

**ОПИТ ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА МЯСТОТО
НА ИКОНОМИЧЕСКИЯ РАЙОН
В ТЕРИТОРИАЛНО-ПРОИЗВОДСТВЕНАТА СТРУКТУРА
НА СТРАНАТА ЧРЕЗ ИЗПОЛЗУВАНЕТО
НА МНОГОМЕРНИЯ СТАТИСТИЧЕСКИ АНАЛИЗ**

Николай Цеков

Цел на настоящата статия е да се определи чрез комплексна математико-статистическа оценка рангът на икономическия район в териториално-производствената структура на страната. Без да се спираме подробно върху същността на районирането и методите на отграничаване на районите, ще запознаем читателя с един опит за използване на многомерния статистически анализ за количествено определяне на тежестта на отделния район. Задача на изследването е и разглеждане на получените резултати през призмата на системния икономикогеографски анализ.

През епохата на социалистическото преобразуване на обществото се създава качествено нова система на териториално разделение на труда. Формирането на технологически цикли и създаването на териториално-производствени комплекси е процес, който се развива и усложнява в права функционална зависимост от ускореното развитие на производителните сили, от концентрацията и специализацията на производството. Създаването на отрасли и общостопански райони представлява спояване на териториално разредоточените отрасли и комплекси на производствената и непроизводствената сфера. Основна цел на този обективен процес е повишаване на ефективността от общественото производство и оттам повишаване на жизнения стандарт на трудещите се.

Икономическият район се характеризира от множество показатели, които общо могат да се обединят в три групи. Това са групите на абсолютните показатели за размерите на района и производството му (площ, население, национален доход, създаван в района, и т. н.), на качествените показатели (напр. гъстотата на транспортната му мрежа) и на показателите за специализацията на районното производство (различни териториални индекси и коефициенти на специализация). Методите на многомерния статистически анализ според спецификата на използваните показатели дават възможност за дълбочинна обработка на обшир-

ната информация и класификация на изучаваните обекти посредством прилагането на таксономични процедури. Направеният на тяхна основа опит за природно-икономическо райониране на България (Велев и др., 1984¹) представлява оригинален принос в провежданата от дълги години дискусия по проблемите на разграничаването на териториалните съчетания. Изхождайки от идеята на К. Мишев (1981)² за необходимостта от конструктивно природно-икономическо райониране, авторите на цитираната работа считат, че реализирането му трябва да се основава на широк спектър от признаци — 12 физикогеографски и 17 икономгеографски показателя. В статията не са разкрити обстойно критериите, на които се е опрял изборът на 29-те показателя.

В подготвяната за печат монография³, разглеждаща редица икономгеографски проблеми на планинските райони в България (в секция „Икономическа география“ при ГИ на БАН), с помощта на таксономични процедури са анализирани и класифицирани според близостта си и качествените си особености структурите на промишлеността за отделните планински територии. С най-висока статистическа значимост се отличиха показателите за специализацията на районното производство, тъй като те най-добре разкриват характера и насоките на развитието му в рамките на националната икономика. За отбелязване е, че в случаите когато за изчисляването на посочените показатели се използват силно автокорелирани помежду си абсолютни и качествени показатели, статистическата значимост на изследването се компрометира. Ето защо тестът за автокорелация между използваните показатели е наложителен в качеството си на предварителна процедура при подбора им.

Количествената характеристика на обекти, описани от голям брой признаци (показатели), е широко представена в икономическата и отчасти в икономгеографската литература^{4,5}. В съвременната иконометрия като основен комплекс методи за подобна характеристика се е наложил сравнителният многомерен статистически анализ⁶. В българската икономгеографска литература по-подробно неговият алгоритъм и приложение са разгледани от

¹ Велев, Ст., М. Йорданова, Г. Гешев, Б. Колев. Опит за природно-икономическо (географско) райониране на България с приложение на многомерен статистически анализ. — Пробл. на геогр., кн. 1, 1984.

² Мишев, К. Проблеми на интегралното природно-икономическо райониране на НРБ. Доклад пред научния съвет на ГИ на БАН. С., 1981.

³ Под ред. на Р. Найденова. Демографски и икономически потенциал на планинските райони в България (под печат).

⁴ Райдзин, Дж. Класификация и кластер. М., 1980.

⁵ Жуков, В., С. Сербенюк, В. Тикуннов. Математико-картографическое моделирование в географии. М., 1980.

⁶ Плютта, В. Сравнительный многомерный анализ в экономических исследованиях. М. 1980, с. 6.

Колев (1980)⁷ и Гешев (1982)⁸ — т. нар. Вроцлавска таксономия. Този алгоритъм представлява и база за изчислението на една от основните производни на разглеждания анализ — таксономичния показател за нивото на развитие. В основата на предлагания от нас прием за определяне на мястото на икономическия район лежи именно предложението от Hellwig (1972)⁹ посочен по-горе показател. Поради обстоятелството, че таксономичният показател за нивото на развитие не е използван досега в икономгеографските изследвания, ще опишем процедурите за неговото изчисление, като преди това ще се спрем накратко върху източниците на информация — схема на районите в България и показателите, които ги характеризират.

В изследването е използвана предложената от Найденова и Николов (1974)¹⁰ осемделна схема на райониране на НРБ. Причината да се спрем на нея е обстоятелството, че тя е приета за основа при разработването на том трети от монографията „География на България“. В този аспект настоящата статия е призвана да допринесе за определяне на мястото на всеки един от осемте района в териториално-производствената структура на НРБ според величините на основните му абсолютни показатели. Използувани са данни за територията, населението, трудовите ресурси, заети в материалното производство, общата промишлена продукция (ОПП), общата селскостопанска продукция (ОСП), основните производствени фондове (ОПФ) и националният доход, произведен от райони за 1971 и 1983 г. Относителните им дялове (в %) в съответните показатели за страната служат за съставяне на т. нар. еталон на развитие (вж. табл. 1). Еталонът представлява обект в многомерното евклидово пространство с координати най-високите стойности на посочените проценти, изпъкващи сред данните за осемте района. Както се вижда на табл. 1, с изключение на дяловете в ОСП на НРБ в еталона за 1983 г. фигурират стойностите, характеризиращи най-големия по площ и население и стопански най-развит район — Югозападния. В случай, че се цели разкриване на ранга на района по отношение на качествени показатели или показатели за специализацията, е необходимо предварително те да бъдат анализирани по отношение на влиянието им върху производството. В еталона на развитие влизат най-високите стойности на показателите, които стимулират производството (т. нар. сти-

⁷ Колев, Б. Класификация на животновъдството по АПК в Южния централен икономически район. — Пробл. на геогр., 4, 1980.

⁸ Гешев, Г. Еколого-градостроителна оценка на агломерацията Варна—Девня. — Пробл. на геогр., 4, 1982.

⁹ Hellwig, Z. The selection of a set of 'core' indicators of socioeconomic development. UNESCO, 1972.

¹⁰ Найденова, Р., Ф. Николов. По въпроса за икономическите райони. Трудове на Научния център по териториално планиране. 1, 1974.

Таблица 1
Относителен дял на икономическите райони в диагностичните признаци, характеризиращи за 1983 г. територицилно-производствената структура на НРБ (в %) и съставеният по тях „еталон“

Райони	Югозападен	Западен горноотражйско-родопски	Източен горноотражйско-родопски	Югоизточен приморски	Северозападен приморски	Северозападен придунавски	Северен пещерен	Северозападен	„Еталон“ за развитието
1. Територия	18,2	12,3	11,8	13,9	13,2	7,3	13,7	9,5	18,2
2. Население	24,6	14,1	11,2	9,9	12,8	7,5	12,3	7,6	24,6
3. Трудори ресурси	25,3	14,4	11,1	9,8	12,9	7,5	11,9	7,1	25,3
4. Основни производствени фондове	27,2	11,2	10,6	11,2	14,5	5,8	12,3	7,2	27,2
5. Обща промишлена продукция	23,9	13,0	10,5	13,9	10,6	7,1	13,6	7,4	23,9
6. Обща селскостопанска продукция	10,9	11,7	11,2	11,9	17,8	11,7	14,5	10,3	17,8
7. Национален доход	23,8	13,3	9,3	14,1	11,4	7,0	14,7	6,4	23,8

мулатори) и най-ниските стойности на показателите, които са неблагоприятни за развитието му (дестимулаторите)¹¹.

Важно условие за коректното използване на многомерния статистически анализ е намирането на йерархичните тегла на отделните показатели (фактори). Тяхната величина (варираща от 0 до 1) е критерий за подбор на използваната информация — в хода на изследването се елиминират показателите с незначителна роля върху изучаваното явление или обект. За изброените по-горе 7 показателя са изчислени йерархичните тегла в съответствие с алгоритъма, предложен от Плюта (1980)¹². Той включва следните 5 стъпки:

1. Намират се евклидовите разстояния между показателите по райони.

2. Изчислява се средното евклидово разстояние.

3. Сумират се всички разстояния, по-малки от средното.

4. Показателят, за който се отчита най-голямата сума от евклидови разстояния до останалите показатели, по-малки от средното, получава йерархично тегло 1.

5. Теглата на останалите показатели се изчисляват като отношението между техните суми и посочената максимална сума.

С най-голямо йерархично тегло се отличи показателят територия на района — 1. Следват по величина ОПФ (0,64), трудови ресурси (0,52), национален доход (0,51), население (0,48), ОПП (0,47). С най-малко значение за диференциацията между районите се оказва показателят ОСП — той получи йерархично тегло 0,24. Тази констатация се потвърждава и от ниската стойност на вариационния му коефициент — едва 18,5% срещу 39,8% средно за останалите показатели.

Намирането на евклидовите разстояния между обектите (районите) и еталона на развитие е първи етап в предлагания от нас методически прием. Показателите по райони, които всъщност са техни координати в многомерното евклидово пространство, се умножават по техните йерархични тегла, за да добият вид, съответстващ на факторното им значение. Евклидовите разстояния се изчисляват по формулата:

$$C_{io} = \left[\sum_{s=1}^W (Z_{is} - Z_{os})^2 \right]^{1/2} \quad (i=1, 2, 3, \dots, W),$$

където:

C_{io} — евклидово разстояние между i -тия обект (район) и еталона на развитие; z_{is} — преобразуваният по описания начин относи-

¹¹ Hellwig, Z. Пак там, с. 48.

¹² Пак там, с. 85.

Таблица 2

Относителен дял (M) на икономическите райони
в териториално-производствената структура на НРБ
за 1971 и 1983 г.

(в %)

Райони \ Години	Югозапад- ен	Западен гор- но Градски- родопски	Източен гор- но Тракийско- родопски	Югоизточен приморски	Североза- паден примор- ски	Североза- паден пряду- навски	Северен цен- трален	Северозапа- ден	Общо
1971	27,55	13,32	10,05	10,21	11,95	5,78	13,90	7,24	100,00
1983	26,55	13,92	10,34	12,43	12,55	4,75	13,86	5,60	100,00

телен дял на i -тия район в s -тия показател за страната; z_{os} — максималният по стойност относителен дял в s -тия показател за страната, влизаш в еталона на развитие; w — брой на показателите.

Получените разстояния служат за изходни величини при изчисляване на показателя за нивото на развитие по (1972)¹³. Той се определя от отношението:

$$d_i = I - \frac{C_{io}}{C_o}, \text{ където: } C_o = \bar{C}_o + 2S_o; \bar{C}_o = \frac{I}{W} \cdot \sum C_{io};$$

$$s_o = \left[\frac{1}{W} \sum_{i=1}^n (C_{io} - \bar{C}_o)^2 \right]^{1/2} \quad (n - \text{брой на районите}).$$

Крайният резултат — абсолютното тегло на района в териториално-производствената структура на страната, се получава по формулата¹⁴:

$$M = \frac{d_i}{\sum_{i=1}^n d_i} \cdot 100\%, \text{ където } M_i \text{ е теглото на района } i.$$

В таблица 2 са представени теглата на районите в териториално-производствената структура на НРБ за 1971 и 1983 г. Налице са, макар и слабо изразени, различия между абсолютните тегла на осемте района за посочените години. Те се дължат на изменения-

¹³ Пак там, с. 67.¹⁴ Формулата е наша (б. а.).

та в териториалното разположение на производителните сили за периода 1971—1983 г. Тези различия могат количествено да бъдат изразени посредством изводите на корелационния анализ. Повдигнатият на квадрат корелационен коефициент за връзката между теглата (M) по райони през базисната и крайната година на изследвания период (в случая 1971 и 1983 г.) изразява детерминацията между тези показатели. Така полученият детерминационен коефициент (D) се умножава по 100%. Изменението на териториално-пространствената структура на страната (в %) се определя по следната формула¹⁵:

$$E_{t_0-t_n} = 100 - D,$$

където:

$E_{t_0-t_n}$ е изменение на изследваната структура за периода t_0-t_n ; t_0 — базисна година; t_n — крайна година; D — детерминационен коефициент.

Разликата между 100% и обяснената от теглата на районите през базисната година дисперсия на разликите между тях и теглата през крайната година всъщност се явява изменение на териториално-производствената структура на страната за изследвания период на таксономично ниво район. В настоящото изследване изменението е равно на 3,3%. Този нисък показател се определя от създадените преди 1971 г. устойчиви производствени връзки и структури в териториален аспект от разширеното социалистическо възпроизводство в НРБ. Трябва да се подчертае, че при определянето на разглежданото изменение от значение са както броят на показателите за размерите, обема, качеството и специализацията на обектите и производството им, така и таксономичният им ранг. Колкото е по-голям броят на показателите и по-малка автокорелацията помежду им и колкото е по-нисък таксономичният ранг, толкова разкритото изменение ще бъде по-достоверно както от гледна точка на системния икономгеографски анализ, така и от позициите на математическата статистика.

По-задълбоченият анализ на абсолютните тегла на районите и изменението им за периода 1971—1983 г. (вж. табл. 2) разкрива някои особености на изменение на районните тегла като снижение на величините на показателя M за четири района. Най-значително е то за Северозападния и Североизточния придунавски район — съответно с 1,64% и 1,03%. Дължи се на по-бавното им стопанско развитие, а за Северозападния район — и на неблагоприятните демографски процеси. Снижаването на абсолютната тежест на Югозападния район е повлияно от процеса на разредоточаване на излишните промишлени мощности (все още слабо

¹⁵ Формулата е наша (б. а.).

изразен) от този най-развит ТПК на страната. Преимущественото насочване на някои нови производства (електронни, електротехнически, за бита) към други райони също е допринесло за това снижение. Увеличаването на теглото на Югозападния приморски район с 2,22%, което представлява 4/5 от общото увеличение на величините на M за останалите четири района, е потвърждение за интензивното му развитие през периода 1971—1983 г. Обстоятелството, че положително изменение се наблюдава по отношение на Североизточния приморски район, е показателно за благотворната роля на интеграцията със СССР, в която голямо участие имат промишлеността и транспортът на територията на двата причерноморски района.

Разгледаните аспекти на приложение на сравнителния многомерен статистически анализ и икономгеографско тълкуване на получените резултати дават основание за следните по-важни изводи:

1. В разработките на повечето икономгеографски, в т. ч. и на българските, използването на разглеждания статистически анализ се свежда до териториална класификация и райониране по метода на Вроцлавската таксономия и по-рядко до определяне на факторите тегла на показателите. Предлаганият в настоящата статия алгоритъм за използване на показателя за нивото на развитие, завършващ с определяне на мястото (теглото) на икономическия район по принципно нов начин, допълва изследователската работа по оценката на изявените териториално-производствени съчетания. Използването на посочения показател в съответствие с критериите и целите на икономгеографските изследвания открива още една възможност за съвместно научнообосновано използване на математико-статистическия апарат и класическите икономгеографски методи.

2. Многообразието на икономгеографските обекти, свързано с обстоятелството, че често те се характеризират от десетки показатели, затруднява проучването им. Заедно с това посоченото обстоятелство ги прави твърде удобни за анализиране с помощта на многомерните статистически методи. Проблемът за дълбочинното използване на икономгеографската информация има своето разрешение в лицето на навлизането на иконометричните модели в географските изследвания.

3. Предлаганите от нас методически прийоми за комплексно определяне на дела на икономическия район в териториално-производствената структура на страната (показателя M) и за оценка на изменението на тази структура (E) са универсални и могат да бъдат използвани при анализиране на всички видове структури както в географията, така и в икономиката, демографията и т. н. Тяхната универсалност се състои и в това, че са еднакво приложими по отношение на статични и динамични процеси и явления. Използването на компютърни програми — носители на алгори-

тъма им, освен обективна (доколкото обективни са източниците на информация) и оперативна обработка на информационните масиви дават възможност на географите изследователи по-задълбочено и пълно да формулират изводите си относно непрекъснато усложняващите се географски системи и комплекси. Ето защо широкото използване на математически методи и компютърна техника в географски изследвания е важно условие за внасянето на принос от конструктивната география в изпълнение на решенията на Февруарския пленум на БКП (1985) за интензивно навлизане на модерни методи и технически прийоми в българската наука¹⁶.

ЛИТЕРАТУРА

- Велев, Ст., М. Йорданова, Г. Гешев, Б. Колев.
Опит за природно-икономическо (географско) райониране на България с приложение на многомерен статистически анализ. — Проблеми на географията, кн. 1, 1984.
- Гешев, Г. Еколого-градостроителна оценка на агломерацията Варна—Девня. — Проблеми на географията, кн. 4, 1982.
- Живков, Т. За някои нови виждания и подходи в разработването и провеждането на научно-техническата политика на НРБ. С., 1985.
- Колев, Б. Класификация на животновъдството по АПК в Южния централен икономически район. — Проблеми на географията, кн. 4, 1980.
- Мишев, К. Проблеми на интегралното природно-икономическо райониране на НРБ. Доклад пред научния съвет на ГИ — БАН. С., 1981.
- Найденова, Р., Ф. Николов. По въпроса за икономическите райони. — Трудове на Научния център по планиране, т. 1, 1974.
- Плюта, В. Сравнительный многомерный анализ в экономических исследованиях. М., 1980.
- Райдзин, Дж. Класификация и кластер. М., 1980.
- Hellwig, Z. The selection of a set of 'core' indicators of socio-economic development. UNESCO, 1972.

AN ATTEMPT TO DETERMINE THE PLACE OF THE ECONOMIC REGION IN THE NATIONAL PRODUCTIVE-TERRITORIAL STRUCTURE BY USING THE MULTIDIMENSIONAL STATISTICAL ANALYSIS

Nicolai Tsekov

Summary

Without discussing in details the nature of the economic geographical regionalization this article makes an attempt to provide a complex mathematical and statistical assessment of the rank order of the already delineated regions. By a modification of the

¹⁶ Живков Т. За някои нови виждания и подходи в разработването и провеждането на научно-техническата политика на НРБ, с 78, 104.

so-called index of the development level and by applying the methods of the multidimensional statistical analysis to data on the area, population and production in each of the existing eight economic regions in Bulgaria during the period of 1971—1982, the author has determined the importance (M) of these regions in the national productive-territorial structure. The changes of the aforesaid index on a regional scale are analysed against the background of those ones, affecting the entire structure of space economy and they are quantitatively expressed on the basis of the indicator of structural change (D). An example is given of economic geographical analysis of the factors conditioning the revealed changes.