

УДК 911.3

Сологуб Ю.І.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, географічний факультет, аспірант

Аналіз факторів розвитку міської системи розселення Столичного суспільно-географічного району

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, географічний факультет, кафедра економічної та соціальної географії

У статті проведено аналіз факторів розвитку міської системи розселення Столичного суспільно-географічного району.

Ключові слова: населення, місто, факторний аналіз, регресійний аналіз
Sologub Y.I.

Analysis of factors of development of the city system of settling apart of the Capital publicly geographic area

In clause the analysis of factors which directly is made influence development of city system of moving of Capital economic region.

Keywords: population, city, factor analysis, regressive analysis

Постановка проблеми. Як і кожне складне та багатокomпонентне утворення, регіональні системи розселення в процесі свого функціонування та розвитку підлягають впливу різноманітних, як за своїм видом, так і способом дії, зовнішнім факторам. Причому, набір визначальних і другорядних факторів, а також інтенсивність їхнього впливу змінюється не лише в плані ієрархії систем розселення, але й у часовому вимірі.

На сьогоднішній день, виходячи зі зміни пріоритетів соціально-економічного розвитку держави, ми можемо спостерігати планомірний процес зміни як набору так і способу дії різноманітних чинників на розвиток регіональних систем розселення, зокрема, міських, що відбивається як на їх територіальній, так і на функціонально-компонентній структурі.

Усе це підштовхує нас до проведення детального аналізу способу, сили й направленості дії не лише кожного окремо взятого фактора розвитку міських систем розселення, а і їх сукупностей, що є особливо нагальним при проведенні дослідження міської регіональної системи розселення Столичного суспільно-географічного району.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Зауважимо, що велику роль факторному аналізу, при проведенні різнопланових соціально-економічних досліджень, приділяли такі вчені як: Харман Г., Стівенс, Жуковська В.М., Мучнік І.Б., Іберл К. і багато інших. Широкого застосування даний метод набув і в суспільно-економічній географії.

Постановка завдання. У наведеній статті поставлена мета проаналізувати, за допомогою методу факторного та регресійного аналізу, рівень впливу різноманітних факторів на формування та розвиток міської системи розселення Столичного суспільно-географічного району шляхом вираження більшої кількості ознак об'єкту нашого дослідження через меншу кількість більш ємних внутрішніх характеристик явища, застосовуючи програму Statistica версії 6,0. Передбачається, що найбільш значущі за своєю ємністю характеристики можуть бути й найбільш важливими, тобто нести визначальну функцію.

Виклад основного матеріалу дослідження. По своїй суті метод факторного аналізу є не що інше як певна процедура за допомогою якої велика кількість ознак, котрі відносяться до наявних спостережень, зводяться до значно меншої кількості незалежних величин, що отримали назву факторів. В один і той же фактор об'єднуються ознаки що характеризуються найбільшою величиною кореляції між собою. Зазначимо, що ознаки із різних факторів досить слабо корелюють між собою.

Таким чином, ціллю факторного аналізу є знаходження таких комплексних факторів, котрі якомога повніше пояснюють існуючі взаємозв'язки між обраними ознаками.

Першим кроком при проведенні факторного аналізу, а в нашому випадку факторного аналізу для виявлення рівня впливу різноманітних факторів на формування та розвиток міської системи розселення Столичного суспільно-географічного району, є формування так званої вихідної матриці даних на основі “об’єктів” дослідження, а саме, адміністративно-територіальних одиниць району, включаючи і міські поселення, (88 адміністративних одиниць) та ряду притаманних їм ознак - суспільно-економічних показників їх розвитку (43 пункти).

На другому етапі аналізу виникає питання, котре стосується вибору оптимальної кількості інтегральних факторів, які найбільш повно та об’єктивно будуть висвітлювати ситуацію.

У даному випадку, проводять так званий аналіз головних компонентів, що по своїй суті є методом скорочення (редукції) даних, тобто методом скорочення числа наявних ознак. При проведенні аналізу головних компонент ми виділяємо фактори зі все меншою й меншою дисперсією, причому прийняття рішення із припинення виділення факторів, результатом которого є отримання оптимальної їх кількості, є досить вільним і приймається, виходячи з поставлених завдань дослідження.

Наочним відображення результатів аналізу є формування таблиці дисперсії котра пояснюється послідовними факторами (Табл.1).

Табл.1. Дисперсія інтегральних факторів Столичного суспільно-географічного району

Фактор	Власні значення		Виділені: Головні компоненти	
	Власні значення	% загальної дисперсії	Кумулят. власних значень	Кумулят %
1	16,26	37,82	16,26	37,82
2	5,40	12,55	21,66	50,37
3	3,32	7,73	24,98	58,09
4	3,21	7,44	28,18	65,53
5	2,63	6,11	30,81	71,64

Як бачимо, при проведенні дослідження, нами було вибрано п’ять інтегральних факторів для кожного з яких, у другому стовпчику таблиці, вказано його дисперсію. У третьому стовпчику таблиці для кожного фактору висвітлено відсоток від загальної дисперсії.

Як можемо бачити, перший фактор пояснює 37,82% загальної дисперсії, другий – 12,55, третій – 7,73, четвертий – 7,44 і п'ятий відображає 6,11% загального значення дисперсії. Відштовхуючись від цього, ми можемо стверджувати, що максимальну ємність і вплив на ситуацію має фактор №1 до якого ввійшли такі показники як: кількість постійного та наявного населення адміністративно-територіальних одиниць Столичного суспільно-географічного району, густота населення, кількість прибулих та вибулих осіб із районів у плані міжрегіонального міграційного переміщення населення, а також аналогічні показники загального переміщення населення району, загальна кількість суб'єктів ЄДРПОУ, кількість малих підприємств, величина експорту товарів, обсяг реалізованої промислової продукції та потреба підприємств у працівниках на заміщення вакантних посад.

Загальний кумулятивний відсоток складає 71,64 й інтерпретується як показник ступеня достовірності отриманих у подальшому результатів. У нашому випадку, його величина є допустимою з огляду на поставлену мету дослідження.

Основні результати факторного аналізу виражаються в наборі факторних навантажень та факторних ваг.

Факторні навантаження є не що інше як значення коефіцієнтів кореляції кожної із вихідних ознак з кожним із виявлених факторів. Чим тісніший взаємозв'язок виділеної ознаки з конкретним фактором, тим вище значення факторного навантаження.

Значення факторних навантажень репрезентуються у вигляді відповідної таблиці з i -ю кількістю рядів, що відповідає кількості ознак та j -ю кількістю стовпчиків рівних обраній кількості факторів. Позитивне значення факторного навантаження вказує на прямий зв'язок конкретної ознаки з фактором, на противагу негативному значенню - котре відповідає його зворотності.

Для Столичного суспільно-географічного району вказана таблиця матиме наступний вигляд: (Табл.2.).

Табл.2. Рівні факторних навантажень

Ознаки	Фактори				
	Фактор1	Фактор 2	Фактор 3	Фактор 4	Фактор 5
Кількість постійного населення тис. чол.	0,94353	0,239363	0,054922	0,090499	-0,041631
Міграція, кількість вибулих осіб.	0,94181	0,080048	0,033314	0,059039	0,004288
Кількість наявного населення тис. чол.	0,94098	0,249394	0,056498	0,095053	-0,041254
Кількість міського населення тис. чол.	0,93726	0,191959	0,018383	0,119001	0,190959
Міграція, кількість вибулих осіб (міжрегіональні потоки)	0,91639	-0,110395	-0,002439	0,105144	-0,029126
Міграція, кількість прибулих осіб.	0,85644	0,144963	0,078568	0,381319	0,014793
Кількість суб'єктів ЄДРПОУ	0,84908	0,433227	0,152840	-0,003744	-0,017000
Експорт товарів тис. дол.	0,84473	0,256174	0,157047	0,142553	0,117846
Кількість малих підприємств од.	0,84148	0,267191	0,060200	-0,271136	0,067046
Щільність населення	0,80522	0,024525	0,007130	-0,334279	0,297549
Міграція, кількість прибулих осіб (міжрегіональні потоки)	0,78659	-0,103138	-0,005151	0,525354	-0,015769
Обсяг реалізованої промислової продукції тис. грн.	0,75067	0,423094	0,217069	0,087278	0,003523
Потреба підприємств у працівниках на заміщення вакантних посад осіб	0,69520	0,368642	-0,030530	0,086144	-0,077471
Інвестиції в основний капітал на одну особу, грн.	-0,03030	0,813136	0,214620	0,046284	0,062279
Інвестиції в соновний капітал тис. грн.	0,43830	0,802888	0,190784	0,037061	-0,069767
Середньомісячна заробітна плата працівника грн.	0,01372	0,792059	0,186718	0,125927	0,257399
Роздрібний товарообіг підприємств на одну особу	0,31405	0,765074	-0,122984	-0,050256	0,022064
Імпорт товарів тис. дол.	0,34688	0,755105	0,125422	0,311414	0,028480
Введення в експлуатацію житла м. кв.	0,31819	0,708008	-0,047262	-0,056205	-0,174758
Кількість малих підприємств на 10 тис. наявного населення	0,35902	0,660878	0,259835	0,030824	0,261581
Відстань до м. Києва км.	0,04213	-0,682678	-0,205933	-0,225900	0,146100
Обсяг реалізованих послуг у розрахунку на на одну особу грн.	0,10642	0,234773	0,919967	0,053429	0,079804
Рівень соціальної щільності послуг.	0,11116	0,255080	0,900882	0,065194	0,089903
Обсяг реалізованих послуг тис. грн.	0,42454	0,232308	0,832286	0,005532	0,059848
Виробництво валової сільськогосподарської продукції	-0,09297	0,150098	0,803772	-0,031136	-0,383578
Вироблено сільськогосподарської продукції на одну особу	-0,21311	-0,099391	0,735121	-0,012513	-0,289775
Міграційний приріст (міжрегіональні потоки)	-0,05863	0,020790	-0,014181	0,954172	0,007057
Міграційний приріст	0,09901	0,181982	0,126669	0,830018	0,031897
Середньооблікова кількість працівників, осіб	0,38210	0,030989	-0,011400	0,803067	0,050779
Природний приріст населення	-0,20594	-0,204665	-0,103878	-0,038974	0,780902
Кількість сільського населення тис. чол.	-0,17676	0,175277	0,048249	-0,070848	-0,687107
Загальноінтегральний показник антропогенного навантаження	0,44876	0,456626	-0,105809	0,099766	0,558071
Рівень народжуваності	0,59116	0,461694	0,070412	0,437140	-0,312583
Рівень смертності	0,46898	0,378183	0,101868	0,291931	-0,607201
Середньорічна кількість зайнятих працівників малих підприємств, тис. осіб.	0,60904	0,510828	0,083402	0,334345	-0,243235
Частка послуг реалізованих населенню у загальному обсязі реалізованих послуг, грн.	-0,09608	-0,479212	-0,262966	0,022144	0,212814
Кількість сільських населених пунктів	-0,24384	-0,373370	-0,095976	-0,085949	-0,533320
Індекси продукції промисловості у %до попереднього року	-0,08526	0,170637	-0,025909	0,011213	-0,044249
Кількість зареєстрованих працівників не зайнятих трудовою діяльністю осіб.	0,60687	-0,250686	-0,056778	-0,008234	-0,048388
Навантаження на одне робоче місце, осіб.	-0,17465	-0,325835	-0,056817	-0,045474	0,192587
Викиди шкідливих речовин в атмосферне повітря тис.т.	0,42593	0,352834	0,003710	-0,056520	-0,042877
обсяг реалізованої промислової продукції на одну особу грн.	0,18699	0,386232	0,269591	-0,018450	0,075167
Рівень зареєстрованого безробіття %	-0,08263	0,148541	-0,147918	0,406115	0,408232
Загальна дисперсія	12,54554	7,341804	4,154066	3,697728	3,068028
Частка загальної дисперсії	0,29176	0,170740	0,096606	0,085994	0,071349

Як видно з наведеної таблиці, перший фактор більш корелює з поданими ознаками ніж другий, котрий у свою чергу характеризується тіснішими аналогічними кореляційними відносинами ніж третій. Така ситуація є цілком прогнозованою, оскільки ми зазначали, що фактори виділяються послідовно і містять усе менше, і менше загальної дисперсії, що чітко відображається її падінням з 12,54 до 3,07 (див. Табл. 2.).

Представлені в таблиці рівні факторних навантажень підтверджують вагоме місце саме фактора №1 (який акумулює в собі переважно демографо-економічні ознаки) серед решти, що свідчить про вірність і об'єктивність проведених нами розрахунків кореляційних співвідношень.

Дані про факторні навантаження дозволяють окреслити певні висновки щодо набору вихідних ознак, які відображають той чи інший фактор, а також стосовно місця кожної окремо взятої ознаки в структурі того, чи іншого виділеного фактору.

Заключним етапом при проведенні факторного аналізу є отримання кількісних значень виділених факторів для кожного із наявних об'єктів. У нашому випадку, вони представлені адміністративно-територіальними одиницями досліджуваного суспільно-географічного району.

Указані величини отримали назву факторних ваг.

У переважній своїй більшості, фактори визначаються як стандартизовані показники із середнім, що рівне нулю, та одиничною дисперсією. Таким чином, як і для значень факторних навантажень, для них важливим є врахування позитивного чи негативного знаку перед ними. У такому разі, позитивні значення факторних ваг є характерними для тих об'єктів котрі характеризуються проявом властивостей вищими за середній рівень, і навпаки, об'єкти ступінь прояву властивостей яких є нижчим за середній характеризуються негативним значенням показників факторних ваг. Відповідна значенням таблиця факторних ваг складається з і-ї кількості рядів

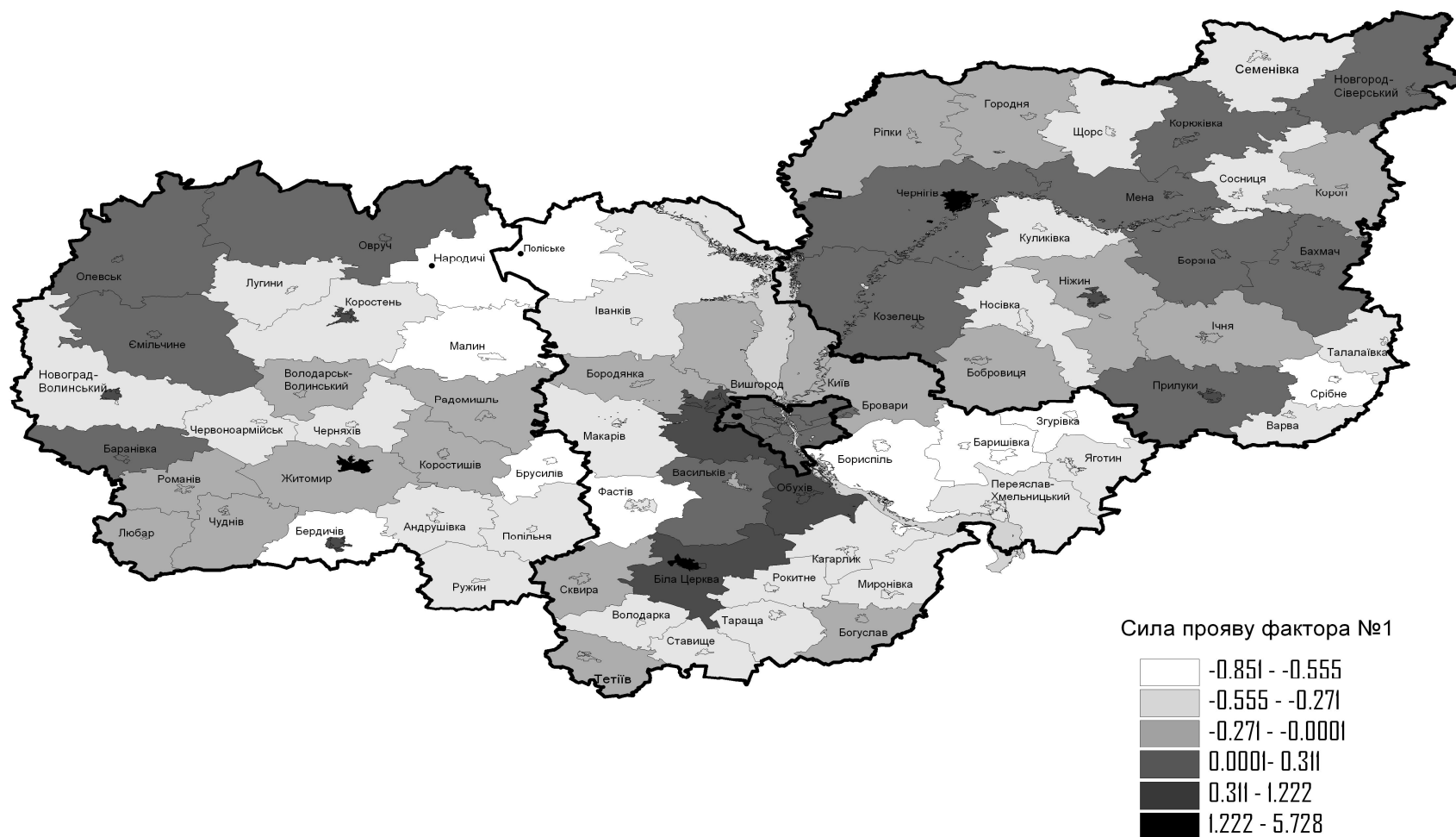
– кількість об'єктів, а також j -ї кількості стовпчиків - кількість факторів (Табл.3.)

Табл.3. Значення факторних ваг (фактора №1) по адміністративно-територіальним одиницям Столичного суспільно-географічного району

Київська область		Житомирська область		Чернігівська область	
Адміністративна одиниця	Сила прояву фактора 1	Адміністративна одиниця	Сила прояву фактора 1	Адміністративна одиниця	Сила прояву фактора 1
Баришівський	-0,575413402	Андрушівський	-0,271277347	Бахмацький	0,276011895
Білоцерківський	0,999507062	Баранівський	-0,028423648	Бобровицький	-0,249059692
Богуславський	-0,124051131	Бердичівський	-0,750366272	Борзнянський	0,009477234
Бориспільський	-0,660015738	Брусилівський	-0,621959382	Варвинський	-0,351912529
Бородянський	-0,224708484	Володарсько-Волинський	-0,091639519	Городнянський	-0,055601524
Броварський	-0,103423288	Ємільчинський	0,006260237	Ічнянський	-0,173186227
Васильківський	0,001199083	Житомирський	-0,063011148	Козелецький	0,297184521
Володарський	-0,425504379	Коростенський	-0,476148292	Коропський	-0,148810129
Вишгородський	-0,099926012	Коростишівський	-0,213453171	Корюківський	0,051670401
Згурівський	-0,650599974	Лугинський	-0,396680631	Куликівський	-0,403197797
Іванківський	-0,429936147	Любарський	-0,254382736	Менський	0,004569792
Кагарлицький	-0,430782464	Малинський	-0,738950513	Ніжинський	-0,152084
Кієво-Святошинський	1,105918149	Народичський	-0,588269231	Новгород-Сіверський	0,041043661
Макарівський	-0,398923848	Новоград-Волинський	-0,294070331	Носівський	-0,399130224
Миронівський	-0,500985995	Овруцький	0,310833269	Прилуцький	0,237169014
Обухівський	0,409222384	Олевський	0,021464769	Ріпкинський	-0,163572118
Переяслав-Хмельницький	-0,418364732	Попільнянський	-0,35495497	Семенівський	-0,290739061
Поліський	-0,78099758	Радомишльський	-0,229818394	Сосницький	-0,335846812
Рокитнянський	-0,391478753	Романівський	-0,188640592	Срібнянський	-0,554564435
Сквириський	-0,181719317	Ружинський	-0,300292967	Талалаївський	-0,428277538
Ставищенський	-0,422323162	Червоноармійський	-0,369429789	Чернігівський	0,168731767
Таращанський	-0,291688658	Черняхівський	-0,322628428	Щорський	-0,307689548
Тетіївськи	-0,160906837	Чуднівський	-0,146225948	м.Чернігів	5,727752493
Фастівський	-0,564054968	м.Житомир	5,176349395	м.Ніжин	0,885855245
Яготинський	-0,35546938	м.Бердичів	1,22242865	м.Прилуки	0,902278543
м.Березань	-0,569111677	м.Коростень	0,615334715		
м.Біла-Церква	3,105170446	м.Малин	-0,166632507		
м.Бориспіль	-0,721811999	м.Новоград-Волинський	0,734253215		
м.Бровари	0,077145662				
м.Васильків	-0,196407742				
м.Ірпінь	0,422979671				
м.Переяслав-Хмельницький	-0,379408617				
м.Славутич	-0,851232612				
м.Фастів	-0,280456225				
м.Ржищів	-0,739180699				

У нашому випадку, для більшої наочності отриманих результатів, рівні факторних ваг доцільним буде відобразити у вигляді картосхеми, а саме шляхом картографування фактора №1 як найвагомішого (Рис.1.).

Рис.1. Ступінь прояву фактора №1 по адміністративно-територіальним одиницям Столичного суспільно-географічного району



З картосхеми видно чітку територіальну структуру прояву першого фактора з формуванням так званих зон інтенсивного прояву, а саме, навколо міст Києва, Чернігова та Житомира.

В основному, дане явище можна пояснити, насамперед, специфікою набору ознак, котрі найтісніше корелюють із даним фактором, а саме, демографічних показників. В даному випадку, силою прояву фактора №1 вищою за середню характеризуються Києво-Святошинський, Обухівський, Білоцерківський та Васильківський райони Київської області; Чернігівський, Козелецький, Менський, Корюківський, Новгород-Сіверський, Бортнянський, Бахмацький та Прилуцький у Чернігівській, а також Баранівський, Смільчинський, Олевський і Овруцький в Житомирській.

На противагу цьому, можна виділити райони зі значеннями найменшими за середнє, а саме: Народницький, Малинський, Брусиловський та Бердичівський на Житомирщині; Срібнянський на Чернігівщині та Поліський на Київщині.

Зауважимо, що на ту чи іншу ситуацію, в плані досліджуваної проблематики, у районах Столичного суспільно-географічного району, значний вплив має наявність на їх території міських утворень, котрі в нашому випадку характеризуються вищою за середнє значення силою впливу фактора №1.

Крім того, ситуацію визначає й статус міста Києва як центру соціально-економічного росту не лише безпосередньо Столичного суспільно-географічного району, а й країни в цілому, що на пряму визначає об'єми інвестиційних надходжень до нього, а також рівень розвитку як у промисловому так і в соціальному плані.

Для підтвердження наведеної концептуальної моделі формування та розвитку міської системи розселення Столичного суспільно-географічного району з урахуванням найбільшого впливу тих чи інших факторів на відповідний процес, доцільним є проведення регресійного аналізу з формуванням кінцевої таблиці отриманих результатів по ній, та виведення рівняння регресії. (Табл.3)

Табл.3. Результати регресійного аналізу по факторам розвитку міської системи розселення Столичного суспільно-географічного району

	R= ,97715117 R²= ,95482441 Adjusted R²= ,94828583 F(11,76)=146,03 p<0,0000 Std.Error of estimate: 11,159					
	Beta	Std.Err.	B	Std.Err.	t(76)	p-level
Intercept			-18,7476	4,596819	-4,07838	0,000111
Міграція, кількість вибулих осіб.	0,172268	0,065129	0,0102	0,003847	2,64500	0,009921
Кількість суб'єктів ЄДРПОУ	0,827044	0,155831	0,0308	0,005797	5,30731	0,000001
Щільність населення	0,275197	0,047427	0,0178	0,003064	5,80259	0,000000
Міграційний приріст (міжрегіональні потоки)	0,191171	0,031341	0,0591	0,009688	6,09979	0,000000
Введення в експлуатацію житла м. кв.	-0,244903	0,049868	-0,0004	0,000090	-4,91102	0,000005
Обсяг реалізованих послуг тис. грн.	-0,963945	0,176564	-0,0002	0,000042	-5,45946	0,000001
Рівень соціальної щільності послуг.	0,749936	0,147089	0,0140	0,002748	5,09851	0,000002
Кількість малих підприємств од.	0,233420	0,079856	0,0315	0,010783	2,92301	0,004565
Відстань до м. Києва км.	0,069604	0,032268	0,0606	0,028108	2,15710	0,034159
Викиди шкідливих речовин в атмосферне повітря тис.т.	-0,085853	0,036953	-0,4539	0,195377	-2,32332	0,022839
Обсяг реалізованої промислової пролукції тис. грн.	0,109967	0,059415	0,0000	0,000006	1,85082	0,068080

Рівняння регресії:

$$y = -18,75 + 0,17x_1 + 0,83x_2 + 0,28x_3 + 0,19x_4 - 0,24x_5 - 0,96x_6 + 0,75x_7 + 0,23x_8 + 0,07x_9 - 0,09x_{10} + 0,11x_{11}$$

Висновки. В сучасний період, виходячи зі зміни пріоритетів соціально-економічного розвитку держави, ми можемо спостерігати планомірний процес зміни як набору так і способу дії зовнішніх і внутрішніх чинників на розвиток регіональних систем розселення, зокрема, міських, що відбивається як на їх територіальній так і на функціонально-компонентній структурі. Тому, використання факторного аналізу, як одного з методів виявлення інтенсивності прояву різноманітних чинників на функціонування та розвиток різних за рангом систем розселення є досить важливим, оскільки дозволяє досить чітко інтегрувати їх у комплексні фактори, що дає можливість отримання більш оптимальних та збалансованих результатів.

1. Боровиков В. STATISTICA: искусство анализа данных на компьютере для профессионалов. СПб. Питер., 2001-656ст.
2. Статистичний щорічник. Житомирська обл.- 2006р.- 500ст.
3. Статистичний щорічник. Київська обл.- 2006р.- 500ст.

4. Чернігівщина в цифрах. 2006р. – стат. дов. – 720с.