

УДК 656.13

Кулаков В.О., к.т.н., Лупаренко Н.В., магістр, Коваленко О.П., студент.

АДІ ДВНЗ «ДонНТУ», м.Горлівка

МЕТОДИКА ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ АТП

Розглянуто питання дослідження ринку автотранспортних послуг, в процесі якого особлива увага приділяється його сегментації. Дослідження здійснюється у рамках використання математичних моделей прогнозування. Розроблено теоретичні положення щодо збільшення обсягу перевезень і вантажообігу, які сприяють підвищенню ефективності діяльності підприємства.

Постановка проблеми

Питання формування ринку автотранспортних послуг вважаються дуже актуальними на сьогоднішній день, оскільки автомобільний транспорт — це найбільш масова галузь, що давно зайняла і міцно утримує головні позиції в транспортному комплексі країни. З цим видом транспорту ми зустрічаємося і маємо тісну взаємодію щодня, і, відповідно, бачимо його недоліки, промахи та перетворення.

Транспорт, поряд з іншими інфраструктурними галузями, забезпечує базові умови життєдіяльності суспільства, як важливий інструмент досягнення соціальних, економічних, зовнішньополітичних та інших цілей. Продукцією транспорту є тонни перевезених вантажів і величезна кількість перевезених пасажирів.

Перехід до ринкових відносин і поспішне акціонування і приватизація транспортних підприємств особливо болісно позначилося на автомобільному транспорті. Різко знизилися обсяги перевезень і збільшилася їхня собівартість.

Метою даної роботи є розробка ефективної методики діяльності автотранспортного підприємства на основі визначення основних ознак сегментації ринку автотранспортних послуг.

Аналіз останніх досліджень та публікацій

Транспорт являється невід'ємною частиною як виробничого процесу, так і економіки країни в цілому. Він тісно пов'язаний з усіма елементами виробництва. Тому виявлення використання наявних резервів на автомобільному транспорті дозволяє збільшити обсяг транспортних послуг, наданих іншим підприємствам, установам і організаціям. У перше десятиріччя реформ на транспорті були проведені базові структурні й інституціональні перетворення. Здійснено первісну приватизацію, перехід від прямого адміністративного управління до державного регулювання суб'єктів ринку, в основному, створена правова база транспортної діяльності в нових соціально-економічних умовах. Україна стала одним з активних учасників міжнародної інтеграції і суб'єктом глобальних економічних процесів. Тільки автомобільний транспорт, на відміну від інших видів транспорту, цілком задовольняє потреби країни в перевезеннях вантажів від «дверей до дверей» і пасажирів від «будинку до будинку». По обсягах перевезень вантажів і пасажирів автомобільний транспорт займає, займає і буде займати ведуче місце серед інших видів транспорту.

Автотранспортне підприємство, організуючи свою діяльність по наданню транспортних послуг, що забезпечують одержання прибутку на основі всебічного вивчення запитів клієнтів і динаміки платоспроможного попиту на перевезення, проводить тим самим маркетингову політику завоювання ринків збуту. При маркетинговому дослідженні конкретного ринку аналізуються ті його частини (сегменти), ті групи клієнтів, потреби яких підприємство має намір задовольняти з урахуванням власних виробничих і фінансових можливостей. Розуміння потреб своїх клієнтів, виражених у виді сегментів ринку, дозволяє підприємству

більш чітко визначити перелік послуг, що користуються найбільшим попитом, підвищити якість їхнього виконання.

Сегментування ринку дозволяє товаровиробнику сконцентрувати діяльність на найбільш перспективних напрямках, одержати можливість працювати з окремою категорією лояльно настроєних споживачів, більш чітко і спрямовано проводити маркетингову політику, спростити організаційно-управлінську структуру, підвищити конкурентноздатність на ринку й ефективність своєї господарської діяльності. Група споживачів, що споживають дану послугу або товар, утворює цільовий ринок. Споживач одного ринку може бути частиною декількох цільових ринків. Цільовий ринок, обраний на основі сегментації, являється найбільш важливим і перспективним для товаровиробника сегментом товарного ринку.

Маркетингове сегментування автотранспортного ринку підпорядковано стратегічним ідеям автопідприємств (збільшення частки ринку, оволодіння новими ринками, ослаблення позицій конкурентів, утримання своїх позицій на найбільш важливих ринках і т.д.). З іншого боку, результати сегментування ринку дозволяють уточнювати і навіть змінювати стратегічні цілі і задачі, вносити корективи в товарну і маркетингову політику. Маркетингова сегментація розширює спектр можливостей одержання прибутку, оскільки різноманітні групи споживачів по-різному оцінюють запропоновані їм товари і послуги й очікують одержання різноманітних економічних або психологічних вигід. Сегментування ринку самою тісною мірою пов'язано з позиціонуванням товару, що визначає характер сприйняття фірми товаровиробника цільовими покупцями.

Для успішного просування автотранспортної послуги на ринок і її реалізації необхідно диференціювати покупців і виявити тих, що можуть явитися в майбутньому потенційними споживачами даної послуги. Всі споживачі мають різні смаки і потреби, і до них відповідно потрібно застосувати різну маркетингову стратегію.

Тут на допомогу приходить метод сегментації ринку, тобто поділ неоднорідного значного ринку на ряд більш дрібних однорідних сегментів, що дозволяє, у свою чергу, виділити групи клієнтів із близькими або ідентичними інтересами і потребами [1].

На відзнаку від сегментації ринку товарів народного споживання, де велика увага приділяється психографічним критеріям, що характеризують поведження покупців, для сегментації ринку автотранспортних послуг першорядне значення мають економічні і технологічні критерії, до яких відносять:

- форми власності (державна, приватна, колективна, іноземних держав, змішана);
- сфера діяльності (науково-дослідницькі та дослідно-конструкторські розробки, основне виробництво, виробнича інфраструктура, соціальна інфраструктура);
- розмір підприємства (мале, середнє, значне);
- географічне становище.

Сегментування скоріше мистецтво, ніж наука. Основна проблема полягає у виборі правильної перемінної або перемінних сегментації. Звичайно в якості критерію використовуються потреби й особливості споживачів. Потреби покупців — основна перемінна сегментування ринку. Постачальник прагне виділити сегмент, що складається зі споживачів, що мають схожі потреби, ті, що шукають подібні блага, а тому й сприймають однаково маркетингові пропозиції і стратегію компанії. До другої групи перемінних відносять особливості споживачів: характеристики покупців, які маркетологи мають можливість описати або чисельно оцінити. Провівши класифікацію споживачів у залежності від їхньої потреби або “шуканих вигід”, необхідно проаналізувати виділені сегменти і встановити з ними комунікаційний обмін. Здійснення сегментування, вибір цільових ринків і його цільових сегментів обумовлені стратегічними, а не поточними цілями і задачами підприємства. Від того, наскільки проведене сегментування відповідає стратегічним прагненням підприємства, залежить формування стійких довгострокових передумов для її успішної довгострокової діяльності на ринку.

Частиною роботи із сегментування ринку будь-якої послуги є проведення профільного аналізу: хто пред'являє попит на послугу, як територіально розподіляється попит, на кого припадає основна частина попиту, яка частина клієнтів найбільш швидко нарощує попит. Крім того, треба з'ясувати ступінь задоволеності споживачів у послугі, фази життєвого циклу товару (ЖЦТ), на яких ці потреби були задоволені, ступінь задоволення потреб по категоріях. Одержання різнобічної і достатньо повної інформації про попит і його носіїв дозволяє визначити цільовий (базовий) ринок, на який повинно орієнтуватися автопідприємство. Звичайно такий ринок автотранспортних послуг включає п'яту частину клієнтів, на яких приходить до 80% попиту на послугу. Саме в рамках цільового (базового) ринку приводиться основна частина роботи з сегментації.

Перед виробником послуг виникає задача освоєння усіх виділених сегментів ринку—одночасно або в певній послідовності, одного або обмеженої кількості сегментів. Вибір сегментів (їх числа, ємкості, специфіки попиту на них та ін.) нерозривно пов'язаний із стратегією охоплення ринку та стратегічних пріоритетів. Це, у свою чергу, визначає характер товарної політики. Фірма може скористатися трьома стратегіями охоплення ринку: недиференційований маркетинг, диференційований маркетинг, концентрований маркетинг. При проведенні сегментації слід уникати, з одного боку, "гіперсегментації", яка веде до розробки послуг по індивідуальних замовленнях, по пропозиціях їхніх чисельних варіантів, щодо виконання багатьох додаткових другорядних функцій обслуговування за додаткову плату, а з іншого боку, "контрсегментації", орієнтованої на створення споживачам послуг без додаткових варіантів специфічним вимогам.

Таким чином, перевагами сегментування ринку є:

1. Ефективне задоволення потреб споживачів.
2. Високий прибуток підприємств.
3. Можливості для росту підприємств.
4. Постійні споживачі.
5. Цілеспрямовані комунікації підприємства.
6. Стимулювання нововведень для підприємства.
7. Частка ринку підприємства.

Визначення головних факторів, які впливають на сегментацію ринку автотранспортних послуг

Як відзначалося вище, для визначення потенційних споживачів АТП необхідно провести сегментування транспортного ринку, тобто створення однорідних груп клієнтів-споживачів по прийнятим АТП параметрах — ознаках. Кожна група клієнтів оцінюється з позицій перспектив їхнього обслуговування АТП, платоспроможності, прибутковості для АТП.

Основною метою сегментування є підвищення ефективності процесу продажу послуг шляхом розробки і реалізації ринкової політики АТП, що враховує специфічні особливості виділеної групи споживачів, тобто сегмента ринку.

Сегментування ринку перевезень вимагає залучення таких додаткових ознак сегментації, як:

- 1) напрямок перевезень (Н);
- 2) предмет перевезень (вантажі) (П);
- 3) відстань перевезень (Р);
- 4) періодичність перевезень (протягом тижня, місяця, кварталу, року) (ПП);
- 5) терміновість доставки (Т);
- 6) обсяг перевезень вантажів (ОП);
- 7) вимоги до безпеки перевезень (Б) [1].

На основі методу рангової кореляції проведена експертна оцінка даних ознак. Експертами були спеціалісти автотранспортного підприємства, які займаються процесами перевезення вантажів.

Після проведення розрахунків було визначено, що коефіцієнт конкордації (W) становить 0,94, що говорить про високий рівень узгодження експертів-спеціалістів АТП.

Таким чином, на думку експертів домінуючими є такі ознаки сегментації ринку вантажних автотранспортних послуг, як обсяг перевезень вантажів і терміновість доставки; істотні ознаки — предмет перевезень (у даному випадку вантажі), відстань перевезень і періодичність перевезень; несуттєвими, на думку експертів, є ознаки, що характеризують напрямок перевезень і вимоги до безпеки перевезень. Однак, судячи з діаграми, видно, що ознаки терміновості доставки, предмету та відстані перевезень лежать практично на одному рівні, що говорить про труднощі визначення рангів по цих ознаках. У свою чергу ознаки обсягу перевезень вантажів і вимог до безпеки перевезень дійсно є відповідно домінуючими і несуттєвими.

На основі ознак сегментації та суми рангів за ознаками будується діаграма ранжування ознак, яка представлена на рис. 1.

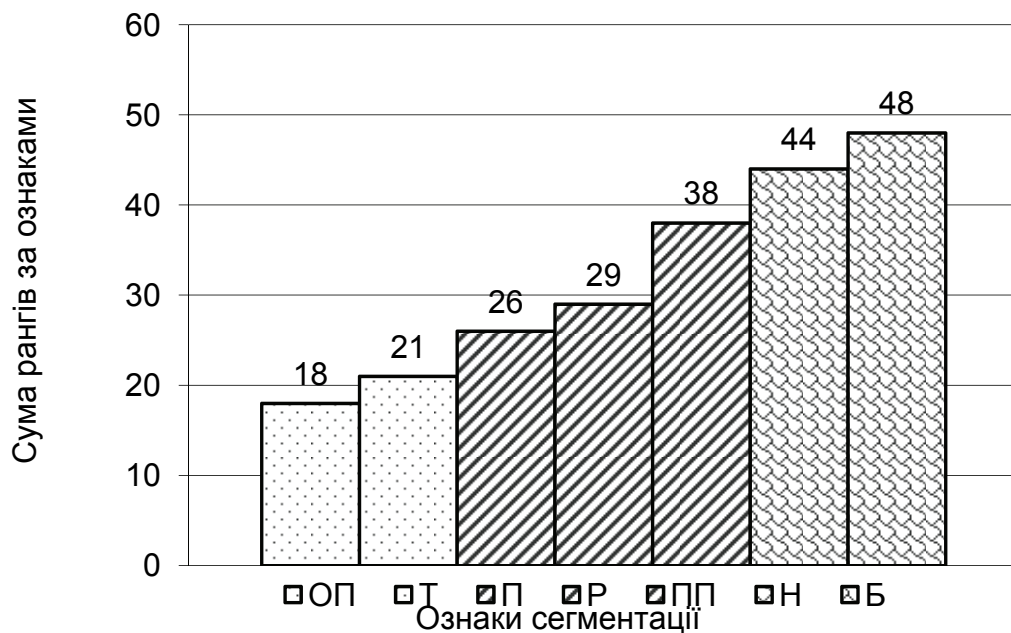


Рис. 1. Діаграма ранжирування ознак

Розробка ефективної методики прогнозу розвитку автотранспортного підприємства

Отримані результати ранжирування факторів, які істотно впливають на сегментацію ринку автотранспортних послуг, підтвердили, що найбільш істотним фактором є обсяг перевезень вантажів. Таким чином, підприємствам автомобільного транспорту, для того щоб здійснювати сегментування ринку автотранспортних послуг, необхідно звернути увагу перш за все на обсяг перевезень вантажів.

Для цього треба використати модель прогнозу розвитку автотранспортного підприємства, яка складається з трьох методів:

- 1) по динамічних рядах обсягу перевезень (Q_t) і вантажообігу (W_t);

2) по динамічних рядах техніко-експлуатаційних показників (ТЕП), що входять в основні формули розрахунку Q і W ;

3) з урахуванням залежності річних пробігів автомобілів від їхнього віку.

Дана модель допомагає прослідкувати та спрогнозувати зміну обсягу перевезень на підприємстві.

Розглянемо докладніше особливості методів прогнозування провізних можливостей АТП із використанням методів екстраполяції по тимчасовим рядам $Q(t)$ і $W(t)$ і окремим техніко-експлуатаційним показникам. Прогнозування за допомогою методів екстраполяції повинне включати наступні етапи робіт:

1. *Установлення мети і задачі дослідження та аналіз об'єкта прогнозування.* Прогнозування розвитку будь-якої системи (підприємства, фірми і т.д.) висуває специфічні вимоги щодо параметрів (об'єктів), які характеризують і визначають її розвиток. Тому необхідно на першому етапі робіт провести детальне логічне вивчення системи: залежності розглянутого об'єкта (параметра, показника) від інших систем одного рівня і підсистеми (системи більш вищого рівня); взаємозв'язку між даним об'єктом і іншими об'єктами системи; установленню характеру надання статистичних даних про об'єкт.

2. *Підготовка вихідних даних.* Роботи на цьому етапі починаються з перевірки тимчасового ряду, у результаті якої встановлюються повнота ряду (наявність даних за кожний рік (місяць, квартал) ретроспективного періоду), порівнянність даних, і в разі потреби здійснюється перевірка методики приведення даних до порівняного виду. Якщо часовий ряд представлений частково, то необхідно відсутні дані визначити за допомогою тих чи інших методів інтерполяції в залежності від характеру протікання процесу.

Поряд з цим здійснюється також формування масиву функцій, які у наступному будуть використовуватися для вибору виду математичної моделі.

3. *Фільтрація вихідного тимчасового ряду.* У результаті цієї процедури усуваються випадкові заворушення (флуктуації), що виникають у результаті впливу неврахованих факторів чи помилок виміру щодо найбільш ймовірного протікання процесу, і тим самим виключається вплив випадкових коливань на вибір виду регресії. Фільтрація вихідного динамічного ряду включає його згладжування і вирівнювання.

4. *Логічний добір видів апроксимуючої функції.* На підставі вивчення статистичних даних і логічного аналізу протікання досліджуваного процесу з заданого масиву функцій відбираються найбільш прийнятні види рівнянь зв'язку. Цей етап необхідний, тому що дозволяє при доборі функцій врахувати основні умови протікання розглянутого процесу і вимоги, пропонувані до математичної моделі. На цьому етапі повинні бути вирішені наступні питання:

- а) чи є досліджуваний показник величиною монотонно зростаючою чи убутною, стабільною, періодичною, що має один чи декілька екстремумів;
- б) чи обмежений показник зверху або знизу якою-небудь межею;
- в) чи має функція, що визначає процес, точку перегину;
- г) чи володіє аналізована функція властивістю симетричності;
- д) чи має процес чітке обмеження розвитку в часі.

Остаточне рішення про вид апроксимуючої функції може бути прийняте після визначення її параметрів і верифікації прогнозу по ретроспективному ряді. Тому для прогнозування використовують кілька придатних апроксимуючих функцій для того, щоб після оцінки точності вибрати найбільш придатну.

5. *Оцінка математичної моделі прогнозування.* На цьому етапі дослідження визначаються параметри різних видів апроксимуючих функцій. Найбільш розповсюдженими методами оцінки параметрів апроксимуючих залежностей є метод найменших квадратів (МНК) і його модифікації, метод експонентного згладжування, метод імовірного моделювання, метод адаптивного згладжування.

6. *Вибір математичної моделі прогнозування.* Вибір моделей прогнозування базується на оцінці їхньої якості. Незалежно від методу оцінки параметрів моделей екстраполяції (прогнозування), їхня якість визначається на основі дослідження властивостей залишкового компонента $(y_i - y_{Ti})$, $i = 1, n$, тобто величини розбіжностей на ділянці апроксимації (побудови моделі) між фактичними рівнями і їхніми розрахунковими значеннями.

Кінцевим підсумком робіт з вибору виду математичної моделі прогнозу є формування її узагальнених характеристик. В узагальнену характеристику повинні бути включені: вид рівняння регресії, значення його параметрів, оцінки точності й адекватності моделі і самі прогнозні оцінки, крапкові і інтервальні. Слід зазначити, що при прогнозуванні провізних можливостей АТП по динамічних рядах техніко-експлуатаційних показників процедура прогнозу зводиться до одержання прогнозних оцінок цих показників методом екстраполяції і використання аналітичних залежностей, що мають наступний вид:

$$W = \frac{D_k A_{cc} \alpha_g q_n \gamma T_n V_T \beta l_e}{l_e + t_{n-p} V_T \beta}; \quad (1)$$

$$Q = \frac{D_k A_{cc} \alpha_g q_n \gamma T_n V_T \beta}{l_e + t_{n-p} V_T \beta}, \quad (2)$$

де D_k — кількість календарних днів у році, *дні*;

A_{cc} — середньооблікова кількість автомобілів в АТП, *од.*;

α_g — коефіцієнт випуску автомобілів на лінію;

q_n — номінальна вантажопідйомність, *т*;

γ — коефіцієнт використання вантажопідйомності;

β — коефіцієнт використання пробігу;

T_n — середня тривалість перебування автомобілів у наряді, *год.*;

V_T — середня технічна швидкість, *км/год.*;

l_e — середня відстань перевезення, *км*;

t_{n-p} — середній час перебування під навантаженням – розвантаженням, *год.*

Методика прогнозування провізних можливостей АТП, заснована на визначенні залежності середньорічних пробігів автомобілів від їхніх термінів служби, враховує зміни умов експлуатації рухомого складу і сформовану практику технічних впливів, можливу зміну вікової структури парку рухомого складу. Процедура прогнозування щодо даного методу полягає в наступному: визначаються залежності середньорічних пробігів автомобілів від терміну їхньої служби по групах автомобілів різних моделей і визначеного років випуску.

З урахуванням можливого стану парку автомобілів (надходження, списання) розраховуються Q і W АТП за формулами:

$$W_p = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n q_i \cdot \gamma_i \cdot \beta_i \cdot N_{ij} \cdot L_{zij}; \quad (3)$$

$$Q_p = \frac{W_p}{l_e}, \quad (4)$$

де q_i — вантажопідйомність i -ї моделі автомобіля, *т*;

γ_i, β_i — коефіцієнти використання вантажопідйомності і пробігу i -ї моделі автомобіля відповідно;

N_{ij} — кількість автомобілів i -ї моделі j -го віку;

L_{zij} — річний пробіг i -ї моделі автомобіля j -го віку, *тис. км*;

$i = 1, m$ — число моделей автомобілів в АТП;
 $j = 1, n$ — вік автомобіля, років;
 l_e — середня відстань перевезень, км.

При розрахунку Q і W для i -ї моделі автомобіля добуток $R_i = q_i \gamma_i \beta_i$ приймають постійним. Використання даного методу прогнозування в практичній діяльності АТП дає можливість враховувати зміну продуктивності рухомого складу в міру старіння парку, а також надходження і списання автомобілів [2].

Висновки

Була розроблена ефективна методика прогнозування діяльності автотранспортного підприємства, яка складається з трьох методів та дозволяє проводити розрахунки обсягу перевезень і вантажообігу, а також прогнозувати їх можливу зміну для конкретної внутрішньовиробничої логістичної системи автопідприємства на її власній інформації.

Список літератури

1. Кулаков В.О., Макєєв М.С. Застосування маркетингових досліджень на АТП як основна вимога ринкової економіки // Вісті автомобільно-дорожнього інституту: Науково-виробничий збірник / АДІ ДонНТУ. — Горлівка, 2007.—№1(4). — С. 16-20.
2. Кулаков В.А., Лупаренко Н.В. Маркетинговое исследование автотранспортных услуг // Матеріали II Всеукраїнської конференції студентів, аспірантів і молодих вчених «Науково-технічний розвиток: економіка, технології, управління». — К.: КНТУ, 2004.— С. 268-269.

Стаття надійшла до редакції 13.11.07

© Кулаков В.О., Лупаренко Н.В., Коваленко О.П., 2007