

АНАЛІЗ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ З ВИКОРИСТАННЯМ КЛАСТЕРНОГО АНАЛІЗУ

Білоцерківський Олександр Борисович,

к.т.н., доцент,

доцент кафедри підприємництва, торгівлі та експертизи товарів
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Бакадорова Ганна Євгенівна

студентка групи БЕМ-10176.е

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Харківська область відрізняється високим рівнем розвитку економіки, що обумовлено вигідним економіко-географічним положенням (близькість вугільно-металургійної бази Донбасу та Придніпров'я стимулювало розвиток машинобудування і металообробки) і достатньо багатим набором власних сировинних ресурсів. Останні дозволяють розвивати паливно-енергетичну, хімічну промисловість, скляне і фарфоро-фаянсове виробництво, виробництво будматеріалів [1].

Торгівля має важливе значення як для формування економічного потенціалу суспільства, так і для задоволення потреб споживачів у споживчих товарах і послугах, вона забезпечує дотримання балансу між виробництвом і споживанням, формування суттєвої частки валової доданої вартості, зайнятість економічно активного населення [2].

Тому актуальним є аналіз соціально-економічного розвитку Харківської області з використанням кластерного аналізу та визначення місця торгівлі в економіці регіону.

Використовуючи методи кластерного аналізу, визначимо однорідні групи видів діяльності за кількістю суб'єктів господарювання, зайнятих працівників, найманих працівників, обсягом реалізованої продукції.

Для цього необхідно:

1. Побудувати моделі кластерного аналізу, використовуючи ієрархічні (деревовидні) методи кластерного аналізу.

2. Порівняти результати дослідження за різними правилами об'єднання та використовуючи різні метрики. Побудувати різні типи дендрограм класифікації. Зробити висновки.

3. Провести класифікацію об'єктів за методом *K*-середніх, визначити характеристики моделі.

4. Проаналізувати результати класифікації при різному значенні виділених кластерів, побудувати графіки, привести основні статистики та оцінку змінних за отриманими моделями.

5. Зробити висновки та подати економічну інтерпретацію отриманим результатам кластерних утворень.

Для проведення розрахунків використовувався ППП Statistica 12. Результати обчислень наведені на рис. 1-3. Зокрема на рис. 1 наведено дендрограму класифікації за методом Уорда. Згідно методу Уорда приєднання об'єктів до кластерів здійснюється у випадку мінімального приросту внутрішньогрупової суми квадратів відхилень. Завдяки цьому утворюються кластери приблизно одного розміру, які мають форму гіперсфер.

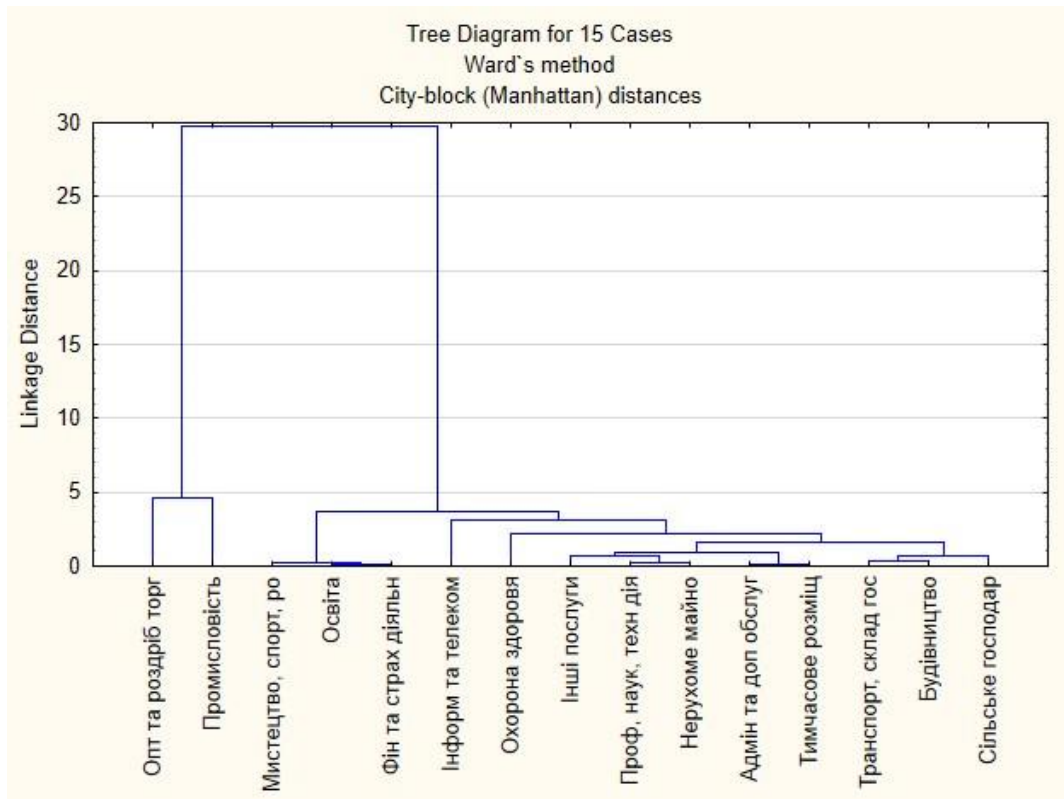


Рисунок 1. дендрограма класифікації

Аналіз даної дендрограми дозволяє розпізнати три групи (кластери) однорідних станів у спостережуваній сукупності даних.

Здійснено реалізацію методу К-середніх (K-means clustering).

Графіки середніх значень для кластерів наведено на рис. 2.

Члени кластерів та їх відстані до центру відповідного кластеру наведено на рис. 3. Таким чином, дані таблиці дозволяють визначити склад кожного кластеру.

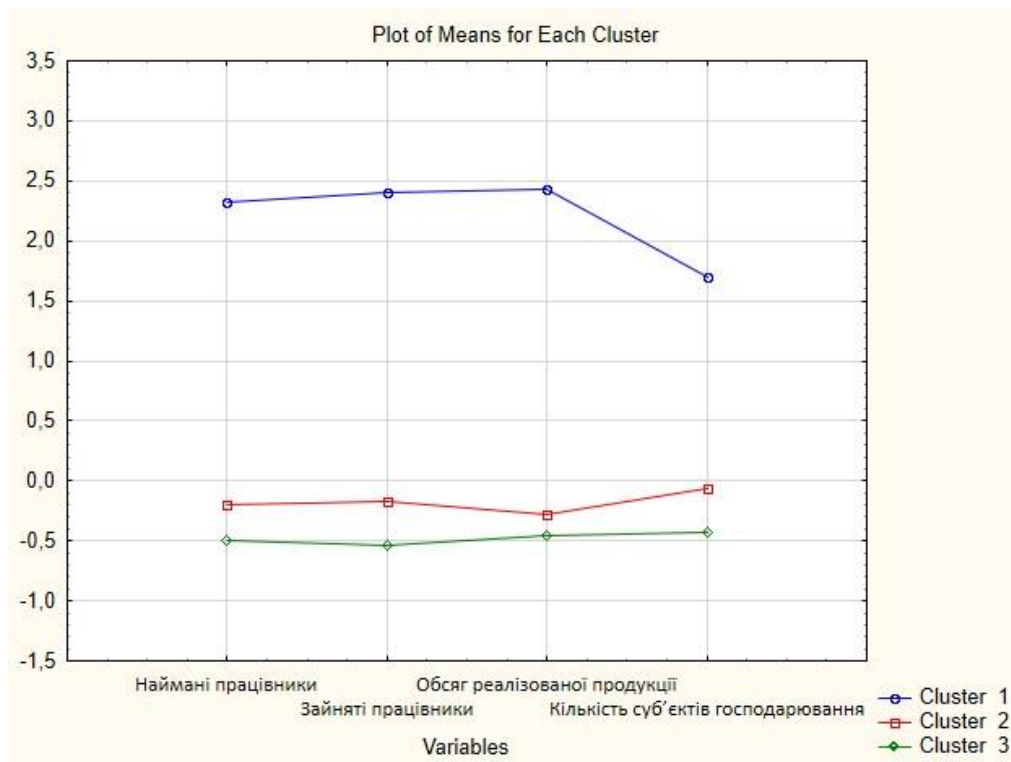


Рисунок 2. графіки середніх значень для кластерів

Кластер № 1

Кластер № 2

Кластер № 3

	Members of and Distance Cluster cont		Members of and Distance Cluster cont		Members of and Distance Cluster cont
	Distance		Distance		Distance
Промисловість	0,853825	Сільське господар	0,215060	Будівництво	0,175882
Опт та роздріб торг	0,853825	Транспорт, склад господ	0,122821	Тимчасове розміщ	0,073296
		Інформ та телеком	0,562830	Фін та страх діяльн	0,145888
		Нерухоме майно	0,136537	Адмін та доп обслуг	0,106871
		Проф. наук, техн діяльн	0,106423	Освіта	0,132341
		Охорона здоров'я	0,392071	Мистецтво, спорт, розваги	0,102044
				Інші послуги	0,188669

Рисунок 3. члени кластерів та їх відстані до центру кластера

Так, кластер № 1 (2 галузі: промисловість; оптова та роздрібна торгівля, ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів) характеризується найвищим рівнем показників; кластер № 2 (6 галузей: сільське, лісове та рибне господарство; транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність; інформація та телекомунікації; операції з нерухомим майном; професійна, наукова та технічна діяльність; охорона здоров'я та надання соціальної допомоги) характеризується середніми значеннями показників; кластер № 3 (7 галузей: будівництво; тимчасове розміщення й організація харчування; фінансова та страхова діяльність; діяльність у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування; освіта; мистецтво, спорт, розваги та відпочинок; надання інших видів послуг) характеризується найнижчим рівнем показників.

Проведемо аналіз структури економіки Харківської області у 2019 році за цими ж показниками (табл. 1).

Таблиця 1.
структура галузей Харківської області у 2019 році, %

Види діяльності	кількість суб'єктів господарювання	кількість зайнятих працівників	кількість найманих працівників	обсяг реалізованої продукції
Сільське, лісове та рибне господарство	2,49	5,04	5,91	6,08
Промисловість	7,62	28,52	35,1	34,93
Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів	40,74	28,05	23,89	37,69
Інформація та телекомунікації	17,07	5,75	1,94	5,73
Надання інших видів послуг	32,08	32,64	33,16	15,57

Як показують результати табл. 1, у 2019 році, в структурі економіки Харківської області промисловість і оптова та роздрібна торгівля за кількістю зайнятих працівників (28,52 і 28,05% відповідно), найманих працівників (35,1 і 23,89% відповідно) та обсягом реалізованої продукції (34,93 і 37,69% відповідно) [3], що узгоджується з попередніми результатами кластерного аналізу. За кількістю суб'єктів господарювання торгівля посідала перше місце (40,74 %) серед інших видів економічної діяльності.

Список літератури:

1. Харківська область. Вікіпедія : веб-сайт. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Харківська_область#Економіка (дата звернення: 15.01.2021).

2. Білоцерківський О. Б. Сучасний стан і тенденції розвитку торговельної галузі України. *Держава та регіони. Серія: Економіка та підприємництво*. 2020. № 3(114), Ч. 2. С. 123–128.

3. Білоцерківський, О.Б. Роль торгівлі в економіці Харківської області на сучасному етапі розвитку // Результати наукових конференцій Навчально-наукового інституту економіки, менеджменту та міжнародного бізнесу НТУ «ХП» за 2020 рік в 2 т. – Харків : НТУ «ХП», 2020. Т. 1 : Труди XVI-ої Міжнародної науково-практичної конференції «Дослідження та оптимізація економічних процесів «Оптимум-2020» 2-4 грудня 2020 р. – 2020. С. 3-5.