

## ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ В РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКЕ

М. ЯСЕНЕ

Развитие народного хозяйства, повышение эффективности производства, поиск оптимальных решений требуют совершенствования методов экономических исследований. В условиях возрастания объема экономической информации традиционные средства учета и статистики не отвечают современным требованиям. В связи с этим в Отчетном докладе Центрального Комитета КПСС XXV съезду отмечалось: «Здесь — широкое поле для приложения усилий экономической науки, для внедрения современных научных методов, в том числе экономико-математических, для использования автоматизированных систем управления» [1, с. 71].

Современные экономические исследования основываются главным образом на большой совокупности многомерных статистических наблюдений, что обуславливает проблему агрегирования имеющейся информации. Кроме того, целью экономических исследований является не простое описание и внешняя характеристика изучаемого явления, а выявление его внутренних закономерностей, причин развития, т. е. познание его сущности.

Применение математических методов в экономике тесно связано с проблемой вычислительной техники. Внедрение новейшей электронно-вычислительной техники в области управления и научного исследования открывает широкие возможности для применения новых, более совершенных математических методов.

В экономике, как и в других науках, оперирующих массовыми данными, наиболее широкое применение находят методы математической статистики. Факторный анализ — одна из новейших перспективных отраслей математической статистики — может быть успешно применен и в региональной экономике.

При отраслевом принципе планирования и управления народным хозяйством нельзя игнорировать пропорции и темпы развития отдельных территориальных единиц, однако региональной статистике и экономике не всегда уделяется нужное внимание. Таким образом, факторный анализ в значительной степени расширяет возможности межрегионального анализа, дополняет арсенал математических методов в экономических исследованиях.

В данной статье освещается сущность и основные положения факторного анализа, а также проводится группировка территориально-административных районов Литовской ССР при использовании методов факторного анализа. Для проведения расчетов автором составлены алгоритмы и написаны программы с использованием имеющегося при ЭВМ ЕС-1020 математического обеспечения [4, 5].

## 1. Факторный анализ — дальнейшее развитие классических статистических методов

Современный статистический анализ оперирует целой системой показателей — каждый объект исследуется при наличии большого числа измерений; таким образом, предметом анализа являются многомерные экономические явления или объекты, для изучения которых необходимо применять соответствующие математические методы, в том числе и факторный анализ.

Являясь разновидностью многомерного анализа, факторный анализ исследует внутреннюю структуру ковариационных и корреляционных матриц [2]. Он позволяет найти минимальное число некоррелирующих между собой факторов (метапризнаков) — стандартизированных величин, не имеющих непосредственного численного выражения, которые определяют уровень формирования большого числа первичных показателей.

Основной функцией факторного анализа является агрегирование больших массивов информации, что очень важно при решении многих экономических проблем. Посредством факторного анализа по корреляционной матрице выделяется несколько факторов, выражающих общие причинные связи между первичными показателями. Такое понятие фактора широко используется в математической литературе по факторному анализу, однако, по мнению автора, в практических приложениях факторного анализа, в том числе и в экономических, данное положение нельзя абсолютизировать и считать единственно верным. Выделенные общие факторы выражают в первую очередь внутренние закономерности формирования изучаемого явления, которые в частном случае могут носить причинно-следственный характер, но могут характеризовать и основные свойства объектов, являться обобщением системы исследуемых показателей. В последних случаях найденные измерители нецелесообразно рассматривать как факторы, точнее определять их как обобщающие синтетические показатели данной системы первичных признаков. Для объединения понятий выделенных факторов и обобщающих синтетических показателей автором введен термин «метапризнак».

Метапризнаки — это научные абстракции, гипотетические показатели более высокого порядка, определяющие сущность и внутренние закономерности явления. Поскольку в литературе широко употребляется термин «фактор», который дал название самому факторному анализу, а также различным его методам и статистическим характеристикам, в дальнейших теоретических рассуждениях без специальной оговорки часто будем употреблять понятие «фактор» как синоним метапризнака.

Факторный анализ часто применяется как средство измерения. Сами метапризнаки являются мерой определенных свойств объекта, кроме того, используются при расчете еще более агрегированных характеристик или оценок исследуемого явления, применяемых в процессе дальнейшего анализа.

При проведении экономического анализа часто возникает необходимость выделить в исследуемой совокупности по целой системе экономических показателей группы однородных объектов. При этом непосредственная группировка традиционными статистическими средствами одновременно по большому числу группировочных признаков неосуществима. Для проведения ее с помощью приемов факторного анализа производится сжатие первичных данных, т. е. находится значительно меньшее число метапризнаков без существенной потери информации. Выделенные метапризнаки оцениваются по степени их важности в формировании уровней первичных показателей. Таким образом, с нахожде-

нием показателей второго порядка — метапризнаков, являющихся взвешенными величинами, становится возможным и применение математических или элементарных вычислительных методов и осуществление группировки.

## **2. Факторный анализ показателей, характеризующих социально-экономическое развитие районов Литовской ССР**

Согласно принятой в республике классификации районы Литовской ССР в зависимости от величины балла экономической оценки земли подразделяются на 4 экономические группы [7], объединяющие районы с приблизительно одинаково развитым сельским хозяйством. Группировка районов республики имеет большое значение для установления обоснованных цен на сельскохозяйственные продукты, для организации социалистического соревнования и т. п.

Районы отличаются не только с точки зрения экономики сельского хозяйства, но и уровня развития других отраслей народного хозяйства. Они обладают разными демографическими условиями, социально-культурными особенностями, неодинаковым уровнем развития промышленности, капитального строительства. Чтобы найти однородные группы районов, надо их сгруппировать по системе показателей, выражающих основные различия района по всем отраслям народного хозяйства.

Группировка районов Литовской ССР по общему уровню экономического развития до сих пор не проводилась, не имеется работ, в которых бы в методологическом плане были изучены показатели по республике, характеризующие условия производства района и его достигнутые результаты по основным отраслям. Кроме того, в связи с недостаточной развитостью в республике региональной статистики отсутствуют данные по многим основным показателям.

В экономическом анализе при сравнении хозяйственных объектов целесообразно их объективные производственные условия и достигнутые производственные результаты оценивать отдельно с тем, чтобы стал возможен дальнейший более детальный анализ производственной деятельности. Для определения уровня развития районов автором были составлены 2 системы показателей, характеризующих производственные условия и результаты в отдельности за 1973 г. (см. таблицы 1, 2).

Показатели сельскохозяйственного производства взяты только по колхозам, потому что многие важнейшие показатели хозяйств всех типов в целом не рассчитаны. Колхозы составляют преобладающий тип хозяйств в районах Литовской ССР, их показатели достаточно точно отражают достигнутый уровень сельского хозяйства по всему району.

Распределение показателей по вышеупомянутым системам в определенном смысле является условным, ибо некоторые показатели по своему содержанию могут быть отнесены к выражающим как производственные условия, так и достигнутые результаты (например, денежный доход населения).

После нахождения корреляционных матриц для обеих систем показателей провели их итеративную факторизацию методом главных факторов и вращение методом «варимакс» [2, 6], в результате чего получили факторные решения, приведенные в таблицах 1 и 2. Для системы показателей производственных условий выделены 4, а для системы производственных результатов — 5 метапризнаков, определяющих в отдельности 76% общих суммарных дисперсий всех показателей в каждой системе. Метапризнаки показателей производственных условий, по мнению автора, более логично называть синтетическими показателями производственных условий, чем факторами, ибо они прежде всего обобщают условия, а не выражают их причины.

Факторное решение для системы показателей  
производственных условий

Т а б л и ц а 1

	Синтетический показатель			
	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>
	Нагрузка			
Среднегодовая численность населения района	0,874	0,087	0,023	-0,349
Удельный вес городского населения	0,497	-0,109	0,374	0,563
Годовой денежный доход населения	0,918	0,277	-0,062	0,031
Годовой денежный доход на душу населения	-0,126	0,431	-0,071	0,687
Годовое потребление электроэнергии на душу населения	0,027	-0,092	0,688	0,244
Стоимость основных фондов, введенных за год за счет государственных централизованных и нецентрализованных капиталовложений	0,727	0,012	0,523	-0,161
Среднегодовая стоимость основных промышленно-производственных фондов	0,497	-0,059	0,826	-0,020
Среднесписочная численность промышленно-производственного персонала	0,887	-0,067	0,255	0,254
Стоимость основных промышленно-производственных фондов на 1 работающего	0,085	-0,060	0,954	-0,055
Сельхозугодья	0,107	0,925	-0,174	0,027
Площадь пашни	0,174	0,775	-0,203	-0,023
Удельный вес пашни в сельхозугодьях	-0,194	0,440	0,249	0,102
Среднегодовая стоимость основных производственных фондов в колхозах	0,186	0,929	-0,162	0,037
Балл экономической оценки земли	-0,017	0,701	0,112	0,287
Площадь пашни на 1 трудоспособного колхозника	-0,332	0,471	0,376	0,467

Метапризнаки интерпретируются в зависимости от того, по каким показателям они имеют самые высокие нагрузки. I метапризнак производственных условий интерпретировался как синтетический показатель индустриализации, поскольку наибольшие нагрузки он имеет по количественным показателям промышленности, а также по показателям численности и структуры населения, денежного дохода.

Самые высокие нагрузки II метапризнака стоят перед всеми экономическими показателями сельского хозяйства и перед показателем денежного дохода на душу населения. Таким образом, экономически он может толковаться как синтетический показатель аграрного уровня района.

III метапризнаком является синтетический показатель развития производительных сил, так как наибольшие нагрузки он имеет по показателям, характеризующим организацию труда и техническое развитие народного хозяйства.

IV синтетический показатель, наибольшие нагрузки которого имеют показатели удельного веса городского населения, объема денежного дохода на душу населения и площади пашни на 1 трудоспособного колхозника, интерпретируется как показатель уровня урбанизации района.

Факторы производственных результатов интерпретировались аналогично; отметим лишь их некоторые наиболее характерные черты. I фактор данной системы представляет аграрное развитие района.

Экономический смысл II фактора также ясен — это фактор индустриализации района, имеющий самые большие коэффициенты у показателей промышленности, денежного дохода и товарооборота.

III — это фактор интенсификации животноводства.

Экономическую интерпретацию IV фактора определяют высокие факторные нагрузки по показателям товарооборота и денежного дохода,

Таблица 2

## Факторное решение для систем показателей производственных результатов

	Фактор				
	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	F <sub>5</sub>
	Нагрузка				
Стоимость валовой продукции промышленности	-0,070	0,958	-0,018	0,022	0,242
Выработка валовой продукции на 1 работающего	-0,012	0,222	0,037	0,350	0,614
Валовая продукция на душу населения	-0,191	0,846	-0,022	0,171	0,361
Стоимость розничного товарооборота	0,253	0,918	0,045	0,125	-0,293
Стоимость розничного товарооборота на душу населения	-0,035	0,317	-0,123	0,808	0,063
Годовой денежный доход населения	0,446	0,724	0,127	-0,001	-0,290
Годовой денежный доход на душу населения	0,313	-0,114	-0,051	0,755	0,125
Численность учащихся общеобразовательных школ всех типов на 1000 жителей	-0,269	0,098	0,161	0,074	-0,427
Число больничных коек на 1000 жителей	-0,151	0,281	0,364	0,417	-0,077
Урожайность зерновых культур	0,665	-0,065	0,361	0,138	0,099
Стоимость валовой продукции растениеводства	0,861	0,036	-0,148	0,143	0,086
Стоимость валовой продукции животноводства	0,919	0,059	-0,069	0,200	0,100
Стоимость сельскохозяйственной валовой продукции на 100 га сельхозугодий	0,696	-0,008	0,575	-0,278	0,108
Удой молока на 100 га сельхозугодий	0,839	0,048	0,320	-0,002	-0,088
Количество произведенной говядины и птичьего мяса на 100 га сельхозугодий	0,444	0,079	0,753	-0,233	0,117
Количество произведенной свинины на 100 га пашни	0,146	-0,043	0,923	0,015	-0,056
Численность крупного рогатого скота на 100 га сельхозугодий	0,789	0,097	0,288	-0,121	0,010
Численность свиней на 100 га пашни	0,082	0,022	0,894	-0,045	-0,167

рассчитанных на душу населения, а также здравоохранения; это — фактор жизненного уровня населения.

Более затруднительна интерпретация V фактора — значительные нагрузки, но с противоположным знаком имеет показатель производительности труда в промышленности и показатель просвещения. По нашему мнению, этот фактор лучше всего истолковывать как общую оценку развития производительных сил промышленности района.

Для осуществления группировки районов необходимо переходить к следующему этапу факторного анализа, т. е. находить для каждого района оценки всех факторов и синтетических показателей. Факторные оценки были рассчитаны при помощи регрессионного метода полной оценки [2, 6].

Факторный анализ значительно снижает размерность исследуемых объектов, однако часто возникает потребность на основе факторных оценок найти одну обобщающую оценку, с помощью которой можно было синтезировать и строго выражать все производственные условия и производственные результаты района, а также определить и сравнить социально-экономический уровень их развития.

### 3. Метод проекции расстояния для нахождения обобщающей оценки

Для нахождения обобщающей оценки автором разработан следующий достаточно объективный метод, дающий единственное решение. Исходя из величин факторных оценок, найдем идеальный передовой и наиболее отстающий районы, имеющие соответственно максимальные и минимальные значения всех факторов (F):

$$M(F_{1\max}, F_{2\max}, F_{n\max}), N(F_{1\min}, F_{2\min}, F_{n\min}).$$

Для достижения более высокой точности и единственности решения нельзя ограничиваться нахождением вектора расстояний от какой-то одной из вышеупомянутых экстремальных точек [3]. Как видно из таблиц 3 и 4, расстояния районов от идеального передового и отстающего

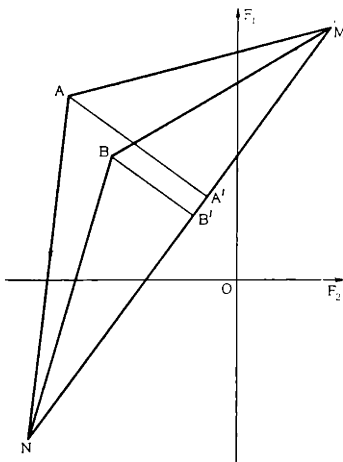


Рис. 9

имеют неодинаковые ранги, т. е. район по одной шкале измерения, например, считая расстояние от идеального передового района, можно оценивать как более развитый по сравнению с каким-то другим районом, а по другой шкале — как более отстающий, по сравнению со сравнимым. Последнее обстоятельство становится особенно наглядным при изображении ситуации геометрически.

Предлагаемый метод рассмотрим сначала для двумерного случая (см. рисунок). Пусть имеем прямоугольную систему координат, оси в которой — общие факторы  $F_1$  и  $F_2$ .

Точки A и B — это 2 объекта (района), для которых нужно найти обобщающие оценки, а M и N — точки с максимальными и минимальными

$$AN > BN, \quad (3.1)$$

$$AM > BM. \quad (3.2)$$

На основе неравенства (3.1) получаем, что объект A должен оцениваться как более развитый, чем B, ибо он сильнее удален от наиболее отстающего идеального объекта. С другой стороны, согласно неравенству (3.2), объект B также находится ближе и от передового идеального.

Во избежание упомянутой неопределенности экстремальные точки M и N соединяем прямой линией, на которую проектируем точки A и B; расстояния проекций точек A и B на прямую MN от которого-нибудь одного ее конца и будут являться обобщающими оценками, позволяющими найти порядок преимущественности исследуемых объектов. Получим:

$$A'N > B'N \text{ или } B'M > A'M,$$

что уже не имеет вышеупомянутого противоречия.

Рассмотрим треугольник MAN: последний при проектировании точки A на прямую MN поделили на 2 прямоугольных треугольника MAA' и NAA', имеющих общий катет AA'. Ссылаясь на теорему Пифагора, запишем:

$$AM^2 - A'M^2 = AN^2 - A'N^2$$

$$A'N^2 - A'M^2 = AN^2 - AM^2. \quad (3.3)$$

После несложных алгебраических преобразований получаем, что разность расстояний проекции точек A от экстремальных точек равняется

$$A'N - A'M = \frac{AN^2 - AM^2}{MN}, \quad (3.4)$$

либо

$$A'M + A'N = MN. \quad (3.5)$$

Из равенства (3.5) можно установить, что проекция расстояния точки A от точки N по прямой MN равна:

$$A'N = \frac{(A'N - A'M) + MN}{2} \quad (3.6)$$

Соединяя 2 выражения (3.4) и (3.6), получаем:

$$A'N = \frac{1}{2} \left( \frac{AN^2 - AM^2}{MN} + MN \right). \quad (3.7)$$

Аналогичным способом по треугольнику MBN находится проекция расстояния B'N.

Изложенная схема нахождения обобщающих оценок является несложной и для n-мерного случая, который рассматривается с использованием символики расстояний. В первую очередь находятся расстояния исследуемых объектов от идеального передового и наиболее отстающего районов:

$$d_{lmax} = \sqrt{\sum_{p=1}^n (F_{pl} - F_{pmax})^2}, \quad (3.8)$$

$$d_{lmin} = \sqrt{\sum_{p=1}^n (F_{pl} - F_{pmin})^2}, \quad (3.9)$$

а также расстояние между экстремальными точками:

$$d_{minmax} = \sqrt{\sum_{p=1}^n (F_{pmin} - F_{pmax})^2}.$$

По формуле (3.7) получаем основное выражение для нахождения проекций расстояний каждого объекта i от наиболее отстающего идеального

$$d'_{imin} = \frac{1}{2} \left( \frac{d_{imin}^2 - d_{imax}^2}{d_{minmax}} + d_{minmax} \right), \quad (3.10)$$

где  $d'_{imin}$  — расстояние от идеального сконструированного N, или обобщающая оценка отдельных объектов. Чем оно меньше, тем ближе данный объект (район) по уровню развития к наиболее отстающему объекту, т. е. наиболее отстающему идеальному району.

Метод проекции расстояния позволяет найти обобщающую оценку для объектов разных социально-экономических совокупностей, что особенно важно в тех случаях, когда конечной или частной целью исследу-

дования является трансформирование многомерной совокупности в одномерную, в процессе которого промежуточной стадией между первичными показателями и нахождением одной обобщающей оценки является факторный анализ. Определенная вышензложенным методом обобщающая оценка является равнодействующей влияния общих факторов, в которой низкий уровень одного фактора может быть покрыт в результате сильного воздействия другого фактора.

#### 4. Группировка территориально-административных районов Литовской ССР

Группировку районов Литовской ССР по целым системам показателей производственных условий и производственных результатов проведем при помощи нахождения обобщающей оценки методом проекции расстояния. Расстояния от идеального передового и наиболее отстающего районов нашли по формулам (3.8) и (3.9), а обобщающие оценки — по формуле (3.10) (см. таблицы 3 и 4). Исходя из данных проведенных исследований, можно утверждать, что Кедайнский район имеет наилучшие производственные условия (6,391), по которым он в 3 раза превышает соответствующую обобщающую оценку Вильнюсского района (2,079). Наиболее высокие производственные результаты по республике достигнуты в Капсукском районе (7,366), а наиболее низкие результаты, как и имеющиеся производственные условия — в Вильнюсском районе (3,334), из чего следует, что последний более чем в 2 раза отстает от Капсукского района.

Таблица 3

Нахождение обобщающей оценки для производственных условий районов 1973 г.

	Расстояние от идеального		Обобщающая оценка
	отстающего района	передового района	
Кедайнский	6,834	3,924	6,391
Ионавский	6,827	4,454	6,152
Алитусский	6,808	4,591	6,073
Капсукский	6,923	4,862	6,021
Акмянский	6,229	4,897	5,522
Тракайский	5,753	5,200	5,060
Рокишский	6,028	5,594	5,006
Шяуляйский	5,387	5,240	4,823
Укмергский	5,896	5,772	4,817
Вилкавишкский	5,591	5,545	4,767
Утенский	5,358	5,409	4,711
Ионинский	5,664	5,793	4,662
Таурагский	5,592	5,916	4,544
Виржайский	5,429	5,859	4,484
Радвильшкский	5,368	5,804	4,483
Пакруойский	5,614	6,035	4,482
Мажейский	5,525	6,004	4,449
Аникшчяйский	5,223	5,767	4,425
Паневежский	5,234	5,948	4,319
Тельшайский	5,335	6,108	4,274
Юрбаркский	4,998	5,871	4,420
Пасвальский	5,065	6,103	4,129
Шакяйский	5,090	6,284	4,024
Расейский	4,770	6,129	3,959
Зарасайский	5,168	6,612	3,843
Плунгский	4,310	6,126	3,741
Шилутский	4,694	6,483	3,686
Клайпедский	4,362	6,255	3,680
Купишкский	1,469	6,424	3,617



Продолжение табл. 3

	Расстояние от идеального		Обобщающая оценка
	отстающего района	передового района	
Каунасский	3,640	6,092	3,482
Кельмский	3,892	6,421	3,365
Пренайский	4,124	6,575	3,357
Скуодасский	4,168	6,680	3,303
Кретингский	4,097	6,813	3,177
Швенченский	4,595	7,127	3,175
Кайшядорский	3,940	6,736	3,166
Игналинский	4,103	6,865	3,142
Молетский	3,840	6,881	3,021
Варенский	3,726	6,882	2,974
Ширвинтский	4,071	7,089	2,964
Лаздийский	3,583	6,855	2,939
Шальчининский	3,521	7,158	2,692
Шилальский	3,165	7,016	2,672
Вильнюсский	2,798	7,635	2,079

Таблица 4

Нахождение обобщающей оценки для производственных результатов районов 1973 г.

	Расстояние от идеального		Обобщающая оценка
	отстающего района	передового района	
Капсуковский	7,901	4,819	7,366
Алитусский	8,146	5,361	7,295
Ионишкский	8,608	6,218	7,198
Таурагский	8,195	5,839	7,093
Пасвальский	7,750	5,425	6,984
Кедайский	8,050	5,869	6,972
Тракайский	8,151	6,880	6,472
Каунасский	7,469	6,390	6,287
Плунгский	7,080	6,188	6,149
Кретингский	6,934	6,079	6,117
Рокишкский	7,001	6,177	6,105
Анишкский	6,869	6,162	6,032
Ионавский	6,649	6,205	5,876
Шяуляйский	6,603	6,286	5,804
Пакруойский	6,694	6,581	5,689
Утенский	6,824	6,767	5,657
Биржайский	6,778	6,735	5,648
Вилкавишкский	6,245	6,447	5,508
Швенченский	6,571	6,810	5,480
Молетский	6,725	6,979	5,467
Акмянский	6,653	6,933	5,453
Купишкский	6,494	9,617	5,370
Паневежский	6,737	7,148	5,368
Шакяйский	6,586	7,026	5,356
Мажейский	6,387	7,006	5,254
Лаздийский	6,425	7,059	5,242
Радвилишкский	5,755	6,560	5,181
Скуодасский	6,602	7,402	5,124
Укмергский	5,598	6,847	4,931
Расейский	5,602	7,124	4,761
Игналинский	5,617	7,224	4,705
Зарасайский	6,939	8,301	4,696
Пренайский	5,381	7,342	4,513
Кельмский	5,109	7,380	4,361
Тельшайский	5,217	7,496	4,334
Юрбаркский	5,031	7,561	4,206
Шилальский	5,389	7,895	4,142
Клайпедский	5,205	7,805	4,118

Продолжение табл. 4

	Расстояние от идеального		
	отстающего района	передового района	
Кайшиядорский	4,984	7,680	4,106
Варенский	4,566	7,532	4,027
Шилутский	5,760	8,465	3,911
Ширвинтский	5,222	8,179	3,860
Шальчининкский	4,547	8,479	3,345
Вильнюсский	5,242	8,884	3,334

Как видно из таблиц 3 и 4, распределения совокупностей обобщающих оценок производственных условий и производственных результатов довольно симметричны и равномерны, в связи с чем группировка проводилась при помощи равных интервалов. Для обеих систем выделили по 4 группы районов (см. таблицу 5).

Группировка районов Литовской ССР  
по данным 1973 г.

Таблица 5

Группа районов	Уровень обобщающей оценки	Центр интервала	Численность районов
а) Производственные условия			
I	6,391—5,313	5,852	5
II	5,313—4,235	4,774	16
III	4,235—3,157	3,696	15
IV	3,157—2,079	2,618	8
Всего:			44
б) Производственные результаты			
I	7,366—6,358	6,862	7
II	6,358—5,350	5,854	17
III	5,350—4,342	4,846	10
IV	4,342—3,334	3,838	10
Всего:			44

Выделенные экономические группы районов не противоречат реальному положению, они объективно определяют экономическое развитие районов, показывают, какое место занимает район по уровню производственных условий и по достигнутым результатам, поэтому становится возможным непосредственное оценивание хозяйственной деятельности района. Результаты группировки могут быть использованы для проведения социалистического соревнования, для территориального планирования экономики и т. п.

Вильнюсский государственный  
университет им. В. Капсукаса  
Кафедра экономической  
информации

Редколлегии вручено  
в марте 1975 г

## FAKTORINĖ ANALIZĖ IR JOS TAIKYMAS REGIONINĖJE EKONOMIKOJE

M. JASIENE

### Re z i u m ė

Tiriant ekonominius reiškinius, gana dažnai iškyla ekonominės informacijos agregavimo problema, kuri gali būti sėkmingai sprendžiama su faktorinės analizės pagalba. Faktorinė analizė — tai daugiametės statistinės analizės šaka, tirianti vidinę koreliacinių matricių struktūrą. Faktorinės analizės metu išskiriama keletas tarpusavyje nekoreliuojančių metapožymių (faktorijų arba sintetinių rodiklių), nulemiančių žymiai didesnio pirminių rodiklių skaičiaus tarpusavio koreliacijas.

Lietuvos TSR administracinių teritorinių rajonų socialinio ekonominio išsivystymo lygiui apibūdinti sudarytos dvi rodiklių sistemos, charakterizuojančios rajonų gamybinės sąlygas ir gamybinius rezultatus. Kadangi tiesiogiai grupuoti ištisą požymių sistemą tradiciniais statistikos metodais neįmanoma, pirmiausia atliekama rodiklių sistemų faktorinė analizė.

Remiantis išskirtų metapožymių reikšmėmis, sudarytas nuotolio projekcijos metodas, leidžiantis daugiamatę visumą transformuoti į vienmatę. Šio metodo jungiamoji grandis tarp pirminių rodiklių ir vieno apibendrinančio įvertinimo — faktorinė analizė. Priklausomai nuo apibendrinančių įvertinimų dydžio buvo išskirta po keturias Lietuvos TSR rajonų ekonomines grupes pagal jų gamybinės sąlygas ir gamybinius rezultatus.

### Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Брежнев Л. И. Отчет Центрального Комитета КПСС и очередные задачи партии в области внутренней и внешней политики. М., 1976.
2. Лоули Д. Н., Максвелл А. Э. Факторный анализ как статистический метод. М., «Мир», 1967.
3. Мартишюс С. И., Савичене О. А. Группировка в производственных совокупностях при помощи векторов. Труды АН Литовской ССР. Серия А, т. 2 (36), (1971).
4. Сборник научных программ на Фортране. Статистика, вып. I, М., «Статистика», 1974.
5. Сборник научных программ на Фортране. Матричная алгебра и линейная алгебра. Вып. 2, М., «Статистика», 1974.
6. Харман Г. Современный факторный анализ. М., «Статистика», 1972.
7. Lietuvos TSR žemės kadastras. V „Mintis“, 1970.