

УДК 658.78:303.722

### Галина Олександрівна ПУДИЧЕВА

кандидат економічних наук, старший викладач кафедри економіки підприємства та організації підприємницької діяльності, Одеський національний економічний університет, Україна, e-mail: [pudycheva@ukr.net](mailto:pudycheva@ukr.net), ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9350-3509>

## ОЦІНКА ВПЛИВУ ЛОГІСТИЧНИХ ФАКТОРІВ НА ПОКАЗНИК РЕНТАБЕЛЬНОСТІ АКТИВІВ ПІДПРИЄМСТВА

Пудичева, Г. О. Оцінка впливу логістичних факторів на показник рентабельності активів підприємства // Вісник соціально-економічних досліджень : зб. наук. праць (ISSN 2313-4569); за ред. М. І. Зверькова (голов. ред.) та ін. Одеса : Одеський національний економічний університет. 2018. № 2 (66). С. 99–110.

**Анотація.** У статті проведено оцінку впливу факторів, пов'язаних з логістичною діяльністю підприємства, на ефективність його роботи на прикладі ПАТ «Одеський кабельний завод «Одескабель». Для цього розглянуто сутність факторного аналізу, виділені види моделей факторного аналізу. Показано, що рівень запасів на підприємстві може служити показником впровадження логістичних концепцій. Для аналізу ступеня впливу логістичних факторів на рівень ефективності підприємства запропоновано використовувати факторні моделі рентабельності активів. Автором побудовано двофакторну і три трьохфакторні моделі рентабельності активів підприємства. Оцінка впливу чинників на результативний показник проведена за допомогою методу ланцюгових підстановок та методу виявлення ізольованого впливу факторів, що дозволило виділити вплив не тільки окремих факторів, але й їх синергетичний ефект. Моделі були апробовані на основі даних фінансової звітності ПАТ «Одеський кабельний завод «Одескабель» за 2015–2016 рр. У результаті аналізу виявлено величину впливу факторів на рентабельність активів підприємства, а саме частки запасів у загальній вартості активів, рентабельності запасів, частки виробничих запасів у середньорічній вартості запасів, рентабельності виробничих запасів, частки запасів незавершеного виробництва, частки запасів готової продукції у загальній величині запасів підприємства, рентабельності запасів незавершеного виробництва, частки запасів готової продукції і взаємного впливу окремих факторів. Доведено, що підвищення рентабельності запасів веде до зростання рентабельності активів, в той час як зниження частки запасів незавершеного виробництва і одночасне підвищення частки виробничих запасів і частки запасів готової продукції свідчать про зниження рентабельності активів підприємства.

**Ключові слова:** факторний аналіз; логістика; рентабельність активів; запаси; метод ланцюгових підстановок; метод виявлення ізольованого впливу факторів.

### Галина Александровна ПУДЫЧЕВА

кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры экономики предприятия и организации предпринимательской деятельности, Одесский национальный экономический университет, Украина, e-mail: [pudycheva@ukr.net](mailto:pudycheva@ukr.net), ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9350-3509>

## ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ПОКАЗАТЕЛЬ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ АКТИВОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

Пудычева, Г. А. Оценка влияния логистических факторов на показатель рентабельности активов предприятия // Вестник социально-экономических исследований : сб. науч. трудов (ISSN 2313-4569); под ред. М. И. Зверькова (глав. ред.) и др. Одесса : Одесский национальный экономический университет. 2018. № 2 (66). С. 99–110.

**Аннотация.** В статье проведена оценка влияния факторов, связанных с логистической деятельностью предприятия, на эффективность его работы на примере ПАО «Одесский кабельный завод «Одескабель». Для этого рассмотрена сущность факторного анализа, выделены виды моделей факторного анализа. Показано, что уровень запасов на предприятии может служить показателем внедрения логистических концепций. Для анализа степени влияния логистических факторов на уровень эффективности предложено использовать факторные модели рентабельности активов предприятия. Автором построены двухфакторная и три трехфакторные модели рентабельности активов предприятия. Оценка влияния факторов на результативный показатель проведена с помощью метода цепных подстановок и метода выявления изолированного влияния факторов, что позволило выделить влияние не только отдельных факторов, но и синергетический эффект. Модели были апробированы на основе данных финансовой отчетности ПАО «Одесский кабельный завод «Одескабель» за 2015–2016 гг. В результате анализа выявлена величина влияния факторов на

рентабельность активов предприятия, а именно доли запасов в общей стоимости активов, рентабельности запасов, доли производственных запасов в среднегодовой стоимости запасов, рентабельности производственных запасов, доли запасов незавершенного производства в общей величине запасов предприятия, рентабельности запасов незавершенного производства, доли запасов готовой продукции в величине запасов предприятия, рентабельности запасов готовой продукции и взаимного влияния отдельных факторов. Доказано, что повышение рентабельности запасов ведет к росту рентабельности активов, в то время как снижение доли запасов незавершенного производства и одновременное повышение доли производственных запасов и доли запасов готовой продукции свидетельствует о снижении рентабельности активов предприятия.

**Ключевые слова:** факторный анализ; логистика; рентабельность активов; запасы; метод цепных подстановок; метод выявления изолированного влияния факторов.

### **Halyna PUDYCHEVA**

*PhD in Economics, Senior Lecturer, Department of Enterprise Economics and Organization of Entrepreneurship, Odessa National Economic University, Ukraine, e-mail: pudycheva@ukr.net, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9350-3509>*

## **ASSESSMENT OF LOGISTICS FACTORS INFLUENCE ON ENTERPRISE ASSET PROFITABILITY INDICATOR**

*Pudycheva, H. (2018). Assessment of logistics factors influence on enterprise asset profitability indicator. Ed.: M. Zveryakov (ed.-in-ch.) and others [Otsinka vplyvu lohistrychnykh faktoriv na pokaznyk rentabelnosti aktyviv pidpriemstva; za red.: M. I. Zveriyakova (gol. red.) ta in.], Socio-economic research bulletin; Visnik social'no-ekonomichnih doslidzen' (ISSN 2313-4569), Odessa National Economic University, Odessa, No. 2 (66), pp. 99–110.*

**Abstract.** *Assessment of logistics factors influence on enterprise efficiency applied on the Public Joint-Stocked Company «Odesskiy kabelnyi zavod «Odeskabel» is conducted in the article. For this purpose, the essence of factor analysis is considered, types of factor analysis models are identified. It is shown that the level of stocks at the enterprise can serve as an indicator of logistics concepts introduction. In order to analyze the degree of influence of logistics factors on the effectiveness level, it is suggested to use factor models of the enterprise's assets profitability. The two-factor and three three-factor models of profitability of the company's assets are built by the author. Assessment of factors influence on the output indicator is conducted using the method of chain substitutions and the method of identifying the isolated influence of factors that makes it possible to highlight the influence of separate factors as well as their synergy. The models are tested based on the data from the financial records of financial statements of Public Joint-Stocked Company «Odesskiy kabelnyi zavod «Odeskabel» from 2015–2016. As a result of the conducted analysis, the influence of factors on enterprise's assets profitability is revealed, namely, the proportion of stocks in the total value of assets, the profitability of stocks, the proportion of production stocks in the average annual cost of stocks, the profitability of production stocks, the proportion of work-in-process stocks in the total value of the enterprise's stocks, the proportion of finished goods in the costs of the enterprise's stocks, the profitability of finished goods stocks and the mutual influence of the separate factors. It is proved that growth of the profitability of stocks leads to the growth of the assets profitability, while a decrease in the proportion of stocks and a simultaneous increase in the proportion of stocks and the proportion of finished goods stocks indicates the reduction of the enterprise's assets profitability.*

**Keywords:** *factor analysis; logistics; asset profitability; inventory; method of chain substitution; method of identifying the isolated influence of factors.*

**JEL classification:** *M110; C380; D240*

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Складність визначення ролі та значення логістики у підвищенні ефективності діяльності підприємств обумовлена відсутністю на більшості підприємств розробленої системи показників, пов'язаних з логістичним управлінням. До ключових показників результативності логістичної системи можна віднести загальні логістичні витрати, якість логістичного сервісу, тривалість логістичного циклу, продуктивність, рентабельність інвестицій у логістичні проекти. Однак в існуючій на підприємствах системі звітності ці показники не відокремлюються від показників загальної ефективності діяльності підприємств. Для оцінки фінансово-господарської діяльності на практиці найчастіше використовуються показники

рентабельності, які є відносними та дозволяють оцінити результативність використання ресурсів підприємства.

**Аналіз досліджень і публікацій останніх років.** У сучасній науковій літературі все частіше розглядаються питання визначення ефективності логістичних процесів на підприємстві. Так, аналізуючи показники, що характеризують роботу логістичної системи, О. П. Величко виділяє такі групи показників, як продуктивність, ефективність, надійність та гнучкість логістичної системи [1, с.47]. Досліджуючи формування логістичних ланцюгів в АПК, Н. А. Потапова наголошує на тому, що оцінку їх ефективності необхідно проводити за двома основними напрямками, а саме максимізацією прибутковості або мінімізацією логістичних витрат [2, с.193]. Тобто єдиної думки щодо впливу логістики на ефективність підприємства немає. За допомогою показника рентабельності активів пропонує аналізувати ефективність обраної підприємством стратегії управління запасами в логістиці В. І. Маргунова [3, с.227]. На нашу думку саме цей показник, характеризуючи віддачу від використання усіх активів підприємства, може використовуватися при аналізі впливу логістичних факторів на результативність роботи підприємства.

**Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми.** Дискусійним залишається питання визначення впливу показників, пов'язаних з логістичною діяльністю, на показники рентабельності підприємства. Вважаємо, що такий вплив можна оцінити шляхом проведення факторного аналізу рентабельності активів підприємства.

**Постановка завдання.** Мета статті полягає у побудові факторних моделей рентабельності активів підприємства та оцінці впливу на цей показник факторів, пов'язаних з його логістичною діяльністю. Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання: визначити сутність факторного аналізу; навести класифікацію факторів; побудувати мультиплікативні моделі рентабельності активів, в яких на результативну ознаку впливають фактори, пов'язані з логістичним управлінням; дослідити вплив факторів на результативну ознаку в побудованих моделях на прикладі конкретного підприємства за допомогою методу ланцюгових підстановок та виявлення ізольованого впливу факторів.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Важливим напрямком аналізу латентних показників є факторний аналіз. Факторний аналіз є методикою комплексного системного вивчення і вимірювання впливу чинників на величину результативних показників [4]. Факторний аналіз розділяють на два різновиди: пошуковий та пояснювальний. У першому, якщо немає інших обмежень, дослідник висуває загальне припущення, що існує проста латентна структура, в якій немає прямих причинних зв'язків між однією та іншою латентною змінною, що можна вважати як кореляцію набору показників. У пояснювальному факторному аналізі, з одного боку, виділяють певну гіпотетичну структуру та визначають, які зв'язки існують між даними [5, с.16].

Передумовою використання факторного аналізу є побудова багатфакторної моделі впливу певних факторів (у даному випадку, пов'язаних з логістичною діяльністю) на результативний показник. Задача факторного аналізу полягає у відборі конкретних факторів для його здійснення, класифікації факторів, їх систематизації для дослідження їх впливу на результат. На наступному етапі визначається форма математичного зв'язку між факторними та результуючою ознаками. Заключним кроком є розрахунок величини впливу на результуючий показник [6, с.363].

В. І. Осипов пропонує класифікувати фактори за математичним виразом взаємозв'язку на кореляційні та детерміновані, які, у свою чергу, поділяються на адитивні та мультиплікативні [7, с.26]. Кореляційні відображають стохастичний (імовірнісний) зв'язок між показниками у моделі, а детерміновані – функціональний. Вплив кореляційних факторів розраховується на основі моделей кореляційно-регресійного аналізу.

Методи розрахунку впливу детермінованих факторів на результативний показник залежать від математичної форми зв'язку, а саме, чи є побудована модель адитивною чи мультиплікативною. При цьому в основі адитивних моделей є передумова, що результативний показник формується шляхом додавання (віднімання) величин факторних

ознак. Мультиплікативні зв'язки передбачають вираження результативної ознаки у формі добутку факторних показників.

Крім зазначених моделей деякі дослідники, серед яких О. Г. Янковий, виділяють кратні моделі, в основі яких лежить передумова, що результативна ознака є результатом поділу одних факторів на інші, та змішані (комбіновані) моделі, які представляють комбінацію попередніх моделей [8, с.125–126]. Однак, вважаємо, що їх можна звести до перших двох видів шляхом нескладних математичних перетворень.

Перевагою факторного аналізу є можливість побудови безлічі моделей такого аналізу залежно від мети дослідження.

Застосування факторного аналізу в дослідженні має низку цілей. Можна виділити взаємозалежність між змінними. Великі масиви даних можна звести до меншої кількості факторів. Дані можна масштабувати або трансформувати. Можна перевірити гіпотези та теорії. Можна дослідити та зіставити емпіричні дані. Може бути проведений причинний аналіз. Можна провести емпіричну типологію [9, с.13].

Розглянемо моделі факторного аналізу на прикладі аналізу показника рентабельності активів.

Рентабельність активів підприємства (ROA) є одним з основних показників економічної ефективності його роботи. Цей показник характеризує ступінь ефективності використання майна підприємства, професійну кваліфікацію менеджменту підприємства. Він представляє собою відношення чистого прибутку підприємства до суми його активів.

На думку західних вчених, рентабельність активів – це міра успіху підприємства у використанні активів для того, щоб генерувати прибуток незалежно від фінансування цих активів [10, с.43].

Як зазначає Г. О. Дудукало, низький рівень рентабельності активів порівняно з аналогічним показником інших підприємств свідчить про низький попит на продукцію підприємства або ж перекладання капіталу в активи [11].

Розглядаючи логістичні процеси, що відбуваються на підприємстві, необхідно зазначити, що об'єктом логістичного управління є процеси руху матеріальних та супутніх потоків. Місія ж логістичного управління, на думку провідного дослідника з питань логістики М. Кристофера, полягає в тому, щоб спланувати та скоординувати всі активності, необхідні для досягнення бажаного рівня надання послуг та якості при найменших витратах [12].

М. Кристофер вважає, що логістика є одним з основних елементів в процесі управління рентабельністю та конкурентоспроможністю підприємства [13, с.258]. На його думку, метою управління повинно стати усунення видів діяльності, які не створюють вартість [13, с.260].

Основний об'єкт логістичного управління, а саме матеріальні потоки можуть знаходитися у двох протилежних станах: динамічному і статичному. У випадку, коли матеріальні потоки розглядаються у визначений момент часу, вони утворюють запаси. Вважаємо, що саме утворення та утримання запасів можна розглядати як вид діяльності, що не створює вартість.

Тому, впровадження сучасних логістичних концепцій в діяльність підприємств, у першу чергу, впливає на формування на підприємстві запасів. Вони в тому чи іншому вигляді існують на всьому шляху руху товарно-матеріальних цінностей зі сфери виробництва у сферу обігу. Традиційний підхід до управління запасів розглядає запас як кількість матеріальних цінностей, яка необхідна для забезпечення безперервності процесу виконання певних господарських операцій. Впровадження ж логістичних концепцій, зокрема «Just in time», передбачає скорочення запасів (в ідеалі «нульовий запас») як фактор підвищення ефективності підприємства в цілому. Вплив обсягів запасів на ефективність виявляється у витратах на запаси та в капіталі, замороженому в запасах.

За місцем продукції в логістичному ланцюгу виділяють такі види запасів: запаси матеріальних ресурсів, незавершеного виробництва, готової продукції, тари та зворотних відходів.

Для розрахунку впливу логістичних факторів на зміну рентабельності активів застосуємо детерміновані факторні моделі, де факторами впливу на результативний показник стануть обсяги запасів різних видів. Для проведення аналізу необхідно побудувати багатofакторну залежність з наступним аналізом кожного окремого фактору на кінцевий результат.

Побудуємо двофакторну мультиплікативну модель рентабельності активів:

$$\text{Рентабельність активів} = \frac{\text{Запаси}}{\text{Сума активів}} \times \frac{\text{Чистий прибуток}}{\text{Запаси}}. \quad (1)$$

У моделі (1) на зміну рентабельності активів впливають такі фактори:

1. Частка запасів в загальній сумі активів;
2. Рентабельність запасів.

Перший показник може бути індикатором ефективності логістичної діяльності підприємства, оскільки занадто висока частка запасів в активах може служити ознакою затоварювання або зниження попиту на продукцію.

На основі двофакторної мультиплікативної моделі можна побудувати декілька трьохфакторних моделей, деталізуючи праву частину рівняння (1):

$$\text{Рентабельність активів} = \frac{\text{Запаси}}{\text{Сума активів}} \times \frac{\text{Виробничі запаси}}{\text{Запаси}} \times \frac{\text{Чистий прибуток}}{\text{Виробничі запаси}}, \quad (2)$$

$$\text{Рентабельність активів} = \frac{\text{Запаси}}{\text{Сума активів}} \times \frac{\text{Запаси незавершеного виробництва}}{\text{Запаси}} \times \frac{\text{Чистий прибуток}}{\text{Запаси незавершеного виробництва}}; \quad (3)$$

$$\text{Рентабельність активів} = \frac{\text{Запаси}}{\text{Сума активів}} \times \frac{\text{Запаси готової продукції}}{\text{Запаси}} \times \frac{\text{Чистий прибуток}}{\text{Запаси готової продукції}}. \quad (4)$$

Згідно з побудованими трьохфакторними моделями на зміну рівня рентабельності активів підприємства впливають такі фактори:

1. Зміна частки запасів у загальній сумі активів;
2. Зміна частки конкретного виду запасів (виробничих запасів, запасів незавершеного виробництва або готової продукції) у загальній вартості запасів;
3. Зміна рентабельності конкретного виду запасів.

На основі побудованих моделей (1–4) можна оцінити вплив зміни кожного з факторів на приріст результуючого показника рентабельності активів підприємства. Для оцінки впливу кожного окремого фактора в економічній практиці використовують статистичні та математичні групи методів. Перша група є історично першою та більш популярною на практиці, оскільки не вимагає використання складного математичного апарату. До даної групи методів відносять методи ланцюгових підстановок (прямих та зворотних) та виявлення ізольованого впливу факторів (традиційний та модифікований). До математичних методів відносяться диференціальний, інтегральний та метод логарифмування [8, с.138–139].

Навіть з одними й тими ж показниками при оцінці різні методи не завжди дають однакові результати. У більшості випадків, однак, результати різних методів можуть бути перетворені в процесі ротації, так що вони порівняні незалежно від методу. Фактично це можливо, однак, не означає, що це обов'язково повинно бути зроблено на практиці [14, с.13].

Метод ланцюгових підстановок передбачає поетапне усунення (елімінування) впливу всіх факторів, крім одного. При цьому фактори змінюються не одночасно, а у визначеній послідовності: спочатку змінюються об'ємні фактори, потім структурні, і, нарешті, якісні. Таким чином, для трьохфакторної моделі вигляду  $Y = a \times b \times c$  (де  $Y$  – результативна ознака;  $a, b, c$  – факторні), позначивши 0 – базисний період часу, а 1 – звітний, отримаємо формули розрахунку абсолютних загального та часткових приростів:

$$\begin{aligned}\Delta Y &= a_1 \times b_1 \times c_1 - a_0 \times b_0 \times c_0; \\ \Delta Y_a &= a_1 \times b_0 \times c_0 - a_0 \times b_0 \times c_0; \\ \Delta Y_b &= a_1 \times b_1 \times c_0 - a_1 \times b_0 \times c_0; \\ \Delta Y_c &= a_1 \times b_1 \times c_1 - a_1 \times b_1 \times c_0.\end{aligned}\quad (5)$$

Відносні прирости можна визначити шляхом поділу відповідних абсолютних приростів на базисний рівень результативної ознаки  $Y_0 = a_0 \times b_0 \times c_0$ .

При застосуванні методу ланцюгових підстановок як для абсолютних, так і для відносних приростів виконується балансове співвідношення, тобто

$$\Delta Y = \Delta Y_a + \Delta Y_b + \Delta Y_c. \quad (6)$$

Метод виявлення ізольованого впливу факторів передбачає, що при побудові індексної факторної системи змінюється один з факторів, а решта фіксуються на базисному рівні. Формули розрахунку абсолютних загальних та часткових приростів мають такий вигляд:

$$\begin{aligned}\Delta Y &= a_1 \times b_1 \times c_1 - a_0 \times b_0 \times c_0; \\ \Delta Y_a &= a_1 \times b_0 \times c_0 - a_0 \times b_0 \times c_0; \\ \Delta Y_b &= a_0 \times b_1 \times c_0 - a_0 \times b_0 \times c_0; \\ \Delta Y_c &= a_0 \times b_0 \times c_1 - a_0 \times b_0 \times c_0.\end{aligned}\quad (7)$$

Як і в методі ланцюгових підстановок, відносні прирости розраховуються шляхом поділу відповідних абсолютних приростів на базисний рівень результативної ознаки  $Y_0$ . Однак для даного методу балансове співвідношення (6) не виконується. Тому в мультиплікативну модель вводиться додатковий чинник  $\Delta$ , який виражає взаємодію всіх факторних ознак в моделі. Його вплив знаходиться за залишковим принципом, а саме:

$$\Delta = \Delta Y - (\Delta Y_a + \Delta Y_b + \Delta Y_c). \quad (8)$$

Таким чином, метод виявлення ізольованого впливу факторів має значну перевагу у порівнянні з методом ланцюгових підстановок, оскільки дозволяє виділити внесок взаємодії основних факторів в моделі, який у методі ланцюгових підстановок приєднується до вкладу всіх факторів, окрім першого об'ємного чинника [8, с.129–131].

Проілюструємо практичне застосування представлених вище мультиплікативних факторних моделей на прикладі аналізу рентабельності активів підприємства ПАТ «Одеський кабельний завод «Одескабель» [15]. Інформація, необхідна для проведення факторного аналізу, наведена в табл. 1.

Таблиця 1

Вихідні дані для факторного економічного аналізу рівня рентабельності активів ПАТ «Одескабель» за 2015–2016 рр. (розраховано автором на основі [16])

№ з/п	Показники і фактори	Період		Індекс
		Базисний (2015 р.)	Звітний (2016 р.)	
1	Чистий прибуток, тис. грн.	24748	59310	2,397
2	Середньорічна вартість активів, тис. грн.	697381	828842	1,189
3	Середньорічна вартість запасів, тис. грн.	170684	236900	1,388
4	Середньорічна вартість виробничих запасів, тис. грн.	56048	75141,5	1,341
5	Середньорічна вартість запасів незавершеного виробництва, тис. грн.	15812	28017,5	1,772

Продовження табл. 1

6	Середньорічна вартість запасів готової продукції, тис. грн.	98120	132821	1,354
7	Частка запасів в середньорічній вартості активів	0,245	0,286	1,168
8	Частка виробничих запасів в середньорічній вартості запасів	0,328	0,317	0,966
9	Частка запасів незавершеного виробництва в середньорічній вартості запасів	0,093	0,118	1,277
10	Частка запасів готової продукції в середньорічній вартості запасів	0,575	0,561	0,975
11	Рентабельність активів	0,035	0,072	2,016
12	Рентабельність запасів	0,145	0,250	1,727
13	Рентабельність виробничих запасів	0,442	0,789	1,788
14	Рентабельність запасів незавершеного виробництва	1,565	2,117	1,353
15	Рентабельність запасів готової продукції	0,252	0,447	1,770

Як видно із табл. 1, у 2016 році рівень рентабельності активів підприємства ПАТ «Одескабель» збільшився в 2,016 рази порівняно з 2015 р. і склав 0,072 або 7,2%, тобто на 1 грн. активів підприємства у 2016 р. приходилося 0,072 грн. чистого прибутку. У 2016 р. порівняно з 2015 р. цей показник збільшився на 16,8% і склав 0,286 або 28,6%. Це відображає негативну тенденцію, однак рентабельність запасів (відношення чистого прибутку до середньорічної величини запасів) збільшилася, що позитивно впливає на показник рентабельності активів.

Результати розкладання абсолютного та відносного приростів рентабельності активів підприємства за факторами моделі (1) за методами ланцюгових підстановок та виявлення ізолюваного впливу факторів наведені в табл. 2.

Аналізуючи дані табл. 2, можна сказати, що у 2016 р. порівняно з 2015 р. рівень рентабельності активів підприємства збільшився на 3,6 в.п. або на 101,6%. Відповідно до методу ланцюгових підстановок це відбулося за рахунок таких факторів:

- за рахунок зростання частки запасів у загальній вартості активів рівень рентабельності збільшився на 0,6 в.п. або на 16,8%;
- за рахунок збільшення рентабельності запасів рівень рентабельності активів збільшився на 3 в.п. або на 84,9%.

Таблиця 2

Факторний аналіз рівня рентабельності активів (двофакторна модель) ПАТ «Одескабель» за 2015–2016 рр. (розраховано автором)

Показники	Метод ланцюгових підстановок		Метод виявлення ізолюваного впливу факторів	
	абсолютний приріст	відносний приріст, %	абсолютний приріст	відносний приріст, %
Зміна рентабельності активів	0,036	101,6	0,036	101,6
Відхилення рівня рентабельності активів залежно від зміни факторів				
– частки запасів у середньорічній вартості активів	0,006	16,8	0,006	16,8
– рентабельності запасів	0,030	84,9	0,026	72,7
– взаємодії факторів	–	–	0,004	12,2
Сумарний вплив усіх факторів	0,036	101,6	0,036	101,6

Згідно з результатами аналізу за методом виявлення ізольованого впливу факторів зростання показника рентабельності активів відбулося:

- за рахунок зростання показника частки запасів у загальній вартості активів – на 0,6 в.п. або на 16,8%;
- за рахунок збільшення рентабельності запасів – на 2,6 в.п. або на 72,7%;
- збільшенню рентабельності активів підприємства також сприяв позитивний вплив зазначених факторів, який обумовив її додаткове зростання на 0,4 в.п. або на 12,2%.

Результати розкладання абсолютного та відносного приростів рентабельності активів підприємства за факторами за трьохфакторною моделлю (2) за методами ланцюгових підстановок та виявлення ізольованого впливу факторів наведені в табл. 3.

Таблиця 3

Факторний аналіз рівня рентабельності активів ((трьохфакторна модель (2))  
ПАТ «Одескабель» за 2015–2016 рр. (розраховано автором)

Показники	Метод ланцюгових підстановок		Метод виявлення ізольованого впливу факторів	
	абсолютний приріст	відносний приріст, %	абсолютний приріст	відносний приріст, %
Зміна рентабельності активів	0,036	101,6	0,036	101,6
Відхилення рівня рентабельності активів залежно від зміни факторів				
– частки запасів у середньорічній вартості активів	0,006	16,8	0,006	16,8
– частки виробничих запасів у середньорічній вартості запасів	-0,001	-4,0	-0,001	-3,4
– рентабельності виробничих запасів	0,032	88,8	0,028	78,8
– взаємодії факторів	–	–	0,003	9,5
Сумарний вплив усіх факторів	0,036	101,6	0,036	101,6

Отже, згідно з моделлю (2), можна стверджувати, що у 2016 р. зростання рівня рентабельності активів підприємства відповідно до методу ланцюгових підстановок відбулося за рахунок впливу таких факторів:

- за рахунок зростання частки запасів у загальній вартості активів рівень рентабельності збільшився на 0,6 в.п. або на 16,8%;
- за рахунок скорочення частки виробничих запасів у середньорічній вартості запасів рентабельність активів знизилася на 0,1 в.п. або на 4%;
- за рахунок збільшення рентабельності виробничих запасів рівень рентабельності активів збільшився на 3,2 в.п. або на 88,8%.

Згідно з результатами факторного аналізу за методом виявлення ізольованого впливу факторів зростання показника рентабельності активів відбулося:

- за рахунок зростання показника частки запасів у загальній вартості активів – на 0,6 в.п. або на 16,8%;
- за рахунок збільшення рентабельності виробничих запасів – на 2,8 в.п. або на 78,8%;
- скорочення частки виробничих активів підприємства призвело до зниження рентабельності активів на 0,1 в.п. або на 3,4%;
- збільшення рентабельності активів підприємства відбулося завдяки позитивному впливу зазначених факторів, який обумовив її додаткове зростання на 0,3 в.п. або на 9,5%.



Таким чином, при зменшенні частки виробничих запасів в середньорічній вартості запасів, рентабельність активів підприємства знижується. Це свідчить про те, що зменшення частки логістичних запасів (складських, транспортних, товарних та ін.) призведе до зростання ефективності роботи підприємства, а саме показника рентабельності активів підприємства.

Результати розкладання абсолютного та відносного приростів рентабельності активів підприємства за факторами за методами ланцюгових підстановок та виявлення ізольованого впливу факторів за трьохфакторною моделлю (3) наведені в табл. 4.

Таблиця 4

Факторний аналіз рівня рентабельності активів ((трьохфакторна модель (3))  
ПАТ «Одескабель» за 2015–2016 рр. (розраховано автором)

Показники	Метод ланцюгових підстановок		Метод виявлення ізольованого впливу факторів	
	абсолютний приріст	відносний приріст, %	абсолютний приріст	відносний приріст, %
Зміна рентабельності активів	0,036	101,6	0,036	101,6
Відхилення рівня рентабельності активів залежно від зміни факторів				
– частки запасів у середньорічній вартості активів	0,006	16,8	0,006	16,8
– частки запасів незавершеного виробництва у середньорічній вартості запасів	0,011	32,3	0,010	27,7
– рентабельності запасів незавершеного виробництва	0,019	52,6	0,013	35,3
– взаємодії факторів	–	–	0,008	21,9
Сумарний вплив усіх факторів	0,036	101,6	0,036	101,6

Отже, згідно з моделлю (3), можна стверджувати, що у 2016 р. зростання рівня рентабельності активів підприємства відповідно до методу ланцюгових підстановок відбулося за рахунок впливу таких факторів:

- за рахунок зростання частки запасів у загальній вартості активів рівень рентабельності збільшився на 0,6 в.п. або на 16,8%;
- за рахунок зростання частки запасів незавершеного виробництва у середньорічній вартості запасів рентабельність активів збільшилася на 1,1 в.п. або на 32,3%;
- за рахунок збільшення рентабельності запасів незавершеного виробництва рівень рентабельності активів збільшився на 1,9 в.п. або на 52,6%.

Згідно з результатами факторного аналізу за методом виявлення ізольованого впливу факторів зростання показника рентабельності активів відбулося:

- за рахунок зростання показника частки запасів у загальній вартості активів – на 0,6 в.п. або на 16,8%;
- за рахунок збільшення частки запасів незавершеного виробництва – на 0,1 в.п. або на 27,7%;
- за рахунок збільшення рентабельності запасів незавершеного виробництва – на 1,3 в.п. або на 35,3%;

Збільшенню рентабельності активів підприємства також сприяв позитивний вплив зазначених факторів, який обумовив її додаткове зростання на 3,6 в.п. або на 21,9%.

Результати розкладання абсолютного та відносного приростів рентабельності активів підприємства за факторами за методами ланцюгових підстановок та виявлення ізольованого впливу факторів за трьохфакторною моделлю (4) наведені в табл. 5.

Таблиця 5

Факторний аналіз рівня рентабельності активів (трьохфакторна модель (4))  
ПАТ «Одескабель» за 2015–2016 рр. (розраховано автором)

Показники	Метод ланцюгових підстановок		Метод виявлення ізольованого впливу факторів	
	абсолютний приріст	відносний приріст, %	абсолютний приріст	відносний приріст, %
Зміна рентабельності активів	0,036	101,6	0,036	101,6
Відхилення рівня рентабельності активів залежно від зміни факторів				
– частки запасів у середньорічній вартості активів	0,006	16,8	0,006	16,8
– частки запасів готової продукції у середньорічній вартості запасів	-0,001	-2,9	-0,001	-2,5
– рентабельності запасів готової продукції	0,031	87,7	0,027	77,0
– взаємодії факторів	–	–	0,004	10,3
Сумарний вплив усіх факторів	0,036	101,6	0,036	101,6

Відповідно до моделі (4), можна стверджувати, що у 2016 р. зростання рівня рентабельності активів підприємства відповідно до методу ланцюгових підстановок відбулося за рахунок впливу таких факторів:

- за рахунок зростання частки запасів у загальній вартості активів рівень рентабельності збільшився на 0,6 в.п. або на 16,8%;
- за рахунок скорочення частки запасів готової продукції у середньорічній вартості запасів рентабельність активів знизилася на 0,1 в.п. або на 2,9%;
- за рахунок збільшення рентабельності запасів готової продукції рівень рентабельності активів збільшився на 3,1 в.п. або на 87,7%.

Згідно з результатами факторного аналізу за методом виявлення ізольованого впливу факторів зростання показника рентабельності активів відбулося:

- за рахунок зростання показника частки запасів у загальній вартості активів – на 0,6 в.п. або на 16,8%;
- за рахунок збільшення рентабельності запасів готової продукції – на 2,7 в.п. або на 77,0 %.

Скорочення частки виробничих активів підприємства призвело до зниження рентабельності активів на 0,1 в.п. або на 2,5%;

Збільшенню рентабельності активів підприємства також сприяв позитивний вплив зазначених факторів, який обумовив її додаткове зростання на 0,4 в.п. або на 10,3 %.

Таким чином, не зважаючи на те, що рентабельність активів ПАТ «Одескабель» у 2016 р. порівняно з 2015 р. зросла, все ж на неї чинили негативний вплив деякі фактори, пов'язані з логістичною діяльністю, а саме, зменшення часток виробничих запасів та готової продукції в загальному обсязі запасів підприємства. Перший фактор свідчить про зростання частки логістичних запасів, а другий – про «заморожування» грошових коштів у виробництві.

Для підвищення ефективності роботи підприємства необхідно постійно удосконалювати логістичну діяльність, зокрема, розробляти і реалізовувати заходи щодо вдосконалення логістичної системи підприємства.

**Висновки і перспективи подальших розробок.** Таким чином, можна зробити висновок про те, що побудовані на основі відкритої звітності підприємств моделі рентабельності активів можна використовувати для оцінки впливу логістичних факторів, а саме рівня логістичних запасів, на загальний рівень ефективності господарської діяльності підприємства. На основі даних звітності підприємства ПАТ «Одеський кабельний завод «Одескабель» було визначено, що досліджуване підприємство має резерви зростання рентабельності активів за рахунок зміни частки виробничих запасів у середньорічній вартості запасів підприємства та за рахунок зміни частки запасів готової продукції в середньорічній вартості запасів.

За допомогою методів ланцюгових підстановок та ізольованого впливу факторів було розраховано вплив окремих факторів на величину рентабельності активів, а також їх спільний вплив, так званий, синергетичний ефект. Використання методів факторного аналізу, поряд з іншими методами економічного аналізу, дозволяє детальніше дослідити вплив показників логістичної діяльності на ефективність роботи підприємства в цілому.

Подальші дослідження варто зосередити на дослідженні впливу логістичної діяльності на результативність роботи підприємства за допомогою побудови мультиплікативних моделей, факторні ознаки в яких більш деталізовані. Крім того, можливо оцінити вплив факторів на результативну ознаку за допомогою інших методів факторного аналізу.

### Література

1. Величко О. П. Методика оцінювання розвитку логістики підприємства // *Актуальні проблеми економіки*. 2013. № 8 (146). С. 45–54.
2. Потапова Н. А. Оцінка рентабельності підприємств при формуванні ланцюга постачання продукції АПК // *Збірник наукових праць Таврійського державного агротехнологічного університету (економічні науки)*. 2013. № 2 (2). С. 190–202.
3. *Логистика : учеб. пособ.* / В. И. Маргунова и др.; под общ. ред. В. И. Маргуновой. Минск : Выш. шк., 2013. 508 с.
4. Білик М. Д., Павловська О. В., Притуляк Н. М., Невмержицька Н. Ю. *Фінансовий аналіз*. К. : КНЕУ, 2005. 592 с. URL: [http://www.srines.com/book\\_1316\\_chapter\\_67\\_11.4.\\_Faktornijj\\_analz\\_pributku.html](http://www.srines.com/book_1316_chapter_67_11.4._Faktornijj_analz_pributku.html) (дата звернення: 12.02.2018).
5. Loehlin J. C., Beaujean A. A. *Latent variable models*. New York : Taylor & Francis, 2017. 376 p.
6. Кошельок Г. В., Малишко В. С. *Факторний аналіз рентабельності власного капіталу підприємства* // *Економіка та суспільство*. 2016. № 7. URL: <http://www.economyandsociety.in.ua/journal-7/14-stati-7/549-koshelok-g-v-malishko-v-s> (дата звернення: 12.02.2018).
7. Осипов В. И. *Методы факторного анализа и планирования в промышленности : учеб. пособ.* К. : УМК ВО при Минвузе УССР, 1989. 212 с.
8. Янковий О. Г. *Детерміновані моделі факторного економічного аналізу* // *Методологія статистичного забезпечення розвитку регіону : монографія* / За заг. ред. А. З. Підгорного. Одеса : Атлант, 2012. С. 125–143.
9. Rummel R. J. *Applied factor analysis*. Evanston : Northwestern University Press, 1970. 617 p.
10. Selling T. I., Stickney C. P. *The effects of business environment and strategy on a firm's rate of return on assets* // *Financial Analysts Journal*. January-February 1989. Pp. 43–68.
11. Дудукало Г. О. *Аналіз методів оцінювання ефективності управління діяльністю підприємства* // *Ефективна економіка*. 2012. № 3. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek\\_2012\\_3\\_58](http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2012_3_58) (дата звернення: 14.02.2018).
12. Christopher M. *Logistics and supply chain management*. Dorchester, Dorset : Pearson Education Limited, 2011. 278 p.
13. Christopher M. *Logistics and competitive strategy* // *European Management Journal*. 1993. Vol. 11. No. 2. Pp. 258–261.

14. Comrey A. L., Lee H. B. *A first course in factor analysis*. New Jersey : Lawrence Erlbaum Associates, 1992. 430 p.
15. ПАО «Одескабель» : сайт. URL: <http://odeskabel.com> (дата звернення: 15.02.2018).
16. Регулярна інформація ПАТ «Одеський кабельний завод «Одескабель». URL: <https://smida.gov.ua/db/emitent/report/year/xml/show/87504> (дата звернення: 15.02.2018).

### References

1. Velychko, O. P. (2013). *Methods of assessment of enterprise logistics development [Metodyka otsiniuvannia rozvytku lohistyky pidpryemstva]*, *Aktualni problemy ekonomiky*, No. 8 (146), s. 45–54 [in Ukrainian]
2. Potapova, N. A. (2013). *Assessment of enterprise profitability in the formation of supply chain of agricultural products [Otsinka rentabelnosti pidpryemstv pry formuvanni lantsiuha postachannia produktsii APK]*, *Zbirnyk naukovykh prats Tavriiskoho derzhavnoho ahrotekhnolohichnoho universytetu (ekonomichni nauky)*, No. 2 (2), s. 190–202 [in Ukrainian]
3. Marhunova, V. I. (Eds.) (2013). *Logistics [Logistika]*, *Vysheyshaya shkola, Minsk*, 508 s. [in Russian]
4. Bilyk, M. D., Pavlovska, O. V., Prytulyak, N. M., Nevmerzhytska, N. Yu. (2005). *Financial analysis [Finansovyi analiz]*, *KNEU, Kyiv*, available at: [http://www.srines.com/book\\_1316\\_chapter\\_67\\_11.4.\\_Faktornij\\_analz\\_pributku.html](http://www.srines.com/book_1316_chapter_67_11.4._Faktornij_analz_pributku.html) [in Ukrainian]
5. Loehlin, J. C., Beaujean, A. A. (2017). *Latent variable models*, *Taylor & Francis, New York*, 376 p.
6. Koshelek, G. V., Malyshko, V. S. (2016). *Factor analysis of enterprise equity profitability [Faktorny analiz rentabelnosti vlasnoho kapitalu pidpryemstva]*, *Ekonomika ta suspilstvo*, No. 7, available at: <http://www.economyandsociety.in.ua/journal-7/14-stati-7/549-koshelok-g-v-malishko-v-s> [in Ukrainian]
7. Osypov, V. I. (1989). *Methods of factor analysis and planning in industry [Metody faktornogo analiza i planirovaniya v promyshlennosti]*, *UMK VO pry Minvuze USSR, Kiev*, 212 s. [in Russian]
8. Yankovyi, O. H. (2012). *Deterministic models of factor economic analysis. Methodology of statistical ensuring development of region: monograph*. Ed. by A. Z. Pidhornyi [Determinovani modeli faktornoho ekonomichnoho analizu. Metodolohiia statystychnoho zabezpechennia rozvytku rehionu: monohrafiia: za red. A. Z. Pidhornoho], *Atlant, Odesa*, s. 125–143 [in Ukrainian]
9. Rummel, R. J. (1970). *Applied factor analysis*. *Northwestern University Press, Evanston*, 617 p.
10. Selling, T. I., Stickney, C. P. (1989). *The effects of business environment and strategy on a firm's rate of return on assets*, *Financial Analysts Journal*, pp. 43–68.
11. Dudukalo, H. O. (2012). *Analysis of assessment methods of efficiency of enterprise activity management [Analiz metodiv otsiniuvannia efektyvnosti upravlinnia diialnistiu pidpryemstva]*, *Efektivna ekonomika*, No. 3, available at: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek\\_2012\\_3\\_58](http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2012_3_58) [in Ukrainian]
12. Christopher, M. (2011). *Logistics and supply chain management*. *Pearson Education Limited, Dorchester, Dorset*, 278 p.
13. Christopher, M. (1993). *Logistics and competitive strategy*, *European Management Journal*, Vol. 11, No. 2, pp. 258–261.
14. Comrey, A. L., Lee, H. B. (1992). *A first course in factor analysis*, *Lawrence Erlbaum Associates, New Jersey*, 430 p.
15. *Official site of Public Joint-Stock Company «Odeskabel» [Ofitsiyni sait PAO «Odeskabel»]*, available at: <http://odeskabel.com> [in Ukrainian]
16. *Regular information of Joint-Stock Company «Odeskabel» [Rehuliarna informatsiia PAT «Odeskyi kabelnyi zavod «Odeskabel»]*, available at: <https://smida.gov.ua/db/emitent/report/year/xml/show/87504> [in Ukrainian]