи:

- техніко-економічні показники: фондоозброєність, фондовіддача, ступінь використання виробничих потужностей, потреба в кадрах, продуктивність, витрати палива, енергії і матеріалів;
- техніко-експлуатаційні показники (по кожному виду транспорту): протяжність транспортної мережі, щільність мережі, частки окремих видів транспорту в перевізній роботі, середня місткість рухомого складу, кількість рухомого складу, інтервал руху в період інтенсивних перевезень, експлуатаційна швидкість, середня швидкість переміщення пасажирів по місту;
- організаційно-технічні показники: інтервал руху транспортних засобів, швидкість,

місткість, заповнення рухомого складу;
- виробничо-побутові показники: безпека руху, швидкість переміщення, зручність і комфорт поїздки, невелика плата перевезень;
- показники якості обслуговування пасажирів оцінюють ступінь задоволення вимог пасажирів;
- санітарно-гігієнічні показники: рівень забруднення навколишнього середовища, вібрація, шум.

Для дослідження такої складної системи, як пасажирський транспортний комплекс, найбільш доцільною методологією є системний аналіз. За його допомогою в системі пасажирського обслуговування визначаються її елементи в кількісному виразі, а також установлюються між ними зв'язки. Крім того, завдяки такому підходу вдається враховувати протилежні вимоги до системи організації пасажирського транспорту пасажирів, транспортної компанії, інтересів населених пунктів та ін. Вимоги пасажирів полягають у наступному: забезпечення найменших витрат часу на поїздку, мінімальної вартості поїздки; максимальної надійності перевезень, високого рівня комфорту під час поїздки і безпеку переміщення. Вимоги суспільства до пасажирського транспорту: повне задоволення потреб населення в перевезеннях; раціональне використання території під транспорт; досягнення високої рентабельності роботи транспортної компанії; виключення шкідливого впливу транспорту на здоров'я людей і продуктивність праці; мінімальний вплив роботи транспорту на навколишнє середовище.

Лекція 5.4
Тема: «Показники перевезень пасажирів на водному транспорті»

План лекції

1. Форми організації руху флоту, пропускна спроможність річкового шляху
2. Класифікація ліній пасажирського сполучення і планування пасажирських перевезень
3. Поняття про графік та розклад руху пасажирського флоту
4. Обслуговування пасажирів під час поїздки на вокзалах водного транспорту
5. Особливості організації круїз них перевезень на водному транспорті

1. Форми організації руху флоту, пропускна спроможність річкового шляху

Основою організації руху суден і роботи портів є графік руху суден на водних шляхах, який об'єднує діяльність усіх підрозділів і відображає план експлуатаційної роботи водного транспорту. Графік руху суден – є обов'язковим для працівників водного транспорту, виконання якого є одним з найважливіших якісних показників роботи флоту. Рух суден за графіком забезпечується правильною організацією і виконанням технологічного процесу всіх підрозділів пов'язаних з рухом суден.

Графіком руху суден в залежності від регіональних умов роботи передбачаються наступні форми руху флоту:

- *лінійна* (основна форма для вантажних і пасажирських перевезень) форма найбільш досконала; передбачає закріплення певних типів суден за тими пасажирськими лініями, де вони використовуються найбільш ефективно; забезпечує регулярний рух суден протягом навігації (або її значного періоду); лінійним судноплавством охоплюються всі основні вантажопотоки (пред'являються до перевезення рівномірно протягом навігації); організація руху пасажирських суден здійснюється лише за лінійною формою;
- *рейсова* форма використовується для перевезень лише вантажів, які пред'являються до перевезення невеликими партіями епізодично протягом навігації, без визначеного інтервалу з вимогою інколи надати спеціалізоване судно;
- *експедиційна* форма використовується за особим планом рідко лише для перевезень вантажів і представляє собою поєднання елементів основної і рейсової форми; її сутність полягає в такій організації руху суден, яка забезпечує завезення заздалегідь (через

обмілення малих річок) в конкретні пункти необхідної кількості вантажів; вона також доцільна при охопленні сезонних вантажопотоків (перевезення зерна, овочів, фруктів та іншої продукції сільського господарства).

Складовими річкового шляху є наступні *елементи*:

- багатоколійні дільниці;
- одноколійні дільниці;
- шлюзовані системи;
- судоходні канали.

Названі елементи суттєво відрізняються один від одного. Тому загальна кількість суден, яку можна пропустити за одиницю часу по кожному з них буде різною. Крім того, коли розглядати можливості окремо кожною із цих елементів, то вони пропускають різну кількість суден в одиницю часу через наявність різноманітних факторів. Найбільш вагомий вплив на рух суден чинять наступні *експлуатаційні характеристики водного шляху і флоту*:

- *габарити судового хода*: ширина, глибина, радіус закруглень (на пригород них дільницях шляху), розміри шлюзів і каналів (на штучних дільницях шляху);
- *тип обстановки шляху*: з освітлення допускається цілодобова робота флоту; без освітлення – тільки в світлу пору доби;
- *швидкість течії води на дільниці*.

Продуктивна спроможність річкового шляху – максимальна кількість вантажу в тоннах (або кількість суден, составів) конкретного типу, яке може бути пропущено через дану дільницю (елемент) в одиницю часу при визначених технічних характеристиках річкового шляху, флоту і прийнятій організації руху.

Пропускна спроможність водного шляху – важлива технічна характеристика річкового транспорту, визначає найбільш можливі розміри перевезень на будь-якій дільниці річкового шляху. Її окремо визначають для кожного складового елементу річкового шляху: для одноколійних і багатоколійних дільниць, систем шлюзування і судноплавних каналів. Розрахунки пропускної спроможності можуть виконуватися двома способами: графічним або аналітичним. Графічний спосіб передбачає побудову насиченого (з максимальними розмірами руху максимального графіка) графіка на спеціальній сітці в системі координат (вісь абсцис – вісь часу, вісь ординат – вісь відстаней) протягом встановленого періоду руху за добу. По такому графіку визначається кількість пар суден (составів, плотів), яку можна пропустити по дільниці шляху за повну добу (або за період світлої пори часу). Таким чином визначається пропускна спроможність в парах суден протягом періоду руху за добу. Пропускна спроможність в тоннах визначається на підставі значення пропускної спроможності в парах суден і завантаження кожного судна.

Аналітичним способом пропускна спроможність річкового шляху визначається за формулою:

$$\ddot{I}_{\hat{o}} = \frac{24\tau}{\overline{t_o}}, \tag{1}$$

де τ – коефіцієнт використання часу на пропуск суден (составів) за добу;

$\overline{t_o}$ – середній період графіка руху.

Період графіку руху – час між суднами (составами), які послідовно (один за одним) відправляються в одному напрямку. Він залежить від довжини судна (состава) L_c, відстані між суднами, що рухаються попутно l_i (інтервалу попутного прямування в метрах) і технічної швидкості $V_{\hat{o}}$:

$$\bar{t}_o = \frac{L_c + l_i}{V_{\hat{o}}}. \tag{2}$$

Отже, період графіку встановлює тривалість інтервалу часу між попутно відправленими суднами (составами), тобто він показує, через який інтервал часу можливе наступне чергове

відправлення судна в тому ж напрямку. Період графіка розраховується окремо за напрямками руху суден. Його величини відрізняються за напрямками руху.

2. Класифікація ліній пасажирського сполучення і планування пасажирських перевезень

Основним елементом організації роботи є рух суден по окремих лініях. Пасажирська лінія не передбачає регулярний рух пасажирських суден за розкладом (графіком) між початковим і кінцевим пунктами. Пасажирські лінії класифікуються з урахуванням їх призначення, дальності перевезень і набору сервісних послуг, що надаються пасажирам:

- *транспортні лінії* функціонують для перевезень пасажирів між великими адміністративними, культурними промисловими центрами з регулярним відправленням суден за розкладом;
- *туристські лінії* використовуються для перевезень пасажирів для відпочинку тривалістю понад 24 години за спеціальними маршрутами з наданням харчування, культурних і екскурсійних послуг;
- *екскурсійно-прогулянкові лінії* використовуються для перевезень груп людей або їх колективів тривалістю до 24 годин на відпочинок, екскурсії.

В залежності від характеру роботи і протяжності лінії бувають:

- *транспортні*, тривалість поїздки на яких більша доби, обслуговуються приписним флотом пароплавства;
- *місцеві*, тривалість поїздки на яких буває до однієї доби, пов'язуються суміжні порти або пункти в районі функціонування конкретного порту;
- *приміські* довжиною до 100 км (в умовах роботи швидкісного флоту до 150 км) між містом і невеликими населеними пунктами (зоною масового відпочинку);
- *внутрішньо міські* з'єднують райони одного міста;
- *переправні* з'єднують пункти, розміщені на протилежних берегах річки;
- *паромні* (на морському транспорті) пов'язують морські порти, розміщуються в конкретному морському басейні.

Пасажирські лінії відрізняються одна від одної різноманітними параметрами. Кожна лінія характеризується наступними групами параметрів:

- *технічні*: початковий, кінцевий і проміжні пункти; довжина лінії;
- *експлуатаційні*: інтервал відправлення суден; величина кругового рейсу; коефіцієнт використання пасажиромісткості;
- *кількісні*: кількість суден, які працюють на лінії;
- *економічні*: доходи, витрати і фінансовий результат лінії.

Частота відправлення суден за навігацію (кількість суден) для *транзитних і місцевих* пасажирських ліній визначається за формулою:

$$\tau_{ïñ} = \frac{k_{í}^{ì^3ñ} A_{òàõ}}{a_{ïñ} Mt_{ïñ.ë}}, \qquad (3)$$

де $k_{í}^{ì^3ñ}$ – коефіцієнт місячної нерівномірності перевезень пасажирів в даному напрямку;

$A_{\max}$ – розрахункова кількість пасажирів для пункту найбільшого відправлення за навігацію, чол..;

$a_{ïñ}$ – середній показник населеності по відправленню, *чол./місце*;

M – пасажиромісткість судна;

$t_{ïñ.ë}$ – експлуатаційний період дії пасажирської лінії, *діб*.

Для інших категорій ліній (приміських, внутрішньоміських, перепраних) частота визначається таким же чином, як і для транзитних і місцевих, а з заміною коефіцієнта місячної нерівномірності на коефіцієнт нерівномірності за годину. Крім того за розрахункову кількість пасажирів $A_{\max}$ приймається максимальна кількість пасажирів відповідно в літні місяці навігації.

Експлуатаційний період дії лінії визначається в залежності від кількості годин роботи судна протягом доби. При виконанні розрахунків слід враховувати реальну нерівномірність перевезень за днями тижня пасажиропотік збільшується у вихідні і святкові дні в тричі, а у великих містах він зростає у 6-7 разів.

Виконання пасажирських перевезень забезпечується участю таких елементів матеріально-технічної бази флоту: водний шлях, судна, пасажирські вокзали, пристані, причали, судноремонтні підприємства і зв'язок. *Водний* шлях використовується усіма видами суден (вантажними, вантажопасажирськими, пасажирськими та іншими). Через те, що він є спільним для всіх типів суден, особливі вимоги висуваються до забезпечення належної шляхової обстановки і дотримання встановлених габаритів судового ходу. Обстановка і габарити повинні забезпечувати безпечне плавання всіх видів суден на природних і штучних дільницях. Пасажирським судном називається судно, в якому намічається понад 12 пасажирських місць. *Основні вимоги до пасажирських суден*:

- забезпечити безпеку перевезень пасажирів;
- забезпечити найбільші зручності пасажирам під час поїздки для усіх класів пасажирських місць;
- економічність в експлуатації.

Пасажирські судна річкового транспорту класифікуються за ознаками:

- *за принципом руху* судна бувають з водовиміщенням, на підводних крилах, повітряній подушці, екраноплани;
- *за архітектурним виконанням* судна бувають одно-, дво-, три- і чотири-палубними;
- *за характером перевезень і комфортабельності* бувають лінійні, туристичні і екскурсійні.

Лінійними називаються судна через те, що вони закріплені за конкретними лініями, на яких вони працюють постійно. Лінійні судна бувають:

- *транзитні* мають обладнання для перевезень пасажирів тривалістю понад добу;
- *місцеві* містять обладнання для перевезень пасажирів протягом доби;
- *приміські* спеціалізуються для перевезень пасажирів тривалістю до 8 годин;
- *внутрішньо міські і переправні* забезпечують перевезення пасажирів протягом 4 годин.

Туристичні судна завдяки своєму призначенню передбачають перебування пасажирів понад доби але на відміну від лінійних суден їх обладнання забезпечує більшу комфортабельність. Екскурсійні судна призначені для недовготривалого перебування пасажирів (до доби). Виходячи з цього вони мають відповідне обладнання, яке забезпечує більшу комфортабельність, ніж місцеві, приміські і внутрішньоміські судна.

Оцінка рівня комфортабельності пасажирських суден здійснюється за наступними ознаками:

- кількість спальних каютних місць в загальній пасажиромісткості судна;
- кількість місць в каютах;
- розміщення місць в каютах (одно- і двоярусне);
- наявність приміщень для харчування (ресторани, буфети);
- наявність гігієнічних приміщень (душові кабіни, перукарні);
- наявність приміщень для культурного відпочинку (салони відпочинку, бібліотеки, прогулянкові палуби);
- обладнання кают для забезпечення належних умов плавання;
- площі і об'єми всіх приміщень (кают, коридорів, салонів та інше);
- освітленість приміщень.

Важливе значення в транспортному процесі відіграють комплекси з обслуговування пасажирів в початкових, проміжних і кінцевих пунктах, до яких відносяться: вокзали, пасажирські причали, дебаркадери і вокзальна техніка пасажирського господарства. В експлуатації використовуються *вокзали* із стаціонарними причалами, які мають залізобетонні або металеві стінки. Пасажирські причали можуть бути стаціонарними або плавучими.

Стаціонарні причали будують в крупних пунктах, як правило при відсутності різних змін рівня води. На їх довжину впливають розміри суден, що швартуються до них, а на висоту –

зміни рівня води і висота надводного борта. Довжина для окремого судна повинна дорівнювати 2/3 довжини розрахункового судна. Якщо передбачається *швартування* декількох суден повздовж загального причального фронту, то довжина такого причалу визначається за формулою:

$$L_{їð} = L_{ñ} + d_{ñ}; \quad (4)$$

де L_c – габаритна довжина розрахункового судна;

d_c – відстань між сусідніми суднами, які стоять біля причалу (залежить від встановлених норм технологічного проектування портів і пристаней).

При відсутності хвилеломів (в заливах, озерах, водосховищах) будують причали у вигляді букв Т і Г. Такі причали надають можливість здійснювати швартування під час шторму, що забезпечує безпеку суден. Крім того, з метою зменшення перетинів курсів різної величини суден (великих транзитних і місцевих, а також малих приміських, внутрішньо міських і переправних) при швартуванні встановлено наступна *спеціалізація причалів*:

- вище за течією закріплюється причали за транзитними і місцевими суднами;
- за ними вниз по течії причали використовуються для швидкісних суден;
- ще нижче причали призначаються для приміських, внутрішньо міських і переправних суден.

У великих містах на внутрішніх водних шляхах будуються дебаркадери довжиною 45, 65 і 85 метрів. Вони мають в своєму складі зали очікування, кімнати матері і дитини, ресторани, кафе, буфети, камери схову та інші приміщення. Важливими технічними засобами в обслуговуванні пасажирів на вокзалах є наступні:

- автоматизовані засоби для продажу квитків;
- установки автоматичних камер схову ручної поклажі;
- комплекс засобів для надання пасажирам довідково-інформаційних послуг;
- машини для прибирання приміщень вокзалу;
- машини для виконання перевантажувальних робіт.

Обсяги виконаної пасажирським флотом роботи визначаються кількістю перевезених пасажирів і пасажирооборотом.

Кількість перевезених пасажирів залежить від чисельності населення в регіоні і його рухливості. Під рухливістю населення слід розуміти число поїздок водним транспортом, які припадають на одну людину за рік. В сучасних умовах подальшого розвитку відносин в суспільстві важливо правильно намітити *стратегію розвитку* пасажирських перевезень на водному транспорті на перспективу і на поточний період часу. Основою в рішенні цієї задачі є стратегічні і поточні плани перевезень.

Основні фактори, які впливають на рухливість людей при стратегічному плануванні враховуються наступні:

- зміни чисельності населення (збільшення, зменшення);
- зміни культурного рівня людей;
- розвиток продуктивних сил регіонів;
- зміни в оздоровчій системі регіону (будівництво будинків відпочинку, санаторіїв, курортів);
- розвиток туризму в регіоні;
- реалізація заходів на водному транспорті з покращення обслуговування пасажирів (ремонт вокзалів, будівництво нових, відкриття нових маршрутів, впровадження в експлуатацію сучасних комфортабельних і швидкісних суден та інше).

В стратегічному плануванні використовуються результати маркетингових досліджень, якими визначається економічний стан пасажирських перевезень в конкретному регіоні, їх недоліки, а також вивчається чисельність і структура населення (кількість робітників, службовців, бізнесменів, селян, учнів, студентів і місця їх проживання) регіону. Можлива кількість перевезених пасажирів на найближчу перспективу визначається за допомогою відомих методів прогнозування:

- *спрощений метод* передбачає визначення прогнозних обсягів перевезень за фактичними даними попереднього періоду, тобто приймається умова, що на прогнозний період змін обсягів не буде, вони лишаться на рівні значень попереднього періоду;
- *метод ковзкого середнього* передбачає визначення прогнозного показника, як середнього значення декількох самих останніх його величин;
- *метод виваженого середнього* передбачає використання декількох останніх фактичних значень показника і коефіцієнтів значимості, «привласнених» кожному значенню показника; причому останньому в часі значенню показника присвоюється найбільша величина коефіцієнта значимості; після цього кожне фактичне значення показника перемножується із „своїм" коефіцієнтом значимості; отримані результати складаються один з одним; їх сума дає величину прогнозного показника;
- використання лінійного рівня регресії дає можливість на підставі математичної обробки фактичних значень показника за попередній період для визначення прогнозного значення показника на майбутній період встановити лінійне рівняння виду:

$$Ó_i = à + â t, \qquad (5)$$

де $Ó_i$ – прогнозне значення параметра;

$à, â$ – коефіцієнти рівняння, отримані на основі обробки фактичних даних;

t – змінне значення часу прогнозу.

Прогнозні значення кількісних показників пасажирських перевезень дає можливість планувати на перспективу потрібну кількість пасажирських суден, встановити їх розподіл за лініями і визначити перспективну потребу в інших технічних засобах.

3. Поняття про графік та розклад руху пасажирського флоту

Рух всіх суден (пасажирських, вантажних, буксирських) і обробка їх в портах здійснюється у відповідності до графіка руху флоту (ГРФ). Він представляє систему взаємозв'язаної і взаємоузгодженої в часі організації роботи різних транспортних суден на всіх етапах перевізного процесу: руху суден по лініях і напрямках, їх обслуговування в портах і в дорозі на підставі заздалегідь встановлених нормативах. Головна задача, яка поставлена перед графіком руху, полягає в забезпеченні виконання плану перевезень, встановлених термінів доставки вантажів і перевезень пасажирів з найменшими витратами при безумовному забезпеченні безпеки руху суден і раціональному використанні провізної спроможності флоту, пропускної спроможності портів і штучних споруд.

Графік руху флоту розробляється на період навігації, протягом якої він діє. Крім того, він може розроблятися на характерні періоди навігації. Отже, він є документом поточного планування і представляє собою сукупність планових і нормативних матеріалів. Графік руху регламентує наступне:

- оптимальне використання суден, портів, пристаней і всіх технічних улаштувань флоту;
- організацію транспортної роботи для забезпечення повного освоєння плану перевезень при мінімальних фінансових, матеріальних і трудових витратах;
- порядок досягнення максимального економічного ефекту.

Вихідними даними для розробки графіку руху є наступні:

- плани перевезень вантажів і пасажирів;
- результати аналізу графіка руху за попередню навігацію;
- наявність транспортного флоту і періоди його роботи;
- технічні норми роботи флоту (часові, навантаження, швидкість).

Розробка графіка руху флоту здійснюється поетапно. На першому етапі (квітень-травень перед планового року) виконується наступне:

- складається план перевезень на навігацію наступного року;
- для освоєння планових обсягів перевезень на підставі валової продуктивності і провізної спроможності флоту визначається потреба в суднах, технічних засобах;
- проводиться співставлення потрібної кількості і наявності необхідних технічних засобів;

- розробляються заходи по підвищенню ефективності використання технічних засобів флоту;
- складається план виконання показників графіка руху флоту навігацію наступного року.

На другому етапі (жовтень-листопад перед планового року) проводиться уточнення вихідних даних: обсягів перевезень, наявності перевізних засобів, технологічних обробки суден в портах та інше.

На третьому етапі – завершальному (січень-лютий планового року) остаточно розраховуються всі елементи графіка руху флоту, розробляється план експлуатаційної роботи пароплавства. Розробляється планова робоча документація графіка руху:

- план освоєння обсягів роботи;
- план портового обслуговування;
- план тягового і шляхового обслуговування;
- план розвертання і завершення навігації;
- норми пересування обробки суден і составів;
- показники роботи флоту і портів;
- економічні показники діяльності флоту;
- перелік заходів для забезпечення виконання плану перевезень;
- порядок організації диспетчерського керівництва робочого флоту;
- порядок використання оперативного зв'язку;
- порядок впровадження передових методів і наукової організації праці в перевізному процесі.

Положення документації графіка руху флоту підлягають беззастережному виконанню. Вони використовуються експлуатаційними працівниками флоту в процесі їх практичної роботи. Облік виконання ГДФ ведеться протягом всього періоду навігації (як правило протягом восьми місяців – з 1 квітня по 30 листопада) по вісім пунктах відправлення вантажів і пасажирів, вантажних і пасажирських лініях. Результат атом завершального етапу розробка ГДФ є *зведений похилий графік руху флоту,* який представляє собою графічне зображення на полі циклу руху суден за видами сполучень: пасажирському, вантажному і буксирному. Побудова зведеного похилого графіка руху суден і составів основана *на графічному зображенні кругового рейса,* графік якого будь-якої лінії (вантажної, пасажирської) представляють на добовому полі.

Похилі лінії на графіку руху флоту зображають рух і зупинки суден. Вони називаються *нитками графіка.* Нитки графіка за видами сполучень мають різний колір: червоний колір – використовують для пасажирських і вантажопасажирських суден; коричневий – для вантажних, які обслуговуються самохідними вантажними суднами; синій – для буксирних суден. Графічне зображення руху суден постійної дії показується суцільними лініями, а періодичної – пунктирними. Кожна нитка графіка має свій номер: непарний – нитці, яка зображає рух вверх (проти течії), парній – нитці, яка зображає рух вниз (за течією). При побудові графіка руху флоту враховується обов'язково течія річки, напрям якої на графіку показується стрілкою вниз.

В пасажирському сполученні рух суден здійснюється за лінійною формулою, в основу якої покладено рейс судна. *Рейс пасажирського судна* – час від моменту прибуття в початковий або в кінцевий пункт лінії, висадка пасажирів і вивантаження багажу до моменту прибуття в кінцевий або початковий пункт лінії, висадка пасажирів і вивантаження багажу. В залежності від напрямку руху по річці рейс бувають «вгору» або «вниз». *Початковим пунктом* вважається порт початку регулярного руху пасажирського судна. *Круговий рейс* – час на виконання операцій між двома послідовними відправленнями пасажирського судна із початкового пункту. Круговий рейс складається із наступних операцій (рис. 1):

- обробка пасажирського судна в початковому пункті – $t_{то}^{n}$;
- посадка пасажирів, навантаження багажу в початковому пункті – $t_{пос}^{n}$;
- рух судна (шляховий час) – $t'_{мл}$;

- висадка і посадка пасажирів, вивантаження і навантаження багажу в проміжних пунктах – $t_{пос.вис}^{прм}$;
- висадка, посадка пасажирів, вивантаження і навантаження багажу в кінцевому пункті – $t_{пос.вис}^{к}$;
- обробка пасажирського судна в кінцевому пункті – $t_{то}^{к}$.

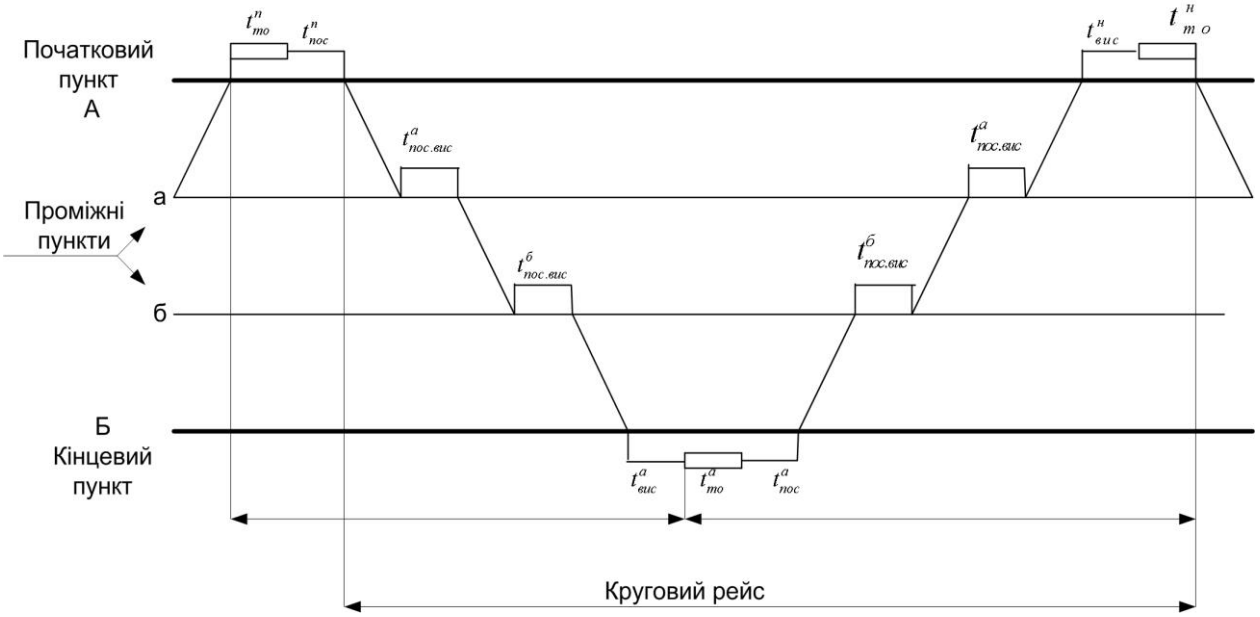


Рис. 1 – Схема послідовності виконання операцій протягом кругового рейсу

Обробка пасажирського судна в початковому і кінцевому пунктах складається із наступних операцій:

- перевірка технічного стану судна – $t_{то}^{пер}$;
- здача відпрацьованої води і сміття – $t_{зд}$;
- заправка паливом і продуктами – $t_{пал.прод}^{зап}$;
- отримання постільної білизни, кінофільмі, газета та інше $t_{отр}^{біл}$.

Тоді загальна тривалість обробки пасажирського судна в початковому (кінцевому) пункті складе:

$$t_{то}^{п} + t_{то}^{пер} + t_{зд} + t_{пал.прод}^{зап} + t_{обр}^{біл}. \quad (6)$$

Рух пасажирських суден здійснюється у відповідності до розкладу. При розробці графіка і розкладу руху пасажирських суден враховується техніко-експлуатаційна характеристика лінії і вимога пасажирів. Розклад руху суден на транзитних і місцевих лініях повинен задовольняти наступним вимогах::

- в розклад руху включаються всі зупиночні пункти, відкриті для пасажирського сполучення;
- розклади руху повинні забезпечувати більш рівномірне в часі обслуговування кожного зупиночного пункту протягом видимого періоду доби;
- час відправлення-прибуття суден будь-якого зупиночного пункту лінії (початковий, проміжний, кінцевий) повинен задовольняти вимоги пасажирів;
- розклади руху по будь-якому зупиночному пункті (початковий, проміжний, кінцевий) повинні узгоджуватися із суміжними видами транспорту;

- величина кругового рейсу судна повинна відповідати інтервалу відправлення суден, що забезпечує жорстке виконання розкладів руху.

Для приміських і внутрішньо міських ліній вимоги до розкладу руху суден інші. Вони пов'язані із специфікою роботи суден на цих лініях і повинні враховувати реальні пасажиропотоки в залежності від їх розподілу по дням тижня і годинах доби. Побудовані з врахуванням розподілу пасажиропотоків розклади руху сприятимуть задоволенню всіх вимог приміських і внутрішньоміських пасажирів. Розклад руху пасажирських суден на лінії має табличну форму, в якій показано час відправлення із початкового (кінцевого) пункту, прибуття і відправлення по всіх проміжних пунктах, тривалість стоянок, ходовий час, відстані між проміжними зупиночними пунктами довжина на лінії і швидкість руху судна «вгору» і «вниз»

4. Обслуговування пасажирів під час поїздки на вокзалах водного транспорту

Обслуговування пасажирів під час поїздки на водному транспорті (на судні) охоплює наступне:

- організацію посадки-висадки пасажирів;
- розміщення пасажирів на судні;
- організацію харчування пасажирів;
- медичне обслуговування пасажирів;
- культурно-побутове обслуговування пасажирів.

До посадки пасажирів команда судна виконує наступні операції технологічного процесу:

- завантаження багажу і вантажів (для вантажопасажирських суден);
- здача відпрацьованої води;
- заправка судна паливом;
- отримання продуктів харчування, питної води і постільної білизни;
- перевірка трапів їх поручнів і якості швартування судна до причалу;
- прибирання всіх приміщень судна;
- огляд приміщень судна санітарним лікарем.

Посадка-висадка пасажирів в початкових і кінцевих пунктах проводиться під особистим контролем капітана, в проміжних пунктах – штурмана з боцманом і ватяним матросом. На палубу при посадці пасажирів зустрічають провідники. Вони їх розміщують по відповідним каютам, після посадки знайомлять пасажирів із обладнанням кают і правилами користування ними, місцем розміщення рятувальних засобів, судових приміщень та інше. Харчування пасажирів проводиться в ресторанах і буфетах, здійснюється рознесення продуктів і напоїв по каютах.

У відповідності до санітарних норм і правил на суднах організовується медичне обслуговування пасажирів таким чином:

- при обороті судна понад двох діб і пасажиромісткість судна складає 200-600 місяців для медобслуговування призначається фельдшер;
- при обороті судна понад п'ять діб пасажиромісткість судна більша, ніж 600 місць для медобслуговування призначаються лікарі.

Судовий лікар (фельдшер) щоденно перевіряє санітарний стан всіх приміщень, якість, харчування і питної води, знімає пробу приготовлених до вжитку страв. Судовий лікар (фельшер) має у своєму розпорядженні відповідні приміщення (амбулаторія, ізолятор), обладнання і медикаменти (аптека).

Культурно-побутове обслуговування пасажирів на судні полягає в наступному:

- забезпечення постільною білизною;
- демонстрація кінофільмів;
- продаж газет, журналів, книжок;
- обслуговування пасажирів в бібліотеці;
- під час тривалих зупинок в проміжних пунктах організація екскурсій.

Обслуговування пасажирів на вокзалах полягає в наступному:

- інформування про рух суден і комплекс послуг, які надаються відповідними службами

вокзалу;
- надання різноманітних довідок;
- проведення продажу квитків (в тому числі за попередніми замовленнями);
- прийом і зберігання ручної поклажі;
- культурно-побутове обслуговування;
- медичне обслуговування;
- обслуговування пасажирів з дітьми, інвалідів і учасників другої світової війни;
- організація посадки-висадки пасажирів;
- організація харчування;
- забезпечення роботи перукарень, виконання ремонту взуття і одежі, продаж газет і журналів, пошти і телеграфу та інше.

Високу якість обслуговування пасажирів можна забезпечити при наявності в вокзалі необхідної кількості технічних пристроїв, призначених для обслуговування пасажирів. Їх необхідна кількість більш точно визначається з використанням *теорії масового обслуговування.* Попередньо кількість необхідних установ можна визначити спрощеним методом.

Кількість стаціонарних кас для продажу квитків транзитним і місцевим пасажирам визначається за формулою:

$$n_{бк} = A_{тм} / t_{роб}^{доб} П_{бк}, \quad (7)$$

де $A_{тм}$ – середньодобова кількість відправлених транзитних і місцевих пасажирів, чол./доба;

$t_{роб}^{доб}$ – тривалість роботи кас протягом доби, чол./доба;

$П_{бк}$ – норма продажу квитків одним пасажиром за одну добу.

Кількість автоматів для продажу квитків в приміському сполученні:

$$n_{авт} = A_{прим}^{max} / t_{роб.авт} П_{авт}, \quad (8)$$

Де $A_{прим}^{max}$ – максимальне (з врахуванням добового і годинного коефіцієнтів нерівномірності) відправлення пасажирів в приміському і внутрінньоміському сполученні, чол./доба;

$t_{роб.авт}$ – середній час роботи автоматів за добу, чол/доба;

$П_{авт}$ – продуктивність автомата за добу:

$$П_{авт} = 60 \cdot 60 / t_{під} + t_{мон} + t_{вик}, \quad (9)$$

де $t_{під}$ – тривалість підготовки, огляду грошей і опускання їх в автомат пасажиром (2-8 сек. в залежності від кількості монет);

$t_{мон}$ – час контролю однієї монети монетним механізмом (1-2 сек.);

$t_{вик}$ – тривалість роботи виконавчого механізму по видачі квитка (1,5 сек).

Кількість вікон стаціонарної камери схову ручної поклажі пасажири:

$$n_{к.сх} = A_{к.кам}^{max} / t_{роб.к.сх} П_{к.сх}, \quad (10)$$

де $A_{к.кам}^{max}$ – максимальна кількість пасажирів, яка користується камерою схову за добу, чол./доба;

$t_{роб.к.сх}$ – середня тривалість «пікового» навантаження камер схову за добу (2 год);

$П_{к.сх}$ – кількість пасажирів, яка обслуговується одним вікном (1 хв.).

Кількість автоматичних камер схову ручної поклажі пасажирів:

$$n_{к.сх.авт} = A_{к.кам.авт}^{max} t_{зб} / 24, \quad (11)$$

де $A_{к.кам.авт}^{max}$ – середньодобова кількість пасажирів, які користуються автоматичними камерами схову в «пікову» добу («пікового» місяця), пас.;

$t_{зб}$ – середній термін зберігання ручної поклажі.

5. Особливості організації круїз них перевезень на водному транспорті

Водний транспорт (морський і річковий) нашої держави забезпечує внутрішні і зовнішні перевезення вантажів і пасажирів. Для виконання транспортної роботи він має відповідну матеріально-технічну базу і перш за все – це флот, який налічує 225 річкових і морських пасажирських та вантажопасажирських суден загальною пасажиромісткістю 41,3 тис. чол.. Обсяг перевезень пасажирів флотом судноплавних компаній та портів у І півріччі 2006 р. склав 1,811 млн. пас. та перевищив обсяг перевезень відповідного періоду минулого року на 12.2 %. У тому числі обсяг перевезень пасажирів розподілився таким чином:

- *флотом судноплавних компаній* перевезено 0,142 млн. пас., що на 14,4 % більше, ніж у І півріччі минулого року; із них у закордонному сполученні перевезень 0,141 млн. пас., що на 13,5 % більше, ніж у І півріччі минулого року;
- *флотом морських торговельних портів* перевезено 1,668 млн. пас.; із них у внутрішньому сполученні перевезено 1,661 млн. пас., що на 11,3 % більше, ніж у І півріччі минулого року; у закордонному сполученні перевезено 7,6 тис. пас.; а у І півріччі 2005 р. такі перевезення не здійснювалися.

На річковому транспорті соціально необхідні перевезення малозабезпечених верств населення у містах є збитковими і річковим портам доводиться частково погашати вказані збитки від прибуткових видів діяльності. Тільки за 2005 рік річкові порти АСК «Укррічфлот» в результаті перевезення 1 млн. 650 ти. Пасажирів понесли 2,1 млн. грн.. збитків. Наведені дані свідчать, що на водному транспорті в даний час склалась непроста ситуація з важливим видом його діяльності – пасажирськими перевезеннями, обсяги який в державі невеликі. Тим більше, як свідчать статистичні дані частка в загальних обсягах транспортних послуг пасажирського морського транспорту незначне. Вона в 2001 р. склала 0,5 %. Тому задоволенню попиту населення на здійснення круїз них послуг слід приділяти належну увагу.

Круїз (англ. cruise – морська подорож, плавання) – колективна морська подорож за певною програмою з наданням учасникам подорожі всі послуги; морське перевезення, харчування, екскурсійне, культурно-побутове, медичне обслуговування та інше. У відповідності до Кодексу торговельного мореплавства України учасник круїзу повинен оплатити всі надані послуги.

Морські пасажирські перевезення класифікуються взагалі, виходячи із світової практики, таким чином: лінійні перевезення, паромні перевезення і круїзні перевезення (організовані судновласником і на зафрахтованих суднах). Круїзні перевезення бувають таких видів:

- *оздоровчі круїзи* бувають *лікувальними* (здійснюються з метою лікування людей; на їх стан здоров'я цілюще впливає сонце, вітер, повітря; пасажири після круїзу відчувають значне поліпшення стану здоров'я або у них можуть бути відсутніми симптоми хвороби); *санаторними* (призначаються для використання природних факторів для лікування людей); *освітніми* (поєднується звичайне навчання із морською подорожжю, проводяться під час плавання наукові конференції і навчання учнів і студентів);
- *мікрокруїзи* – це короткі (двох-, чотириденні) морські подорожі; проводяться у вихідні (святкові) дні з невеликими грошовими витратами; використовуються на Чорному;
- *комбіновані круїзи* проводяться в організаційно-комерційному поєднанні морського транспорту з іншим видом транспорту; туристи із країн Скандинавії прилітають літаком до Києва, а далі здійснюють на теплоході «Маршал Кошовий»;
- *інклюзивні тури* проводяться замкнутими маршрутами з повним забезпеченням і спеціально організованими екскурсіями на берег;
- *паромні перевезення* пасажирів у нас здійснюються з використанням автомобільно-пасажирських паромів; використовуються на Чорному морі.

Для забезпечення ефективності круїзні перевезення необхідно детально досліджувати всі

послідовні етапи їх розвитку, які в сукупності представляють собою життєвий цикл специфічної транспортної продукції. *На першому етапі* розробки системи організації круїз них перевезень проводить вивчення потреб і попиту пасажирів на відповідні послуги особливостей сучасного транспортного ринку, його стану структури і потенціалу, можливостей надання послуг. Далі розробляється перелік заходів (план надання послуг), за допомогою яких буде реалізовуватися стратегія і тактика впровадження круїз них перевезень, визначатися потреба в основних засобах і кадрах, необхідних для надання всього асортименту послуг. Враховуючи особливості круїз них перевезень на цьому етапі проводиться робота по виявленню необхідних партнерів (різні фірми, фрахтувальники), відпрацюванню механізмів по узгодженню та координації з ними спільних дій, налагодження реклами.

Другий етап передбачає комплекс дій пасажирської компанії, реалізація яких сприяє швидкому виходу на ринок і впровадження в практику круїз них перевезень. Цей етап починається із проведення перших круїз них маршрутів в умовах практичної відсутності конкуренції. Споживач має право вибору даної чи іншої послуги в залежності від багатьох факторів. Тому вихід на ринок такої послуги на цьому етапі не буде швидким, в результаті цього обсяги поїздок будуть невеликими при значній їх собівартості. Це підтверджується першим досвідом організації круїз них перевезень водним пасажирським транспортом. Пасажирська компанія в цей період повинна активізувати свою роботу з просуванням такої транспортної послуги на ринок, реалізовуючи різні дієві заходи.

Третій етап впровадження круїз них перевезень характеризується тим, що більша кількість споживачів переконується в перевагах послуги, поширюється в суспільстві позитивні відгуки про таку форму відпочинку. Все це призводить до зростання обсягів круїз них перевезень і їх розвитку. Отже, протягом цього етапу спостерігається швидке зростання попиту і продажу послуги. Але інші учасники транспортного ринку теж починають свою активну роботу по освоєнню круїз них перевезень. З метою забезпечення необхідної конкурентоспроможності своїх послуг вони якісно змінюють їх (замість звичайних ліній суден, які почали використовувати для круїзів на початковому етапі, вони використовують модернізовані судна для здійснення нових послуг). Так появляється в цьому сегменті транспортного ринка конкуренція, яка постійно посилюється. Це спонукає пасажирську компанію до впровадження нових заходів з метою забезпечення більш якісне управління комплексом круїз них перевезень: підвищення якості послуги, покращення її споживчих якостей, гнучко коригувати перелік побіжних і додаткових послуг, підвищувати якість реклами.

Четвертий етап реалізації круїз них перевезень (зрілість, стабілізація попиту і продажу послуги) характеризується різним зростанням обсягів круїзних перевезень і кількості учасників цього сегменту транспортного ринку, зростанням позиції конкурентів, посиленням конкурентної боротьби на ринку. На етапі стабілізації круїзних перевезень доцільне реформування роботи водного пасажирського транспорту, створення спеціалізованого круїзного флоту. Через значні обсяги перевезень зменшується ціна послуги, що приваблює масового споживача і вона стає доступною для широких верств населення. На цьому етапі пасажирській компанії важливо своєчасно передбачити можливе зменшення обсягів перевезень і прийняти заходи, які сприятимуть продовженню зростання попиту. У разі непроведення такої роботи наступить *останній етап* життєвого циклу транспортної продукції – *її занепад.* В такому випадку пасажирська компанія не витрумує сильної конкуренції в дуже насиченому ринку і кількість споживачів різко зменшиться, зростають витрати, а прибуток зменшується.

Рекомендовані навчально-методичні матеріали

1. Балабанова Л.В., Германчук А.Н. Логістика: підручник. Львів: Магнолія 2006, 2024. – 368 с.

2. Бутько Т.В., Долгополов П.В., Константінов Д.В. Організація пасажирських перевезень у міжнародному залізничному сполученні: Навч. посібник. – Харків: УкрДУЗТ, 2023. – 205 с.

3. Григорак М.Ю. Транспортна логістика: навчально-методичний комплекс з дисципліни [Електронний ресурс]: навчальний посібник для студентів першого (бакалаврського) рівня

спеціальності 073 «Менеджмент». – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2025. – 199 с.

4. Дикань О.В., Дейнека О.Г., Волохова І.В., Лук'янова О.М. Менеджмент транспортних послуг: навч. посібник. – Харків: УкрДУЗТ, 2023. – 184 с.

5. Зрибнєва І.П. Логістика: навч. посіб. Одеса: Олді+, 2025. 156 с.

6. Капіца М.І., Кислий Д.М., Десяк А.Є. Загальний курс транспорту: підручник. – Дніпро: УДУНТ, 2023. – 288 с.

7. Крамаренко І.С. Транспортна логістика: навч. посібник / І.С. Крамаренко, І. І. Надточій, Є.Ю. Маркова. – Миколаїв: Іліон, 2024. – 240 с.

8. Транспортні технології та логістика: колективна монографія / заг. ред. Р.А. Хабутдінова. – Академія технічних наук України. – Івано-Франківськ: Видавець Кушнір Г.М. – 2025. – 208 с.