

У. П. ГЕРАСЕНКА

ТЭАРЭТЫЧНЫ АСНОВЫ ШМАТМЕРНАГА АНАЛІЗУ
ФАКТАРАЎ РАЗВІЦЦЯ ЧАЛАВЕЧАГА ПАТЭНЦЫЯЛУ
(НА ПРЫКЛАДZE ГОМЕЛЬСКАЙ ВОБЛАСЦІ)

Беларускі гандлёва-эканамічны універсітэт спажывецкай кааперацыі

(Паступіў у рэдакцыю 15.06.2004)

Пропануюца магчымыя напрамкі пашырэння і паглыблення проблемы эканамічнага за-
правання і маніторынгу сацыяльна-эканамічнага развіцця рэгіёна, у інфармацыйную аснову
стаякай пакладзены ідэі будавання індэкса развіцця чалавечага патэнцыялу, пропанаваныя ста-
якай камісій Праграмы развіцця Арганізацыі Аб'яднаных Нацый (ПРААН) [5]. Пры
будаванні вектарнага крытэру аптымізацыі рэгіянальнага развіцця на абласным і раённым
уздоўжнікі пашырэнні нами выкарыстаны афіцыйныя статыстычныя матэ-
рыялы, апублікаваныя Міністэрствам статыстыкі і аналізу Рэспублікі Беларусь [3; 12–14].
У нашым узледненні межы выдзялення вывучаемага рэгіёна залежаць ад мэты сацыяльна-эка-
намічнага даследавання нададзенай значнасці фактараў развіцця чалавечага патэнцыялу і закана-
мернасцей іх змянення. У якасці вывучаемых рэгіёнаў могуць быць вызначаны тэрыторыі дзяр-
жавы ў цэлым; адміністрацыйна-тэрытарыяльная ўтварэнні абласнога і гарадскога ўзроўняў;
тэрыторыі па ўзроўню радыяцыйнага забруджвання мясцовасці; тэрыторыі з адметнымі
прыроднымі фактарамі (Беларускіе палессе, кліматычныя зоны і г. д.).

На сучасным узроўні вырашэнне проблемы вывучэння сацыяльна-эканамічнага развіцця
рэгіёна павінна ажыццяўляцца па двух зуемазвязанных напрамках:

- 1) сацыяльна-эканамічнае заніраванне;
- 2) стварэнне маніторынгу сацыяльна-эканамічнага развіцця рэгіёна.

У практычнай дзеянасці пры прынцыпіі рашэння на рэгіянальным ўзроўні шырока выка-
рыстоўваецца эканамічнае заніраванне па якой-небудзь адной прыярытэтнай адзнасці (кліма-
тычныя зоны, урадлівасць зямель, глыбіня прамярзання, даходы насельніцтва, таварныя рынкі
і г. д.). Пры больш глыбокім вывучэнні дадзенай проблеме звычайна ўзнікае неабходнасць
выдзялення эканамічных зон у вывучаемым рэгіёне па некаторай інтэгральнай адзнасці, якая
фарміруецца з некалькіх асобных сацыяльна-эканамічных паказчыкаў. У агульным выпадку
магчымыя розныя падыходы да выдзялення такіх прыярытэтных асобных сацыяльна-эканамі-
чных паказчыкаў і абургунтавання іх ваговых характеристык.

Сацыяльна-эканамічныя паказчыкі, выкарыстаныя ў рэгіянальных даследаваннях, звы-
чайна маюць імаверную складаючую і вызначаючу развіццё ў просторы і часе. У практычнай
дзеянасці асобныя паказчыкі сацыяльна-эканамічнага развіцця могуць мець небяспечныя
змяненні, звязаныя з узікненнем аварыйных сітуацый (забруджванне прыроднага асяроддзя,
змяненне клімату і г. д.). Такім чынам, узікае неабхонасць бесперапыннага назірання за ды-
зяйнаннем сацыяльна-эканамічных паказчыкаў развіцця рэгіёна і ўдакладнення межаў
намікай змянення сацыяльна-эканамічных паказчыкаў развіцця рэгіёна і ўдакладнення межаў
рынку сацыяльна-эканамічнага развіцця.

Сістэма заніравання сацыяльна-эканамічнага развіцця рэгіёна ў канчатковым выніку па-
вінна быць нацэлена на аптымальнае рашэнне наступных асноўных задач:

- 1) стварэнне ўмоў для развіцця чалавечага патэнцыялу;
- 2) даследаванне экалагічнымі фактарамі з улікам магчымасцей рэкреацыі прыроднага асярод-
дзя і рэсурснага патэнцыялу;
- 3) абургунтаванне прыярытэтнага развіцця рэгіёна па эканамічных
зонах і відах гаспадарчай дзеянасці;
- 4) аптымізацыя падаткаўкладання з улікам рэгіянальных фактараў.

Імкненне да пашырэння ступені абургунтаванасці эканамічнага заніравання і пабудавання
маніторынгу сацыяльна-эканамічнага развіцця рэгіёна ў нашым узледненні з'яўляецца цяжкай
задачай, алгарытм рашэння якой павінен быць шматэтапным. Пры гэтым на кожным этапе
рэалізацыі павінны быць выкарыстаны адпаведныя методы шматмернага статыстычнага
аналізу, якія павінны адчуваць змяненне вывучаемых параметраў і характеристык дасле-
дуюемых тэрыторый. Пры гэтым вынікі рашэння задачы на адным этапе выкарыстоўваюцца ў
якасці ўваходнай інфармацыі для рашэння дадзенай задачы на наступным этапе рэалізацыі
алгорытму.

Для рашэння выдзеленых прыярытэтных эканамічных задач у рэгіянальным даследаванні
прадстаўляеца мэтаагодным вызначэнне наступных этапаў рэалізацыі алгорытму заніравання
і маніторынгу сацыяльна-эканамічнага развіцця рэгіёна:

- 1) эканамічнае заніраванне на раённым узроўні;
- 2) аналіз устойлівасці межаў вылучэння эканамічных зон;
- 3) ацэнка істотнасці ўплыву вывучаемых фактараў на рэгіянальны інтэгральны паказчык
чалавечага развіцця;
- 4) карэлляцыйны аналіз рэгіянальных фактараў развіцця чалавечага патэнцыялу.

Пры практычным ажыццяўленні маніторынгу сацыяльна-эканамічнага развіцця рэгіёна
адынамікі змянення сацыяльна-эканамічных паказчыкаў і стану прыроднага асяроддзя. Пры
гэтым у якасці ўваходнай інфармацыі павінны выкарыстоўвацца базы даных з бесперапын-
ным абаўленнем змістотунай інфармацыі.

Пры пабудаванні рэгіянальных інтэгральных паказчыкаў сацыяльна-эканамічнай эфек-
тыўнасці за аснову прыняты індэкс чалавечага патэнцыялу, які выкарыстоўваецца ў ПРААН
у якасці інтэгральнага паказчыка ацэнкі рэгіёна краін па ўзроўню эканамічнага развіцця [5].
Гэты інтэгральны паказчык дзялізуецца пры рашэнні задач выдзялення эканамічных зон на
раённым узроўні ў адпаведнасці з наяўнымі магчымасцямі атрымання зыходных статыстыч-
ных даных, якія намі названыя як «раённы інтэгральны паказчык чалавечага развіцця».

Пропанаваны метод заснаваны на вывучэнні масіву сацыяльна-эканамічных паказчыкаў
у наступнай паслядоўнасці: эканамічнае кластэрнае заніраванне, камітэтнае заніраванне рэгі-
янальных сістэм, дысперсійны аналіз зменлівасці фактараў развіцця чалавечага патэнцыялу
у рэгіёне, карэлляцыйны аналіз рэгіянальных фактараў развіцця чалавечага патэнцыялу.
У асобным выпадку ў залежнасці ад мэт рэгіянальнага даследавання асобныя функцыі мані-
торынгу могуць апускацца.

Эканамічнае кластэрнае заніраванне па фактарах развіцця чалавечага патэнцыялу. Тэрыто-
рияльная дыферэнцыяцыя вывучаемых параметраў можа быць выяўлена на аснове больш
глыбокага вывучэння камбінацый фактарных адзнак. Пры гэтым узікае неабходнасць выву-
чэння аднародных рэгіянальных зон, для кожнай з якіх значэнні разглядаемых пераменных
падобны і размешчаны блізка на дыяграме рассейвання. Такі падыход дазваляе пашырыць
змест правядзення шматмернага аналізу. Найбольш істотны метадалагічны рысы кластэрнага
аналізу зводзяцца да дзвюх: утварэнне адзінай меры, якая ахоплівае шэрэг адзнак, і колькас-
нае рашэнне пытання аб групоўцы аўтактаў назірання.

Вынікі рэгіянальнага кластэрнага аналізу. Колькаснае рашэнне выдзеленых задач рэгіяналь-
нага кластэрнага аналізу па Гомельскай вобласці выконвалася на камп'ютэрэзісторыі з выкарыстан-
нем пакета SPSS Version 10 (аналіз статыстычных даных і адаўленне скрытых заканамернасцей) [1, с. 384–417].

Структура атрыманых вынікаў па кожнай эканамічнай зоне характарызуецца наступнай
графічнай і колькаснай інфармацыяй:

- 1) графічная інфармацыя, якая аплюстроўвае дынаміку аб'яднання эканамічных раёнаў па
меры павелічэння дыяязону змянення вывучаемага параметра (зўклідава алегласць);
- 2) колькасная інфармацыя, якая прадстаўлена ў чатырох табліцах:
 - умовы спынення рашэння задачы;
 - матрыца блізкасці эканамічных параметраў па даследуемых рэгіёнах;
 - паслядоўнасць выдзялення кластэрнага (раёнаў);
 - магчымыя варыянты аб'яднання кластэрнага (раёнаў) па блізкасці эканамічных паказчыкаў.

Пры гэтым выкарыстаны наступныя асноўныя элементы па крытэрыі падобнасці сацыяль-
на-эканамічных паказчыкаў: рэнтабельнасць рэалізаванай прадукцыі, тавараў, работ, паслуг
па Гомельскай вобласці, у tym ліку: затраты на вытворчасць і рэалізацыю, млн руб.; прыбы-

так (страта) ад рэалізанай, млн руб.; узровень рэнтабельнасці,%; размеркаванне насельніцтва Гомельскай вобласці на 01.01.2002, у тым ліку: тэрыторыя, кв. км; усё насельніцтва, тыс. чал. (у тым ліку гарадское, тыс. чал.; гарадское,%; сельскае, тыс. чал.); шчыльнасць насельніцтва чал./кв. км; узроўні радыяцыйнага забруджвання рэгіёну Гомельскай вобласці (шчыльнасць забруджвання Ку/кв. км па населеных пунктах (НП)); сярэдняспісачная колькасць рабочых і службовых, тыс. чал.; сярэдняспісачная колькасць калгаснікў; сярэднямесячная зарплата работнікаў, тыс. руб.; прыбытак (страта) ад рэалізацыі тавараў, работ, послуг на 1 работніка, тыс. руб.; кэфіцыенты сміротнасці; увод у дзейніне жылых дамоў; забяспечанасць мэдыцынскім персаналам на 1000 чал. насельніцтва; рэгіональны ўзровень адукатыі насельніцтва Гомельскай вобласці ў 2001 годзе, у тым ліку гарадскага насельніцтва і сельскага насельніцтва (на 1000 чалавек); увод у дзейніне жылых дамоў агульнай плошчай $m^2/\text{чал.}$; агульная жылая плошча $m^2/\text{жыхара}$ (у тым ліку: у гарадскіх паселішчах, у сельскай мясцовасці і ўсяго); платныя послуги насельніцтву (у супарунальных цэнтрах, $\%$ да 1990г.); аб'ём платных послуг, тыс. руб./чал.; зарплата, тыс. руб./месец; запасычанасць жыхара, тыс. руб./чал. (у тым ліку дэбіторская, кредиторская і сальда) [3; 5; 12–14].

Атрыманыя ў працэсе даследавання вынікі па ранжыраванні раёнаў (гарадоў) у Гомельскай вобласці дазваляюць вызначыць групоўкі рэгіёнаў Гомельскай вобласці (табл. 1). Напрыклад, Брагінскі раён мае першы нумар прырытыту, Нараўлянскі раён — другі нумар, Петрыкаўскі раён — трэці нумар і т. д. Вынікі рашэння дадзенай задачы з выкарыстаннем кластэрнага аналізу прадстаўляюць інтарэс для прыніція кіраўніцкіх рашэнняў у ўзроўні Гомельскага аблвыканкама. Пры гэтым назвы рашаемых задач прыведзены ў графе 2 табл. 3.

Т а б л і ц а 1. Размеркаванне раёнаў і гарадоў Гомельскай вобласці па прырытытах кластэрнага аналізу, 2001 г.

Район (рэгіён)	Нумар задачы і прыслоўены ўмранг									Сума рангаў	Прырытыты групоўкі рэгіёнаў
	2.1–2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9А	2.9Б	2.1		
Брагінскі	1	8	5	7	18	6	9	5	14	73	1
Нараўлянскі	3	3	2	3	19	8	12	14	17	81	2
Петрыкаўскі	9	10	9	4	17	21	1	10	6	87	3
Рэчыцкі	18	13	16	1	10	15	2	2	12	89	4
Лоеўскі	4	2	4	11	21	7	18	9	15	91	5
Кармянскі	5	1	1	21	23	25	10	4	3	93	6
Ельскі	2	5	8	13	20	22	15	8	5	98	7
Чачэрскі	7	17	6	2	12	17	14	13	10	98	7
Лельчицкі	11	20	18	5	6	23	7	1	8	99	8
Жлобінскі	16	7	12	8	25	10	5	17	1	101	9
Светлагорскі	13	12	10	6	14	19	16	12	2	104	10
Хойніцкі	10	9	7	17	11	12	6	15	20	107	11
Добрушскі	15	19	15	14	13	9	3	6	16	110	12
Кастрычніцкі	6	16	11	16	2	24	13	7	18	113	13
Жыткавіцкі	12	6	17	15	24	18	4	11	7	114	14
Веткаўскі	8	18	3	10	22	16	17	3	19	116	15
Буда-Кашалёўскі	17	11	14	12	16	11	8	16	23	128	16
Мазырскі	14	22	13	9	26	14	11	18	4	131	17
г. Рэчыца	21	4	21	25	3	1	24	23	24	146	18
Рагачоўскі	20	14	20	19	4	13	23	26	9	148	19
Калінкавіцкі	22	21	19	18	1	20	22	25	13	161	20
г. Светлагорск	23	23	22	23	8	2	20	20	21	162	21
Гомельскі	19	15	23	20	15	26	21	24	11	174	22
г. Мазыр	25	26	25	24	5	5	19	22	25	176	23
г. Жлобін	24	24	24	22	7	4	25	21	26	177	24
Гомельскі гарсавет	26	25	26	26	9	3	26	19	22	182	25
Сума рангаў	351	351	351	351	351	351	351	351	351	3159	

Інтэгральнае эканамічнае заніраванне ў Гомельскай вобласці. У інтэгральнай задачы на Гомельскай вобласці разглядаюцца магчымыя варыянты аўяднання рэгіёнаў даследуемай вобласці ў больш буйныя тэрыторыяльныя ўтварэнні з мэтай больш глыбокага сацыяльна-эканамічнага аналізу для павышэння аргументаціі прымаемых рэгіональных кіраўніцкіх рашэнняў. Рашаемая задача аўяднóвае ўсю ўходзячу інфармацію, выкарыстаную ў дзеяці лакальных сацыяльна-эканамічных задачах. Задача інтэграванага эканамічнага заніравання таксама вырашана на камп'ютэрэрах з выкарыстаннем пакета SPSS Version 10 (аналіз статыстычных даных і аднаўленне скрытых заканамернасцей) [1, с. 385–409].

Атрыманыя колькасны вынік рашэння задачы па інтэгральным заніраванні прыведзены ў табл. 2 (Cluster Membership). У ладзенай табліцы аллюстраваны тры найбольші пераважныя варыянты аўяднання кластэрў па ўмове падабенства сацыяльна-эканамічных паказчыкаў. Напрыклад, пры вылучэнні ў Гомельскай вобласці чатырох рэгіёнаў (4Clusters), з пункту гледжання неадміністрацыйных ўтварэнні ў наступныя рэгіёны: першы рэгіён — раёны Брагінскі, Буда-Кашалёўскі, Веткаўскі, Гомельскі, Добрушскі, Ельскі, Жлобінскі, Калінкавіцкі, Кармянскі, Лельчицкі, Лоеўскі, Мазырскі, Нараўлянскі, Каstryчніцкі, Петрыкаўскі, Рагачоўскі, Светлагорскі, Хойніцкі, Чачэрскі і горад Рэчыца; другі рэгіён — Гомельскі гарсавет; трэці рэгіён — гарады Мазыр і Жлобін; чацверты рэгіён — горад Светлагорск.

Атрыманыя вынікі вылічэнні паказваюць магчымасць вылучэння наступных прыярытэтных варыянтаў інтэграваных эканамічных зон у Гомельскай вобласці:

— пры вылучэнні дзвюх інтэграваных зон да першай эканамічнай зоны неабходна аднесці ўсе адміністрацыйныя ўтварэнні Гомельскай вобласці за выключэннем Гомельскага гарсавета;

Т а б л і ц а 2. Варыянты інтэгральнага заніравання ў Гомельскай вобласці па фактарах развіція чалавечага патэнціялу (Cluster Membership)

Рэгіён вобласці	Інтэгральная эканамічныя зоны		
	4 зоны	3 зоны	2 зоны
Брагінскі	1	1	1
Буда-Кашалёўскі	1	1	1
Веткаўскі	1	1	1
Гомельскі	1	1	1
Добрушскі	1	1	1
Ельскі	1	1	1
Жыткавіцкі	1	1	1
Жлобінскі	1	1	1
Калінкавіцкі	1	1	1
Кармянскі	1	1	1
Лельчицкі	1	1	1
Лоеўскі	1	1	1
Мазырскі	1	1	1
Нараўлянскі	1	1	1
Каstryчніцкі	1	1	1
Петрыкаўскі	1	1	1
Рэчыцкі	1	1	1
Рагачоўскі	1	1	1
Светлагорскі	1	1	1
Хойніцкі	1	1	1
Чачэрскі	1	1	1
Гомельскі гарсавет	2	2	2
г. Жлобін	3	3	1
г. Мазыр	3	3	1
г. Рэчыца	1	1	1
г. Светлагорск	4	1	1

— пры вылучэнні трох інтэграваных зон да першай эканамічнай зоны неабходна аднесі ўсе адміністрацыйныя вобласці за выключэннем Гомельскага гарсавета, гарадоў Жлобіна і Мазыра; да другой эканамічнай зоны — Гомельскі гарсавет; да трэцій эканамічнай зоны — гарады Жлобін і Мазыр;

— пры вылучэнні чатырох інтэграваных зон да першай эканамічнай зоны неабходна аднесі ўсе адміністрацыйныя ўтварэнні за выключэннем Гомельскага гарсавета, гарадоў Жлобіна, Мазыра і Светлагорска; да другой эканамічнай зоны — Гомельскі гарсавет; да трэцій эканамічнай зоны — гарады Жлобін і Мазыр; да чацвёртай эканамічнай зоны — горад Светлагорск.

Камітэтнае заніраванне рэгіянальных сістэм па фактах развіція чалавечага патэнцыялу. У практицы эканамічнага заніравання выразна назіраецца тэндэнцыя павелічэння колькасці ўлічваемых фактараў, якія пры сукупным уліку вызначаюць комплексныя межы выучаемых зон. Традыцыйныя падыходы выуччнія эканамічных зон засноўваюцца звычайна на выкарыстанні матэматычных метадаў распазнавання вобразу. Пры ёсёй разнастайнасці гэтых метадаў яны, па сутнасці, маюць адну агульную асаўбівасць: разделенне выучаемага мніства аб'ектаў на групы ажыццяўляючыя лінейную гіперплоскасць (у двухмернай просторы — прымой падзяляючай лініяй, у шматмернай просторы — сукупнасцю раздзяляючых плоскасцей). Ва ўзікаючых практичных ситуацыях такі падыход стаў праяўляць сваю абмежаванасць у эканамічнім заніраванні. У многіх практичных дадатках, па сутнасці, нельга ажыццяўляць эканамічнае заніраванне шляхам выуччнія лакальных зон гіперплоскасцямі.

Асноўная цяжкасць пры фармалізацыі выуччнія эканамічных зон заключаецца ў неабходнасці ўліку наступных фактараў:

- немагчымасць выуччнія зоны толькі адной гіперплоскасцю (пры складанай канфігурацыі выучаемых эканамічных зон);
- тэртытарыяльная раз'яднанасць аднароднай эканамічнай зоны;
- неабходнасць выуччнія зоны адначасова па некалькіх улічваемых фактарах (урадлівасць глеб, узровень адукцыі насельніцтва, экалагічныя фактары і г. д.).

Для ўліку дадзеных фактараў пры выуччнія эканамічных зон на выучаемым рэгіёне працуе выкарыстоўваць новую разнавіднасць метадаў распазнавання вобразу — метад камітэтаў. Выкарыстыны намі інструментарый выкладзены ў работах І. І. Яроміна, У. Д. Мазурава, Г. К. Котава [7–11].

У якасці ўваходнай інформацыі пры вырашэнні дадзенай задачы выкарыстоўваюцца параметры, якія ўлічваюць прыродныя фактары рэгіёна, эканамічныя паказчыкі суб'ектаў гаспадарання і сацыяльныя паказчыкі жыццяздейнасці насельніцтва. У агульняючым выглядзе дадзенныя паказчыкі дазваляюць вылічыць індэкс уздоўж развіція чалавечага патэнцыялу, які выкарыстоўваецца ў класіфікацыі ААН.

Асобная адзнакі, якія характарызуюць пэўную якасці эканамічнай зоны, могуць як мець, так і не мець узаемасувязі. Дадзеная задача адносіцца да тэмы класіфікацыі сацыяльна-еканамічных даследаванняў. Для вырашэння дадзенай дрэнна фармалізаванай задачы выкарыстоўваецца метад камітэтаў раздзяляючых паверхняў, які дазваляе мэтагодна разбіваць мніства аб'ектаў на класы са свабоднай канфігурацый межаў рэгіёна.

Прапанаванная методыка эканамічнага заніравання на аснове выкарыстання метаду камітэтаў можа быць рэалізавана пакетам «Quasar-Online» у адкрытым рэжыме і даступна для любога аддаленага карыстальніка з асаўбістым камп'ютэрэм ([klachay.ittm.urgan.ru/quasar+/\](http://klachay.ittm.urgan.ru/quasar+/)). Звернем увагу на наступныя важныя для практичных дадаткаў асаўбівасці рэалізацыі эканамічнага заніравання з выкарыстаннем метаду камітэтаў:

— выучаемыя эканамічныя зоны могуць быць тэртытарыяльна раз'яднанымі. Калі па арганізацыйных фактарах патрабуецца, каб выучаемыя эканамічныя зоны былі непарыўнымі, то гэта ўмова можа быць выканана ў працэсе рацэння дадзенай задачі;

— выдзяленне эканамічных зон можа ажыццяўляцца як па колькасных, так і па якасных фактарах або па іх сукупнасці. Пры гэтым колькасць улічваемых фактарных прыкмет, у агульным выпадку, можа быць неабмежаваным і павінна вызначацца лагічным аналізам эканамічнай прыроды рашаемай задачы;

— межы выучаемых эканамічных зон у рэгіёне могуць мець любую канфігурацию;

— колькасць выучаемых эканамічных зон можа змяніцца ў залежнасці ад памеру задзенага «казфіцыента блізкасці» іх характарыстык. Магчымасць манеўрыравання колькасцю выучаемых эканамічных зон у выучаемым рэгіёне можа быць выкарыстана для павышэння глыбіні рэгіянальнага сацыяльна-еканамічнага аналізу.

Такім чынам, рашырнальная вобласць прыменення камітэтаў аналізу фактараў развіція чалавечага патэнцыялу вызначаецца складанай канфігурацый вылучаемых эканамічных зон, калі яны не могуць быць падзелены адной прамалінейнай гіперплоскасцю. Пры неабходнасці дадзены метад дазваляе вылучыць размежаваныя эканамічныя зоны, якія складаюцца з некалькіх аднародных асобных лакальных зон. Прапанаваны да прыніція метад дазваляе рашыць задачы эканамічнага заніравання ў інтэрактыўным (дыялогавым) рэжыме з аддаленым камп'ютэрам.

Дысперсійны аналіз зменлівасці фактараў развіція чалавечага патэнцыялу ў рэгіёне. У практычнай дзейнасці, звязанай з правядзеннем разнастайных рэгіянальных даследаванняў, мы часта сутыкаемся з неабходнасцю выявіць і ацаніць істотнасць ўздзялення асобных фактараў на зменлівасць нейкага выучаемага параметра, значэнні якога могуць быць атрыманы з практикі ў выглядзе некаторай выпадковай величыні.

Пад фактартымі адзнакамі будзем мець на ўвазе разнастайныя незалежныя крываі зменлівасці выучаемага параметра.

Відавочна, што нават пры самым пільным даследаванні нам не давядзенца высьветліць усе крываі зменлівасці, а часам у гэтым німа неабходнасці і сэнсу. Аднак пры наяўнасці ізўнага вопыту ў залежнасці ад мэты даследавання мы заўсёды можамы вылучыць гіпотэзу аб існаванні ўздзялення тых або іншых фактараў на выучаемы параметр.

Дысперсійны аналіз дае магчымасць установіць, ці робіць істотнае ўздзяленне той або іншы з разглядаемых фактараў або іх узаемадзясянне на зменлівасць выучаемых параметраў, а таксама ацаніць колькасць ўздзельную вагу кожнай з крываі зменлівасці ў іх агульнай сукупнасці [4; 15]. Прычым такі метад дазваляе даследаванні на пакладкі выкладзены ў процілежным выпадку пытанне застаецца адкрытым і патрабуе дадатковага даследавання (як правіла, павелічэння колькасці назірання).

У агульным выпадку магчымы разнастайныя схемы вылічэння пры правядзенні дысперсійнага аналізу, што звязана з мэтавым прызначэннем даследавання і магчымасці нашага актыўнага ўздзялення на колькасць паводзіны фактарных нагрузк. Пры правядзенні гэтага рэгіянальнага даследавання намі выбрана схема дысперсійнага аналізу, рэалізаваная ў пакете Microsoft Excel 2001.

Вынікі рэгіянальнага дысперсійнага аналізу. Па традыцыйнай схеме правядзення аднафакторнага дысперсійнага аналізу зроблены канкрэтны даследаванні, якія дазваляюць адказаць на пытанне: ці істотнае ўздзяленне рэгіянальных асаўбівасцей на змененне выучаемага эканамічнага параметра па эканамічных зонах Гомельскай вобласці? Для рацэння дадзенай задачы выкарыстыны справараздальная статыстычная матэрыяла па Гомельскай вобласці [3; 5; 12; 14]. Пры гэтым звернем увагу на тое, што выкарыстыны справараздальная статыстычныя даныя не ўключаюць элементы актыўнага эканамічнага эксперыменту, і, такім чынам, не дазваляюць прыменіць двухфактарны дысперсійны аналіз. Напрыклад, величыня выучаемага эканамічнага параметра і каардыната часу. Атрыманыя вынікі ў зводным выглядзе паказаны ў табл. 3. Пры гэтым колькасць значэння F-крытэрыю Фішэра пры пяціпрацэнтным уздоўжні значнасці, якое намі прынята пры дысперсійным аналізе, адпавядае прыведзеному [9].

Атрыманыя вынікі рэгіянальнага дысперсійнага аналізу дазваляюць сфермуляваць наступныя вынады, якія ўяўляюць тэарэтычную і практычную цікавасць:

1. Ствараецца магчымасць выуччнія сацыяльна-еканамічнай прыроды ўздзялення рэгіянальнага фактару на даследуемыя рэгіянальныя сацыяльна-еканамічныя пракэсы. Напрыклад, растлумачыць, чаму ў адных лакальных задачах ўздзяленне рэгіянальнага фактару на выучаемы параметр прайяўляецца больш моцна, а ў другіх лакальных задачах яго ўздзяленне паслабляеца.

2. Выяўлена моцнае ўздзяленне рэгіянальнага фактару пры выуччнія наступных параметраў:

- паказчыкі развіція індывідуальнага чалавечага патэнцыялу: сярэдняспісачная колькасць рабочых і служачых, калгаснікі; сярэднямесячная зарплата работніку; прыбыток (страта) ад рэалізацыі тавараў, работ, паслуг на адного работніка па рэгіёнах Гомельскай вобласці;

- індэкссы развіція чалавечага патэнцыялу па рэгіёнах: забяспечанасць медыцынскім персаналам на 1000 чал. насельніцтва, увядзенне ў дзяянне жылых дамоў, казфіцыенты смяротнасці па рэгіёнах Гомельскай вобласці;

- узровень адукцыі насельніцтва па рэгіёнах Гомельскай вобласці;
- рэгіянальны ўзровень адукцыі гарадскага насельніцтва Гомельскай вобласці;
- узровень адукцыі сельскага насельніцтва па рэгіёнах Гомельскай вобласці;

Г а б л і ца 3. Ізвінні винікі дысперсійнага аналізу вывучаемых рэгіянальных эканамічных параметраў на эканамічных зонах Гомельскай вобласці, 2001 г.

№ задачы	Вывучаемы рэгіянальны эканамічны параметр	Колькаснае начынне F-квадрату «Фішера при 5% нім узроўні значнасці		Узленнне рэгіянальнага фактару (степэні рэлісану)
		Надзвільны значак (F-надр.)	Табличны значак (F-табл.)	
2.1— 2.3	Аналіз фактараў чалавечага развіція па рэгіёнах Гомельскай вобласці (рэнтабельнасць рэалізаваных тавараў, шчыльнасць насельніцтва, сярэдня шчыльнасць радыёшыннага забруджвання па рэгіёнах Гомельскай вобласці і т. д.)	1,612	2,191	Німа спешыфікі рэгіёнау
2.4	Паказачкі развіція індывідуальнага чалавечага патэнцыялу па рэгіёнах Гомельскай вобласці ў 2001 г.: сярэдніспісачная колькасна рабочых і служачых, каласнікай, сярэднямесячная зарплата работніку: прыбытак (страта) аз рэалізацыі тавараў, работ, паслуг на аднаго работніка	1,648	1,348	Маесца, моцнас
2.5	Паказачкі развіція чалавечага патэнцыялу па рэгіёнах Гомельскай вобласці ў 2001 г.: забеспечанасць медыцынскім персаналам на 1000 чалавек насельніцтва, увядзенне ў дзеянне жылых дамоў, кафішэнты смяротнасці па рэгіёнах Гомельскай вобласці	1,591	1,208	Маесца, моцнас
2.6	Узровень адукацыі насельніцтва па рэгіёнах Гомельскай вобласці ў 2001 г.	1,577	1,1	Маесца, моцнас
2.7	Узровень адукацыі гарадскага насельніцтва па рэгіёнах Гомельскай вобласці ў 2001 г.	1,577	1,1	Маесца, моцнас
2.8	Узровень адукацыі сельскага насельніцтва па рэгіёнах Гомельскай вобласці ў 2001 г.	1,577	1,1	Маесца, моцнас
2.9а	Развіціе чалавечага патэнцыялу па рэгіёнах Гомельскай вобласці ў 2001 г. (сем улічаных паказчыкаў): забеспечанасць жыллям (увядзенне ў дзеянне жылых дамоў агульной плошчы, платныя плошчы, агульная жытая плошча), платныя паслугі насельніцтву і інш.	1,577	1,1	Маесца, моцнас
2.9б	Развіціе чалавечага патэнцыялу па рэгіёнах Гомельскай вобласці ў 2001 г. (пяць улічаных паказчыкаў)	1,612	1,1	Маесца, моцнас
2.10	Паказачкі развіція чалавечага патэнцыялу па рэгіёнах Гомельскай вобласці ў 2001 г.: аб'ём платных паслуг, зарплата, узровень рэнтабельнасці, запазычанасць жыхара	1,577	1,1	Маесца, моцнас
2.1— 2.10	Інтэгральны винікі дысперсійнага аналізу па Гомельскай вобласці	1,514	1,1	Маесца, моцнас

— развіціе чалавечага патэнцыялу па рэгіёнах Гомельскай вобласці (сем паказчыкаў): забеспечанасць жыллям (увядзенне ў дзеянне жылых дамоў агульной плошчы; агульная жытая плошча), платныя паслугі насельніцтву;

— развіціе чалавечага патэнцыялу па рэгіёнах Гомельскай вобласці (пяць паказчыкаў): увядзенне ў дзеянне жылых дамоў агульной плошчы, агульная жытая плошча, платныя паслугі насельніцтву;

— паказачкі развіція чалавечага патэнцыялу па рэгіёнах Гомельскай вобласці: аб'ём платных паслуг, зарплата, узровень рэнтабельнасці, запазычанасць жыхара (дэбіторская, крэдиторская і сальда).

3. Па шэрагу лакальных задач выяўлена слабае ўздзеянне або нават адсутніць ўздзеяння рэгіянальнага фактару на вывучаемыя параметры:

- рэнтабельнасць рэалізаваных тавараў (прадукцыі, работ, паслуг);
- шчыльнасць насельніцтва;
- сярэдня шчыльнасць радыёшыннага забруджвання па рэгіёнах вобласці.

Карэляцыйны аналіз рэгіянальных фактараў развіція чалавечага патэнцыялу. Для пабудавання інтэгральнага паказчыка развіція чалавечага патэнцыялу неабходна вызначыць зыходную суккупнасць фактарных адзнак і ступень уздзеяння кожнай з гэтых фактарных адзнак на выніковыя абавязуночныя паказчыкі. Уваходныя ў комплексны паказчык фактары і іх вагі па-

винты быті фармалізаваны так, каб выніковы паказчык падліпнім чынам адпостроуваў поймуюю карытну індэксу развіція чалавечага патэнцыялу па рэгіёну.

Фармалізованую ўзасmacувязь паміж фактарнымі адзнакамі будзем знаходзіць метадам карэляцыйнага аналізу статыстычных даных. У нашым даследаванні ўзор «карэляцыйны аналіз» будзем разумець у широкім сэнсе, калі пры статыстычным даследаванні праводзіцца як рэгіянальны аналіз, так і асабіста карэляцыйны аналіз. Пры вывучэнні масавых грамадскіх з'яў паміж фактарнымі адзнакамі павінна быць выяўлена карэляцыйная сувязь і калі яна мае месца, то адшукваецца ўраўненне рэгрысіі. Карэляцыйная сувязь выяўляецца толькі ў выглядзе агульной тэндэнцыі пры масавым супастаўленні фактарту. Пры гэтым кожнаму значенню фактартай адзнакі будзе ашпавядзецца не адно вызначанае значэнне, а іх і целая суккупнасць. У гэтым выпадку для выяўлення сувязі неабходна знайсці сярэдніе значэнні выніковай адзнакі для кожнага значэння фактарту.

Сістэма задач рэгіянальнага карэляцыйнага аналізу. Прывядзём змест задач рэгіянальнага карэляцыйнага аналізу і характеристыку атрыманых вынікаў іх расцення на камп'ютэрэ з выкарыстаннем праграммы электронных табліц Excel 2000.

Пры карэляцыйным аналізе фактараў развіція чалавечага патэнцыялу намі выдзелены восем лакальных статыстычных задач на ўзроўні вобласці.

Вынікі расцення дадзеных эканоміка-статыстычных задач дазваляюць сформуляваць наступныя выклады.

1. На павышэнне рэгіянальнай рэнтабельнасці робяць найбольш істотны ўплыў наступныя фактарты:

- величыня зарплаты рабочых і служачых, якая ўзмнажаецца стымулуючым дзеяннем на павышэнне эфектыўнасці гаспадарання;

- аб'ём платных паслуг насельніцтву, які з'яўляецца адной з важнейшых характеристык эфектыўнасці рэгіянальнага кіравання.

2. На паніжэнне рэгіянальнай рэнтабельнасці робяць найбольшы ўплыў наступныя фактарты:

- павелічэнне крэдиторской запазычанасці;
- павелічэнне памеру агульной жылой плошчы (кв. м/жыхара) як у горадзе, так і на сяле;
- увядзенне жылых дамоў.

3. З павелічэннем прыбыту арганізацыі павялічваецца зарплата работніку, гэта значыць атрыманы прыбытак «прайдаецца».

4. У ізлым па рэгіёне з павелічэннем узроўню радыёшыннага забруджвання мясцовасці паніжаецца величыня зарплаты рабочых і служачых. Аднак для сельскага насельніцтва зарплата ўзрастасце пры павелічэнні ўзроўню радыёшыннага забруджвання тэрыторыі. Гэта звязана, магчыма, з асаблівасцямі падатковых адлічэнняў у фонд ліквідацыі наступстваў Чарнобыльскай катастрофы.

5. Можна адзначыць наступныя прыватныя вынікі:

- узровень зарплаты на сяле робіць больш высокі стымулуючы ўплыў на ўзровень рэнтабельнасці суб'екта гаспадарання, чым у горадзе;

- узровень адукацыі сельскага насельніцтва робіць больш высокі ўплыў на рэнтабельнасці суб'екта гаспадарання ў парыўнні з гарадскім паселішчамі.

Вывады. 1. Прапанавана стварэнне маніторынгу сацыяльна-эканамічнага развіція рэгіёна з мэтай бесперапыннага назірання дынамікі змянення фактараў развіція чалавечага патэнцыялу.

2. Распрацаваны алгарытм функцыянавання прапанаванага маніторынгу, які рэалізуе этапную працэдуру ажыццяўлення шматмернага эканоміка-статыстычнага аналізу. Абгрунтавана паслядоўнасць расцення вылучаемых задач шматмернага эканоміка-статыстычнага аналізу.

3. Паказаны асобныя выпадкі рэалізацыі алгарытму маніторынгу для расцення разавых мэтавых задач рэгіянальнай эканоміі.

4. Распрацавана методыка і паказана мэтазгоднасць эканамічнага кластэрнага заніравання па фактарах развіція чалавечага патэнцыялу. Вынікам рэалізацыі дадзенай методыкі з'яўляецца эканамічнае заніраванне, пры якім вылучаючыся адносна аднародныя зоны рэгіёна як па асабніх фактарах развіція чалавечага патэнцыялу, так і па вектарным крытэрый эфектыўнасці ў якасці інтэгральнага паказчыка суккупнасці ўлічваемых фактараў.

5. Паказана магчымасць выкарыстання эканамічнага кластэрнага аналізу для расцення задач па эканамічным заніраванні. У якасці вылучаемых рэгіёнаў могуць быць прыняты адміністрацыйна-тэрытарыяльныя ўтварэнні розных маштабаў. Вызеленыя прыярытаты аб'яднанні рэгіёнаў у больш буйныя эканамічныя зоны па крытэрый блізкасці ўлічваемых фактараў чалавечага патэнцыялу па рэгіёнах Гомельскай вобласці.

вчага патэнцыялу. Атрыманы канкрэтныя рацыянальныя варыянты выдзялення ў Гомельскай вобласці дзвох, трох і чатырох эканамічных зон.

6. Пропанавана методыка правядзення камітэтнага эканамічнага заніравання рэгіянальных сістэм па фактарах развіцца чалавечага патэнцыялу ў складаных сітуацыях, калі сумежныя эканамічныя зоны не могуць быць раздзелены адной гіперплоскасцю. Методыка рашэння тых задач заснавана на правядзенні працыдуры «віртуальнага галасавання» у ствараемым мностве падзяляючых гіперплоскасцей. Пры гэтым вывучаемая эканамічная зона мае становічае значэнне крытэрую ўздзеянні для ўсіх фарміруемых гіперплоскасцей. А другая, сумежная эканамічная зона, мае адпаведна адмоўнае значэнне ўздзеянні для ўсіх фарміруемых гіперплоскасцей.

7. Пропанавана методыка правядзення дысперсейнага аналізу зменлівасці фактараў развіцця чалавечага патэнцыялу ў рэгіёне. Дадзеная методыка дазваляе выявіць і ацаніць упłyў асобных фактараў на зменлівасці інтэгральнай харктастыкі сацыяльна-еканамічнага развіцця чалавечага патэнцыялу ў рэгіёне.

8. Распрацавана методыка правядзення карэлляцыйнага аналізу фактараў развіцця чалавечага патэнцыялу, якая дазваляе ўстанавіць істотнасць узаемасувязей паміж вывучаемымі фактарамі, а таксама атрымліваць канкрэтныя ўраўненні рэгрэсіі, якія можна выкарыстоўваць пры прагназаванні тэндэнцый сацыяльна-еканамічнага развіцця рэгіёна.

Літаратура

1. Бююль А., Цефель П. SPSS: искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей: Пер. с нем. / Ахим Бююль, Петер Цефель. СПб.: ООО «Диа СофтЮП», 2001.
2. Герасенко В. П. Прогностические методы управления рыночной экономикой. Уч. пособие: В 2 ч. Ч. 1 / Под ред. Г. К. Котова. Гомель: Белорусский центр бизнеса «Альтэрп», 1997.
3. Денежные доходы и расходы населения Республики Беларусь. Мин.: Министерство статистики и анализа Республики Беларусь, 2002.
4. Дисперсионный анализ и синтез планов на ЭВМ / Е. В. Маркова, В. И. Денисов, И. А. Полетаева, В. В. Пономарев. М.: Наука, 1982.
5. Доклад о развитии человека за 2002 год. Издано по заказу Программы развития Организации Объединенных Наций (ПРООН). Нью-Йорк, Оксфорд: Оксфордюниверситипресс, 2002.
6. Дюран Б., Одэлл П. Кластерный анализ: Пер. с англ. Е. З. Демиденко / Под ред. А. Я. Боярского. Предисловие А. Я. Боярского. М.: «Статистика», 1977.
7. Еремин И. И., Мазуро В. В. Нестационарные процессы математического программирования. М.: Наука, 1979.
8. Еремин И. И. Противоречивые модели оптимального планирования. М.: Наука, 1988.
9. Кендall М., Стьюарт А. Многомерный статистический анализ и временные ряды. М.: Наука, 1976.
10. Конон Г. К. Комитеттный метод экономического зонирования // Развіццё геаграфіі Беларусі: вынікі, праблемы, перспектывы. Тэз. дакл. наук. канф., прысвечанай 60-годдзю геаграфічнага факультэта. Мін.: БДУ, 1994.
11. Мазуро В. В. Теория линейной оптимизации. Екатеринбург: Изд-во «Екатеринбург», 1999.
12. Труд и занятость в Республике Беларусь. Мин.: Министерство статистики и анализа Республики Беларусь, 2002.
13. Финансовые результаты предприятий и организаций Гомельской области за январь-декабрь 2001 года. Гомель: Гомельское областное управление статистики, 2002.
14. Финансы Республики Беларусь: Статистический сборник. Мин.: Министерство статистики и анализа Республики Беларусь, 2002.
15. Эконометрика / Под ред. И. И. Елисеевой. М.: Финансы и статистика, 2001.
16. Ястребский Б. С. Связь между элементами крестьянского хозяйства в 1917 и 1919 годах // Вестник статистики. 1920. С. 48–69.

V. P. GERASENKO

THEORETICAL FUNDAMENTALS OF THE MULTIDIMENSIONAL ANALYSIS OF THE FACTORS IN THE DEVELOPMENT OF THE HUMAN POTENTIAL (ON THE EXAMPLE OF THE GOMEL REGION)

Summary

Theoretical fundamentals of the multidimensional economic and statistical analysis in the research of regional differentiation (on the example of the Gomel region) are elaborated using the ideas of the stage procedure of research with the application of economic cluster zoning, committee zoning of regional systems, the dispersion analysis of the variability of factors in the development of the human potential in the region, the correlation analysis of regional factors in the development of the human potential.

ГІСТОРЫЯ

УДК [947.6+321+329.15](476)(091)/1941/1945*

У. І. КУЗЬМЕНКА

ДЗЯРЖАУНА-ПАРТЫЙНАЯ ЎЛАДА БССР
У ЧАС ВЯЛІКАЙ АЙЧЫННай ВАЙНЫ

Інстытут гісторыі НАН Беларусі

(Паступіў у рэдакцыю 29.03.2005)

Вялікая Айчынная вайна абрываўся на дзяржаўна-партийныя, кіруючыя структуры БССР, як і на ўесь народ, знянцу, імкліва ўцягаючы ў віхуру падзеяй. Кіруючыя аппарат заходніх абласцей, не маючи ўстойлівай сувязі з Мінскам, паспей у першыя дні вайны пакласці толькі нейкі пачатак мабілізацыйным мерапрыемствам, эвакуацыя найбольш важных з дакументаў, каштоўнасцей, маёмаці. У лічаныя дні заходняя часткі рэспублікі была захоплена ворагам, вырваваць адтуль на ўсход паспела толькі невялікая колькасць работнікаў савецкіх і партыйных органаў. Вельмі хутка пад пагрозай апынулася і сталіца Беларусі, дзе дзеянічалі рэспубліканскія дзяржаўныя органы. На працягу 22–24 чэрвеня 1941 г. яны спрабавалі ажыццяўляць мабілізацыйны план, распрацаўвалі перад вайной, які, аднак, не прадугледжваў такога імклівага прасоўвання ворага, страту вялізных тэрыторый.

Хаатычнаму бязладдзю першых дзён вайны кіруючыя структуры імкнуліся супрацьпастаўіць арганізацыйную працу. Вызначаліся мерапрыемствы па мабілізацыі прызыўных кантингентаў. Перад дзяржаўнымі органамі розных узроўніў ставілася задача забяспечыць беспераўпинную працу прамысловых падпрыемстваў, калгасаў, сувязі, транспарту. Былі прынятыя разніні ў умацаванні супрацьпаветраных службаў, дадатковых уладкаваннях бомбасховішчаў і газасховішчаў, аўтозмоцненай ахове прамысловых і транспортных аб'ектаў, электрастанцый, сродкаў сувязі. У гарадах і сельскай мясцовасці рабіліся заходы па арганізацыі падраздзяленняў для зіщчэння варожых дэсантных і дыверсійных груп.

Дзяржаўна-партийныя аппарат імкнуўся пазбегнуць пашырэння панікі, падтрымліваць тую дысцыпліну, да якой прывычылі насељніцтва яшчэ ў 30-я гады. У прыватнасці, ЦК КП(б)Б было прынята разненне аб стварэнні ўзброенных рабочых атрадаў для ўмацавання парадку ў Мінску і аховы падпрыемстваў. Некаторыя з іх працавалі нават і ў час бамбёжкі. У пасляваенных мемуарах сакратар Мінскага аблкома партыі В. І. Казлоў так апісваў працу станкабудаўнікоў завода імя Кірава ў гэтыя дні: «Жудасная карціна: усё навакол гарыць, цэхі напалаўні разбураны, здавалася, нічога жывога тут ужо няма. Але на самай справе амаль увесь заводскі калектыв быў на месцы: абліваючыся потам і крывю, людзі працавалі» [8, с. 78].

Развіццё ваеных падзеяў, страшніна разбуранні Мінска варожымі самалётамі і падыход гітлероўцаў да сталіцы Беларусі вымусіла вышыцца кірауніцтва рэспублікі спешна пакінуць горад у канцы дня 24 чэрвеня — у ноч на 25 чэрвеня. Вяроўнаўны партыйна-дзяржаўны дзеячы БССР перабіраліся ў Magiléў практычна ў той жа час, калі перабазіраваўся і штаб Заходнага фронту.

Дзяржаўна-партийныя структуры БССР вышэйшага ўзроўню, кіруючыя органы сярэдняга і нізавога звяна ўсходніх абласцей рэспублікі прыкладі шмат намаганняў для таго, каб усімі магчымымі сродкамі дапамагчы Чырвонай Арміі стрымаць націск ворага. Жышцё яшчэ не акупіраванай тэрыторыі Беларусі пераводзілася на ваенныя лад. Прамысловасць і сельская гаспадарка пачалі працаўваць паводле мабілізацыйнага плана, абслугуваючы ў першую чаргу патрэбы фронту. Арганізація праводзілася мабілізацыя людзей прызыўнога ўзросту. Частка кіруючых кадраў была прызначана ў дзеяющую армію (трэба адзначыць, што за ўесь перыяд вайны на франты патрапіла звыш 400 чалавек, працаўшы да пачатку ваенныя дзеянні).