

УДК 519.86

**Ментей О. С.**, кандидат економічних наук, доцент кафедри статистики і економічного аналізу, Харківський національний аграрний університет ім. В. В. Докучаєва, м. Харків, Україна

### **МЕТОДИ СТАТИСТИКИ В АНАЛІЗІ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

*Стаття присвячена методам статистики, що використовуються в аналізі господарської діяльності. Одержані за допомогою статистичних методів кількісні характеристики аналізованих масових явищ дозволяють мати об'єктивне та всебічне уявлення про характер причинно-наслідкових зв'язків між ними і одержувати надійні параметри для обґрунтування напрямів соціально-економічної стратегії, оцінки результатів і прогнозування розвитку управлінських рішень.*

*Узагальнено та систематизовано статистичні методи стосовно конкретних напрямків використання в аналітичних дослідженнях діяльності господарюючих суб'єктів. На підставі наукових досліджень учених та практиків визначено, що важливим напрямом використання статистичних прийомів в аналізі господарської діяльності є непараметричний аналіз. Непараметричні методи стають все більше популярними в прикладних дослідженнях. В статистичній практиці розроблені методи, за допомогою яких можливо виміряти зв'язок між явищами, не використовуючи при цьому кількісні показники, а значить, і параметри розподілу. Здійснено групування методів стосовно прогнозування показників фінансово-господарської діяльності. Встановлено, що статистичні методи забезпечують проведення глибокого і детального аналізу господарської діяльності. Вибір конкретного метода залежить від множини факторів, а також від наявності вихідних даних і задач дослідження. Проте, системне використання методів забезпечує найбільш повне розкриття суті, закономірностей і тенденцій розвитку господарських процесів.*

**Ключові слова:** статистика, інформація, метод, аналіз господарської діяльності, прогноз, закономірність.

**Ментей О. С.**, кандидат экономических наук, доцент кафедры статистики и экономического анализа, Харьковский национальный аграрный университет им. В. В. Докучаева, г. Харьков, Украина

### **МЕТОДЫ СТАТИСТИКИ В АНАЛИЗЕ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

*Статья посвящена методам статистики, которые используются в анализе хозяйственной деятельности. Полученные с помощью статистических методов количественные характеристики рассматриваемых массовых явлений позволяют иметь объективное и всестороннее представление о характере причинно-следственных связей между ними и получают надежные параметры для обоснования направлений социально-экономической стратегии, оценки результатов и прогнозирования развития управленческих решений.*

*Обобщены и систематизированы статистические методы в отношении конкретных направлений использования в аналитических исследованиях деятельности хозяйствующих субъектов. На основании научных исследований ученых и практиков определено, что важным направлением использования статистических приемов в анализе хозяйственной деятельности является непараметрический*

анализ. Непараметрические методы становятся все более популярными в прикладных исследованиях. В статистической практике разработаны методы, с помощью которых можно измерить связь между явлениями, не используя при этом количественные показатели, а значит, и параметры распределения. Осуществлено группировки методов относительно прогнозирования показателей финансово-хозяйственной деятельности. Определено, что статистические методы обеспечивают проведение глубокого и детального анализа хозяйственной деятельности. Выбор конкретного метода зависит от множества факторов, а также от наличия исходных данных и задач исследования. Однако, системное использование методов обеспечивает наиболее полное раскрытие сути, закономерностей и тенденций развития хозяйственных процессов.

**Ключевые слова:** статистика, метод, анализ хозяйственной деятельности, прогноз, закономерность.

**Mentey O.**, Candidate of Economics, Associate Professor, Department of Statistics and Economic Analysis, Kharkiv National Agrarian University named after V.V. Dokuchaev, Kharkiv, Ukraine

## METHODS OF STATISTICS IN ANALYSIS OF ECONOMIC ACTIVITY

**Introduction.** *In current economic conditions, the use of statistical methods in the analysis of the enterprise's economic activity becomes especially relevant. Since the numerical specifications of the analyzed mass phenomena obtained by means of statistical methods allow to have an objective and comprehensive understanding of the nature of causal relationships between them and to obtain reliable parameters for justification of directions of socio-economic strategy, results estimation and forecasting of development of administrative decisions. That is why the use of statistical methods in the analysis of the enterprise economic activity becomes especially relevant, since the quantitative characteristics of the analyzed mass phenomena obtained by means of statistical methods allow us to have an objective and comprehensive view of the nature of causal relationships between them.*

**Purpose.** *The purpose of this study is to consolidate and systematize the statistical methods used in the analysis of economic activity.*

**Results.** *In the context of globalization, the demand for financial information is very high. Today, the decision which is made in most businesses requires some informational support. Usually, the source of information for making managerial decisions is the enterprise's financial reporting. The analysis of scientific literature for solving this problem has shown that at the current stage of economic reform, the introduction of commercialization, the need for managerial decision efficiency in calculating and forecasting options for possible areas of production activity of individual enterprises is growing. And it is virtually impossible to do without implying economic and mathematical methods in the analytical studies.*

**Conclusions.** *All things considered, statistical methods provide a profound and detailed analysis of economic activity. The choice of a particular method depends on the set of factors, as well as on the availability of output data and research tasks. However, systematic use of methods provides the most complete disclosure of the essence, patterns and trends of economic processes.*

**Keywords:** *statistics, information, method, analysis of economic activity, forecast, regularity.*

**JEL Classification:** *C10; C15; C60.*

**Постановка проблеми.** З розвитком ринкової економіки господарюючі суб'єкти України отримують нові можливості для фінансування своєї діяльності, що породжує необхідність відбору найбільш ефективного джерела інвестування. З іншої сторони, потенційні інвестори, що являються джерелом капіталу в економіці, також прагнуть до найбільш ефективного розміщення своїх коштів.

Успіхи господарської діяльності в першу чергу залежать від реальної оцінки інших господарюючих суб'єктів, їх власних можливостей, потенціалу конкурентів, вірогідності прогнозу наслідків прийнятих управлінських рішень та ступеня ризику тощо [1, с. 13]. Тому особливо актуальним стає використання статистичних методів в аналізі господарської діяльності підприємства. Так як одержані за допомогою статистичних методів кількісні характеристики аналізованих масових явищ дозволяють мати об'єктивне та всебічне уявлення про характер причинно-наслідкових зв'язків між ними і одержувати надійні параметри для обґрунтування напрямів соціально-економічної стратегії, оцінки результатів і прогнозування розвитку управлінських рішень.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Використанню методів статистики в аналізі та управлінні господарською діяльністю присвячено багато праць таких вчених, як В. Горкавого [2], Я. Баркова [3], А. Дегтяра [4], М. Дружиніна [5], А. Опрі [6] та ін. В наукових публікаціях цих авторів, як правило, досліджується використання в аналізі та управлінні окремих методів статистики, зокрема рядів розподілу, узагальнюючих величин, вибіркового спостереження, індексів, рядів динаміки, перевірки статистичних гіпотез, дисперсійного аналізу, кореляційно-регресійного аналізу тощо. Використовуючи загальновизнані у статистичній практиці методи аналізу соціально-економічної інформації, поза увагою авторів опублікованих праць залишаються питання комплексного

використання методів статистики в управлінні господарською діяльністю підприємств.

**Формулювання цілей дослідження.** Метою даного дослідження є узагальнення та систематизація статистичних методів, що використовуються в аналізі господарської діяльності.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Функціонування ринкової економіки характеризується складними і суперечливими взаємовідносинами учасників, управління якими потребує постійного удосконалення методів аналізу господарської діяльності та розробки нових методик обробки і систематизації аналітичної інформації у відповідності з міжнародними та національними стандартами. На сьогодні прийняття більшості ділових рішень потребує певної інформаційної підтримки. Зазвичай джерелом інформації для прийняття управлінських рішень є фінансова звітність підприємства.

Користувачі звітністю підприємства в сучасних умовах господарювання ставлять за мету провести аналіз стану підприємства і на його основі зробити висновки про напрямки своєї діяльності відносно підприємства в коротко- та довгостроковій перспективі [2, с. 138]. Звідси витікає актуальність визначення прогнозного фінансового стану підприємства, розробки нових та покращення існуючих методів такого прогнозування.

Протягом останніх років в Україні спостерігалися складні кризові явища, які негативно впливали на її економічний розвиток. На підприємствах прослідковується зниження ліквідності та ділової активності, зниження обсягу реалізації продукції, накопичуються значні обсяги дебіторської та кредиторської заборгованості. В таких умовах важливим є пошук джерел та резервів підвищення ефективності функціонування підприємств, що допоможе інтенсифікувати їх діяльність. Особливе місце в системі виявлення шляхів оптимального розвитку займає фінансова звітність, яка допомагає зацікавленим особам отримати чітку

інформацію про поточний стан справ та перспективи розвитку підприємства.

Сьогодні питання складання та використання фінансової звітності є складним та суперечливим. Відбувається гармонізація бухгалтерського законодавства, його активне зближення з європейським, а тому постає питання про шляхи удосконалення вітчизняної практики функціонування фінансової звітності. Спроможність забезпечення інформацією основних користувачів фінансової звітності та діючі форми її подання в Україні на сьогоднішній день викликають незадоволеність усіх учасників господарських відносин. Крім того, існуючі форми звітності в основному направлені на таких користувачів, як інвестори та кредитори, залишаючи поза увагою суспільство і державу. Розвиток вітчизняної фінансової методології повинен проходити в контексті намагань побудови соціально-орієнтованої економіки. Необхідно змістити акценти з задоволення фінансовою звітністю інтересів інвесторів та власників підприємства до задоволення інтересів широкого кола зацікавлених осіб та суспільства загалом.

Отже, основною інформаційною базою для дослідження фінансово-господарського становища підприємства є бухгалтерська звітність, оскільки кожне підприємство регулярно її складає за загальновідомими правилами. Крім того, їй притаманні такі властивості:

– первинні документами з кожної господарської операції підтверджують дані звітності;

– незалежними експертами може бути перевірена достовірність даних звітності підприємства;

– звітність відноситься до документів, що підлягають довготривалому зберіганню.

При проведенні аналізу фінансового стану підприємства основним повинен бути системний підхід, – вивчення взаємозв'язків системи аналізу і системи підприємства через діяльність апарату управління:

– розгляд необхідного ресурсного забезпечення функціонування системи аналізу фінансового стану доводить необхідність висвітлення питань інформаційного та методичного забезпечення;

– від адекватності аналітичних висновків, одержаних на основі інформаційного забезпечення аналізу фінансового стану, залежить якість управлінських рішень.

– пріоритетним напрямком удосконалення інформаційного та методичного забезпечення аналізу фінансового стану, здатного на практиці реалізовувати принципи ефективного управління, є необхідність використання фінансової звітності як основного джерела інформації при проведенні аналізу фінансового стану.

Разом з цим, аналіз наукової літератури з даної проблеми показав, що на сучасному етапі економічного реформування, запровадження ринкових методів господарювання зростає потреба в оперативності прийняття управлінських рішень, у розрахунку й прогнозуванні варіантів можливих напрямків виробничої діяльності окремих підприємств. А це практично неможливо здійснити без застосування в аналітичному дослідженні економіко-математичних методів (рис. 1).

Застосування методів прогнозування в аналітичному дослідженні господарської діяльності підприємств та їхніх структурних підрозділів є однією з передумов широкого використання економіко-математичних методів. Запровадження останніх сприяє розширенню вивчення спектра факторів, що впливають на окремі аспекти діяльності суб'єктів господарювання, а отже, і визначенню можливих додаткових резервів підвищення ефективності виробництва. Ідеться, передусім, про постановку й розв'язання нових багатовимірних завдань прогнозування, виконання яких за допомогою традиційних методів неможливе.



Рисунок 1 – Класифікація методів прогнозування

Найбільш широко при прогнозуванні стратегії розвитку підприємства застосовуються методи парної і множинної кореляції, за допомогою яких є можливим визначення не функціональної, а стохастичної причинно-наслідкової залежності між економічними явищами, тобто вивчення дії факторів, що мають тенденційний вплив на об'єкт дослідження. Порівнюючи прогнозне значення за результуючим показником із реально досягнутим, можна зробити оцінку, а також визначити тенденції розвитку підприємства на майбутнє, виходячи з певних економічних ситуацій, що матимуть місце або можуть скластися за умов ринкових принципів господарювання.

Для забезпечення достовірності встановлення зв'язків у багатофакторній кореляційно-регресійній моделі визначення постійних коефіцієнтів регресії базується на використанні великої кількості спостережень узгоджуваних показників і потребує внаслідок складності розрахунків застосування спеціальних програмних продуктів, що реалізуються за умов використання комп'ютерної електронно-обчислювальної техніки [7].

Більшість прийомів і методів обробки інформації в аналізі господарської діяльності беруться зі статистики. В таблиці 1 наведено класифікацію статистичного інструментарію із застосуванням в конкретних напрямках досліджень аналізу господарської діяльності.

Таблиця 1 Використання статистичних методів в аналізі господарської діяльності

Статистичний метод	Напрямок використання в аналізі господарської діяльності
зведення і групування	формування і аналіз даних синтетичного обліку
	формування і аналіз комплексних статей витрат, доходів, грошових потоків, статей бухгалтерського балансу в розрізі фінансової звітності
	формування і аналіз даних статистичної і внутрішньої управлінської звітності
відносні величини	структурно динамічний аналіз
	коефіцієнтний аналіз
	метод відносних величин факторного аналізу
середні величини	визначення середніх величин для показників первинного обліку, звітності, наданих у вигляді варіаційного або динамічного ряду
	прогнозування на основі середніх значень абсолютного приросту і темпу зростання
вибірковий метод	аналіз індивідуальних, групових та зведених показників якості продукції
індексний метод	індексний метод детермінованого факторного аналізу
	розрахунок сезонної складової коливання економічного показника
кореляційно-регресійний аналіз	виявлення тісноти взаємозв'язку економічних показників
	побудова рівнянь парної та множинної регресії
	трендовий аналіз
	прогнозування з використанням тренду

Вихідним положенням будь-якого методу є визначення закономірності розвитку показників фінансово-господарської діяльності від одного звітного періоду до наступного. Перелік прогнозних показників може помітно змінюватися. У відповідності з цим, методи прогнозування можна розділити на види:

– методи, в яких прогнозується один або кілька окремих показників, які являють найбільший інтерес і значимість для аналітика, наприклад, чистий дохід від реалізації, прибуток, собівартість продукції тощо;

– методи, в яких будуються прогнозні форми звітності в типовій або укрупненій номенклатурі статей. На основі аналізу попередніх періодів прогнозується кожна стаття балансу і звіту про фінансові результати. Аналітик отримує максимум інформації, яку може використовувати для різних цілей, наприклад, для визначення граничних темпів зростання виробничої діяльності, для розрахунку потрібного обсягу додаткових фінансових ресурсів із зовнішніх джерел, розрахунку фінансових коефіцієнтів тощо.

Методи прогнозування звітності, в свою чергу, діляться на методи, в яких кожна стаття прогнозується окремо виходячи з її індивідуальної динаміки, і методи, враховуючі

існуючий взаємозв'язок між окремими статтями як в межах однієї форми звітності, так і в межах різних форм, характеризуючи одну економічну систему [3, с. 90-91].

В залежності від виду обраної моделі всі методи прогнозування можна розділити на три великі групи:

1. Методи експертних оцінок, які являють опитування експертів по спеціальним схемам і обробку отриманої інформації за допомогою статистичного інструментарію. Залучені експерти можуть висловити свою думку щодо найкращих способів мобілізації резервів, залучення інвестицій, строків досягнення поставлених завдань, критеріїв відбору оптимальних варіантів рішення тощо.

Необхідною умовою ефективного застосування методів експертної оцінки є достатня обізнаність експерта з досліджуваної проблеми, високий рівень ерудиції, здатність його давати чіткі вичерпні відповіді, до того ж експромтом. Крім того, експерт не повинен бути зацікавленим в тому чи іншому варіанті вирішення поставленої перед ним проблеми. Експерти підбираються за ознакою їх формального професійного статусу – посади, наукового ступеня, стажу роботи та ін. Такий підбір сприяє тому, що в число експертів

потрапляють високопрофесійні, з великим практичним досвідом у даній галузі спеціалісти.

2. Детерміновані методи, обумовлені наявністю функціональних взаємозв'язків між показниками, коли окремому значенню факторної ознаки відповідає конкретне значення результативної ознаки. Прикладом може бути модель факторного аналізу фірми Дюпон. Іншим прикладом слугує форма звіту про фінансові результати, являючи собою табличну реалізацію суворо детермінованої факторної моделі, яка пов'язує результативні ознаки (різні види прибутків) з факторними ознаками (доходи і витрати).

3. Стохастичні методи носять ймовірнісний характер як прогнозу, так і самого взаємозв'язку між досліджуваними показниками. Ймовірність отримання достовірного прогнозу зростає з ростом числа вихідних даних. Ці методи займають головне місце з позиції формалізованого прогнозування і значно різняться по складності використовуваних алгоритмів. Проте результати прогнозування, отримані даним методом статистики, знаходяться під впливом випадкових коливань даних, що може інколи приводити до значних прорахунків [4, с. 49].

Статистичні прийоми стали головними в розробці методик оцінки рівня ризику господарської діяльності. Так характеристика ділового ризику базується на аналізі безперервності кругообігу обігових активів і дозволяє прогнозувати достатність джерел погашення залучених коштів, тобто віддзеркалює вплив якості товарно-грошових потоків на ліквідність і платоспроможність підприємства [5, с. 51].

Аналіз грошових потоків підприємства включає в себе:

– дослідження динаміки загального обсягу грошового обігу, що передбачає розрахунок абсолютного і відносного приросту доходів;

– дослідження динаміки і структури додатного і від'ємного грошових потоків. При цьому аналіз структури полягає у визначенні

питомої ваги операційної, інвестиційної і фінансової діяльності в загальному обсязі додатного і від'ємного грошових потоків;

– аналіз динаміки загального чистого грошового потоку і по окремим видам діяльності;

– дослідження рівномірності формування грошових потоків підприємства в досліджуваній період часу;

– дослідження синхронності формування додатного і від'ємного грошових потоків на протязі року, а також через розрахунок коефіцієнта кореляції [6, с. 59].

Важливим напрямом використання статистичних прийомів в аналізі господарської діяльності є непараметричний аналіз. Непараметричні методи стають все більше популярними в прикладних дослідженнях. В статистичній практиці розроблені методи, за допомогою яких можливо виміряти зв'язок між явищами, не використовуючи при цьому кількісні показники, а значить, і параметри розподілу.

**Висновки.** Отже, статистичні методи забезпечують проведення глибокого і детального аналізу господарської діяльності. Вибір конкретного метода залежить від множини факторів, а також від наявності вихідних даних і задач дослідження. Проте, системне використання методів забезпечує найбільш повне розкриття суті, закономірностей і тенденцій розвитку господарських процесів.

Перспективи подальших досліджень полягають у оволодінні сучасними методами статистики і їх використання в аналізі і управлінні господарською діяльністю, що дасть змогу оцінити підприємницькі й фінансові ризики, створити умови для підвищення ефективності виробництва на основі вірогідної оцінки стану й можливостей різних сфер діяльності, своєчасного визначення тенденцій, прогнозування їх розвитку та оцінки функціонування ринкових відносин..

### Література:

1. Горкавий В. К. Аграрна статистика : навч. посібник / В. К. Горкавий, О. С. Ментей, В. В. Ярова // Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва. – 2014. – 297 с.
2. Горкавий В. К. Використання методів математичної статистики в управлінні соціально-економічними процесами. / В. К. Горкавий, О. С. Ментей // Вісник ХНАУ. – 2015. – №1. – С. 129-139.
3. Барков Я. Методи аналізу показників і тенденцій розвитку / Я. Барков // Економіка України. – 1999. – №8. – С. 90-92.
4. Дегтяр А. Використання статистичних методів в процесі прогнозування наслідків державно-управлінських рішень / А. Дегтяр // Вісник УАДУ. – 2002. – №4. – С. 47-51.
5. Дружинин Н. Статистика и эконометрия / Н. Дружинин // Вестник статистики. – 1978. – №12. – С. 50-58.
6. Опря А. Т. Розвивати статистичну методологію в аграрно-економічних дослідженнях / А. Т. Опря // Економіка АПК. – 2000. – №4. – С. 58-60.
7. Склярова І. С. Удосконалення методики складання фінансової звітності / І. С. Склярова // Науковий вісник Херсонського державного університету «Управління розвитком». – 2013. – № 15(155). – С. 83-85.
8. Земитан Г. Методы прогнозирования финансового состояния организации / Г. Земитан // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.iteam.ru/publications/finances/section\\_29/article\\_408/](http://www.iteam.ru/publications/finances/section_29/article_408/)
9. E-economic online accounting in brief [Online], available at: <http://www.e-conomic.co.uk/accountingsystem/glossary/current-assets>.
10. Guidelines On Accounting Policy For Valuation Of Assets Of Government Trading Enterprises. Using Current Valuation Methods [Online], available at: <http://www.pc.gov.au/research/completed/deprival/deprival.pdf>.

### References:

1. Horkavyy, V. K. Mentey, O. S. and Yarova, V. V. (2014), *Ahrarna statystyka* [Agrarian statistics], Khark. nats. ahrar. un-t im. V.V. Dokuchayeva, Kharkiv, Ukraine.
2. Horkavyy, V. K. and Mentey, O. S. (2015), "Use of methods of mathematical statistics in the management of socio-economic processes", *Visnyk KhNAU*, vol. 1, pp. 129-139.
3. Barkov, Ya. (1999), "Methods of analysis of indicators and development trends", *Ekonomika Ukrainy*, vol. 8, pp. 90-92.
4. Diehtiar, A. (2002), "The use of statistical methods in the process of forecasting the consequences of government-management decisions", *Visnik UADU*, vol. 4, pp. 47-51.
5. Druzhynyn, N. (1978), "Statistics and econometrics", *Vestnyk statystyky*, vol. 12, pp. 50-58.
6. Opria, A. T. (2000), "To develop statistical methodology in agrarian-economic research", *Ekonomika APK*, vol. 4, pp. 58-60.
7. Sklyarova, I. S. (2013), "Improvement of the methodology of financial reporting preparation", *Naukovyj visnyk Kherson's'koho derzhavnoho universytetu «Upravlinnia rozvytkom»*, vol. 15(155), pp. 83-85.
8. Zemytan, H., "Methods of forecasting the financial condition of the organization", [Online], available at: [http://www.iteam.ru/publications/finances/section\\_29/article\\_408/](http://www.iteam.ru/publications/finances/section_29/article_408/) (Accessed 20 April 2018).
9. "E-economic online accounting in brief", [Online], available at: <http://www.e-conomic.co.uk/accountingsystem/glossary/current-assets> (Accessed 20 April 2018).
10. Guidelines On Accounting Policy For Valuation Of Assets Of Government Trading Enterprises. Using Current Valuation Methods. Available at: <http://www.pc.gov.au/research/completed/deprival/deprival.pdf> (Accessed 20 April 2018).

