

РАЙКО Г.О., Херсонський національний технічний університет, Харківський державний університет харчування та торгівлі

Райко Галина Олександрівна – старший викладач спільного факультету Херсонського національного технічного університету та Харківського державного університету харчування та торгівлі. Наукові інтереси – моделювання управління розвитком вищого навчального закладу.

ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА СОЦІАЛЬНИЙ РОЗВИТОК ТА ТЕРИТОРІАЛЬНУ ОРГАНІЗАЦІЮ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Дана характеристика впливу системи умов та факторів, які відіграють визначальну роль на соціальний розвиток і територіальну організацію вищої освіти, аналіз котрих дає можливість проведення факторного аналізу та визначення галузевого коефіцієнта насиченості фахівцями. Розглянутий зв'язок коефіцієнта насиченості з чинниками впливу за допомогою кореляційного методу, що дозволяє винайти наявність, напрям та силу зв'язку.

The given description of influencing of the system of terms and factors which act determining part on social development and territorial organization of higher education, the analysis of which enables conducting of factor analysis and determination of a particular branch to the coefficient of saturation by specialists. The considered communication of coefficient of saturation with the factors of influencing by means correlation method, that allows to invent a presence, direction and force of communication.

Вступ. Освіта є глибоким суспільним явищем, яке визначає напрямки розвитку людської цивілізації, формує ідеали та цінності особистості, суспільну свідомість. Процеси відтворення кадрового потенціалу ґрунтуються, переважно, на двох принципах. Перший передбачає необхідність визначення кількісних і якісних параметрів потреби у фахівцях з вищою освітою для економіки країни. Другий базується на врахуванні соціальної потреби населення у здобутті вищої освіти. Обидва принципи взаємопов'язані і доповнюють один одного. Освіту необхідно також розглядати як функціонально обов'язків соціальний інститут найвищого рівня значущості, завдяки якому функціонує соціально-генетичний механізм, що визначає і забезпечує становлення та вдосконалення особистості, набуття передачу та розвитку нових наукових знань, надбань культури від покоління до покоління.

На різних етапах розвитку суспільства потреба в отриманні вищої освіти може бути не однаковою і значною мірою залежить від ступеня розвиненості країни, існуючих стереотипів щодо отримання освіти, міжнародних стандартів і поглядів на цю проблему[3].

Характеристика об'єкту дослідження. Ідея інтелектуалізації суспільства, яка а останні роки опанувала багато розвинених країн, вимагає перегляду старих і розробки нових підходів до всього спектру соціально-економічних проблем. Це в першу чергу стосується вищої освіти. Існуючі стереотипи відповідності підготовки фахівців з вищою

освітою потребам економіки в сучасних умовах переглядаються і доповнюються новими ідеями та пропозиціями. На перший план висувається ідея про необхідність доступності вищої освіти для всіх бажаючих. Уряди розвинених країн розуміють, що інтелектуалізація суспільства за рахунок доступності вищої освіти поруч із необхідністю всім працездатним членам суспільства відповідати сучасним науково-технічним досягненням є основним чинником зниження негативних соціально-економічних явищ, притаманних суспільству.

На відміну від існуючого упродовж десятиріч командно-адміністративного підходу, коли особиста погрєба у навчанні повністю була підпорядкована потребі економіки в фахівцях, у нашій країні в останнє десятиріччя відбулися також помітні зміни. На законодавчому рівні визначена доступність одержання вищої освіти усіма бажаючими. Це право задекларовано ст. 53 Конституції України, Законом України "Про освіту". Зокрема, в статті 6 нього Закону передбачена доступність для кожного громадянина усіх форм і типів освітніх послуг, що (надаються державою, та рівність умов кожної людини для повної реалізації її здібностей, таланту, всебічного розвитку.

Постановка задачі. Метою даної статті є вивчення впливу системи умов і факторів, які відіграють визначальну роль на соціальний розвиток і територіальну організацію вищої освіти, аналіз котрих дає можливість проведення факторного аналізу.

Соціальна потреба населення в одержанні вищої освіти – це сформований внаслідок удосконалення науково-технічного і економічного розвитку країни стереотип поведінки людей, в основі якого лежить потреба кожної окремо взятої людини відповідати сучасним стандартам суспільства та потреба підвищення соціального статусу. Соціальна потреба населення в одержанні вищої освіти в умовах ринкової економіки, як правило, не співпадає з потребою галузей економіки і сфер діяльності в фахівцях, а диктується вимогами ринку праці. Мається на увазі, що якими б не були привабливими і розрекламованими окремі види освітніх послуг, перевага населення буде віддана тим напрямам і спеціальностям, які забезпечують працевлаштування і відповідний кваліфікаційному рівню розмір заробітної плати. Головне завдання координації а боку держави полягає у необхідності коригувати потребу населення у здобутті вищої освіти у потрібному напрямі та визначити політику працевлаштування молоді.

Основний матеріал. Відправною точкою розробки методичних підходів на означеному етапі повинні бути матеріали про кількісний склад дітей у віці 6-7 років, які вступають до першого класу. Наступним кроком обґрунтування є доцільність визначення тієї частини молоді, яка буде закінчувати повний курс середньоосвітнього загального навчального закладу, тобто чисельність учнів, які продовжуватимуть навчання у 10-11 класах і будуть потенційними претендентами на отримання вищої освіти.

Для цього необхідно встановити чисельність тих підлітків, які після дев'ятого класу з різних причин залишають школу, а також середній відсоток тих, хто залишає школу після 9-го класу (P_c) та визначити відсоток відсіву школярів у межах 1-9 класів за попередні роки ($K_{в1-9}$). В формалізованому вигляді чисельність учнів, які залишають школу після 9-го класу, можна виразити так:

$$Ч_{ді} = Ч_{зі} \cdot (P_c + K_{в1-9})$$

де $Ч_{ді}$ – чисельність учнів, які залишають школу після 9-го класу; $Ч_{зі}$ – загальна чисельність учнів, які вступили до школи у відповідний рік ретроспективи, за умови, що всі будуть продовжувати навчання до 11 класу включно; P_c середній відсоток учнів, які залишають школу після 9-го класу, за попередні роки; $K_{в1-9}$ – середній коефіцієнт відсіву учнів в межах 1-9 класів за ряд попередніх років; i – рік прогнозованого періоду.

Очікувана чисельність учнів, які продовжуватимуть навчання у 10-11 класах буде дорівнювати:

$$\mathcal{C}_{10-11} = \mathcal{C}_{3i} - \mathcal{C}_{дi},$$

де \mathcal{C}_{10-11} – чисельність учнів, які будуть продовжувати навчання у 10-11 класах.

Величина чисельності випускників із 11-го класу буде дорівнювати загальній чисельності учнів, які вступили до 1-го класу у відповідному році ретроспективи, за винятком тих, які залишили школу після 9-го класу, і відсіву в межах навчання у 1-9 класах[2].

Із цієї величини також потрібно відрахувати відсоток відсіву учнів 10-11 класів. Такий відсоток встановлюється аналогічно тому, що розраховується для 1-9 класів.

Виходячи з наведеного, чисельність випускників із 11 класу можна визначити так:

$$B_{11i} = \mathcal{C}_{B10-11} * K_{B10-11},$$

де B_{11i} – очікувана чисельність випускників із 11-го класу в i -тому прогностичному році; K_{B10-11} – можливий коефіцієнт відсіву учнів із 10-11 класів.

По суті, величина B_{11i} – це є та чисельність молоді, яка може продовжувати навчання. Але, як відомо, не всі учні, котрі закінчують школу, вступають до навчальних закладів. Крім того, якщо поступають, то не всі до вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації, тому необхідно обґрунтувати, яка саме чисельність випускників матиме соціальну потребу в отриманні повної освіти. Доцільно розглянути тенденцію вступу випускників загальноосвітніх середніх шкіл до вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації (в цьому випадку мається на увазі чисельність бажаючих поступати до ВНЗ). Такі розрахунки можна здійснити на підставі вибіркового опитувань випускників середніх шкіл щодо намірів продовжувати навчання або шляхом встановлені середнього значення (у відсотковому вимірі) тих, хто потупає до ВНЗ.

Визначити соціальну потребу випускників середньоосвітніх загальних навчальних закладів в отриманні вищої освіти можна у такий спосіб:

$$C_{пвi} = B_{11i} * R_6,$$

де $C_{пвi}$ – соціальна потреба випускників середньоосвітніх загальних навчальних закладів в отриманні вищої освіти; B_{11i} – очікувана чисельність випускників із 10-11-х класів; R_6 – відсоток бажаючих вступати до ВНЗ III-IV рівнів акредитації; i – рік прогностичного періоду.

Загальна соціальна потреба молоді в отриманні вищої освіти розраховується на підставі соціальної потреби випускників середньоосвітніх загальних навчальних закладів та інших категорій населення. До інших категорій належать: випускники професійно-технічних навчальних закладів; випускники ВНЗ I—II рівнів акредитації, особи, які в попередньому році не змогли вступити до ВНЗ III- IV рівнів акредитації.

В результаті, показник загальної соціальної потреби молоді в отриманні вищої освіти можна визначити так:

$$C_{3i} = C_{пвi} + (B_{пфi} * R_{пф}) + (B_{вi} * R_B) + (N_{інi} * R_{ін}),$$

де C_{3i} – загальна соціальна потреба молоді в отриманні вищої освіти у ВНЗ III-IV рівнів акредитації; $C_{пвi}$ – соціальна потреба випускників середніх шкіл отриманні вищої освіти; $B_{пфi}$ – очікувана чисельність випускників професійно-технічних навчальних закладів; $B_{вi}$ – очікувана чисельність випускників ВНЗ I—II різній акредитації; $N_{інi}$ очікувала

чисельність молоді, яка не вступила у попередньому році до ВНЗ III-IV рівнів акредитації; $R_{ПФ}$, R_B , $R_{ін}$ – відсоток бажаючих вступити до ВНЗ III-IV рівнів акредитації із числа випускників професійно-технічних навчальних закладів, ВНЗ I-II рівнів акредитації, осіб, які не вступили до ВНЗ III-IV рівнів акредитації у попередньому році; i – рік протезного періоду.

Аналогічним методом доцільно здійснювати розрахунки соціальної потреби населення в одержанні вищої освіти на регіональному рівні. Відокремлення регіонального розрізу необхідне тому, що соціальна потреба може бути різною через неоднаковий рівень розвитку регіонів, що, в свою чергу, зумовлює різні можливості отримання вищої освіти. До того ж, розрахунки в регіональному розрізі доцільні з погляду формування ринку праці, оскільки різні за чисельністю контингенти вступників за регіональним розмежуванням будуть потребувати і різної кількості робочих місць для фахівців.

Розрахована таким чином соціальна потреба молоді в одержанні вищої освіти може бути використана як важливий чинник при формуванні політики держави щодо розвитку освітніх послуг, визначення кількісних параметрів потенційних абітурієнтів, розширення або зменшення мережі вищих навчальних закладів, можливостей фінансування освітніх послуг за рахунок держбюджету тощо.

Завершальним етапом обґрунтування соціальної потреби населення в одержанні вищої освіти є визначення співвідношення між потенційними масштабами підготовки фахівців і можливостями їх забезпечення робочими місцями відповідно до освітньо-кваліфікаційного рівня (рівень відповідності потенційних масштабів підготовки фахівців потребам в них економіки). Щоб встановити це співвідношення, необхідно:

По-перше, скоригувати загальну соціальну потребу молоді в одержанні вищої освіти (S_{ji}) на можливості держави (або доцільність на деякі види навчання) задовольнити цю потребу. Узагальненим виміром такого коригування може бути показник конкурсу при вступі до ВНЗ, який визначається як середня його величина за низку попередніх років з поправкою на можливі зміни. Тобто через показник конкурсу встановлюються можливості реалізації соціальної потреби населення в одержанні вищої освіти. У формалізованому виразі це може бути представлено так:

$$S_{Ci} = \frac{C_{3I}}{I},$$

де S_{Ci} – показник реалізації соціальної потреби населення а одержанні вищої освіти; C_{3I} – загальна соціальна потреба молоді в одержанні вищої освіти у ВНЗ III-IV рівнів акредитації; I – показник конкурсу при вступі до ВНЗ.

По-друге, визначити додаткову потребу усіх сфер економічної діяльності у фахівцях з вищою освітою, оскільки саме на підставі додаткової потреби розраховуються основні параметри потреби у кваліфікованих кадрах, співвідношення між потенційними масштабами підготовки фахівців і потребою в них економіки (рівень відповідності потенційних масштабів підготовки фахівців потребам в них економіки) можна представити так:

$$P_i = \frac{П_{ДОД\ i}}{S_{C_s}},$$

де P_i – рівень відповідності потенційних масштабів підготовки фахівців потребам в них економіки; $П_{ДОД\ i}$ – додаткова потреба у фахівцях з вищою освітою; i – рік прогнозного періоду.

Величина P_i (рівень відповідності потенційних масштабів підготовки фахівців потребам в них економіки) є найбільш важливим показником, оскільки в цьому значенні пересікаються дві актуальні на теперішній час проблеми – формування масштабів підготовки кадрів з вищою освітою і їх продуктивна зайнятість. Особливо це важливо з точки зору формування ринку праці.

Вихідним принципом моделювання загальної потреб у фахівцях серед найманих працівників підприємств на перспективу є забезпечення відповідних змін контингенту фахівців у зв'язку з розвитком галузей економіки (видів економічної діяльності).

Необхідно зазначити, що приріст фахівців представляється як наслідок змін насиченості фахівцями контингенту працівників усіх видів економічної діяльності. Тому модель прогнозування загальної потреби у фахівцях передбачає прогнозування динаміки насиченості фахівцями, зайнятими за галузями економіки (видами економічної діяльності).

Розраховуючи загальну потребу у фахівцях на прогнозний період, важливо якомога точніше визначити галузеві показники насиченості. Спочатку проводиться оцінка тенденцій розвитку галузевих показників насиченості і абсолютного їх приросту за ретроспективний період і урахуванням всіх чинників, які можуть впливати на величину насиченості фахівцями кожної галузі економіки (виду економічної діяльності).

Визначаються найбільш значні чинники впливу на формування загальної потреби галузі (видів економічної діяльності) і насиченість їх фахівцями. Необхідно відібрати з них такі, які адекватно відображають зв'язок між розвитком виробництва і формуванням потреби галузей економіки (видів економічної діяльності) у фахівцях.

Головний акцент необхідно зробити на впливі чинників економічного розвитку і розвитку трудового потенціалу, які найбільш впливові щодо формування загальної потреби у фахівцях і відображаються у таких показниках, як обсяги виробництва, обсяги інвестицій, чисельність зайнятих.

Скорочення обсягів виробництва звужує сферу прикладання праці, а, в свою чергу, збільшення обсягів виробництва, активізація інвестиційної діяльності сприяють стимулюванню попиту на працю і збільшують потребу у працівниках, в тому числі і з вищою освітою, підвищують галузевий коефіцієнт насиченості фахівцями. Зв'язок коефіцієнта насиченості з чинниками впливу визначається за допомогою кореляційного методу, що дозволяє винайти наявність, напрям та силу зв'язку. Встановлення зв'язку між двома ознаками є побудова кореляційної матриці (табл. 1).

Таблиця 1.

Кореляційна матриця

Y (результативна ознака виду економічної діяльності)	Y_1	Y_2	...	Y_m	Разом	Y_i
x (фактор)						
1	2	3	4	5	6	7
x_1	r_{11}	r_{12}	...	r_{1m}	$\sum_{i=1}^m r_{1i}$	$\overline{Y_1}$
x_2	r_{21}	r_{22}	...	r_{2m}	$\sum_{i=1}^m r_{2i}$	$\overline{Y_2}$
...
Разом	$\sum_{i=1}^k r_{i1}$	$\sum_{i=1}^k r_{i2}$...	$\sum_{i=1}^k r_{im}$		Y
x_j	x_1	x_2	...	x_m	x	

m – кількість галузей (видів економічної діяльності);

k – кількість факторів.

Коефіцієнт кореляції розраховується за формулою:

$$r_{ij} = \frac{\sum (y_i - \bar{y})(x_j - \bar{x})}{\sqrt{\sum (y_i - \bar{y})^2 \sum (x_j - \bar{x})^2}},$$

де r_{ij} – коефіцієнт кореляції; y – галузевий показник насиченості; x – значення величини фактора (виробничого показника); \bar{x}, \bar{y} – середні арифметичні значення величин x і y ; i – галузі економіки (види економічної діяльності); j – номер фактора; n – кількість років.

Якщо значення коефіцієнта кореляції наближується до нуля, то це свідчить про відсутність лінійного зв'язку між змінними, але не відсутність його взагалі.

$0,2 < |r| \leq 0,5$ – зв'язок сильний, нетісний; $0,5 < |r| \leq 0,75$ – зв'язок середній; $0,75 < |r| \leq 0,95$ – зв'язок сильний, тісний; $0,95 < |r| \leq 1$ – зв'язок практично повний, функціональний.

Наприклад, в таблиці 1 представлений коефіцієнт кореляції для південного регіону таких факторів впливу на галузі виробництва (вид економічної діяльності) як обсяги виробництва, обсяги інвестицій, чисельність зайнятих. З результатів видно, що найбільш тісний зв'язок факторів впливу на рівень насиченості фахівцями регіону в галузях промисловості та сільського господарства мають обсяги інвестицій; будівництва – чисельність зайнятих, в сфері охорони здоров'я та соціальної допомоги – обсяги виробництва (табл. 2) [5].

Таблиця 2.

Коефіцієнт кореляції показника насиченості фахівцями з факторами впливу

Галузі (види економічної діяльності) \ Фактори	обсяги виробництва	обсяги інвестиції	чисельність зайнятих
Промисловість	0,678	0,856	0,781
Сільське і лісове господарство	0,275	0,838	0,756
Будівництво	0,556	0,788	0,945
Транспорт і зв'язок	0,215	0,789	0,915
Охорона здоров'я та соціальна допомога	0,804	0,947	0,723

Оцінка середнього значення показника насиченості для заданого значення фактора базується на регресійному аналізі, в результаті якого визначаємо рівняння регресії:

$$y_i = a_0 + a_1 x_1 + a_2 x_2 + a_3 x_3,$$

де y_i – теоретичні (розраховані) значення показника насиченості після підстановки в рівняння конкретних значень x ; $a_{1,2,3}$ – коефіцієнти регресії; a_0 – постійна величина, яка передає значення y за умови, що $x=0$.

Визначення коефіцієнта насиченості фахівцями для кожного прогнозу року на підставі рівняння регресії та прогнозних значень вибраних нами факторів окремої галузі (виду економічної діяльності) за можливе формулою:

$$KH_i^{\Pi} = KH_i^{\delta} + \sum_{j=1}^n a_{ij} \cdot (F_j^{\Pi} F_j^{\delta}),$$

де $КН_i^П$ – прогнозний, показник насиченості фахівцями галузі (виду економічної діяльності); $КН_i^б$ – базовий показник насиченості фахівцями галузі (виду економічної діяльності); a_{ij} – коефіцієнт регресії галузевого показника насиченості фахівцями з фактором; $F_j^П$ – прогнозне значення фактора галузі (виду економічної діяльності); $F_j^б$ – базове значення фактора галузі (виду економічної діяльності); p – кількість факторів; i – галузь; j – номер фактора.

Потреба у фахівцях серед незайнятих працівників за кожною галуззю економіки (видом економічної діяльності) у прогнозному періоді визначається як множина прогнозної чисельності найманих працівників в галузі (виду економічної діяльності) і визначеного галузевого показника коефіцієнта насиченості фахівцями на перспективу за формулою:

$$Пн_i^П = \frac{Чн_i^П \cdot КН_i^П}{10^3},$$

де $Пн_i^П$ – потреба галузі (виду економічної діяльності) у фахівцях з вищою освітою серед найманих працівників у прогнозному періоді; $Чн_i^П$ – прогнозна кількість найманих працівників галузі економіки (і) (виду економічної діяльності).

Для визначення адекватності моделі можна використати регресійний і дисперсійний аналіз.

Коефіцієнт детермінації R-квадрат. Чим менше розкид значень залишків біля лінії регресії стосовно загального розкиду значень, тим краще прогноз. Наприклад, якщо зв'язку між розподілами перемінних X і Y не існує, то відношення залишкової мінливості перемінної Y до вихідної дисперсії дорівнює 1.0. Якщо X і Y жорстко зв'язані, то залишкова мінливість не спостерігається, і відношення дисперсій буде дорівнює 0.0. У більшості випадків відношення буде лежати десь між цими екстремальними значеннями, тобто між 0.0 і 1.0. Одиниця мінус це відношення називається коефіцієнтом детермінації. Це значення безпосереднє інтерпретується в такий спосіб. Якщо мається R-квадрат рівний 0.4, то мінливість значень перемінної Y біля лінії регресії складає 1—0.4 від вихідної дисперсії; іншими словами, 40 % від вихідної мінливості можуть бути пояснені, а 60 % залишкової мінливості залишаються непоясненими. В ідеалі бажано мати пояснення якщо не для всієї, то хоча б для більшої частини вихідної мінливості. Значення R-квадрата є індикатором ступеня пристосування моделі до даних (значення R-квадрата близьке до 1.0 показує, що модель пояснює майже всю мінливість відповідних перемінних)[1].

Інтерпретація коефіцієнта кореляції R.

Звичайно, ступінь залежності двох чи більш предикторів (незалежних перемінних чи перемінних X) із залежної перемінної (Y) виражається за допомогою коефіцієнта кореляції R . По визначенню він дорівнює кореню квадратному з коефіцієнта детермінації. Ця величина приймає значення між 0 і 1. Для інтерпретації напрямку зв'язку між перемінними дивляться на знаки (плюс, чи мінус) регресійних коефіцієнтів чи R -коефіцієнтів. Якщо R - коефіцієнт позитивний, то зв'язок цієї перемінної й залежної перемінної – позитивний; якщо R - коефіцієнт – негативний, то і зв'язок носить негативний характер (наприклад, чим менше число учнів у класі, тим вище середні оцінки по тестах). Звичайно, якщо R - коефіцієнт дорівнює 0, то зв'язку між перемінними не спостерігається.

Перевірка адекватності прогнозованих даних до реальних доцільно відобразити для двох стратегій управління ВНЗ: максимізація доходу ВНЗ при збільшенні контингенту студентів і вартості навчання з урахування кінцевого споживчого попиту на освітні послуги. Результати аналізу приведені в наступній таблиці 3 (рис.1).

Таблиця 3.

Перевірка адекватності прогнозованих даних

Стратегія	Коефіцієнт R	Коефіцієнт R ²
Максимізація доходу ВНЗ при збільшенні контингенту студентів	0,868	0,691
Максимізація доходу при збільшенні вартості навчання	0,865	0,683

Графік кореляції між прогнозними і реальними даними

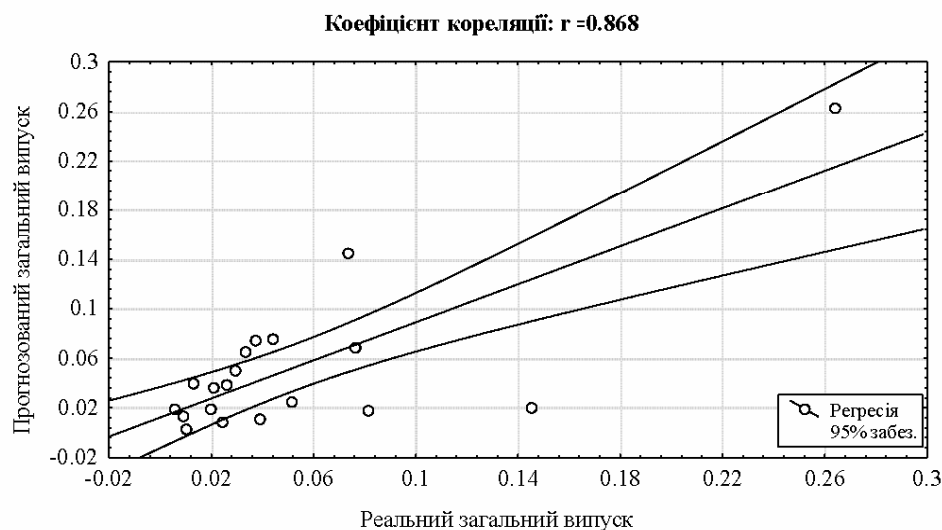


Рис. 1. Кореляційний аналіз

Результати регресійного аналізу прогнозних і реальних даних випуску спеціалістів за всіма освітньо-кваліфікаційними рівнями дозволяють говорити про досить надійний зв'язок між цими даними [4].

Висновок. Головна ідея дисперсійного аналізу полягає в тому, що розходження між груповими середніми можуть бути випадковими, якщо відношення дисперсії групових середніх і внутрішньогрупової дисперсії не перевищує деякої межі. Чим вище ця межа, тим менше ймовірність того, що при випадковому розходженні групових середніх відношення буде перевищувати. Якщо ж фактична величина розглянутого відношення перевищує цю, теоретично встановлену величину, межа, досягнення якого при наявності тільки випадкових розходжень між групами має ймовірність усього лише 0,05 чи навіть 0,01, то варто вважати, що зв'язок між ознаками, що групуються, і результативними – істотний, і неприпустимо виходити з того, що ці розходження мають тільки випадкове походження.

Література

1. Анісімов В. В., Черняк О. І Математична статистика: Навч. посібник для студ. вузів, які навч. за спец. "Математика", "Прикладна математика", "Економічна кібернетика". – К.: Леся, 1995. – 104 с.
2. Гранберг А.Г., Мкртчян Г.М. Моделирование социально-экономического развития территориальных систем. Новосибирск: "Наука", 1983. – 288 с.
3. Лысенко Ю.Г. Основы организации финансового менеджмента в ВУЗе. – Донецк: Юго-Восток, 2003. – 598 с.
4. Саркисян С. А., Голованов Л. В. Прогнозирование развития больших систем. – М.: Статистика, 1975. – 192 с.
5. Статистичний щорічник України за 2004 рік / Державний комітет статистики України. – К., 2004. – 581с.