

УДК 339.138

JEL Classification: M31, C15

**Семенова Катерина Данилівна***канд. екон. наук, доцент кафедри статистики  
Одеський національний економічний університет  
(Одеса, Україна)*

## ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ АНАЛІЗУ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ І СТОХАСТИЧНИХ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКІВ У КАБІНЕТНИХ МАРКЕТИНГОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

*Запропоновано методичу проведення кабінетного маркетингового дослідження. Розглянуто особливості розрахунку показників обсягу реалізації продукції, що містяться у фінансовій та податковій звітності підприємств, і запропоновано форму обліку незавершених операцій з реалізації продукції. На прикладі аналізу показника обсягу реалізації продукції промислового підприємства Одеси показано особливості здійснення кабінетного маркетингового дослідження шляхом застосування системи статистичних методів. Обґрунтовано доцільність використання в маркетингових дослідженнях методів аналізу взаємозв'язків – індексного та регресійно-кореляційного; показано можливості та особливості комплексного використання розглянутих методів; запропоновано способи вирішення проблемних питань, що виникають під час розподілу приросту результативного показника за факторами методом виявлення ізольованого впливу факторів.*

Ключові слова: маркетингове дослідження, обсяг реалізації, прибуток, мультиплікативні моделі, регресійно-кореляційний аналіз.

**Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими або практичними завданнями.** У сучасних умовах стрімкого розвитку маркетингу в Україні все більшого значення набуває проблема наявності та достовірності інформації, а також ґрунтового, якісного її аналізу. Зростає необхідність здійснення постійного моніторингу і аналізу показників діяльності підприємства для того, щоб вчасно реагувати на зміни, які відбуваються як у внутрішньому, так і зовнішньому середовищі.

У той же час розвиток інформаційних технологій, можливість доступу до інформації дозволяють використовувати сучасні методи аналізу незалежно від розміру підприємства, форми його власності та виду діяльності. З іншого боку, впровадження міжнародних стандартів обліку та звітності в Україні призвело до суттєвих змін у методиці розрахунку показників, що характеризують результати діяльності підприємства. Як наслідок зростає потреба формування цілої системи показників для адекватного відображення ситуації на підприємстві в цілому і його окремих підрозділів. Проведення маркетингових досліджень передбачає використання певних методів аналізу, серед яких особливе місце займають статистичні методи, які також містять проблемні питання і мають особливості застосування.

Усе це підкреслює необхідність розробки методичу проведення маркетингового дослідження, що спирається на інформацію, яка міститься у звітності та первинних документах підприємства, а також вирішення методологічних проблем, які виникають як на стадії збору інформації, так і на стадії використання методів її обробки та аналізу.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор.** Проблема аналізу маркетингової

інформації присвячено багато робіт економістів, зокрема Ф. Котлера, Л. В. Балабанової, Е. П. Голубкова, С. В. Мхитаряна, М. А. Окландера. При цьому автори більше уваги приділяють питанням використання в маркетингових дослідженнях експертних методів. Проблема удосконалення статистичних методів аналізу присвячують роботи такі українські та зарубіжні вчені, як Н. Дрейпер, Г. Сміт, І. І. Єліссєєва, М. М. Юзбашев, А. М. Єріна, О. Г. Янковий. Автори розглядають методологію та особливості застосування статистичних методів, звертають увагу на розширення сфери їх використання в умовах наявності сучасних програмних продуктів.

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття.** Попри наявність широкого кола показників, що містяться у звітності підприємств, такої інформації, зазвичай, недостатньо для проведення ґрунтовного аналізу. Одним із напрямків розширення обсягу вихідної інформації є використання даних, що містяться в документах поточного обліку, однак проблема полягає у визначенні кола цих документів і формуванні системи показників для подальшого проведення дослідження.

Важливу роль у маркетингових дослідженнях відіграють методи аналізу взаємозв'язків. Однак попри добре розроблену методологію залишаються й досі дискусійними деякі питання. Так, потребують особливої уваги проблеми, що пов'язані з використанням індексного і регресійно-кореляційного методів аналізу. А саме, необхідним є уточнення особливостей використання в індексному факторному аналізі методів ланцюгових підстановок і виявлення ізольованого впливу факторів; розробка індексних моделей, що характеризують результати діяльності не лише підприємства в цілому, а й відділу маркетингу зокрема; уточнення сутності окремих складових індексного факторного аналізу та вирішення питання щодо «парадоксів» під час застосування методу виявлення ізольованого впливу факторів.

**Формулювання мети статті (постановка завдання).** Метою статті є розробка методики проведення кабінетного маркетингового дослідження, використання якої може бути суттєвим підґрунтям для розробки ефективних управлінських рішень.

Поставлена мета зумовила необхідність розв'язання таких завдань: розробити алгоритм проведення кабінетного маркетингового дослідження; показати можливості використання в маркетингових дослідженнях інформації, що міститься у звітності підприємства, а також у документах поточного обліку; запропонувати форму поточного обліку показників діяльності підприємства та незавершених операцій з реалізації продукції для збору і накопичення інформації; розробити індексні моделі, які дозволять здійснювати аналіз ефективності маркетингової діяльності; обґрунтувати переваги та розглянути особливості комплексного використання статистичних методів у маркетингових дослідженнях.

**Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів.** Розробка і прийняття ефективних управлінських рішень на підприємстві неможливе без проведення ґрунтовних маркетингових досліджень, які базуються на використанні методів обробки і аналізу даних. Одним із поширених методів таких досліджень є кабінетні маркетингові дослідження, здійснення яких потребує не лише витрат часу, а й фінансових коштів. Тому для оптимізації проведення таких досліджень необхідна науково обґрунтована методика, яка передбачає не лише послідовність завдань, які виконуються, а й низку методів для проведення аналізу залежно від поставленої мети.

Пропонуємо методику проведення кабінетного маркетингового дослідження, алгоритм якої представлено на рис. 1.



Рисунок 1 – Алгоритм проведення кабінетного маркетингового дослідження

Розглянемо детально кожен з етапів дослідження.

Встановлення джерел інформації передбачає:

- встановлення форм бухгалтерської, податкової та статистичної звітності підприємства, які містять необхідну інформацію;
- визначення реєстрів первинного обліку даних, у яких відображається необхідна інформація;
- встановлення кола об'єктів (суб'єктів), від яких можна отримати інформацію про зовнішнє середовище підприємства та його конкурентів.

Збір інформації передбачає безпосередньо отримання даних з документів первинного обліку або звітності. Проблема полягає в збиранні найбільш повної і достовірної інформації. Для цього, крім поточного збору даних, потрібно здійснювати постійне їх накопичення та первинний аналіз шляхом порівняння отриманої інформації з даними попередніх обстежень, виявлення нетипових (аномальних) значень показників і визначення причин їх аномальності.

Обробка інформації може здійснюватися за допомогою системи методів залежно від поставлених завдань: методи моделювання, аналізу взаємозв'язків, динаміки, структури, порівняння. Також формується система показників, що характеризують об'єкт дослідження.

Етап аналізу інформації є чи не основним в ході проведення дослідження, оскільки здійснюється узагальнення отриманих результатів, формулюються висновки і пропозиції. Тому дану процедуру повинен здійснювати фахівець, який уміє не лише використовувати методи обробки даних і надавати їх інтерпретацію, але й здатен

поєднувати отримані результати в єдине ціле і робити ті узагальнення та висновки, які потрібні для досягнення мети саме даного дослідження, а не будь-якого подібного.

Розглянемо процедуру проведення кабінетного маркетингового дослідження на прикладі аналізу основних показників, що характеризують ефективність діяльності підприємства в цілому і відділу маркетингу зокрема, а саме – обсягу реалізації продукції та прибутку.

Для аналізу названих показників виникає першочергова проблема встановлення джерел інформації, оскільки даних про обсяг реалізації продукції, що містяться у звітності підприємства, недостатньо. Однак, у сучасних умовах ведення бухгалтерського і управлінського обліку на основі використання програмних продуктів питання виділення необхідної інформації з її загального обсягу не є проблемою (за умов знання можливостей програмних продуктів, які використовуються).

У першу чергу виникає завдання виділення в окремі складові із показника обсягу реалізації продукції підприємства, що міститься у звітності та формах поточного обліку, тих його частин, які характеризують обсяг відвантаженої і обсяг сплаченої у звітному періоді продукції. Таке завдання постає внаслідок того, що прибуток від реалізації продукції підприємства можна визначити лише після відвантаження продукції (коли сформувалися всі витрати підприємства, пов'язані з виробництвом і реалізацією продукції), однак фактично підприємство отримує у розпорядження прибуток лише в тому випадку, коли надійшли кошти за відвантаженою продукцією.

Згідно національним стандартам ведення бухгалтерського обліку в Україні у фінансовій звітності підприємства, а саме у формі 2 «Звіт про фінансові результати», відображається чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг), що являє собою обсяг реалізованої продукції за звітний період. При цьому в бухгалтерському обліку реалізованою вважається продукція, яка була відвантажена у звітному періоді незалежно від моменту її сплати [1].

Щомісячна інформація про дохід підприємства від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг) міститься також у декларації з податку на додану вартість підприємства. Однак у даній формі звітності відображається інший показник обсягу реалізації продукції, який визначається «за першою подією». Його величина складається із двох частин: обсягу відвантаженої у звітному місяці продукції (незалежно від моменту її сплати) і обсягу сплаченої у звітному місяці продукції (незалежно від моменту її відвантаження).

Для аналізу ефективності діяльності підприємства в цілому і роботи підрозділів, що відповідають за збут продукції покупцям та своєчасність її сплати, потрібно, як відмічалось, виділити окремо із загального обсягу реалізації ту частину, яка була відвантажена у звітному періоді, і ту її частину, яка була сплачена. Таке виокремлення даних показників в умовах ведення бухгалтерського обліку на основі використання програми «1 С бухгалтерія» (або інших бухгалтерських програм) не потребує багато часу або додаткових коштів.

Очевидно, що найбільш доступним і зручним способом отримання необхідної інформації є розробка і впровадження на підприємстві окремих спеціальних блоків програм. Однак з метою економії коштів, особливо на невеликих підприємствах, таку інформацію можна отримати безпосередньо від бухгалтера в кінці звітного місяця, що не потребує значних витрат робочого часу. А саме, сума оборотів по дебету рахунку 36 «Розрахунки з покупцями і замовниками» відображає обсяг продукції, що була відвантажена покупцям у звітному місяці, а сума оборотів по кредиту даного рахунку відображає суму коштів, які підприємство отримало від покупців у звітному місяці. Залишки на початок місяця по дебету даного рахунку відображають вартість продукції,

яка була відвантажена, але не сплачена, у попередніх періодах. А залишки по кредиту рахунку відображають вартість продукції, за яку надійшли кошти на рахунок підприємства від покупців, але вона не була відвантажена у попередніх періодах.

Слід відмітити, що бухгалтер одним «кліком» миші може надати розгорнуту інформацію по кожному контрагенту (покупцю продукції підприємства), з яким залишилися незавершеними відносини щодо реалізації продукції: або вона була відвантажена і не сплачена, або сплачена і за тими чи іншими причинами не відбулося її відвантаження.

Враховуючи викладене вище, пропонуємо для аналізу використовувати не один узагальнений показник обсягу реалізації продукції, що міститься у фінансовій або податковій звітності підприємства, а систему показників, які доцільно щомісяця обраховувати і накопичувати для здійснення подальшого системного аналізу.

Облік і накопичення необхідної інформації про результати діяльності підприємства пропонуємо здійснювати за такою формою (табл. 1).

Таблиця 1 – Показники обсягу виробництва і реалізації продукції підприємства

№ з/п	Показник	Значення показника, грн.	
		за звітний місяць	за період з початку року
1.	Обсяг виготовленої (товарної) продукції		
2.	Обсяг реалізації продукції у звітному періоді (за даними податкового обліку)		
3.	Обсяг реалізації продукції у звітному періоді (за даними фінансової звітності)		
4.	Обсяг продукції, сплаченої у звітному періоді		
5.	Обсяг продукції, сплаченої і відвантаженої у звітному періоді		

Обсяг виготовленої продукції (ряд. 1) формується в бухгалтерському обліку в кінці місяця на рахунках 26 або 28 (залежно від затвердженої на підприємстві облікової політики).

Показник у рядку 2 являє собою чистий дохід підприємства, тобто обсяг реалізації продукції, що відображається у декларації з податку на додану вартість. Згідно податковому обліку він визначається за «першою подією», про що мова вже йшла раніше.

Показник у рядку 3 – це чистий дохід підприємства (обсяг реалізації продукції), що міститься у формі 2 «Звіт про фінансові результати». Він являє собою обсяг відвантаженої у звітному періоді продукції.

Показники у рядках 4 та 5 не відображаються у звітності підприємства, але їх нескладно отримати за даними поточного бухгалтерського обліку, про що мова йшла раніше.

Запропонована форма обліку показників реалізованої продукції може бути впроваджена на підприємстві незалежно від форми власності і сфери діяльності. Очевидно, що інформація, яка буде накопичуватися в такій формі, може використовуватися для аналізу і прийняття управлінських рішень як за результатами роботи підприємства у звітному місяці, так і за інший період з початку року, доповнюючись аналізом динаміки наведених показників.

Наявність таких даних дозволяє визначати наступні важливі показники, що характеризують ефективність роботи служб і відділів підприємства:

– частка продукції, що була відвантажена у звітному періоді, у загальному обсязі її реалізації;

– частка продукції, що була сплачена у звітному періоді, у загальному обсязі її реалізації;

– частка продукції, що була і відвантажена, і сплачена у звітному періоді, у загальному обсязі її реалізації.

Наявність даних про обсяг виготовленої і реалізованої у звітному періоді продукції, що містяться в рядках №1 і №3 табл. 1, дозволяє визначити коефіцієнт відвантаження продукції, який характеризує частку відвантаженої продукції в загальному обсязі її виробництва у звітному періоді:

$$K_{відв.} = \frac{ВвП}{ВП} , \quad (1)$$

де *ВвП* – обсяг відвантаженої у звітному періоді продукції;

*ВП* – обсяг виготовленої у звітному періоді продукції.

На основі даних про суму коштів, які надійшли на рахунок підприємства за відвантажену продукцію (рядок №4), можна визначити коефіцієнт реалізації, який характеризує частку продукції, що була сплачена у звітному періоді, в загальному обсязі відвантаженої продукції:

$$K_{реал.} = \frac{СнП}{ВвП} , \quad (2)$$

де *СнП* – обсяг відвантаженої продукції, яка була сплачена у звітному періоді.

Оскільки обсяги відвантаженої продукції і сума сплаченої продукції можуть не збігатися за часом, ми пропонуємо також крім аналізу загальних обсягів реалізації продукції здійснювати аналіз кожної незавершеної з контрагентом операції з визначенням причин порушення термінів проведення операцій для прийняття відповідних управлінських рішень. Облік необхідної інформації ми пропонуємо здійснювати за формою, наведеною в табл. 2.

Таблиця 2 – Облік незавершених операцій з реалізації продукції підприємства за \_\_\_\_\_ місяць 20\_\_ р.

Контрагент	Сума незавершеної операції	Відповідальний за завершення операції	Відмітка про завершення операції (дата)

Ведення обліку незавершених операцій з реалізації продукції за запропонованою формою (табл. 2) дозволить керівництву маркетингової служби підприємства вчасно приймати рішення не лише щодо прискорення завершення операцій, а також для оцінки ефективності діяльності окремих працівників або підрозділів підприємства, що є відповідальними за проведення таких операцій, як у частині ефективності роботи стосовно збуту продукції, так і своєчасної сплати за відвантажену у звітному періоді

продукцію. Очевидно, що проведення такої роботи допоможе суттєво знизити реалізаційні ризики підприємства.

Наступним етапом проведення кабінетного маркетингового дослідження, згідно алгоритму, наведеному на рис. 1, є обробка інформації за допомогою використання методів. Слід відмітити, що даний етап є тісно пов'язаним із наступним – етапом аналізу результатів обробки даних.

Оскільки в рамках статті неможливо охопити велике коло методів обробки даних, розглянемо особливості застосування, позитивні риси і недоліки методів аналізу взаємозв'язків. Основна перевага використання цих методів у маркетингових дослідженнях полягає в тому, що на основі знання про стан одних (факторних) показників можна впливати на зміну інших (результативних) показників.

За характером залежності явищ і процесів розрізняють зв'язки функціональні та стохастичні. Функціональні характеризуються повною відповідністю між причиною (факторна ознака) і наслідком (результативна ознака), тобто кожному значенню факторної ознаки відповідає цілком певне значення результативної ознаки. Якщо ж одній і тій же величині факторної ознаки можуть відповідати різні значення результативної, створюючи ряд розподілу, то такі види зв'язків називаються стохастичними.

Залежно від характеру взаємозв'язків між досліджуваними показниками і завдань аналізу використовують адекватні методи. Серед методів аналізу функціональних взаємозв'язків важливу роль відіграє індексний метод, а одним із найбільш поширених методів аналізу стохастичних взаємозв'язків є регресійно-кореляційний аналіз (РКА).

Основною перевагою використання регресійно-кореляційного методу є можливість аналізувати стохастичні взаємозв'язки, які є більш поширеними між явищами і процесами, що відбуваються на окремому підприємстві і в економічному чи суспільному житті країни або регіону. Однак даний метод потребує наявності достатнього масиву вихідної інформації, оскільки лише в цьому випадку отримані характеристики будуть надійними, а результати моделювання будуть придатними для практичного застосування [2, С. 101].

Суттєвою перевагою індексного методу є те, що він дозволяє здійснювати аналіз впливу факторів на результативний показник у випадку обмеження вихідної інформації, оскільки для його використання достатньо даних лише за два періоди часу.

Незважаючи на те, що обидва методи є добре вивченими і розробленими, вони й досі мають невирішені питання як стосовно методики аналізу, так і щодо особливостей застосування.

Розподіл приросту результативного показника за факторами в індексних мультиплікативних моделях здійснюється зазвичай за правилами методу ланцюгових підстановок або методу виявлення ізольованого впливу факторів. Обидва методи мають позитивні характеристики і негативні. Про це дискутували фахівці, що займалися розробкою методології індексного аналізу ще в середині минулого століття, зокрема Л.С. Казінець, С. Г. Струмилін; піднімають цю проблему й сучасні економісти, такі як І.І. Єлісеєва, Р. О. Кулинич, О. Г. Янковий.

Використання індексного методу для вивчення взаємозв'язків між явищами полягає у визначенні приростів результативного показника під впливом факторних. При цьому можуть бути визначені як абсолютні, так і відносні прирости, як для окремих елементів сукупності (об'єктів), так і для сукупності в цілому.

Розглянемо особливості кожного методу, покажемо на прикладі переваги і недоліки кожного з них і спробуємо запропонувати способи вирішення проблемних питань.

Згідно правилам методу виявлення ізольованого впливу факторів під час побудови індексів, а також при визначенні приростів результативного показника, кожен фактор у моделі змінюється окремо (ізольовано), незалежно від його місця розташування. При цьому всі інші фактори фіксуються на незмінному рівні (зазвичай, на рівні базисного періоду).

Під час побудови індексів і розрахунку приростів результативного показника за правилами методу ланцюгових підстановок фактори в мультиплікативній індексній моделі змінюються за принципом ланцюга, послідовно: спочатку змінюється перший фактор, а всі інші залишаються незмінними, фіксуючись на базисному рівні, далі змінюється наступний фактор, а всі інші залишаються незмінними, при цьому перший фіксується на рівні звітного періоду, а всі інші – на рівні базисного. Відмітимо, що може використовуватися й обернена схема зміни факторів.

У випадку трифакторної мультиплікативної моделі розподіл загального абсолютного приросту результативного показника за факторами методом ланцюгових підстановок можна представити наступним чином:

$$\Delta Y = \Delta x z_0 v_0 + \Delta z x_1 v_0 + \Delta v x_1 z_1, \quad (3)$$

де  $\Delta Y$  – загальний абсолютний приріст результативного показника;

$\Delta x, \Delta z, \Delta v$  – абсолютні прирости відповідного факторного показника.

Для того, щоб чіткіше показати, що являє собою кожний факторний приріст результативного показника, зручно перейти від абсолютних приростів до відносних. Як відомо, для цього необхідно розділити кожен абсолютний приріст (і загальний, і факторні) на базисний рівень результативного показника:

$$\frac{Y_1 - Y_0}{Y_0} = \frac{(x_1 - x_0) z_0 v_0 + (z_1 - z_0) x_1 v_0 + (v_1 - v_0) x_1 z_1}{x_0 z_0 v_0}, \quad (4)$$

Отримуємо наступний результат:

$$\Delta' Y = (i_x - 1) + (i_z - 1) i_x + (i_v - 1) i_x i_z, \quad (5)$$

де  $\Delta' Y$  – загальний відносний приріст результативного показника;

$i_x, i_z, i_v$  – індекс відповідного факторного показника.

Отримана формула (5) дозволяє чіткіше побачити особливості розподілу приросту результативного показника за факторами методом ланцюгових підстановок. У цій формулі перша складова характеризує відносну зміну результативного показника під впливом зміни першого фактора, тобто відображає чистий (ізольований) вплив даного фактора на результативний показник. Друга складова відображає вплив на результативний показник другого фактора, але вже з урахуванням додаткового впливу першого фактора. Третя складова відображає вплив на результативний показник



третього фактора з урахуванням додаткового спільного впливу першого і другого факторів.

Отже, у випадку розподілу приросту результативного показника за факторами методом ланцюгових підстановок вплив першого фактора на результативний показник є «чистим», а прирости за рахунок кожного наступного фактора відображають вплив на результативний показник не лише самого фактора, а спільно з тими факторами, що знаходяться на попередніх місцях у індексній моделі.

Очевидно, що в такому випадку для коректного розподілу приросту результативного показника за факторами повинно бути обґрунтоване розташування факторів у індексній моделі, тобто кожен фактор повинен займати цілком певне місце, оскільки від розташування фактора у моделі залежить величина його вкладу в загальну зміну результативного показника за рахунок цього фактора.

Якщо результативною ознакою є об'ємний показник, то на першому місці в моделі розташовується об'ємний фактор, що являє абсолютну величину, на другому – структурний, а далі розташуються якісні показники, причому їх розташування в моделі повинно бути таким, щоб кожен наступний фактор виступав вторинним до попереднього фактора, але первинним до наступного фактора.

Якщо ж результативною ознакою виступає якісний (відносний) показник, то побудова мультиплікативної моделі ускладнюється. Зазвичай на першому місці розташовується фактор, знаменник розрахункової формули якого збігається із знаменником результативного показника. Послідовність розташування всіх інших факторів у індексній моделі якісного результативного показника збігається з правилами їх розташування в моделі об'ємного показника.

Погоджуємося з критиками методу ланцюгових підстановок, особливо стосовно аналізу багатофакторних мультиплікативних моделей, оскільки в таких випадках дійсно проявляється основний недолік даного методу: надто складним виявляється вирішення питання коректного розташування факторів у індексній моделі зв'язку.

Однак, на наш погляд, у випадку двофакторної індексної моделі використання методу ланцюгових підстановок є більш обґрунтованим з економічної точки зору порівняно з методом виявлення ізольованого впливу факторів.

Так, якщо здійснюємо розподіл приросту вартості реалізованої продукції ( $Y$ ) під впливом двох факторів – обсягу реалізації ( $x$ ) та ціни на неї ( $z$ ), то згідно правилам методу ланцюгових підстановок розрахунок абсолютних факторних приростів результативного показника повинен здійснюватися за наступними формулами:

$$\begin{aligned}\Delta Y_{(x)} &= x_1 z_0 - x_0 z_0, \\ \Delta Y_{(z)} &= x_1 z_1 - x_1 z_0.\end{aligned}\quad (6)$$

Формула розрахунку абсолютного приросту вартості реалізованої продукції під впливом зміни обсягу продукції ( $\Delta Y_{(x)}$ ) не повинна викликати жодних сумнівів, оскільки у випадку реалізації методу виявлення ізольованого впливу факторів цей приріст розраховувався б аналогічно (другий фактор фіксується на рівні базисного періоду).

Однак у другій формулі, що відображає абсолютний приріст вартості реалізованої продукції за рахунок зміни ціни ( $\Delta Y_{(z)}$ ), перший фактор (обсяг продукції)

фіксується не на базисному рівні, а на рівні звітнього періоду, що суперечить правилам методу виявлення ізольованого впливу факторів.

Вважаємо, що таке фіксування даного фактора на рівні звітнього періоду має економічне обґрунтування, сутність якого полягає в тому, що економіста цікавить зміна вартості реалізованої продукції під впливом зміни ціни саме з урахуванням того обсягу продукції, яка виготовлена у звітньому періоді, а не стосовно того її обсягу, що був виготовлений у попередньому періоді, тим більше якщо ці обсяги суттєво відрізняються один від одного.

Слід відмітити, що в практиці статистичного аналізу основного макроекономічного показника – валового внутрішнього продукту – у зведеному індексі цін також прийнято використовувати ваги звітнього періоду [3, С. 309].

Отже, в даному випадку послідовну, а не ізольовану, зміну факторів у індексній мультиплікативній моделі вважати недоліком методу ланцюгових підстановок навряд чи правомірно.

Для аналізу ж багатofакторних мультиплікативних моделей у деяких випадках видається кращим використання методу виявлення ізольованого впливу факторів, оскільки даний метод не потребує чіткого, обґрунтованого розташування факторів у моделі і, як вже відмічалось раніше, дозволяє визначити «чистий» вплив кожного фактора на результативний показник.

Формули розрахунку факторних абсолютних приростів результативного показника методом виявлення ізольованого впливу факторів у випадку двофакторної моделі мають вигляд:

$$\begin{aligned}\Delta Y_{(x)} &= x_1 z_0 - x_0 z_0, \\ \Delta Y_{(z)} &= x_0 z_1 - x_0 z_0, \\ \Delta Y_{(xz)} &= \Delta Y - (\Delta Y_{(x)} + \Delta Y_{(z)}) .\end{aligned}\quad (7)$$

Тобто, при реалізації методу виявлення ізольованого впливу факторів, крім приростів результативної ознаки за рахунок кожного фактора з'являється ще один приріст, який обумовлений спільним (взаємним) впливом усіх факторів ( $\Delta Y_{(xz)}$ ). Він визначається за залишковим методом: шляхом віднімання від загального приросту результативного показника факторних приростів, що обумовлені впливом включених в модель факторів. Цей приріст інакше називають синергетичним ефектом. Саме наявність цієї складової викликає дискусії в науковій літературі, оскільки в деяких випадках дати економічне обґрунтування сутності проявлення цього ефекту іноді досить складно.

Розглянемо і спробуємо пояснити особливості і «парадокси» методу виявлення ізольованого впливу факторів на основі аналізу показників, що характеризують результати діяльності одного з провідних промислових підприємств Одеси «ПрАТ Одеський коньячний завод».

У табл. 3 наведено основні показники діяльності «ПрАТ Одеський коньячний завод» за 2014-2016 рр. [4].

Дані табл. 3 свідчать про те, що у 2015 р. порівняно з 2014 р. відбулося покращення результатів діяльності підприємства: збільшився обсяг виробництва і обсяг реалізації продукції, зріс прибуток. А у 2016 р. порівняно з 2015 р. обсяг реалізації продукції зменшився, суттєво зменшилася і сума отриманого прибутку.

Таблиця 3 – Показники діяльності «ПрАТ Одеський коньячний завод»

Показник	2014 р.	2015 р.	2016 р.	Абсолютний приріст	
				2015 р. порівняно з 2014 р.	2016 р. порівняно з 2015 р.
Обсяг реалізованої продукції (чистий дохід), тис. грн.	257047	443408	433272	186361	-10136
Обсяг виготовленої (товарної) продукції, тис. грн.	253974	428868	430766	174894	1898
Повна собівартість реалізованої продукції, тис. грн.	201940	328590	334302	126650	5712
Витрати на збут, тис. грн.	9144	23865	46536	14721	22671
Прибуток від реалізації продукції, тис. грн.	55107	114818	98970	59711	-15848
Середньооблікова кількість працівників (ПВП), чол.	338	347	297	9	-50

Джерело: сформовано автором за даними [4]

В економічній літературі відомі різні види мультиплікативних моделей фінансових результатів діяльності підприємства.

В. І. Осипов пропонує три моделі прибутку, які базуються на моделях обсягу виготовленої товарної продукції. Однією з них є модель, у якій факторами прибутку виступають такі показники: середня облікова кількість працівників (промислово-виробничого персоналу); продуктивність праці (співвідношення товарної продукції й середньооблікової кількості працівників); коефіцієнт реалізації товарної продукції (співвідношення обсягу реалізованої продукції і обсягу виготовленої товарної продукції); частка прибутку в реалізованій продукції (співвідношення прибутку й обсягу реалізованої продукції) [5, С. 302–303]. Дві інші моделі будуються шляхом дезагрегування факторів даної моделі.

Т. Орловська пропонує систему мультиплікативних моделей доходу від реалізації продукції та прибутку від операційної діяльності підприємства, які можна побудувати за даними фінансової звітності підприємства [6, С. 378–380].

І. С. Ткаченко пропонує використовувати методи моделювання для аналізу прибутку. Він відмічає, що «застосування факторного аналізу в процесі моделювання фінансових результатів дозволяє виявити істотний вплив факторів на формування прибутку та успішно здійснити планування фінансово-господарської діяльності підприємства» [7, С. 87].

На практиці можуть використовуватися різні моделі прибутку. Можливості модифікації моделей відмічають і автори монографії під керівництвом В. А. Дерія: багатофакторні індексні моделі можна модифікувати з метою оцінювання впливу різних переліків факторів на динаміку показників, які характеризують результативність та ефективність фінансово-господарської діяльності підприємств [8, С. 23].

Проведемо факторний аналіз прибутку від реалізації продукції підприємства «ПрАТ Одеський коньячний завод».

Для того, щоб прослідкувати, як змінюється величина приросту прибутку за рахунок спільного впливу факторів залежно від їх кількості, аналіз почнемо із моделі, яка виражає залежність прибутку від трьох факторів:

$$Y = x \cdot z \cdot v, \quad (8)$$

де  $Y$  – прибуток від реалізації продукції підприємства;

$x$  – середня облікова кількість працівників;

$z$  – продуктивність праці (співвідношення реалізованої продукції й середньооблікової кількості працівників);

$v$  – частка прибутку в реалізованій продукції (співвідношення прибутку й обсягу реалізованої продукції).

Результати розрахунків загального і факторних приростів прибутку від реалізації продукції «ПрАТ Одеський коньячний завод» методом виявлення ізольованого впливу факторів наведено в табл. 4.

Таблиця 4 – Розподіл приросту прибутку від реалізації продукції «ПрАТ Одеський коньячний завод» за факторами (трифакторна модель)

Показник	2015 р. порівняно з 2014 р., тис. грн.	2016 р. порівняно з 2015 р., тис. грн.
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Загальний абсолютний приріст прибутку	59711,0	- 15848,0
Факторні абсолютні прирости прибутку, обумовлені зміною:		
- середньооблікової кількості працівників	1467,4	- 16541,5
- продуктивності праці	37490,1	16260,3
- частки прибутку в реалізованій продукції	11438,6	- 13523,9
- спільного впливу факторів	9314,9	- 2042,9

Джерело: розраховано автором

За результатами розрахунків, представлених у табл. 4, можна зробити висновок, що у 2016 р. порівняно з 2015 р. прибуток від реалізації продукції зменшився на 15848,0 тис. грн. При цьому внаслідок зростання продуктивності праці він збільшився, а під впливом двох інших факторів та їх спільної дії – зменшився. В той же час у 2015р. порівняно з 2014 р. прибуток збільшився на 59711,0 тис. грн. і цьому сприяло зростання всіх факторів.

Поглибимо далі аналіз прибутку, для чого використаємо чотирифакторну модель, яку побудуємо шляхом дезагрегування попередньої трифакторної моделі. В даній моделі факторами виступають такі показники:

- середня облікова кількість працівників (промислово-виробничого персоналу);
- продуктивність праці (співвідношення товарної продукції й середньооблікової кількості працівників);
- коефіцієнт реалізації товарної продукції (співвідношення обсягу реалізованої продукції і обсягу виготовленої товарної продукції);
- частка прибутку в реалізованій продукції (співвідношення прибутку й обсягу реалізованої продукції).

Результати розрахунків загального і факторних абсолютних приростів прибутку наведено в табл. 5.

Результати проведених розрахунків показують, що оскільки у 2016 р. порівняно з 2015 р. зміна факторів була різнонаправленою (продуктивність праці зросла, а інші фактори зменшилися), то встановити закономірність, яка може виявитися внаслідок

збільшення кількості факторів у моделі, неможливо. Тому продовжимо аналіз абсолютних приростів прибутку у 2015 р. порівняно з 2014 р.

Таблиця 5 – Розподіл приросту прибутку від реалізації продукції «ПрАТ Одеський коньячний завод» за факторами (чотирифакторна модель)

Показник	2015 р. порівняно з 2014 р., тис. грн.	2016 р. порівняно з 2015 р., тис. грн.
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Загальний абсолютний приріст прибутку	59711,0	- 15848,0
Факторні абсолютні прирости прибутку, обумовлені зміною:		
- середньооблікової кількості працівників	1467,4	- 16541,5
- продуктивності праці	35535,2	19919,9
- коефіцієнта реалізації товарної продукції	1187,1	- 3120,1
- частки прибутку в реалізованій продукції	11438,6	- 13523,9
- спільного впливу факторів	10082,7	- 2582,4

Джерело: розраховано автором

З розрахунків видно, що абсолютний приріст прибутку під впливом зростання продуктивності праці, який у попередній моделі склав 37490,1 тис. грн. (табл. 4, стовп. 2), в даній моделі складається із трьох приростів (табл. 5, стовп 2): під впливом зміни продуктивності праці, визначеної на основі товарної продукції (35535,2 тис. грн.), коефіцієнта реалізації товарної продукції (1187,1 тис. грн.), і, крім того, частина цього приросту (767,8 тис. грн.) збільшила приріст прибутку за рахунок спільної дії всіх факторів.

Отже, розглянемо більш детально, що являє собою остання величина приросту результативного показника. Очевидно, що вона складається з двох частин:

1) приростів результативного показника, обумовлених спільною дією кожних двох факторів;

2) приросту результативного показника, обумовленого спільною дією усіх факторів разом.

Математично повний розподіл приросту результативного показника методом виявлення ізольованого впливу факторів у випадку трифакторної мультиплікативної моделі можна подати таким чином [9, С. 196]:

$$\Delta Y = (\Delta Y_{(x)} + \Delta Y_{(z)} + \Delta Y_{(v)}) + (\Delta Y_{(xz)} + \Delta Y_{(zv)} + \Delta Y_{(xv)}) + \Delta Y_{(xzv)} . \quad (9)$$

У загальному вигляді формулу (9) можна представити так:

$$\Delta Y = \Delta Y_{(ізольов.)} + \Delta Y_{(спільн.)} + \Delta Y_{(взаєм.)} . \quad (10)$$

Перша складова формули (10) характеризує зміну результативного показника за рахунок чистого (ізольованого) впливу кожного фактора, друга складова характеризує його зміну за рахунок спільної дії кожних двох факторів, а остання складова відображає ступінь додаткового впливу факторів на результативний показник за рахунок взаємопов'язаної дії всіх факторів.

Очевидно, що величина приросту результативного показника за рахунок спільної дії кожних двох факторів може збільшуватися або зменшуватися при збільшенні кількості факторів у моделі, оскільки взаємний вплив кожних двох факторів може бути як однонаправленим, так і різнонаправленим. Величина ж приросту внаслідок взаємопов'язаної дії всіх факторів безпосередньо залежить від кількості факторів у моделі.

Продемонструємо обґрунтованість і логічність висновків шляхом аналізу залежності прибутку від факторів, що характеризують ефективність витрат на маркетингову діяльність «ПрАТ Одеський коньячний завод». Для цього пропонуємо здійснити аналіз чотирифакторної мультиплікативної моделі прибутку від реалізації продукції, у якій факторними показниками виступають:

- середня облікова кількість працівників (промислово-виробничого персоналу);
- продуктивність праці (співвідношення реалізованої продукції й середньооблікової кількості працівників);
- частка витрат на збут у обсязі реалізованої продукції;
- сума прибутку в розрахунку на 1 грн. витрат на збут.

Слід відмітити, що дану модель можна використовувати для аналізу діяльності будь-якого підприємства не будучи його працівником, оскільки наведені показники містяться у фінансовій звітності підприємств, а отже, не потребують збору додаткової інформації.

У першу чергу в такій моделі нас цікавить вплив третього фактора (частки витрат на збут у обсязі реалізованої продукції) на зміну суми прибутку від реалізації продукції. Результати розрахунків загального і факторних абсолютних приростів прибутку наведено в табл. 6.

Таблиця 6 – Розподіл приросту прибутку від реалізації продукції «ПрАТ Одеський коньячний завод» за факторами (чотирифакторна модель)

Показник	2015 р. порівняно з 2014 р., тис. грн.	2016 р. порівняно з 2015 р., тис. грн.
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Загальний абсолютний приріст прибутку	59711,0	– 15848,0
Факторні абсолютні прирости прибутку, обумовлені зміною:		
– середньооблікової кількості працівників	1467,4	– 16541,5
– продуктивності праці	37490,1	16260,3
– частки витрат на збут у обсязі реалізованої продукції	28194,0	114343,8
– суми прибутку в розрахунку на 1 грн. витрат на збут	– 11122,9	– 64037,3
– спільного впливу факторів	3682,4	– 65873,3

Джерело: розраховано автором

За результатами розрахунків, які наведено в табл. 6, можна зробити висновок, що і в 2016 р., і в 2015 р. порівняно з попередніми роками частка витрат підприємства на збут зростає, що привело до суттєвого зростання прибутку від реалізації продукції (у 2015 р. – на 28194,0 тис. грн., а у 2016 р. – на 114343,8 тис. грн.). При цьому слід відмітити, що в даній мультиплікативній моделі ми враховували не абсолютну суму

витрат на збут, а їх частку в обсязі реалізованої продукції. А це означає, що зростання даних витрат було ефективним.

Оцінку ефективності маркетингової діяльності з точки зору не лише витрат, а й результативності працівників, що зайняті такою діяльністю, ми пропонуємо здійснювати шляхом аналізу мультиплікативної моделі, в якій факторними ознаками можуть виступати наступні показники:

- середня облікова кількість працівників (промислово-виробничого персоналу);
- частка працівників, що займаються маркетинговою діяльністю, у загальній кількості працівників підприємства;
- обсяг реалізованої продукції у розрахунку на одного працівника маркетингової діяльності;
- частка витрат на збут у обсязі реалізованої продукції;
- сума прибутку в розрахунку на 1 грн. витрат на збут.

Розрахунок другого і третього факторних показників в такій моделі потребує наявності додаткової інформації, яка не міститься у фінансовій звітності підприємств. Однак збирання такої інформації не вимагає додаткових витрат часу та коштів, оскільки вона є оперативною інформацією обліку на підприємстві.

Повернемося до питання сутності величини приросту, що відображає спільний вплив факторів на результативний показник. Чотирифакторна модель прибутку, результати аналізу якої наведено в табл. 6, є розширеною, більш дезагрегованою відносно трифакторної моделі, аналіз якої наведено в табл. 4; при цьому ми не просто здійснили її дезагрегування, а ввели нові показники. Для того, щоб виявити певну закономірність зміни величини спільного впливу факторів, про що вже йшла мова вище, подивимося на результати розрахунків приростів у 2015 р. порівняно з 2014: у результаті збільшення кількості факторів у моделі величина абсолютного приросту прибутку під впливом спільної дії факторів суттєво зменшилася: у першій моделі вона склала 9314,9 тис. грн. (табл. 4, стовп. 2), а в останній моделі – 3682,4 тис. грн. (табл. 6, стовп. 2).

Проведені розрахунки підтверджують висновки, які зроблено раніше на основі розподілу загального приросту результативного показника за трьома факторами (формула 10): загальний приріст результативного показника складається з трьох частин, які характеризують його зміну: по-перше, за рахунок чистого (ізолюваного) впливу кожного фактора, по-друге, за рахунок спільного впливу кожних двох факторів і по-третє, за рахунок спільного (взаємопов'язаного) впливу всіх факторів.

При цьому, коли ми перейшли від трифакторної моделі до чотирифакторної шляхом простого дезагрегування факторів, то величина приросту прибутку внаслідок спільної дії факторів зросла з 9314,9 тис. грн. (табл. 4, стовп. 2) до 10082,7 тис. грн. (табл. 5, стовп. 2). Очевидно, що це пояснюється збільшенням величини другої складової (спільної дії кожних двох факторів) унаслідок того, що кількість факторів зросла. Коли ж ми перейшли від трифакторної моделі до чотирифакторної шляхом включення в модель нових факторів, то величина приросту внаслідок їх спільної дії зменшилася до 3682,4 тис. грн. (табл. 6, стовп. 2).

Стає очевидним, що остання складова формули (10) відображає спільний вплив на результативний показник не лише факторів, які включені в мультиплікативну модель, а й інших факторів, які не були до неї включені.

Отже, можна зробити наступний висновок щодо закономірності зміни величини приросту результативного показника за рахунок спільної дії факторів у мультиплікативній моделі за умов використання методу виявлення ізолюваного впливу факторів:

1) якщо за аналізований період значення результативного показника зросло і приріст усіх факторів у моделі є додатним (значення кожного фактора також зросло), то збільшення кількості факторів у моделі шляхом їх дезагрегування збільшує суму приросту результативного показника за рахунок спільної дії факторів (збільшується друга складова у формулі 10);

2) якщо за аналізований період значення результативного показника зросло і приріст усіх факторів у моделі є додатним (значення кожного фактора також зросло), то збільшення кількості факторів у моделі шляхом включення нових зменшує величину приросту результативного показника за рахунок спільної дії факторів (зменшується третя складова у формулі 10), тобто величина цієї складової залежить від ступеня повноти розподілу приросту за факторами;

3) якщо за аналізований період значення результативного показника зросло, а прирости факторів у моделі були і додатними і від'ємними (значення одного фактора зросло, а іншого (інших) зменшилося), то збільшення кількості факторів у моделі шляхом включення нових не має певної закономірності;

4) третя складова у формулі 10 відображає вплив на результативний показник спільної дії не лише включених в модель факторів, а й інших факторів, що не ввійшли в модель; як наслідок цього знак приросту (плюс чи мінус) результативного показника за рахунок спільної дії факторів може не збігатися із знаками його приростів, отриманих за рахунок індивідуального (ізолюваного) впливу кожного фактора, включеного в модель.

Продемонструємо підтвердження останнього висновку фактичними розрахунками. Для цього проведемо розподіл абсолютного приросту прибутку від реалізації продукції підприємства «ПрАТ Одеський коньячний завод» у 2016 р. порівняно з 2015 р. методом виявлення ізолюваного впливу факторів на основі спрощеної двофакторної моделі (факторними показниками виступають: обсяг реалізованої продукції і частка прибутку в обсязі реалізованої продукції). Зауважимо, що суттєвої інформації з точки зору результатів її аналізу для економіста дана модель як така не надає, але вона має право на існування.

Вихідні дані і результати розрахунку абсолютних приростів прибутку наведені в табл. 7. Економічна інтерпретація результатів цих розрахунків (табл. 7, стовп. 2) наступна: у 2016 р. порівняно з 2015 р. прибуток від реалізації продукції «ПрАТ Одеський коньячний завод» зменшився на 15848,0 тис. грн., у тому числі під впливом першого фактора (обсягу реалізації) він зменшився на 2624,2 тис. грн., під впливом другого фактора (частки прибутку) – зменшився на 13523,9 тис. грн., а під впливом спільної дії факторів він збільшився на 300,1 тис. грн.

Таблиця 7 – Розподіл приросту прибутку від реалізації продукції «ПрАТ Одеський коньячний завод» за факторами (двофакторна модель)

Показник	2016 р. порівняно з 2015 р., тис. грн.	
	ваги базисного року	ваги звітнього року
Загальний абсолютний приріст прибутку	- 15848,0	- 15848,0
Факторні абсолютні прирости прибутку, обумовлені зміною:		
- обсягу реалізованої продукції	- 2624,2	- 2315,1
- частки прибутку в обсязі реалізованої продукції	- 13523,9	- 13214,8
- спільного впливу факторів	300,1	- 318,1

Джерело: розраховано автором



Отже, виникає запитання: чому кожен фактор мав негативний вплив на зміну результативного показника (знак «мінус» у приростах), а їх спільний вплив має знак «плюс»? Такий, на перший погляд, «парадокс» із знаком приросту прибутку за рахунок спільної дії факторів можна пояснити двома причинами:

– по-перше, приріст результативного показника за рахунок спільної дії факторів відображає вплив на нього не лише тих факторів, які були включені в дану модель, а й інших, не включених в модель факторів (що ми вже відмічати раніше);

– по-друге, розрахунок факторних приростів здійснювався з вагами базисного періоду, тобто з урахуванням стану досліджуваного підприємства не у звітному, а в попередньому році.

Вважаємо, що для того, щоб урахувати стан досліджуваного підприємства в сучасних умовах, розподіл приросту результативного показника за факторами краще здійснювати модифікованим методом ізольованого впливу факторів. У такому випадку ваги в індексних моделях зв'язку (і факторних абсолютних приростах результативного показника) фіксуються на рівні не базисного періоду, як це наведено в формулах (7), а на рівні звітного (поточного) періоду [10, С. 133]. Для двофакторної моделі це виглядає так:

$$\begin{aligned}\Delta Y_{(x)} &= x_1 z_1 - x_0 z_1, \\ \Delta Y_{(z)} &= x_1 z_1 - x_1 z_0, \\ \Delta Y_{(xz)} &= \Delta Y - (\Delta Y_{(x)} + \Delta Y_{(z)}),\end{aligned}\quad (11)$$

Розрахунки факторних абсолютних приростів прибутку від реалізації продукції «ПрАТ Одеський коньячний завод» на основі модифікованого методу виявлення ізольованого впливу факторів наведено в табл. 7 (стовп. 3). Як видно із таблиці, жодних «парадоксів» із знаком приросту прибутку за рахунок спільної дії факторів у даному випадку немає. Це підтверджує зроблені нами висновки: у випадку використання модифікованого методу виявлення ізольованого впливу факторів зміна результативного показника розглядається в умовах, що сформувався у звітному періоді, а не попередньому, тобто враховується сучасний стан досліджуваного об'єкта. На наш погляд, такий метод розподілу приросту за факторами можна вважати більш прийнятним з практичної, а не суто теоретичної точки зору.

Отже, проаналізувавши позитивні сторони і недоліки методів ланцюгових підстановок та ізольованого впливу факторів, можна зробити наступні висновки:

1) використання методу ланцюгових підстановок є більш прийнятним у тому випадку, коли здійснюється розподіл приросту результативного показника за двома факторами;

2) якщо результативний показник являє собою добуток трьох і більше факторів, то розподіл його приросту за факторами краще здійснювати на основі методу виявлення ізольованого впливу факторів;

3) використання модифікованого методу виявлення ізольованого впливу факторів є більш прийнятним з практичної, а не теоретичної точки зору;

4) зміна результативного показника в мультиплікативній моделі зв'язку пояснюється дією не лише включених в модель факторів, а й інших факторів, що не ввійшли в модель;

5) чим більше факторів містить мультиплікативна модель, тим повнішим є розподіл приросту результативного показника за факторами.

Побудова і аналіз індексних моделей, як відмічено раніше, можлива лише у випадку наявності функціональних зв'язків між ознаками. Однак на практиці достатньо часто виникає завдання вивчення стохастичних взаємозв'язків, що передбачає використання низки інших методів. Серед даних методів одним із найбільш поширених є регресійно-кореляційний аналіз, тому розглянемо особливості його застосування в маркетингових дослідженнях.

Успішне проведення аналізу на основі даного методу в значній мірі визначається глибиною теоретичного, якісного аналізу сутності досліджуваного явища, що дозволяє встановити наявність або відсутність причинно-наслідкових зв'язків між ознаками. Математична статистика і теорія ймовірностей є тим апаратом, який лише дозволяє, виходячи з інформації про дане явище, побудувати його математичну модель, тобто здійснити математико-статистичний опис, що в свою чергу дає можливість оцінити величину явища при певних величинах факторних ознак. Проте визначення виду моделі і факторів, які слід до неї включити, повинно ґрунтуватися на суворому економічному аналізі, без якого регресійно-кореляційний аналіз є лише формальною математичною вправою.

Регресійно-кореляційний аналіз складається з чотирьох основних етапів (стадій): 1) попередній (апріорний) аналіз; 2) збір інформації та її первинна обробка; 3) побудова моделі (рівняння регресії); 4) оцінка і аналіз моделі. Подібний поділ на етапи є досить умовним, оскільки окремі стадії тісно пов'язані між собою і нерідко результат, отриманий на одному етапі, дозволяє доповнити, скорегувати висновки проведених раніше стадій РКА.

Слід відмітити, що побудова регресійної моделі і встановлення тісноти зв'язку між ознаками є достатньо простою процедурою в умовах використання спеціальних статистичних програм або пакета аналізу Excel. Тому одним із основних, вирішальних етапів проведення РКА в сучасних умовах стає апріорний аналіз. Важливість цього етапу полягає в тому, що тут формуються основні напрямки всього регресійно-кореляційного аналізу: формулюється завдання дослідження; визначається методика вимірювання результативного показника, тобто здійснюється вибір вимірника, який найкращим чином характеризує результативну ознаку з погляду завдання дослідження; здійснюється відбір факторів, які найбільш істотно впливають на формування результативного показника і вирішується питання про способи їх вимірювання.

У маркетингових дослідженнях значну допомогу в попередньому формуванні переліку факторів, які найбільш істотно впливають на результативну ознаку, може надати метод експертної оцінки, заснований на залученні фахівців, котрі на практиці займаються такими дослідженнями. При цьому формування попереднього переліку факторних ознак повинно відбуватися з урахуванням таких обставин:

– по-перше, факторні ознаки повинні бути кількісними, найкраще – безперервними. Однак у маркетингових дослідженнях зазвичай важко обійтися без атрибутивних ознак. В таких випадках доцільно штучно призвести їх до кількісного вигляду шляхом ранжування;

– по-друге, факторні ознаки повинні розраховуватися по відношенню до однієї бази, оскільки в такому випадку вони будуть характеризувати різні сторони одного й того ж явища;

– по-третє, не рекомендується включати в модель фактори, які взаємно дублюють один одного, тобто відображають один і той самий бік досліджуваного явища, або знаходяться в тісному кореляційному зв'язку один з одним. Порушення цього правила приводить до того, що дійсний вплив кожного з цих факторів на результативний показник спотворюється;

– по-четверте, кількість спостережень повинна щонайменше в 6 разів перевищувати кількість факторів, які будуть включені в регресійну модель.

Побудова регресійних моделей може здійснюватися за просторовими даними, за даними, що характеризують динаміку показників, а також шляхом використання просторово-часової інформації. Методика побудови моделей за такими даними є добре розробленою, тому зупинимося на іншому напрямку використання РКА, а саме – його об'єднання з індексним методом аналізу.

Методику об'єднання індексного і регресійно-кореляційного методів для аналізу взаємозв'язків пропонували ще М. Юзбашев та Р. Рудакова [11, С. 58]. Однак автори не приділяли уваги послідовності зміни факторів у індексній моделі, побудованій на основі регресійних рівнянь.

І. І. Єлісеєва вважає за доцільне використання післярегресійного індексного аналізу для вивчення взаємозв'язків. При цьому автор, характеризуючи послідовність зміни факторів у індексній моделі, відмічає, що спочатку змінюються усі значення змінних (показників) при базисних вагах коефіцієнтів регресії і вільного члена рівняння регресії, далі змінюються коефіцієнти регресії і в останню чергу – вільний член [12, С. 584].

Очевидно, що І.І. Єлісеєва притримується правил методу ланцюгових підстановок щодо послідовності зміни складових регресійних моделей. З цим ми можемо погодитися, але лише стосовно індексного аналізу однофакторних регресійних моделей. Однак автор повністю ігнорує факт необхідності встановлення певної послідовності зміни коефіцієнтів регресії для аналізу багатфакторних регресійних моделей.

Вважаємо, що оскільки в багатфакторних регресійних моделях практично неможливо встановити обґрунтований ланцюг розташування факторів, то для коректної реалізації післярегресійного індексного аналізу кращим буде використання методу виявлення ізольованого впливу факторів. При цьому, як доведено раніше, більш прийнятним є використання модифікованого, а не традиційного методу виявлення ізольованого впливу факторів.

У загальному вигляді індекс результативного показника, побудований за результатами двофакторної регресійної моделі, можна представити так:

$$I_Y = \frac{a_1 + b_1 x_1 + c_1 z_1}{a_0 + b_0 x_0 + c_0 z_0}, \quad (12)$$

де  $a, b, c$  – параметри рівняння регресії,  
 $x, z$  – фактори, які включені в регресійну модель.

Різниця між чисельником і знаменником побудованого індексу являє загальний абсолютний приріст результативного показника, обумовлений впливом факторів, що ввійшли до регресійної моделі. Розрахунок факторних приростів здійснюється за розглянутою вище схемою.

Слід відмітити, що оскільки для використання індексного аналізу достатньо інформації за два порівнювані періоди, то побудова кожної регресійної моделі може здійснюватися за даними не одного окремого року, а шляхом об'єднання даних за декілька років (метод об'єкто-періодів). Це дасть можливість порівняти і проаналізувати, наприклад, період більш успішної роботи підприємства і період спаду виробництва.

Суттєва перевага використання післярегресійного індексного методу аналізу в маркетингових дослідженнях полягає в тому, що з'являється можливість визначити, як змінюється вплив кожного фактора в регресійній моделі на результативний показник протягом часу: зростає, чи зменшується. Таку оцінку неможливо здійснити під час застосування суто регресійно-кореляційного аналізу. При цьому індексний метод дозволяє здійснювати порівняння регресійних моделей, побудованих не лише за суміжні, але й за інші, більш віддалені, проміжки часу [13, 14].

Спільне використання методів вивчення стохастичних і функціональних взаємозв'язків у маркетингових дослідженнях дозволяє отримати багато додаткової інформації, у результаті чого розширюються знання про досліджуване явище чи процес, а також появляється додаткове підґрунтя для прийняття правильних управлінських рішень.

**Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розробок за даним напрямком.** Проведене дослідження дозволяє зробити наступні висновки.

1. Для обробки інформації в рамках дослідження може використовуватися система методів. Вибір методу залежить від завдань аналізу та наявності вихідних даних.

2. Важливе значення в маркетингових дослідженнях має використання методів аналізу взаємозв'язків, оскільки вони дозволяють кількісно визначити ступінь впливу одних (факторних) показників на інші (результативні) показники, а також оцінити доцільність вкладень грошових коштів, витрат часу та інших для досягнення очікуваних результатів.

3. В умовах нестабільного розвитку економіки України в цілому й окремих підприємств усе більшого значення для аналізу взаємозв'язків в рамках проведення кабінетних маркетингових досліджень набуває використання індексного методу, оскільки побудова й аналіз багатоваріантних мультиплікативних моделей не потребує інформації за тривалий період часу – достатньо даних за два роки (або за будь-які два інші періоди часу).

4. У мультиплікативних моделях розподіл приросту за факторами може здійснюватися різними методами, серед яких найбільш поширеними є метод виявлення ізольованого впливу факторів і метод ланцюгових підстановок. Однак у кожному випадку вибір методу залежить від об'єкта дослідження і поставлених завдань аналізу.

5. Для проведення маркетингових досліджень доцільним є комплексне використання економіко-математичних методів, що дозволяє отримати більше інформації для прийняття ефективних управлінських рішень. Однак дане питання є недостатньо розробленим і потребує подальших досліджень.

1. Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку 1 «Загальні вимоги до фінансової звітності» затверджене наказом МФУ від 07.02.2013 р. № 73. URL : <https://ips.ligazakon.net/document/view/Re22868> (дата звернення: 15.11.2017).

2. Єріна А. М. Статистичне моделювання та прогнозування : навч. посіб. Київ : КНЕУ, 2001. 170 с.

3. Кулинич Р. О. Індексний аналіз впливу чинників на формування обсягу валового внутрішнього продукту України // Університетські наукові записки. 2006. № 1 (17). С 307–316.

4. Річна фінансова звітність підприємства «ПрАТ Одеський коньячний завод». URL : <https://smida.gov.ua/db/participant/00412056> (дата звернення: 13.01.2018).

5. Осипов В. І. Економіка підприємства : підручник. Одеса : Маяк, 2005. 724 с.

6. Орловська Т. Індексний метод в аналізі показників прибутковості підприємств // Економічний аналіз. 2012. Випуск 11, Частина 2. С. 378–382.

7. Ткаченко І. С., Проскурович О. В. Економіко-математичне моделювання фінансового результату підприємства // Економіка: реалії часу. 2017. № 3 (31). С. 84–94.
8. Проблеми і перспективи розвитку статистики, аудиту та економічного аналізу / за ред. В. А. Дерія. Тернопіль : Крок, 2016. 362 с.
9. Казинец Л. С. Теория индексов. М. : Госстатиздат, 1963. 352 с.
10. Методологія статистичного забезпечення розвитку регіону / за ред. А. З. Підгорного. Одеса : Атлант, 2012. С. 125–143.
11. Юзбашев М., Рудакова Р. Регрессионные модели и индексы в анализе сельскохозяйственных предприятий // Вестник статистики. 1976. № 5. С. 56–66.
12. Елисеєва І. І., Юзбашев М. М. Общая теория статистики : учебник / под ред. И. И. Елисеевой. 5-изд., перераб. и доп. М. : Финансы и статистика, 2004. 656 с.
13. Цифровий маркетинг – модель маркетингу ХХІ сторіччя / М. А. Окландер, Т. О. Окландер, О. І. Яшкіна [та ін.]. / за ред. М.А. Окландера. Одеса, Астропринт, 2017. 292 с.
14. Окландер М. А., Педько І. А. Методи експертних і прогнозних оцінок обсягів збуту промислових підприємств // Механізм регулювання економіки. 2016. № 1. С. 69–77.

1. Natsionalne polozhennia (standart) bukhhalterskoho obliku 1 «Zahalni vymohy do finansovoi zvitnosti» [National Accounting Standard 1 "General Requirements for Financial Statements"]. *Order of the MFU from 7th February 2013*. Kiev: The Ministry of Finance of Ukraine [in Ukrainian].
2. Yerina, A.M. (2001). *Statystychni modeliuvannia ta prohnozuvannia [Statistical simulation and forecasting]*. Kyiv: KNEU [in Ukrainian].
3. Kulynych, R.O. (2006). Indeksnyi analiz vplyvu chynnykiv na formuvannia obsiahu valovoho vnutrishnoho produktu Ukrainy [Index analysis of the influence of factors on the formation of the volume of gross domestic product of Ukraine]. *Universytetski naukovi zapysky [University scientific notes], 1, 307–316* [in Ukrainian].
4. Richna finansova zvitnist pidpriemstva «PrAT Odeskyi koniachnyi zavod». Annual financial statements of «JSC Odessa Cognac Factory». *smida.gov.ua*. Retrieved from <https://smida.gov.ua/db/participant/00412056>.
5. Osypov, V.I. (2005). *Ekonomika pidpriemstva [Business Economics]*. Odessa: Maiak [in Ukrainian].
6. Orlovska, T. (2012). Indeksnyi metod v analizi pokaznykiv prybutkovosti pidpriemstv [Index method in the analysis of profitability indicators of enterprises]. *Ekonomichnyi analiz [Economic analysis], 11, part 2, 378–382* [in Ukrainian].
7. Tkachenko, I.S., & Proskurovych, O.V. (2017). Ekonomiko-matematychni modeliuvannia finansovoho rezultatu pidpriemstva [Economic-mathematical modeling of the financial result of the enterprise]. *Ekonomika: realii chasu [Economy: realities of time], 3 (31), 84–94* [in Ukrainian].
8. Deriia, V.A. (Eds). (2016). *Problemy i perspektyvy rozvytku statystyky, audytu ta ekonomichnoho analizu [Problems and prospects of statistics, audit and economic analysis]*. Ternopil: Krok [in Ukrainian].
9. Kazinets, L.S. (1963). *Teoriya indeksov [Theory of Indexes]*. Moscow: Gosstatizdat [in Russian].
10. Pidhornyi, A.Z. (Eds). (2012). *Metodolohiia statystychnoho zabezpechennia rozvytku rehionu [Methodology of statistical support for the development of the region]*. Odessa: Atlant [in Ukrainian].
11. Yuzbashev, M., & Rudakova, R. (1976). Regressionnyie modeli i indeksyi v analize selskohozyaystvennyih predpriyatiy [Regression models and indices in the analysis of agricultural enterprises]. *Vestnik statistiki [Bulletin of Statistics], 5, 56–66* [in Russian].
12. Eliseeva, I.I., & Yuzbashev, M.M. (2004). *Obschaya teoriya statistiki [General Theory of Statistics]*. I.I. Eliseeva (Ed). Moscow: Finansyi i statistika [in Russian].
13. Oklander, M. A., Oklander, T. O Yashkina, O. I. (2017). *Tsyfrovyi marketinh – model marketinhu XXI storichchya [Digital marketing is a century-old marketing model]* Oklander, M. A (Ed.). Monografiya. Odessa: Astroprynt, 292 p.

14. Oklander, M.A. & Ped'ko I.A. (2016). *Metody ekspertnykh i prohnoznykh otsinok obsyahiv zbutu promyslovykh pidpryemstv* [Methods of expert and forecast estimations of volumes of sales of industrial enterprises]. *Mekhanizm rehulyuvannya ekonomiky*, V. 1, 69–77.

**K. D. Semenova**, Ph.D of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Statistics of the Odesa National Economic University

**Particularities of application of methods of analysis of functional and stochastic interrelationships in the cabinet marketing research**

**The aim of the article.** The aim of the article is to develop a methodology for conducting a cabinet marketing research, the practical use of which can be a significant basis for the development of effective management decisions.

**The results of the analyses.** The paper proposes a methodology for conducting cabinet marketing research. The peculiarities of calculation of indicators of sales' volumes contained in the financial and tax reports of enterprises are viewed. Forms of accounting of incomplete sales operations are proposed in order to reduce the implementation risks of the enterprise. On the example of indicators of sales' volume of products, and profits of the industrial enterprise of Odessa, features of the implementation of the cabinet marketing research through the application of the system of statistical methods are shown; the expediency of using the methods of analysis of interrelations – index, regression and correlation methods – which reveal the factors that have the greatest influence on the results of the enterprise activity, is substantiated; the distribution of the growth of the effective indicator by factors in the multiplicative models by the methods of chain substitutions and the identification of the isolated influence of factors is conducted. Paradoxes that arise while using the method of identifying the isolated influence of factors are shown, the ways of their solution are proposed. The patterns of the change in the magnitude of the increment of the effective indicator due to the joint action of the factors are proved.

**Conclusions and perspectives for further research.** The conducted research made it possible to conclude that for the purpose of conducting a cabinet marketing research on the basis of the analysis of indicators that characterize the results of the enterprise as a whole and the marketing department in particular, it is advisable to use the information contained in the enterprise's reporting documents, since the use of such information increases the reliability of the analysis' results. In the absence of the necessary information in the reporting documents, data can be obtained from the registers of current accounting and through the subsequent data accumulation. It is important in marketing research to use the methods of analysis of interconnections, since they allow quantitatively to determine the degree of influence of one (factor) indicator on other (effective) indicator, as well as to assess the expediency of money investments, time expenditures, etc. to achieve the expected results. It is proved that under conditions of unstable development of the Ukrainian economy as a whole and individual enterprises, the use of index models becomes increasingly important for the analysis of problems, since the construction and analysis of multi-factor multiplicative models does not require information for a long period of time – data for two years is enough (or for any two other periods of time). In multiplicative models, the distribution of growth by factors can be carried out by various methods, among which the most common one is the method of detecting the isolated influence of factors, and the method of chain substitutions. However, in each case, the choice of method depends on the object of research and the tasks of the analysis. It is expedient to use the complex economic and mathematical methods to conduct thorough marketing research, since it becomes possible to determine how the influence of each factor in the regression model varies over time with the result (is it increasing or decreasing) which allows obtaining more information for making effective decisions. However, this issue is underdeveloped and requires further research.

Key words: marketing research, volume of sales, profit, multiplicative models, regression and correlation analysis.

*Надійшло до редакції 19 січня 2018 р.*