

2/2024,  
mart-  
aprel  
(№ 00070)



## **MINTAQANI BARQAROR IJTIMOY-IQTISODIY RIVOJLANISHINI KLASTERLI YONDASHUVLAR ASOSIDA TAHLILI**

**Rajabov Alibek Xushnudbekovich**

*Ma'mun-Universiteti NTM “Iqtisodiyot” kafedrasida dotsenti, PhD*

<https://orcid.org/0000-0002-5252-6456>

[alibek.rajabov@gmail.com](mailto:alibek.rajabov@gmail.com)

**DOI:** [https://doi.org/10.55439/EIT/vol12\\_iss2/a15](https://doi.org/10.55439/EIT/vol12_iss2/a15)

### **Annotatsiya**

Mazkur tadqiqot ishida Xorazm viloyati shahar va tumanlarini barqaror ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish ko'rsatkichlari asosida “Klasterli tahlil (Cluster analysis)” bo'yicha o'xshashlik darajalari “Evkilid metrikasi” yordamida hisoblandi. Hisoblangan o'xshashlik darajalari asosida mintaqaga beshta klasterlarga ajratildi.

**Kalit so'zlar:** barqaror ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish, klasterli tahlil, Evkilid metrikasi, yaqinlik matritsasi.

### **АНАЛИЗ УСТОЙЧИВОГО СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА НА ОСНОВЕ КЛАСТЕРНЫХ ПОДХОДОВ**

**Ражабов Алибек Хушнудбекович**

*«Университета Мамуна», Доцент кафедры экономики, PhD*

### **Аннотация**

В данном исследовании на основе показателей устойчивого социально-экономического развития городов и районов Хорезмской области уровни сходства рассчитывались с помощью «Кластерного анализа» с использованием «Евклидовой метрики». На основании рассчитанных уровней сходства регион был разделен на пять кластеров.

**Ключевые слова:** устойчивое социально-экономическое развитие, кластерный анализ, Евклидова метрика, матрица сходства.

### **ANALYSIS OF SUSTAINABLE SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE REGION BASED ON CLUSTER APPROACHES**

**Rajabov Alibek Xushnudbekovich**

*“Mamun University” Associate Professor of the Department of Economics, PhD*

### **Abstract**

In this research based on indicators of sustainable socio-economic development of cities and districts of the Khorezm region, similarity levels were calculated using “Cluster Analysis” using the “Euclidean Metrics”. Based on the calculated similarity levels, the region was divided into five clusters.

**Keywords:** sustainable socio-economic development, cluster analysis, Euclidean metric, similarity matrix.

### **Kirish**

Globalashuv jarayonini kuchayib borishi jahon iqtisodiyotining istiqbolli rivojlanishida noaniqliklar saqlanib qolishiga olib kelmoqda. Xalqaro valyuta jamg'armasining prognozlariga ko'ra, "global iqtisodiy o'sish 2022 yildagi 3,5 foizdan 2023 yilda 3,0 foizga, 2024 yilda esa 2,9 foizgacha sekinlashishi kutilmoqda" [1]. Bu holat esa mamlakatlar hududlari barqaror ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishini ta'minlashdagi nomutanosibliklarni bartaraf etishga hamda aholi jon boshiga daromadlar bo'yicha ular o'rtasidagi tafovutni kamaytirishga qaratilgan samarali mintaqaviy siyosat yuritishni taqozo etmoqda.

Makroiqtisodiy barqarorlik va tarkibiy islohotlar o'rtasidagi muvofiqlikni ta'minlash, shuningdek, tashqi va ichki omillar ta'sirida yuzaga keladigan iqtisodiy sikillarni boshqarishning zamonaviy prognozlashtirish modellariga asoslangan samarali tizimi va mexanizmlarini joriy etish jarayoni yanada ko'proq e'tiborni talab qilmoqda. "Iqtisodiyotni rivojlantirish uchun viloyatlar, tumanlar va shaharlarni kompleks va muvozanatli ijtimoiy – iqtisodiy rivojlantirish, ularni salohiyatidan samarali va optimal foydalanish zarur. Ayni paytda hududlarning ijtimoiy – iqtisodiy rivojlanishini muayyan mezonlar asosida baholashga davriy va uzluksiz tus bermog'imiz darkor" [2]. Shu nuqtai nazardan, hududlar salohiyatidan samarali foydalanish, mintaqalarni barqaror ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishini ob'ektiv baholash bugungi kunning eng muhim masalalaridan biri sanaladi.

Mintaqani barqaror ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishini obyektiv baholashda mintaqa shahar va tumanlarini ustun, zaif hamda o'xshash jihatlarini e'tiborga olish juda muhim hisoblanadi. Mazkur jihatlarni e'tiborga olgan holda mintaqa shahar va tumanlarini barqaror ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish ko'rsatkichlari asosida sinflarga (guruhlariga) ajratish mintaqa shahar va tumanlari orasidagi barqaror ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish darajasi bo'yicha tafovutlarni kamaytirishga yordam beradi.

### **Adabiyotlar tahlili**

So'nggi yillarda mintaqalarni barqaror ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish masalalariga xorijlik olimlarining ilmiy ishlarida katta e'tibor qaratilgan. Masalan, Cui, D., Yu, Y., Song, Z [3] Xebey provinsiyasi shaharlarining rivojlanish darajasini baholash uchun muallif 10 ta statistik ko'rsatkichni tanlab oladi va ma'lumotlarni tahlil qilish uchun faktor tahlili va klaster tahlili usullaridan foydalanadi. Tahlildan so'ng muallif shaharlarni to'rt darajaga ajratadi va keyin Xebey provinsiyasining mintaqaviy iqtisodiy xususiyatlarini umumlashtiradi.

Andreea-Ionela Puiu, Necula Marian [4] lar Yevropa mintaqalaridagi mavjud iqtisodiy nomutanosibliklarni hisobga olgan holda, tadqiqot va innovatsion faoliyatning mintaqaviy birlashuvining bir qancha sabablari topadilar. Tadqiqotlarida Yevropa mintaqasining bilim ishlab chiqarish bo'yicha jami omillar unumdorligi ko'rsatkichlarini baholashga qaratilgan bo'lib, Yevropa mamlakatlarida ularning innovatsion salohiyati va umumiy omil mahsuldorligi asosida bir nechta klasterlarni aniqlashni taklif qiladilar.

Sruthi Krishnan V, Mohammed Firoz C [5] lar mintaqalar barqaror rivojlanishi doirasida atrof-muhit sifatini klasterli tahlil yordamida baholashni taklif etishadi. Mazkur tadqiqot ishida atrof-muhit sifatining bir xilligi asosida aholi punktlarini beshta klasterlarga ajratishadi hamda ushbu klasterning har biri bilan bog'liq muammolar va istiqbollarni hamda siyosat yo'nalishlarining asosiy yo'nalishlarini ochib beradilar.

Roger R. Stough, Junbo Yu [6] lar klaster tahlil usulidan foydalanib Shimoliy-Sharqiy Osiyoning raqobatbardoshligini hisobga olgan holda geografik omillar qayta ishlanadigan

ozuq-ovqat sanoati klasterining shakllanishi, rivojlanishi hamda kelgusidagi dinamikasiga ta’sirni baholaganlar.

Grishina va Polynev [7] lar mintaqalar barqaror ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishini baholashda esa mintaqalardagi umumiy demografik vaziyatni, atrof-muhitning holatini, real rivojlanish darajasini tavsiflovchi integral ko’rsatkichlardan foydalangan. Lemke [8] sof ixtiyoriy daromad, faoliyat yuritayotgan kompaniyalar soni, oliy ma’lumotli aholi soni, uy-joy narxlar va ishsizlik darajasidan foydalangan. Kubas-Diaz va Martinez Sedano [9] quyidagi sakkizta barqarorlik komponentlarini ajratib o’tgan: faollik va bandlik, utilizatsiya, unumdorlik, iqtisodiy farovonlik, samaradorlik, iqtisodiy adolat va davlat xizmatlari omillariga e’tibor qaratishgan. Nadin Madanchi, Sebastyan Tide, Manbir Soxdi, Kristof Xerrmann [10] Barqaror rivojlanishning kompozit indeksi usuli asosida kengroq kontekstda ijtimoiy-iqtisodiy barqarorlikni tahlil qilishgan. Ular “Joylashuv indeksidan (Location Index [LI])”, “Xuver konsentratsiya koeffitsiyentidan (Hoover Coefficient of Concentration [CC])” va “Barqarorlik subindeksi” dan foydalanganlar.

### **Tadqiqot metodologiyasi**

Biz tadqiqot ishimizda “Klasterli tahlil (Cluster analysis)” usulidan foydalanmiz. Klaster tahlili ko’p o’lchovli usul hisoblanib, ushbu taxlilda hisoblanadigan o’zgaruvchilar guruhlarida asosida bir biriga o’xshash subyektlar bir nechta guruhlariga ajratiladi.

“Klasterli tahlil (Cluster analysis)” – Ma’lum bir to’plam elementlarini omillar bo’yicha o’xshashliklar asosida klasterlar deb ataladigan guruhlariga tasniflash uchun ishlatiladigan statistik usul. Bu o’xshashliklar masofa shaklida o’lchanadi, masofa qanchalik katta bo’lsa o’xshashlik shunchalik past darajada masofa qanchalik kichik bo’lsa o’xshashlik shunchalik yuqori darajada ekanligini ifodalaydi. Eng o’xshash deb topilgan elementlar bitta klasterga birlashtiriladi. Har bir klasterda aniq belgilangan markazlar mavjud, ya’ni klasterdagi barcha nuqtalar bo’yicha o’rtacha bo’lgan nuqta. Shuning uchun har bir klaster markazlar bilan ifodalanadi.

“Klasterli tahlil (Cluster analysis)” usuli quyidagi bosqichlar orqali amalga oshiriladi:

1.  $i$  va  $j$  klasterlar orasidagi masofa  $d_{ij}$ ,  $i$  klasterdagi elementlar  $n_i$  bo’lsin; Qolgan barcha  $d_{ij}$  to’plamini  $D$  bilan belgilab olinadi, klasterda  $N$  ta element mavjud;  $d_{ij}$  masofa (“Yevkilid masofasi”) quyidagi formula asosida hisoblanadi:

$$d_{ij} = \sqrt{\sum_{i=1}^N (x_i - y_i)^2 / N} \quad (1)$$

2.  $D$  to’plamdagi eng kichik  $d_{ij}$  masofa topiladi;

3.  $i$  va  $j$  klasterlarni bitta yangi  $k$  klasterga birlashtiriladi;

4. Quyidagi formulada  $d_{km}$  masofalarning yangi to’plami hisoblanadi:

$$d_{km} = \alpha_i * d_{im} + \alpha_j * d_{jm} + \beta * d_{ij} + \gamma * |d_{im} - d_{jm}| \quad (2)$$

bu yerda  $m$   $k$  dan farq qiladigan har qanday klasterni ifodalaydi,  $d_{im}$  va  $d_{jm}$  yangi masofalar  $D$  to’plamda o’rin egallaydi. Shuningdek,  $n_k = n_i + n_j$ ,

$$\alpha_i = \frac{n_i}{n_k}, \alpha_j = \frac{n_j}{n_k}, \beta = -\alpha_i * \alpha_j$$

5.  $D$  barcha elementlardan iborat guruhni o’z ichiga olguncha 1-3 bosqichlar takrorlanadi.

### **Tahlil va natijalar**

Yuqoridagi formulalar asosida Xorazm viloyati shahar va tumanlarining barqaror ijtimoiy – iqtisodiy rivojlanish ko’rsatkichlari asosida bir-biriga yaqinlik matritsasi shakllantirildi (1-jadval). Jadval ma’lumotlarini tahlil qiladigan bo’lsak Urganch shahriga eng

yaqin masofada Urganch tumani 0,329 birlik, eng uzoq masofada esa Xiva shahri 0,918 birlikda joylashganini ko'rish mumkin. Shuningdek Urganch shahri Yangiariq va Gurlan tumanlari bilan ham bir oz uzoq masofada joylashgan, ya'ni masofalar mos ravishda 0,729 va 0,700 birlikni tashkil etgan. Qo'shko'pir tumani bilan ancha uzoq masofada (ya'ni, 0,609) joylashgan. Bu shundan dalolat beradiki Urganch shahri viloyatning boshqa shahar va tumanlariga nisbatan barqaror ijtimoiy – iqtisodiy rivojlanish bo'yicha yetakchi ekanligini isbotlaydi.

Xiva shahriga eng yaqin masofada joylashgan Yangiariq tumani (0,248) bo'lgan bo'lsa, eng uzoqda joylashgan Tuproqqal'a tumani (0,643) bo'lgan. Xiva tumani shuningdek, Urganch tumani (0,623) bilan ham ancha uzoqda joylashgan.

Bog'ot tumaniga eng uzoqda joylashgan Tuproqqal'a tumani (0,550) eng yaqinda joylashgan Shovot (0,074), Hazorasp (0,090), Xiva (0,093) tumanlari bo'lgan, bu esa Bog'ot, Shovot, Hazorasp, Xiva tumanlari bitta klasterga mansub ekanligini bildiradi. Bog'ot tumani Qo'shko'pir (0,140), Urganch (0,140) va Xonqa (0,183) tumanlariga yaqin masofada ekanligini anglashimiz mumkin.

Gurlan, Yangiariq va Yangibozor tumanlari ham bir-biriga juda yaqin masofada (mos ravishda 0,031 va 0,089) joylashgan, shuning uchun mazkur tumanlar ham bitta klasterni tashkil etganligini bildiradi. Gurlan tumaniga eng uzoqda joylashgan Hazorasp (0,466), Urganch (0,461), Xiva (0,442) tumanlari bo'lgan.

Qo'shko'pir tumaniga esa eng yaqinda joylashgan Xiva (0,098), Hazorasp (0,131), Xonqa (0,163) tumanlari o'rin egallagan. Eng uzoq masofada Tuproqqal'a tumani 0,609 birlik, Yangibozor tumani 0,439 birlik masofada joylashgan. Urganch tumaniga nisbatan masofalarni tahlil qiladigan bo'lsak, eng yaqin masofada Shovot tumani (0,071), Hazorasp tumani (0,203), Xiva tumani (0,222) joylashgan. Eng uzoq masofada esa Tuproqqal'a (0,506), Yangibozor (0,487), Yangiariq (0,485) hududlari joylashgan.

**Xorazm viloyati shahar va tumanlarining barqaror ijtimoiy – iqtisodiy rivojlanish ko‘rsatkichlari asosida bir-biriga yaqinlik matritsasi  
 (“Evkilid masofasi” asosida hisoblangan)<sup>1</sup>**

Shahar va tumanlarning nomlari	Urganch sh.	Xiva sh.	Bog‘ot	Gurlan	Qo‘shko‘pir	Urganch	Hazorasp	Tuproqqal‘a	Xonqa	Xiva	Shovot	Yangiariq	Yangibozor
Urganch sh.	0,000												
Xiva sh.	0,918	0,000											
Bog‘ot	0,469	0,510	0,000										
Gurlan	0,700	0,276	0,401	0,000									
Qo‘shko‘pir	0,609	0,402	0,140	0,368	0,000								
Urganch	0,329	0,623	0,140	0,461	0,280	0,000							
Hazorasp	0,523	0,532	0,090	0,466	0,131	0,203	0,000						
Tuproqqal‘a	0,550	0,643	0,550	0,368	0,609	0,506	0,640	0,000					
Xonqa	0,570	0,353	0,183	0,221	0,163	0,272	0,245	0,454	0,000				
Xiva	0,546	0,499	0,093	0,442	0,098	0,222	0,033	0,635	0,223	0,000			
Shovot	0,398	0,556	0,074	0,410	0,211	0,071	0,153	0,506	0,208	0,164	0,000		
Yangiariq	0,729	0,248	0,418	0,031	0,376	0,485	0,479	0,394	0,236	0,454	0,432	0,000	
Yangibozor	0,688	0,352	0,450	0,089	0,439	0,487	0,524	0,292	0,281	0,504	0,446	0,107	0,000

<sup>1</sup> Manba: muallif ishlanmasi.

Hazorasp tumani bo'yicha esa eng uzoqda Tuproqqal'a (0,640), Yangibozor (0,524), Yangiariq (0,479) tumanlari, eng yaqinda Xiva (0,033), Shovot (0,153) va Xonqa (0,245) tumanlari joylashgan.

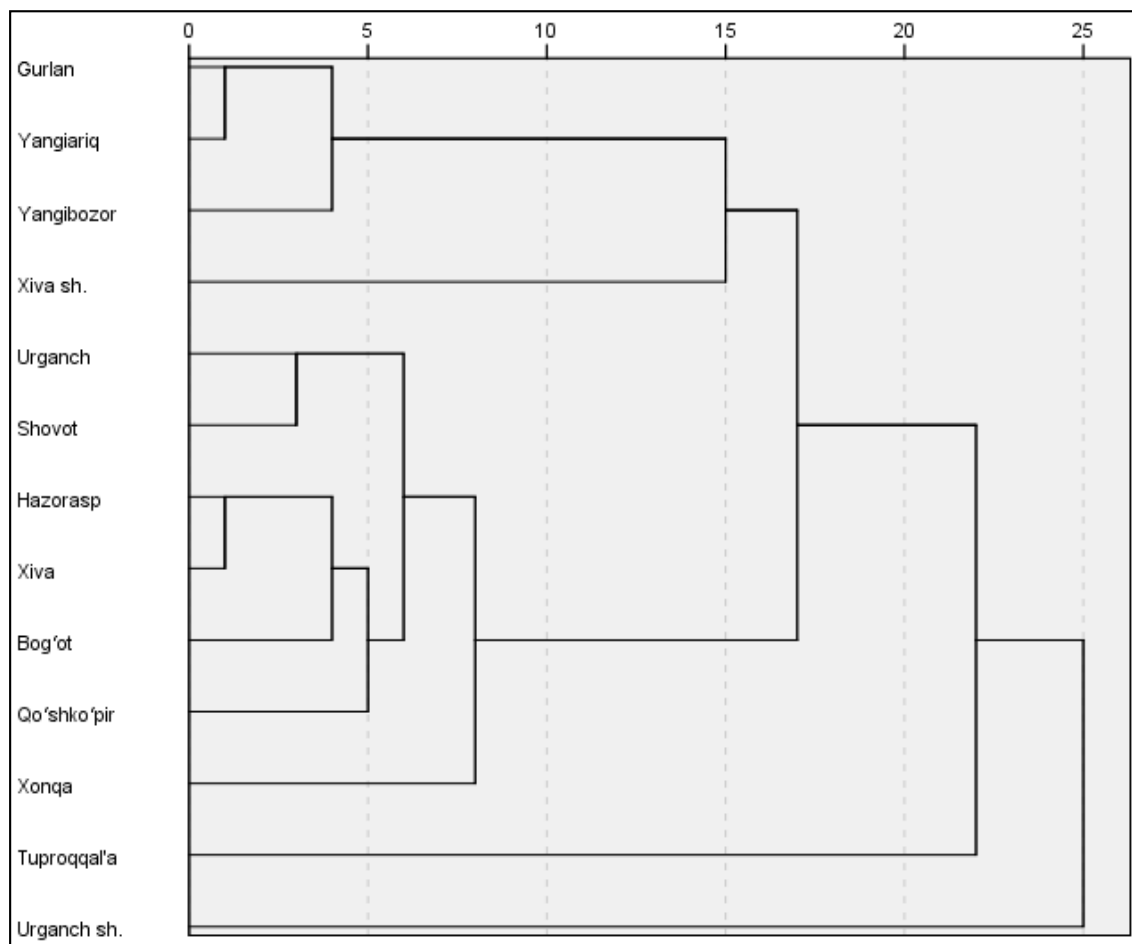
Tuproqqal'a tumani bo'yicha tahlil esa quyidagicha natijalarni berdi.

Eng yaqin masofada Yangibozor (0,292), Yangiariq (0,394) tumanlari, eng uzoq masofada esa Xiva (0,635), Shovot (0,506), Xonqa (0,454) joylashgan. Bu holat ko'rib turganimizdek Tuproqqal'a tumanini o'zi alohida klasterini (sinfni) tashkil etishini anglatadi.

Xonqa bo'yicha masofalar tahliliga asosan, eng uzoqda Yangibozor (0,281) va Yangiariq (0,236) tumanlari, eng yaqin masofalarni esa Shovot (0,208), Xiva (0,223) hududlari qayd etishgan.

Urganch va Shovot tumanlari (0,071), Qo'shko'pir-Xiva (0,098), Hazorasp-Xiva (0,033) tumanlari bir-biriga juda yaqin masofada joylashganini ko'rish mumkin.

Yuqoridagi holatlardan kelib chiqqan holda Xorazm viloyati shahar va tumanlarining barqaror ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish ko'rsatkichlar asosida qanday shaklda klasterlarga ajralishi tasvirlangan (1-rasm).



**1-rasm. Xorazm viloyati shahar va tumanlarining barqaror ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish ko'rsatkichlar asosida dendrogramma tasviri<sup>2</sup>.**

1-rasmdagi dendrogramma tasviriga ko'ra dastlab Gurlan-Yangiariq-Yangibozor klasteri hosil bo'lgan, so'ngra Hazorasp-Xiva-Bog'ot klasteri, Urganch-Shovot klasteri, Qo'shko'pir, Xonqa, Tuproqqal'a, Urganch shahri, Xiva shahri kabi jami 8 ta klaster mavjud

bo'lgan. So'ngra o'xshashlik darajalari asosida Hazorasp-Xiva-Bog'ot klasteri, Urganch-Shovot klasteri, Qo'shko'pir, Xonqa klasterlari bitta yangi klasteri tashkil etdi. Shu tariqa oxirgi bosqichda Xorazm viloyati shahar va tumanlarining beshta klasteri hosil bo'ldi va quyidagicha tartibda joylashtirildi:

1. Urganch shahri;
2. Xiva shahri;
3. Urganch, Bog'ot, Hazorasp, Shovot, Xonqa, Xiva, Qo'shko'pir;
4. Gurlan, Yangibozor, Yangiariq;
5. Tuproqqal'a.

#### **Xulosa va takliflar**

Mazkur tadqiqot ishimizda amalga oshirilgan tahlillarimiz quyidagi xulosalarni shakllantirish imkonini berdi. Jumladan:

1. Mintaqani barqaror ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishning yangi tendensiyalarini o'rganishga zamonaviy yondashuvlar asosida shahar va tumanlar o'rtasidagi tafovutlarni aniqlash hamda ularni bataraf qilishga qaratilgan ilmiy asoslangan chora-tadbirlar ishlab chiqish dolzarb masala hisoblanadi. Alabatta, ushbu jarayon mintaqani shahar va tumanlar kesmida ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish ko'rsatkichlarini chuqur tahlil qilishni taqozo etadi.

2. Mintaqani barqaror ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish ko'rsatkichlari asosida “Klasterli tahlil (Cluster analysis)” bo'yicha o'xshashlik darajalari “Evkilid metrikasi” yordamida hisoblandi.

3. “Evkilid metrikasi” yordamida hisoblangan o'xshashlik darajalari asosida mintaqani (Urganch sh.), (Xiva sh.), (Urganch, Bog'ot, Hazorasp, Shovot, Xonqa, Xiva, Qo'shko'pir), (Gurlan, Yangibozor, Yangiariq), (Tuproqqal'a) klasterlariga ajratildi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati**

1. International Monetary Fund (2023). *World Economic Outlook: Navigating Global Divergences*. Washington, DC. October. pp. 11-15. <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2023/10/10/world-economic-outlook-october-2023>

2. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekiston strategiyasi. Toshkent: “O'zbekiston”, 2021, 131-170 b.

3. Cui, D., Yu, Y., Song, Z. (2012). Cluster Analysis of Regional Economic Development in Hebei Province. In: Zhang, L., Zhang, C. (eds) *Engineering Education and Management. Lecture Notes in Electrical Engineering*, vol 111. Springer, Berlin, Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-24823-8\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-642-24823-8_6)

4. P. Ionela-Andreea, N. Marian (2020). Cluster analysis of regional research and development disparities in Europe. *Studies in Business and Economics*, 15(3):303-312. <https://doi.org/102478/sbe-2020-0060>

5. S Krishnan V, M Firoz C (2023). Assessment of regional environmental quality using cluster analysis. *Environmental Development*, Vol. 45. <https://doi.org/10.1016/j.envdev.2023.100832>

6. Stough, R.R., Yu, J. (2016). Industrial Cluster Analysis, Entrepreneurship and Regional Economic Development. In: Kiminami, L., Nakamura, T. (eds) *Food Security and*

Industrial Clustering in Northeast Asia. *New Frontiers in Regional Science: Asian Perspectives*, vol 6. Springer, Tokyo. [https://doi.org/10.1007/978-4-431-55282-6\\_19](https://doi.org/10.1007/978-4-431-55282-6_19)

7. Grishina, I.V., Polynev, A.O. (2021). Assessment of the Socio-Economic Situation of the Regions as a Tool for Realizing the National Development Goals of Russia. In: Shakirova, O.G., Bashkov, O.V., Khusainov, A.A. (eds) *Current Problems and Ways of Industry Development: Equipment and Technologies. Lecture Notes in Networks and Systems*, vol 200. Springer, Cham, pp. 793-800. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-69421-0\\_86](https://doi.org/10.1007/978-3-030-69421-0_86)

8. Lemke C. Measuring and assessing contributions to sustainable development. In: *Accounting and Statistical Analyses for Sustainable Development. Sustainable Management, Wertschöpfung und Effizienz*. Springer Gabler, Wiesbaden, 2021, pp. 41-62 [https://doi.org/10.1007/978-3-658-33246-4\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-658-33246-4_3)

9. Cubas-Díaz, M. & Martínez Sedano, M. A. (2018). Measures for sustainable investment ´ decisions and business strategy - A triple bottom line approach. *Business Strategy and the Environment*, 27 (1), pp.16–38. <https://doi.org/10.1002/bse.1980>

10. Madanchi N., Thiede S., Sohdi M., Herrmann C. Development of a Sustainability Assessment Tool for Manufacturing Companies. In: Thiede S., Herrmann C. (eds) *Eco-Factories of the Future. Sustainable Production, Life Cycle Engineering and Management*. Springer, Cham., 2019, pp. 41-68. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-93730-4\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-319-93730-4_3)