

УДК 911.3. (477.41/42)

БАРАНОВСЬКИЙ М.О.

**ФАКТОГРАФІЧНІ МЕТОДИ ОЦІНКИ ЧИННИКІВ РОЗВИТКУ
ДЕПРЕСИВНИХ АГРАРНИХ ТЕРИТОРІЙ
(НА ПРИКЛАДІ ОБЛАСТЕЙ ПОЛІССЯ)**

Актуальність дослідження. Формування регіональних депресій є складним суспільно-просторовим процесом, який відбувається під впливом різноманітних чинників. Пошук механізмів та чинників формування депресивних територій, поряд з визначенням критеріїв їх ідентифікації, має важливе як теоретичне, так і особливо практичне значення, оскільки дозволяє розробити науково-обґрунтовані заходи відродження проблемних територій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вивчення чинників, що впливають на стан та рівень депресивності окремих територій, не набуло належного відображення у наукових дослідженнях українських учених. При цьому варто відзначити наукові здобутки В.С. Коломійчука [1], Ф.Д. Заставного [2] та особливо К.В. Мезенцева [3], який детально охарактеризував можливості використання різних методів при прогнозуванні регіонального розвитку. Окремі аспекти оцінки чинників розвитку депресивних територій викладені в публікаціях автора даної статті [4]. Водночас у більшості вищезазначених робіт оцінка чинників регіональної депресивності здійснюється або на рівні адміністративних областей, або носить вербальний характер, що унеможлиблює отримання об'єктивної інформації.

Головним завданням даного дослідження є застосування фактографічних методів дослідження, зокрема факторного та регресійного аналізів, для оцінки чинників формування депресивних територій областей Полісся.

Виклад основного матеріалу. У Законі України “Про стимулювання розвитку регіонів” виписані критерії ідентифікації різних типів депресивних територій – регіонів, промислових та сільських районів, міст обласного

підпорядкування. Їх повний перелік представлений у табл. 1.

Таблиця 1.

Критерії ідентифікації депресивних територій

Типи депресивних територій	Критерії ідентифікації
Регіони	Найнижчі за останні п'ять років показники валового регіонального продукту в розрахунку на одну особу (до 2004 р. валової доданої вартості).
Промислові райони	Найнижчі за останні три роки обсяги реалізованої промислової продукції на одну особу, середньомісячної заробітної плати найманих працівників, найвищі за останні три роки показники безробіття та частки зайнятих у промисловості.
Сільські райони	Найнижчі за останні три роки обсяги реалізованої сільськогосподарської продукції на одну особу, щільності сільського населення, природного приросту, середньомісячної заробітної плати найманих працівників та найвища за останні три роки частка зайнятих у сільському господарстві.
Міста обласного підпорядкування	Найвищі за останні три роки показники тривалого безробіття серед незайнятих громадян, найнижча за останні три роки середньомісячна заробітна плата найманих працівників, найвищий за останні три роки рівень безробіття.

Вихідною базою для проведення дослідження слугували дані Державного комітету статистики України у розрізі 77 адміністративних районів Полісся за 2003-2005 рр. Базуючись на критеріях визначення промислових та сільських районів, вписаних у Законі України “Про стимулювання розвитку регіонів” та в “Порядку здійснення моніторингу показників розвитку регіонів, районів, міст республіканського в АР Крим і обласного значення для визначення територій депресивними”, було встановлено, що 55 адміністративних районів областей Полісся відносяться до аграрних, 22 – до промислових. Слід зауважити, що до промислових були віднесені всі адміністративні райони, де частка зайнятих у промисловості перевищувала частку зайнятих у сільському господарстві, а також ті райони, де районними центрами є міста обласного підпорядкування, оскільки статистична інформація по них подається окремо, а це спотворює реальну ситуацію.

Як відомо, розвиток депресивних територій визначається сукупною дією різних чинників, серед яких суспільно-географічні відіграють чи не провідну роль.

Для оцінки впливу різних чинників на розвиток депресивних територій було використано 15 показників, які відображають різні аспекти їх соціально-економічного розвитку: X_1 – інвестиції в основний капітал, тис. грн.; X_2 – прямі іноземні інвестиції на одну особу, дол.; X_3 – кількість підприємств єдиного державного реєстру на 1000 осіб, од.; X_4 – кількість малих підприємств на 10 тис. осіб, од.; X_5 – частка малих підприємств у виробництві продукції району, %; X_6 – частка власних доходів у сумарній вартості дотацій вирівнювання, %; X_7 – природний приріст у сільській місцевості, ‰; X_8 – частка населення пенсійного віку, %; X_9 – динаміка чисельності сільського населення, %; X_{10} – міжрегіональне сальдо міграції, осіб; X_{11} – частка сільського населення, %; X_{12} – середня людність сільських поселень, осіб; X_{13} – середня заробітна плата найманих працівників сільського господарства, грн.; X_{14} – рівень безробіття, %; X_{15} – інтегральний показник розвитку сфери послуг.

Інформаційною основою бази даних стали статистичні щорічники областей Полісся та показники державного бюджету України за 2006. Частина показників була використана в незмінному вигляді, частина отримана в результаті обрахунків (динаміка чисельності населення, фінансова самозабезпеченість, середня людність сіл тощо). Окремого пояснення потребує інтегральний показник розвитку сфери послуг. Він визначався за формулою [5, с.126]:

$$C_i = \frac{M_{ij}}{N_j} : \frac{M_{io}}{N_o} \cdot w_{ij} + \frac{M'_{ij}}{N'_j} : \frac{M'_{io}}{N'_o} \cdot w'_{ij},$$

де M_{ij} - показник і-го виду послуг в j-му районі; N_j - чисельність населення j-го району; M_{io} - показник і-го виду послуг в j-й області; N_o - чисельність населення j-ї області; w_{ij} - “вага” і-го виду послуг в j-му районі; M'_{ij} - показник щільності і-го об'єкту в j-му районі; N'_j - територія j-го району; M'_{io} - показник щільності і-го об'єкту в j-й області; N'_o - територія j-ї області; w'_{ij} - “вага” доступності і-го об'єкту послуг в j-му районі. Загалом було використано 14 показників, дев'ять з яких характеризують забезпеченість населення товарами та послугами, п'ять – відображають доступність закладів послуг до населення.

Серед значного числа фактографічних методів, для оцінки чинників депресивності території, найдоцільніше використовувати факторний та регресійний аналізи.

Факторний аналіз включає кілька взаємозв'язаних процедур: а) стандартизацію вихідних показників; б) отримання матриці коефіцієнтів парної кореляції; в) визначення матриці факторних навантажень; г) обертання факторної матриці; г) визначення дії головних факторів у розрізі окремих регіонів.

Зміст факторного аналізу полягає у лінійному перетворенні n-вимірного простору у k-вимірний. Іншими словами, за допомогою факторного аналізу систему n-показників можна замінити меншою кількістю (k) факторів, що математично виражається так:

$$X_i = \sum l_{ij} f_j + \varepsilon_i; i = 1, \dots, n; j = 1, \dots, k,$$

де X_i - і-й показник; f_j - j-й фактор; l_{ij} - факторні навантаження; ε_i - залишки, що відбивають випадкові відхилення [3, с. 193].

Окремого пояснення потребує процедура обертання факторної матриці. Вона необхідна для того, щоб можна було здійснити логічну інтерпретацію факторів. Часто факторні ваги мають рівномірний розподіл їх значень. Геометрично це відповідає ситуації, коли в n-мірному просторі координати вектора F_r рівновіддалені від n осей. Інтерпретація можлива лише тоді, коли більшість факторних ваг прилягають до координатних осей, тобто їх значення дорівнює нулю або близьке до нуля. Для досягнення таких результатів і здійснюється обертання факторної матриці за одним із способів: varimax, biqartimax, quartimax, equamax.

Безпосередня інтерпретація результатів факторного аналізу розпочинається з оцінки факторних навантажень a_{ir} . Воно показує вагу і-го показника у формуванні r-го фактора. Фактично a_{ir} є частковими коефіцієнтами кореляції, що відображають зв'язок вихідного показника з певним фактором F_r .

Обрахунки факторних навантажень, що представлені у табл. 2,
Таблиця 2.

Матриця факторних навантажень

Показники	Фактори					λ_{ir}
	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	
X ₁	0,31698	0,24882	0,42623	0,29667	0,15249	0,45532
X ₂	0,12826	-0,15871	0,00749	0,87215	-0,04469	0,80433
X ₃	0,24638	0,85146	-0,10323	0,03279	0,28095	0,87635
X ₄	0,53733	0,38751	0,06910	0,33626	-0,00164	0,55673
X ₅	0,01638	0,20207	-0,58380	0,03508	-0,32886	0,49130
X ₆	-0,07330	-0,00117	0,78011	-0,04821	-0,06583	0,62060
X ₇	-0,79430	-0,06906	0,12563	-0,03029	-0,41239	0,82244
X ₈	0,62363	0,07633	-0,12915	-0,02540	0,59991	0,77195
X ₉	-0,90208	0,00980	-0,01395	0,09057	-0,30646	0,9161
X ₁₀	-0,55115	0,29381	-0,28363	0,54439	0,31302	0,86487
X ₁₁	-0,68384	0,11643	-0,33255	-0,17977	0,07457	0,62966
X ₁₂	-0,82785	-0,27704	0,14272	-0,05043	-0,03868	0,78649
X ₁₃	0,16181	0,12938	0,26623	0,04528	0,80376	0,7618
X ₁₄	-0,26574	0,62304	0,07869	0,13789	-0,34819	0,60523
X ₁₅	0,14121	0,81955	-0,08892	-0,24975	0,10559	0,77303
Загальна дисперсія	3,87908	2,26702	1,47562	1,39081	1,72403	10,73656
Частка загальної дисперсії	0,25860	0,15113	0,09837	0,09272	0,11493	0,71575

здійснювалися з допомогою пакету програм STATISTICA 6.0. Загалом було виділено 5 факторів, які сумарно відображають близько 72% вихідної інформації.

У складі першого фактора найбільшими навантаженнями вирізняються показники X₇, X₉ та X₁₂, що дозволяє інтерпретувати його як демографічно-розселенський фактор. Відповідно другий та четвертий фактори можуть розглядатися як економічно-інфраструктурні, третій – фінансової самозабезпеченості, п'ятий – доходів населення. Найвпливовішими щодо розвитку депресивних аграрних територій Полісся є демографічно-розселенський та економіко-інфраструктурний фактори, оскільки вони охоплюють відповідно 26% та 24% загальної дисперсії.

Факторний аналіз дає можливість визначити не лише величину факторних ваг окремих показників, а й оцінити, наскільки повно ті чи інші показники відображені у всій сукупності факторів. Обрахунки сукупної дисперсії показників у факторах проводилися за формулою:

$$\lambda_{ir} = \sum_{i=1}^n a_{ir}^2$$

Результати обрахунків, подані в табл. 2, свідчать про те, що найбільш повно (понад 80%) у п'яти виділених факторах представлені економічні (прямі іноземні інвестиції на одну особу та кількість підприємств єдиного державного реєстру в розрахунку на 1000 осіб) та демографічні (природний приріст у сільській місцевості, динаміка чисельності сільського населення, міжрегіональне сальдо міграції) показники.

Більшість із них представляють перший фактор. Отримані результати дають можливість: а) визначити чинники, що найбільше впливають на депресивність аграрних територій; б) встановити перелік конкретних показників,

які доцільно, поряд з офіційно існуючими критеріями, використовувати для ідентифікації депресивних територій.

При всіх перевагах, факторний аналіз не дає можливості повною мірою розкрити силу впливу окремих показників на процес розвитку регіональної депресивності. Це можна здійснити використовуючи моделі множинної регресії. У суспільній географії та регіональній економіці вони активно використовуються насамперед для прогнозування соціально-економічних процесів. Модель множинної регресії можна записати у вигляді:

$$y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_nx_n + \varepsilon ,$$

де b_1, b_2, \dots, b_n - коефіцієнти регресії при відповідних показниках, b_0 - вільний член рівняння регресії. Розрахунок прогнозних значень здійснюється шляхом підставлення можливих значень незалежних змінних у рівняння регресії з урахуванням величини довірчого інтервалу.

Залежними змінними у даному випадку виступили 15 вищезазначених показників, незалежною змінною – інтегральний показник депресивності, розрахований на основі п'яти офіційних індикаторів для сільських районів (табл. 1). Визначення інтегрального показника депресивності здійснювалося за формулою:

$$R = \left(\sum_i^n \frac{X_{\max} - X_i}{X_{\max} - X_{\min}} \right) + \left(\sum_i^n \frac{X_i - X_{\min}}{X_{\max} - X_{\min}} \right),$$

де R – інтегральний показник депресивності території, X_i - фактичне значення i -го показника, X_{\min} та X_{\max} - відповідно мінімальне та максимальне значення вихідних показників. Перша частина формули застосовується до показників-стимуляторів, друга – показників-дестимуляторів. Розподіл аграрних адміністративних районів Полісся за інтегральним показником депресивності представлений у табл. 3.

Обрахунки коефіцієнтів множинної регресії здійснювалися з допомогою пакету стандартних програм STATISTICA 6.0. У даному випадку застосовувався покроковий метод forward stepwise. Його переваги полягають у тому, що кожна з екзогенних змінних оцінюється окремо і та з них, що має найбільший вплив (за F -критерієм Фішера), автоматично включається в регресійну модель. Натомість малозначимі чинники вилучаються.

Із 15 показників, які були включені до регресійного аналізу, у підсумковій таблиці виявилось дев'ять (табл. 4).

Проте лише п'ять показників (X_9 , X_{13} , X_5 , X_8 та X_2) відповідають критеріям статистичної значущості (p -level $< 0,05$). Відповідно регресійна модель набуває вигляду:

$$Y = 0,4787 + 0,0221X_9 + 0,0006X_{13} - 0,0012X_5 - 0,0066X_8 + 0,0007X_2$$

Знаки при коефіцієнтах регресії дозволяють аргументовано говорити про напрямок впливу того чи іншого показника на інтегральний показник депресивності. Із п'яти значимих критеріїв негативно впливають на рівень депресивності аграрних територій Полісся показники частки малих підприємств у виробництві продукції району та частка населення пенсійного віку.

Цікавим з позицій об'єктивної оцінки чинників розвитку депресивних територій є порівняння результатів факторного та регресійного аналізів. Значною мірою вони співпадають. Йдеться насамперед про показники X_2 , X_9 , X_{13} , які є

Таблиця 3.

Інтегральний показник депресивності аграрних районів областей Полісся

Сільські адміністративні райони	Інтегральний показник депресивності, од.	Сільські адміністративні райони	Інтегральний показник депресивності, од.	Сільські адміністративні райони	Інтегральний показник депресивності, од.
Горохівський	0,467	Олевський	0,505	Борзнянський	0,265
К.-Каширський	0,516	Попільнянський	0,556	Варвинський	0,461
Ківерський	0,472	Радомишльський	0,385	Городнянський	0,277
Локачинський	0,475	Романівський	0,368	Ічнянський	0,356
Любешівський	0,436	Ружинський	0,322	Козелецький	0,280
Любомильський	0,323	Червоноармійський	0,270	Коропський	0,249
Маневіцький	0,445	Черняхівський	0,388	Корюківський	0,450
Ратнівський	0,409	Чуднівський	0,393	Куликівський	0,218
Рожищенський	0,442	Гоцанський	0,544	Менський	0,335
Старовижівський	0,399	Демидівський	0,463	Н.-Сіверський	0,248
Турійський	0,285	Дубровицький	0,417	Носівський	0,386
Шацький	0,422	Зарічненський	0,366	Ріпкинський	0,265
Андрушівський	0,493	Корецький	0,465	Семенівський	0,209
Брусилівський	0,361	Млинівський	0,415	Сосницький	0,251
Ємільчинський	0,294	Радивилівський	0,574	Срібнянський	0,277
Лугинський	0,416	Рокитнянський	0,482	Талалаївський	0,245
Любарський	0,384	Сарненський	0,664	Щорський	0,329
Народицький	0,178	Бахмацький	0,383		
Овруцький	0,433	Бобровицький	0,462		

Таблиця 4.

Результати регресійного аналізу

	Beta	Std.Err.	B	Std.Err.	p-level
Intercept			0,478756	0,078871	0,000000
9	0,657247	0,168379	0,022103	0,005663	0,000315
13	0,491622	0,097422	0,000639	0,000127	0,000008
5	-0,173327	0,080362	-0,001160	0,000538	0,036399
8	-0,343135	0,127716	-0,006658	0,002478	0,010075
2	0,203802	0,080540	0,000685	0,000271	0,014960
12	0,188086	0,110769	0,000115	0,000068	0,096414
4	0,131096	0,085064	0,001760	0,001142	0,130284
10	-0,172883	0,106855	-0,009577	0,005920	0,112671
6	-0,090068	0,079768	-0,000312	0,000276	0,264829

значущими за результати застосування обох фактографічних методів. Водночас є й відмінності. Показники X_5 та X_8 присутні в результатах регресійного аналізу, тоді як у факторному аналізі вони себе не проявили.

Як уже зазначалося, регресійний аналіз дозволяє здійснювати прогностичні розрахунки шляхом підставлення можливих значень незалежних змінних у рівняння регресії. У такому випадку зручніше використовувати не множинну, а парну регресію.

Наприклад, залежність між часткою населення пенсійного віку та інтегральним показником депресивності описується формулою:

$$Y=0,721-0,0113X_8$$

Із показником середньої людності сільських поселень така залежність має вигляд:

$$Y=0,220+0,0004X_{12}$$

Підставлення окремих значень у формулу регресійної залежності дозволяє стверджувати, що досягнення пересічного для аграрних районів Полісся

інтегрального показника депресивності можливе за умови, коли наприклад середня людність сільських поселень становить близько 450 осіб, частка пенсійного населення – 30%, природний приріст у сільській місцевості не повинен бути меншим за -12‰, а темпи скорочення сільського населення не повинні перевищувати 5,5%.

Висновки. Фактографічні методи досліджень, зокрема факторний та регресійний аналізи, є найбільш об'єктивними способами визначення як індикаторів депресивності аграрних територій, так і чинників, що впливають на їх розвиток. Використання значної сукупності показників, що відображають різні аспекти соціально-економічного розвитку території, показало, що рівень депресивності може визначатися відносно невеликим числом індикаторів. Результати застосування факторного та регресійного аналізів дають можливість стверджувати, що найбільш вагомими чинниками формування та розвитку депресивних аграрних районів областей Полісся є демографічні та економічні фактори, зокрема такі показники як динаміка чисельності сільського населення, середня людність сільських поселень, частка населення пенсійного віку, обсяг прямих іноземних інвестицій в розрахунку на одного жителя району тощо. Частина із цих показників, поряд з офіційно існуючими критеріями, доцільно використовувати в якості додаткових, а можливо і головних індикаторів депресивності аграрних територій.

1. Заставний Ф.Д. Проблеми депресивності в Україні (соціально-економічні, екологічні, демографічні): Монографія. – Львів: ЛНУ, 2006. – 348 с. 2. Коломійчук В.С. Соціально-економічний розвиток адміністративного району в умовах перехідної економіки (підходи до вивчення, стратегії розвитку). – Тернопіль: Укрмедкнига, 2001. – 440 с. 3. Мезенцев К.В. Суспільно-географічне прогнозування регіонального розвитку: Монографія. – К.: Київський університет, 2005. – 253 с. 4. Барановський М.О. Методичні підходи до визначення індикаторів депресивності аграрних регіонів України // Формування ринкових відносин в Україні. – 2007. – №4. – С. 121-129. 5. Барановський М.О. Соціальна інфраструктура депресивних аграрних територій (на прикладі Поліського економічного району) // Вісн. Тернопільського держ. економ. ун-ту. – 2007. – №2. – С. 124-134.

The possibilities of use of factual methods particularly factor and regression analyses for factor definition of the development of the depressed agrarian territories are divulged, their assessment is done of the example of the administrative districts of the polissian regions.