

**ОСОБЛИВОСТІ ВИБІРКОВОГО МЕТОДУ СТАТИСТИКИ ЯК  
ІНСТРУМЕНТУ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ**

*Анотація*

На сьогодні не існує єдиної чіткої методології щодо статистичних методів управління якістю. Покращення якості продукції і процесів вимагає ретельної роботи персоналу підприємства з виявлення причин невідповідності продукції, виявлення дефектів та їх усунення. Для цього необхідно організувати пошук даних, які характеризують невідповідність, розробити методи аналізу й обробки даних, виявити основні причини виникнення дефектів і розробити заходи та алгоритми для їх усунення. Проблемою збору, обробки й аналізу результатів господарської діяльності займається математична статистика, яка включає в себе велику кількість відомих статистичних методів для аналізу і управління якістю. До основних можна віднести кореляційний і регресійний аналізи, перевірку статистичних гіпотез, факторний аналіз, аналіз часових рядів. Однак у сучасних перманентних умовах зростає роль вибіркового методу статистики як інструменту управління якістю.

У статті досліджуються особливості використання вибіркового методу як інструменту управління якістю та його відмінності від вибіркового методу в соціально-економічній статистиці.

*Ключові слова:* вибіркового метод, управління якістю, менеджмент, статистика, план статистичного контролю якості, дефектний виріб, вибіркового приймальний контроль готової продукції.

**К. Л. Багрій**, к.э.н., доцент,  
Черновицкий торгово-экономический институт КНТЭУ,  
г. Черновцы

**ОСОБЕННОСТИ ВЫБОРОЧНОГО МЕТОДА СТАТИСТИКИ КАК  
ИНСТРУМЕНТА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ**

*Аннотация*

На сегодняшний день нет единой четкой методологии по статистическим методам управления качеством. Улучшение качества продукции и процессов требует тщательной работы персонала предприятия по выявлению причин несоответствия продукции, выявление дефектов и их устранения. Для этого необходимо организовать поиск данных, характеризующих несоответствие, разработать методы анализа и обработки данных, выявить основные причины возникновения дефектов и разработать мероприятия и алгоритмы для их устранения. Проблемой сбора, обработки и анализа результатов хозяйственной деятельности занимается математическая статистика, которая включает в себя большое количество известных статистических методов для анализа и управления качеством. К основным можно отнести корреляционный и регрессионный анализы, проверку статистических гипотез, факторный анализ, анализ временных рядов. Однако в современных перманентных условиях

возрастает роль выборочного метода статистики как инструмента управления качеством.

В статье исследуются особенности использования выборочного метода как инструмента управления качеством и его отличия от выборочного метода в социально-экономической статистике.

Ключевые слова: выборочный метод, управление качеством, менеджмент, статистика, план статистического контроля качества, дефектный продукт, выборочный приемочный контроль готовой продукции.

**Постановка проблеми.** Характерною особливістю сучасного етапу розвитку науки про управління є розширення практики використання вибіркового методу в мікроекономіці – при проведенні маркетингових досліджень, в менеджменті персоналу, управлінні якістю і при вирішенні цілої низки інших питань управління підприємством, організацією.

Основною умовою забезпечення конкурентоспроможності організацій в будь-якій сфері діяльності є висока якість вироблених товарів, робіт та послуг. Зростанню актуальності проблем якості сприяло прийняття у 1980-і роки міжнародних стандартів якості ISO серії 9000 Міжнародною організацією зі стандартизації [1]. Сформувалась самостійна галузь менеджменту – менеджмент якості, методологія якого в зарубіжній практиці отримала назву TQM (total quality management), тобто тотальне управління якістю. Система TQM покликана забезпечити ефективність і високу якість всіх аспектів діяльності на всіх етапах відтворювального процесу в організації. Ключову роль при цьому відіграють статистичні методи, одним з яких є вибіркового метод статистики – вагомий інструмент управління якістю.

**Аналіз останніх джерел і публікацій.** Основні теоретичні принципи та методологічні засади застосування вибіркового методу було розроблено кілька десятиліть тому. Дослідженню різних аспектів вибіркового методу спостереження присвячено праці як вітчизняних, так і закордонних науковців, таких як: О. Агафоненко, О. Гужва [2], Р. Бичківський, П. Столярчук, Л. Сопільник, О. Калинський [3], Е. Васильєва, М. Юзбашев [4], В. Васильков [5], Е. Векслер [6], Н. Ніпорко [7], А. Фейгенбаум, Д. Фейгенбаум [8], В. Савуляк [9], В. Сороко [10], О. Бондаренко, С. Герасименко, А. Головач, А. Єріна [11] та ін.

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Незважаючи на те, що вибіркового обстеження управління якістю базуються на загальних положеннях щодо використання вибіркового методу, існують суттєві відмінності. Наразі в українській статистиці та менеджменті бракує праць, присвячених питанням використання вибіркового методу як інструменту управління якістю.

Враховуючи вищезазначене, **метою дослідження** є розгляд особливостей використання вибіркового методу як інструменту управління якістю та його відмінності від вибіркового методу в соціально-економічній статистиці.

**Виклад основного матеріалу.** При використанні менеджментом якості розробленої математичною статистикою теорії вибіркового методу виникла необхідність формування низки специфічних прийомів його реалізації з урахуванням цілей і умов проваджень менеджменту якості. Найбільш істотними особливостями застосування вибіркового методу у сфері управління якістю, на відміну від вибіркового методу в соціально-економічній статистиці, є:

- високий рівень доступності одиниць спостереження у сфері управління якістю, що виключає необхідність конструювання складних схем відбору (видів вибіркового спостереження);

- специфічна функціональна спрямованість завдань, що вирішуються за допомогою вибіркового методу в менеджменті якості. У соціально-економічних дослідженнях із застосуванням вибіркового спостереження вирішуються завдання: отримання інформації широкого спектра практичного використання, і тому немає жорсткого однозначного зв'язку між технікою вибірки і цільовим призначенням результатів вибірки. У сфері управління якістю вибіркового методу використовується в формі прямого контролю, і результати вибірки безпосередньо є підставою для прийняття конкретного рішення, наприклад, про приймання і вибракування партії продукції;

- в соціально-економічній статистиці вибіркоче обстеження, як правило, проводиться за широкою програмою спостереження, а в сфері управління якістю при вибіркового контролі фіксуються одна або декілька ознак, необхідних і достатніх для діагностики придатності тестованих об'єктів;

- в соціально-економічній статистиці інформація, отримана при вибіркового спостереженні, призначається переважно для вирішення стратегічних завдань управління на регіональному або місцевому рівнях. При переважанні стратегічної цільової спрямованості вибіркового обстежень в соціально-економічній статистиці вони проводяться зазвичай періодично з досить великим інтервалом часу, а іноді і як одноразові. Вибірковий метод у менеджменті як інструмент контролю якості передбачає його використання в режимі поточного спостереження з короткими інтервалами часу між точками відбору в безперервному потоці матеріальних цінностей, що становлять результат виробничого процесу;

- існує принципова відмінність між формами організації вибіркового

обстежень в соціально-економічній статистиці і в сфері управління якістю. У соціально-економічній статистиці вибіркові обстеження мають або форму проведених органами державної статистики спеціально організованих спостережень, або це статистична звітність організацій, яка надається ними на вибірковій основі в органи державної статистики. У сфері управління якістю вибіркове спостереження зазвичай ніби «вбудовано» у виробничий процес, становить один з його елементів.

Характерною особливістю застосування вибіркового методу у сфері управління якістю є суворе дотримання принципів вибіркового методу, що заснований на математичній теорії ймовірностей, і відмова від використання будь-яких спрощених схем відбору, несумісних з моделлю випадкового відбору.

Відносна автономність даної сфери вибіркових спостережень привела, як це зазвичай відбувається, до часткового відходу від понятійного апарату, прийнятого в математичній статистиці, який насправді є єдиною математичною базою для розвитку прикладних вибіркових спостережень в різних галузях знань.

Застосування вибіркового методу в сфері управління якістю нерідко пов'язане з використанням інших, ніж в математичній статистиці, термінів для позначення одних і тих же понять і зі зміною змісту колишніх термінів, що вживаються в математичній статистиці.

Найбільш поширеною сферою застосування вибіркового методу у сфері управління якістю є вибірковий приймальний контроль готової продукції з розмежуванням придатних і дефектних виробів. Досліджуванним вибірквим показником є частка дефектних виробів.

Якщо в соціально-економічній статистиці результатом вибіркового спостереження є отримання інформації про величину досліджуваних показників за вибіркою і значенням помилки репрезентативності, на підставі якої обчислюються дані в генеральній сукупності, то в сфері управління якістю при визначенні вибіркової частки дефектних виробів може бути прийнято одне з трьох рішень:

- партія виробів приймається;
- партія виробів бракується;
- необхідно продовжити контроль.

Схема відбору в поєднанні з прийнятим рішенням називається планом статистичного контролю, під яким розуміється система правил, що вказують на методи відбору виробів для перевірки, і умови, при яких партію слід прийняти, забракувати або продовжити контроль. План статистичного контролю проектується заздалегідь з таким розрахунком, щоб

---

## ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ

ймовірність ризику виробника не перевищувала 0,05, тобто становила не більше 5%. При цьому під ризиком виробника (ризик першого роду) розуміється ризик того, що помилково буде забракована партія фактично придатної продукції. Одночасно слід не перевищувати прийняттого рівня ризику споживача (ризик другого роду), тобто ризику приймання продукції низької якості, ймовірність якого не повинна перевищувати 0,05 [4].

Необхідним є застосування наступних видів планів статистичного контролю якості: однорівневі плани, дворівневі плани, багаторівневі плани, послідовний контроль. Найбільш простими з точки зору організації, на наш погляд, є однорівневі плани, що дають менш точні результати, ніж інші види планів.

У сфері управління якістю використовується поняття «план статистичної вибірки», близьке за змістом до прийнятого в соціально-економічній статистиці поняття «вид вибіркового спостереження». Однак терміни «однорівневий план», «дворівневий план», «багаторівневий план» аж ніяк не тотожні прийнятим в соціально-економічній статистиці поняттям «однорівнева вибірка», «багаторівнева вибірка».

При використанні однорівневого плану статистичного контролю діють наступні правила:

1. Якщо серед відібраних у випадковому порядку виробів число дефектних виробів не перевищить встановленого приймального числа, то вся партія приймається.

2. Якщо серед відібраних у випадковому порядку виробів число дефектних виробів перевищить встановлене приймальне число, то вся партія не приймається.

При дії дворівневого плану приймального контролю передбачені наступні правила.

На першому рівні плану:

- якщо серед відібраних у випадковому порядку виробів число дефектних виробів не перевищить встановленого приймального числа, то вся партія приймається;

- якщо серед відібраних у випадковому порядку виробів число дефектних виробів перевищить встановлене бракувальне число, то вся партія не приймається;

- якщо серед відібраних у випадковому порядку виробів число дефектних виробів перевищить встановлене приймальне число, але буде менше числа бракування, то приймається рішення про взяття другої вибірки і здійснюється перехід до другого рівня.

На другому рівні плану:

- якщо сумарне число дефектних виробів, отриманих на двох рівнях приймального контролю, не перевищить сумарного приймального числа за двома рівнями, то партія виробів приймається;

- якщо сумарне число дефектних виробів, отриманих на двох рівнях приймального контролю, перевищить сумарний приймальне число за двома рівнями, то партія виробів не приймається.

При багаторівневому плані приймального контролю діють наступні правила.

На першому рівні плану:

- якщо серед відібраних у випадковому порядку виробів число дефектних виробів не перевищить встановленого приймального числа, то вся партія приймається;

- якщо серед відібраних у випадковому порядку виробів число дефектних виробів перевищить встановлений приймальне число, але буде менше числа бракування, що перевищує приймальне число плюс одиниця, то партія бракується;

- якщо серед відібраних у випадковому порядку виробів число дефектних виробів перевищить встановлене приймальне число, але буде менше числа бракування, то приймається рішення про взяття другої вибірки.

На другому рівні плану:

- якщо сумарне число дефектних виробів, отриманих на двох рівнях приймального контролю, не перевищить сумарного приймального числа за двома рівнями, то партія виробів приймається;

- якщо сумарне число дефектних виробів, отриманих на двох рівнях приймального контролю, перевищить сумарне абсолютне число за двома рівнями, обчислене як приймальне число на другому рівні плюс одиниця, то партія виробів не береться;

- якщо сумарне число дефектних виробів, отриманих на двох рівнях приймального контролю, перевищить сумарне приймальне число, але буде менше сумарного числа бракування, то приймається рішення про взяття третьої вибірки.

На наступних рівнях контроль проводиться за тією ж схемою, за винятком останнього рівня, де відсутній перехід до наступного рівня.

Модель послідовного контролю відрізняється від дворівневого і багаторівневого планів тим, що питання про кількість ступенів приймається не заздалегідь, а залежно від результатів попередніх рівнів. При необхідності проведення більш жорсткого контролю якості

застосовується план посиленого контролю. Якщо якість виробів в цілому висока, то можна застосовувати плани полегшеного контролю. Таким чином, існують три різновиди статистичного приймального контролю якості виробів: нормальний, посилений і полегшений.

Вибір виду плану статистичного приймального контролю залежить від багатьох умов: чи є техніка контролю руйнівною або не руйнівною; яка вартість процедури контролю; наскільки жорсткими є вимоги до якості виробів; які види об'єктів піддаються контролю [4].

Для полегшення вибору виду плану приймального контролю і правильної реалізації обраного плану створюються стандарти статистичного контролю. Стандарти оформлені у вигляді ДСТУ.

**Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку.** Отже, в сучасних умовах забезпечення якості стає однією з основних передумов конкурентоспроможності фірм і вироблених ними товарів. При цьому дослідження доводить, що тільки приймального контролю недостатньо. Необхідно перш за все попереджати можливість появи дефектної продукції. Це досягається шляхом здійснення контрольних операцій із застосуванням вибіркового методу статистики на всіх стадіях виробництва продукції, починаючи з етапу проектування нового продукту. Враховуючи, що контрольні операції пов'язані зі збільшенням витрат на виробництво продукції, перспективами подальших розвідок у даному напрямку є дослідження зниження витрат і підвищення ефективності статистичного контролю якості на основі застосування сучасної електронно-обчислювальної техніки, автоматизації вимірювальних процедур та удосконалення методики вибіркового контролю.

**Список використаних джерел:**

1. Международные стандарты ISO 9000 и статистические методы [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.myshared.ru/slide/98768/>
2. Агафоненко О. Ю. Вибіркове спостереження як економічна категорія / О. Ю. Агафоненко, О. Ю. Гужва // Проблеми інноваційного розвитку економіки України : збірник наукових праць з актуальних проблем економічних наук. – Дніпропетровськ : Видавничий дім «Гельветика», 2014. – Ч. 1. – С. 7-10.
3. Бичківський Р. В. Управління якістю. Сертифікація / Бичківський Р. В., Столярчук П. Г., Сопільник Л. І., Калинський О. О. – К. : Школа, 2005. – 432 с.
4. Васильева Э. К. Выборочный метод в социально-экономической статистике : учеб. пособие / Э. К. Васильева, М. М. Юзбашев. – М. : Финансы и статистика; ИНФРА-М, 2010. – 256 с.
5. Васильков В. Г. Організація виробництва : навч. посібник / В. Г. Васильков. – К. : КНЕУ, 2003. – 524 с.
6. Векслер Е. М. Менеджмент якості: ентропійний і статистичний підходи : навчально-методичний посібник / Е. М. Векслер. – К. : Наша справа, 2004. – 265 с.
7. Ніпорко Н. І. Історія розвитку вибіркового методу / Н. І. Ніпорко // Інвестиції: практика та досвід : науковий журнал. – Миколаїв : ТОВ «ДКС Центр», 2010. – № 9. – С. 48-51.

8. Фейгенбаум А. Нова якість для XXI століття / А. Фейгенбаум, Д. Фейгенбаум // Стандарти та якість. – 2000. – № 6. – С. 59-62.
9. Савуляк В. В. Управління якістю продукції : навчальний посібник / В. В. Савуляк. – Вінниця : ВНТУ, 2012. – 91 с.
10. Сороко В. М. Функціонування і розвиток системи управління якістю : навч.-метод. матеріали / В. М. Сороко. – К. : НАДУ, 2013. – 80 с.
11. Статистика : підручник / С. С. Герасименко, А. В. Головач, А. М. Єріна [та ін.]; за ред. О. П. Бондаренка. – К. : КНЕУ, 2012. – 467 с.

**Konon Bagrii**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,  
Chernivtsi Institute of Trade and Economics of KNUTE, Chernivtsi

## **FEATURES OF THE SELECTIVE METHOD OF STATISTICS AS A QUALITY MANAGEMENT TOOL**

### *Summary*

Nowadays there has not yet been developed a clear methodology for statistical methods of quality management. Improving the quality of products and processes requires careful work of the personnel of the company to identify the causes of product mismatch, detect defects and eliminate them. To do this, it is necessary to organize the search for data that characterizes the inconsistency, to develop methods of analysis and data processing, to identify the main causes of defects and to develop measures and algorithms to eliminate them. The problem of collecting, processing and analyzing the results of economic activity is mathematical statistics, which includes a large number of known statistical methods for analysis and quality management. The main ones include correlation and regression analysis, checking of statistical hypotheses, factor analysis, analysis of time series. However, in today's permanent conditions, the role of selective statistical method as a quality management tool is growing.

In the article the peculiarities of using the sampling method as a quality management tool and its distinction from the sampling method in socio-economic statistics are studied.

**Keywords:** sampling method, quality management, management, statistics, statistical quality control plan, defective product, selective receiving control of finished products.

### **References:**

1. International standards ISO 9000 and statistical methods. Available at: <http://www.myshared.ru/slide/98768/> (Accessed 10 Oct. 2017) (in Russ.).
2. Ahafonenko, O.Yu., Huzhva, O.Yu. (2014). Selective observation as an economic category. *Problemy innovatsijnoho rozvytku ekonomiky Ukrainy [Problems of Innovative Development of the Ukrainian Economy]*, vol. 1, pp. 7-10 (in Ukr.).
3. Bychkivs'kyj, R.V., Stoliarchuk, P.H., Sopil'nyk, L.I., Kalyns'kyj, O.O. (2005). *Upravlinnia iakistiu. Sertyfikatsiia [Quality management. Certification]*. School, Kyiv (in Ukr.).
4. Vasylyeva, E.K., Yuzbashev, M.M. (2010). *Vyborochnyj metod v social'no-jekonomicheskoy statistike [Selective method in socio-economic statistics]*. Finance and statistics, Moscow (in Russ.).
5. Vasylykov, V.H. (2003). *Orhanizatsiia vyrobnytstva [Organization of production]*. KNEU, Kyiv (in Ukr.).
6. Veksler, E.M. (2004). *Menedzhment iakosti: entropijnyj i statystychnyj pidkhody [Quality management: entropy and statistical approaches]*. Our business, Kyiv (in Ukr.).



7. Niporko, N.I. (2010). History of the selective method development. *Investytsii: praktyka ta dosvid [Investments: practice and experience]*, no. 9, pp. 48-51 (in Ukr.).
8. Fejhenbaum, A., Fejhenbaum, D. (2000). New quality for the XXI century. *Standarty ta iakist' [Standards and quality]*, no.6, pp. 59-62 (in Ukr.).
9. Savuliak, V.V. (2012). *Upravlinnia iakistiu produktsii [Product quality management]*. VNTU, Vinnitsa (in Ukr.).
10. Soroko, V.M. (2013). *Funktsionuvannia i rozvytok systemy upravlinnia iakistiu [Functioning and development of the quality management system]*. NADU, Kyiv (in Ukr.).
11. Bondarenko, O.P., Herasymenko, S.S., Holovach, A.V., Yerina, A.M. (2012). *Statystyka [Statistics]*, KNEU, Kyiv (in Ukr.).



**УДК 338.488.2:659.113**

**В. А. Вардеванян, к.е.н.,**

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича,  
м. Чернівці

**ПРОБЛЕМНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ІМІДЖУ ПІДПРИЄМСТВ  
ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ**

*Анотація*

Викладені основні проблеми формування іміджу підприємств готельно-ресторанного бізнесу. Досліджено типологію іміджу підприємства за функціональним підходом. Розглянуто суть та взаємодію дзеркального, поточного, бажаного та ідеального іміджу підприємства. Дзеркальний імідж розглядається як думка, що сформувалася у контактних груп в параметрах та оцінках, визначених підприємством. Поточний імідж – як імідж, що реально сформувався. Ідеальний імідж – як імідж-еталон. Бажаний імідж – імідж, який хотіла б мати фірма. Описано процес зміцнення поточного іміджу підприємства. Це досягається завдяки розширенню «ядра» іміджу. «Ядро» іміджу утворюється унаслідок співпадіння характеристик поточного та ідеального іміджу. Чим більше спільних характеристик поточного та ідеального іміджу, тим ширше «ядро» іміджу. Чим ширше «ядро» іміджу, тим міцніший імідж компанії на ринку.

*Ключові слова:* імідж, дзеркальний імідж, поточний імідж, бажаний імідж, ідеальний імідж, «ядро» іміджу, імідж готелю, імідж ресторану

**В. А. Вардеванян, к.э.н.,**

Черновицкий национальный университет имени Юрия Федьковича,  
г. Черновцы

**ПРОБЛЕМНЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИМИДЖА ПРЕДПРИЯТИЙ  
ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОГО БИЗНЕСА**

*Аннотация*

Изложены основные проблемы формирования имиджа предприятий готельно-

---