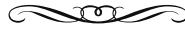


УДК 911.3

К.Ю. Сегіда

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна



## МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ АНАЛІЗУ РОЗСЕЛЕННЯ НАСЕЛЕННЯ РЕГІОНУ

Стаття присвячена обґрунтуванню методичних особливостей дослідження розселення населення. Відзначено, що розселення населення є важливою складовою геодемографічної характеристики регіону. Розкрито особливості визначення щільності населення та індексу концентрації населення, а також їх інтерпретації. Наведено основні показники просторово-статистичного аналізу розміщення населення: арифметичний, медіанний і модальний центри та центр ваги, наведено їх сутність і значення. Обґрунтовано наведену методіку дослідження розселення населення як важливої складової геодемографічної характеристики регіону на прикладі Миколаївської області.

**Ключові слова:** геодемографічна характеристика, розселення населення, щільність населення, індекс концентрації населення, центри розподілу населення.

К. Segida

### METHODOLOGICAL FUNDAMENTALS OF ANALYSIS OF SETTLING APART OF THE REGION'S POPULATION

The article deals with justification of methodological characteristics in the research of population settlement. The population resettlement is an important component of geo-demographic characteristics of the region. Features and interpretations of population density and population concentration index have been shown. Basic indicators of spatial statistic research (arithmetic, median and modal center and center of gravity) are given. The technique to research the population settlement as an important component of geo-demographic characteristics of the region has been substantiated (based on the example of the Nikolaev region).

**Keywords:** geodemographic characteristics, the resettlement of population, the settling apart of population, population density, an index of population concentration, distribution centers of population.

Е.Ю. Сегіда

### МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АНАЛИЗА РАССЕЛЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ РЕГИОНА

Статья посвящена обоснованию методических особенностей исследования расселения населения. Отмечено, что расселение населения является важной составляющей геодемографической характеристики региона. Раскрыты особенности определения плотности населения и индекса концентрации населения, а также их интерпретации. Приведены основные показатели пространственно-статистического анализа размещения населения: арифметический, медианный и модальный центры и центр тяжести, приведены их суть и значение. Обоснована приведенная методика исследования расселения населения как важной составляющей геодемографической характеристики региона на примере Николаевской области.

**Ключевые слова:** геодемографическая характеристика, расселение населения, плотность населения, индекс концентрации населения, центры распределения населения.

**Вступ. Вихідні передумови.** Диференціація окремих процесів і специфіка соціально-економічного розвитку регіонів обумовлює необхідність дослідження геодемографічної ситуації в територіальному і часовому аспектах, що підсилює актуальність регіональних досліджень. Розселення населення — це результат його просторового розподілу по території. Від населення значною мірою залежить формування міжпоселенських зв'язків, спеціалізація виробництва, потужність і структура потоку продукції, яка вивозиться за межі певної території, розвиток місцевого виробництва. Населення як споживач значною мірою впливає на розвиток галузей, які забезпечують його потреби в продуктах харчування і промислових товарах, послугах, зрештою, визначає умови внутрішнього попиту. Виходячи з цього, складання геодемографічної характеристики окремих регіонів є важливою компетенцією, яку набувають студенти-географи в рамках вивчення дисципліни «Географія населення з основами де-

мографії». Важливою складовою геодемографічної характеристики регіону, разом з аналізом демографічних і міграційних процесів та структури населення, є вивчення особливостей його розміщення.

**Метою статті** визначено представлення та обґрунтування методичних основ дослідження розселення населення, в тому числі просторово-статистичного аналізу розподілу населення регіону, що може широко використовуватись в окремих тематичних дослідженнях, а також при виконанні курсової роботи студентами, які навчаються за спеціальністю «Економічна та соціальна географія», з дисципліни «Географія населення з основами демографії», що разом із особливостями складу та структури населення, тенденціями демографічних та міграційних процесів є складовою геодемографічної ситуації в регіоні. В якості прикладу для демонстрації обчислень за наведеними методиками представлено особливості розселення населення Миколаївської області.

**Виклад основного матеріалу.** Під *розселенням*, як науковою категорією, розуміємо розміщення населення по певній території, яке характеризується відмінностями у густоті населення і є наслідком утворення мережі поселень [3]. Оскільки вивчення розселення населення знаходиться в предметно-об'єктній області суспільної географії або її окремої гілки – географії населення, то значна увага приділяється просторовому розподілу окремих сукупностей (популяцій) або розміщенню окремих популяцій території того чи іншого регіону (району).

Найпоширенішим показником, який використовується для визначення особливостей розміщення населення є його щільність. *Щільність*, або *густина населення*, – головна одиниця вимірювання розміщення населення, відображає середню кількість населення, яка проживає на 1 км<sup>2</sup>; розраховується як відношення кількості населення адміністративної одиниці чи іншої території до площі цієї території. Тож, *щільність населення* – рівень заселеності певної території [4].

$$D = \frac{P}{S}, \quad (1)$$

де P – кількість населення, S – площа регіону (району).

Для Миколаївської області щільність населення буде дорівнювати:

$$D = \frac{P}{S} = \frac{1177500}{24585,5} = 47,9 \text{ осіб / км}^2.$$

У порівнянні із середньою щільністю населення України, приблизно 76 осіб/км<sup>2</sup>, показник в 47,9 виглядає низьким, не кажучи вже про більш розвинені регіони, де густина населення понад 100-150 осіб/км<sup>2</sup>. Це можна пояснити декількома причинами. По-перше, Миколаївська область знаходиться в підзоні сухих степів, а по-друге, – має низький промисловий розвиток (рис.1).

Населення у Миколаївській області розміщене нерівномірно. Найперше це те, що найбільші міста – Миколаїв, Первомайськ, Южноукраїнськ, Вознесенськ, Нова Одеса – розташовані на берегах р. Південний Буг. Райони, через які проходить ріка, мають найбільшу щільність. Основною причиною більшої щільності в Новобузькому і Баштанському районах є протікання через їх територію р. Інгул, а в Снігурівському районі – р. Інгулець. Такий розподіл можна пояснити тим, що істо-

рично при освоєнні земель області поселенці тяжіли до річок; особливо це актуально для Миколаївської області через її посушливий клімат.

Ще одним із показників, що відображають рівномірність розселення населення, є *коефіцієнт (індекс) концентрації населення*, за допомогою якого можна побачити розподіл населення за адміністративними одиницями у відношенні до загальної рівномірності населення території [5]. Індекс концентрації населення на певній території обчислюється як різниця часток площі та населення району (формули 2, 3, 4):

$$I_{KH} = \frac{\sum |P_{\text{ч}} - S_{\text{ч}}|}{2} \quad (2)$$

$$\text{Частка площі районів: } S_{\text{ч}} = \frac{S_{\text{р-н}}}{S_{\text{обл}}} \times 100\%; \quad (3)$$

$$\text{Частка населення районів: } P_{\text{ч}} = \frac{P_{\text{р-н}}}{P_{\text{обл}}} \times 100\%; \quad (4)$$

де: S<sub>ч</sub> – частка площі району; S<sub>р-н</sub> – площа району; S<sub>обл</sub> – площа області; P<sub>ч</sub> – частка населення району; P<sub>р-н</sub> – населення району; P<sub>обл</sub> – населення області.

Для Миколаївської області I<sub>к</sub> = 40,29 %. Це означає, що населення по території області розміщено нерівномірно. На підтвердження цього можна сказати, що в м. Миколаєві проживає більше 40 % усього населення. Найчисельнішими районами є

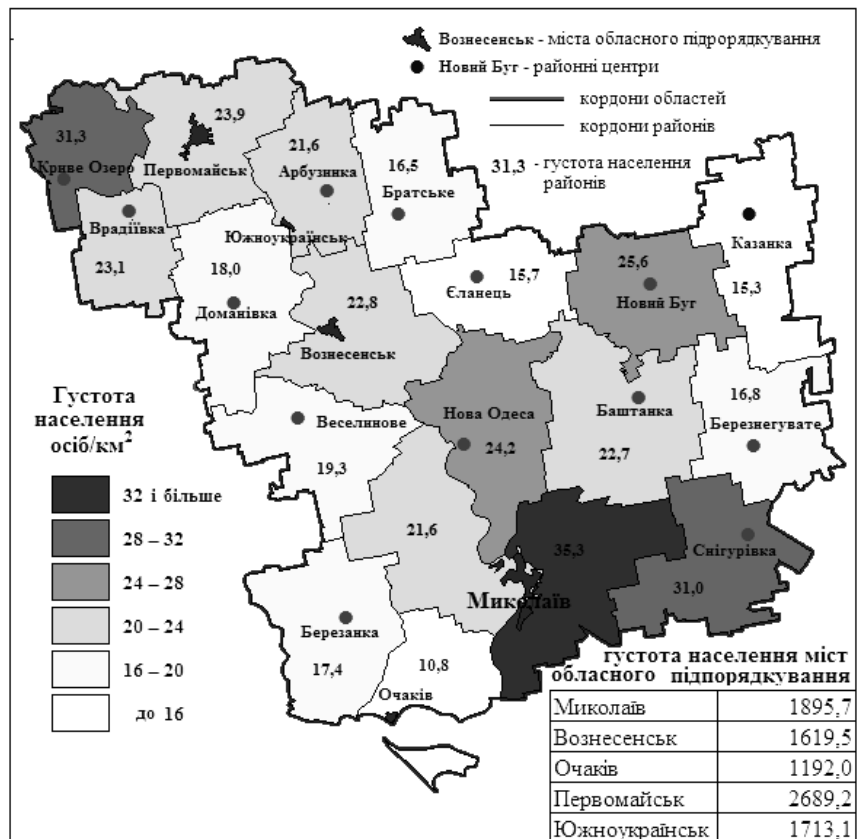


Рис.1. Густина населення Миколаївської області, 2011 р. (побудовано за даними [6])

Розрахунок індексу концентрації населення Миколаївської області, 2011 р.  
(обчислено за даними [6])

	Населення, осіб	Територія, км <sup>2</sup>	$X_i$	$Y_i$	$ X_i - Y_i $
<b>Район</b>	<b>1177500,0</b>	<b>24585,5</b>			
Арбузинський	62700,0	993,1	4,03	5,32	1,28
Баштанський	38700,0	1706,2	6,93	3,28	3,65
Березанський	24000,0	1378,2	5,60	2,03	3,56
Березнегуватський	21200,0	1263,7	5,14	1,80	3,34
Братський	18600,0	1129,2	4,59	1,57	3,01
Веселинівський	24000,0	1244,7	5,06	2,03	3,02
Вознесенський	68400,0	1414,5	5,75	5,81	0,05
Врадіївський	18500,0	801,0	3,25	1,57	1,69
Доманівський	26300,0	1458,0	5,93	2,23	3,69
Єланецький	16000,0	1017,7	4,13	1,35	2,78
Жовтневий	297750,0	1590,3	6,46	25,28	18,82
Казанківський	20600,0	1349,2	5,48	1,74	3,74
Кривоозерський	25500,0	814,4	3,31	2,16	1,15
Миколаївський	277150,0	1559,8	6,34	23,53	17,19
Новобузький	31800,0	1242,8	5,05	2,70	2,35
Новоодеський	34600,0	1428,5	5,81	2,93	2,87
Очаківський	30900,0	1500,2	6,10	2,62	3,48
Первомайський	99000,0	1343,8	5,46	8,40	2,94
Снігурівський	41800,0	1350,2	5,49	3,549	1,94
	$\Sigma=1177500$	$\Sigma=24585,5$	$\Sigma=100$	$\Sigma=1000$	$\Sigma=80,5875125$
				$I_k$	40,29 %

Первомайський, Арбузинський та Вознесенський. Разом із Миколаївським та Жовтневим районами вони становлять майже 70 % населення області.

Територіальний, або просторовий, розподіл носить двовимірний характер; місце розташування кожної одиниці досліджуваної сукупності на поверхні (або на території окремого району (регіону)) визначається його координатами ( $x_i$  та  $y_i$ ). При аналізі територіального розміщення будь-якої сукупності виникають завдання, аналогічні завданням, що виникають при аналізі варіаційних рядів лінійної (одновимірної) статистики. Так, за даними територіального розподілу окремих одиниць може ставитися завдання визначення центральної точки, оцінки розсіювання окремих одиниць навколо центральної точки, оцінки асиметрії розподілу тощо [1]. Центральна точка просторового розподілу є свого роду узагальнюючим середнім показником територіального розміщення. Але визначення такої точки – тільки частина аналізу просторових розподілів. Останні, як і будь-які варіаційні розподіли, мають бути охарактеризовані рядом показників. У якості основних показників центральної точки просторового розподілу можуть бути використані середня арифметична, медіана і мода, але перетворені для випадку двовимірних розподілів за площею [1, 2].

*Середній арифметичний центр* є показником центральної точки просторового розподілу населення. Він вимірюється за допомогою двох координат  $x$

та  $y$ , які утворюють прямі лінії, що перетинаються у точці арифметичного центру регіону. Для визначення *середнього арифметичного центру* необхідно масштабні числа відстаней (протяжність території області) помножити на кількість населення районів та поділити на кількість населення усїєї області (окремо – по  $x$  і  $y$ ) [1].

$$x = P_{p-n} \times L / P, \quad (5)$$

$$y = P_{p-n} \times L / P, \quad (6)$$

де  $P_{p-n}$  – кількість населення району (області);  $L$  – відстань між вертикальними (горизонтальними) прямими;  $P$  – кількість населення області.

*Медіанний центр* просторового розподілу знаходиться за аналогією з медіаною у лінійній статистиці, який можна розглядати як положення точки, що ділить кількість населення на дві рівні частини по широті та довготі. Зазначений спосіб визначення медіанного центру характеризується його неоднозначністю, буде змінюватися зі зміною напрямку перпендикулярних осей. Відзначаючи цей недолік, багато дослідників разом з тим віддають перевагу медіані як центральній точці. Якщо в лінійній статистиці медіана є точкою на числовій осі змінних, абсолютне відхилення від якої значень усіх інших одиниць сукупності є мінімальним, то медіанний центр у просторовому розподілі – точка на поверхні

ні, сума відстаней до якої від усіх інших одиниць популяції – мінімальна.

Модальний центр можна визначити як найбільшу точку на поверхні площі розподілу. Це один з найбільш важливих показників просторового розподілу, що дозволяє визначити місце найбільшої концентрації населення [1].

Центром тяжіння географічного явища називається точка із середніми координатами з координат географічних центрів окремих (по можливості дрібних) територіальних підрозділів області, зваженими за кількістю (масою) будь-яких ознак цих територій [1, 2].

$$x_0 = \frac{\sum(p_i - p_0)x_i + p_0x_1}{\sum p} \quad (7)$$

$$y_0 = \frac{\sum(p_i - p_0)y_i + p_0y_1}{\sum p} \quad (8)$$

де  $x_0, y_0$  – координати центра;  $p$  – населення області;  $p_i$  – населення районів області;  $p_0$  – населення районних центрів області;  $x_i, y_i$  – координати районів області;  $x_1, y_1$  – координати районних центрів області

Провівши розрахунки, отримали центр тяжіння населення Миколаївської області, що має такі координати:  $x_0 = 125,77$  км;  $y_0 = 95,01$  км. На рис.2 наведені основні центри розподілу населення Миколаївської області. Модальний центр знаходиться у найбільшому місті області – Миколаєві, який є обласним центром. Медіальний центр знаходиться північніше міста Миколаїв, що пов'язане зі значною часткою населення міста по відношенню до населення області. Середній арифметичний центр знаходиться приблизно в центрі області, зі здвигом на південь та схід до центрів тяжіння населення. Центр тяжіння знаходиться на незначній відстані на південний схід від середнього арифметичного центру, що підтверджує висшезадані причини диференціації розселення

населення регіону. Узагальнюючи, відзначимо, що населення у Миколаївській області розміщене нерівномірно, основною причиною цього є наявність великого центра тяжіння (міста Миколаєва) та інших великих міст, які розміщені на берегах ріки Південний Буг.

Аналіз найближчого сусідства. Щоб проаналізувати просторовий розподіл населення, використовується показник, що показує на відстань між районними центрами, які можна назвати «сусідами» [2]. Цей показник використовується для того, щоб дати аналіз розміщення центрів районів по відношенню один до одного.

$$R_n = \frac{D}{0.5 \sqrt{\frac{S}{n}}}; \quad (9)$$

де  $R_n$  – відстань до найближчого сусіда;  $D$  – середня відстань між районними центрами області;  $S$  – площа області;  $n$  – кількість районних центрів області.

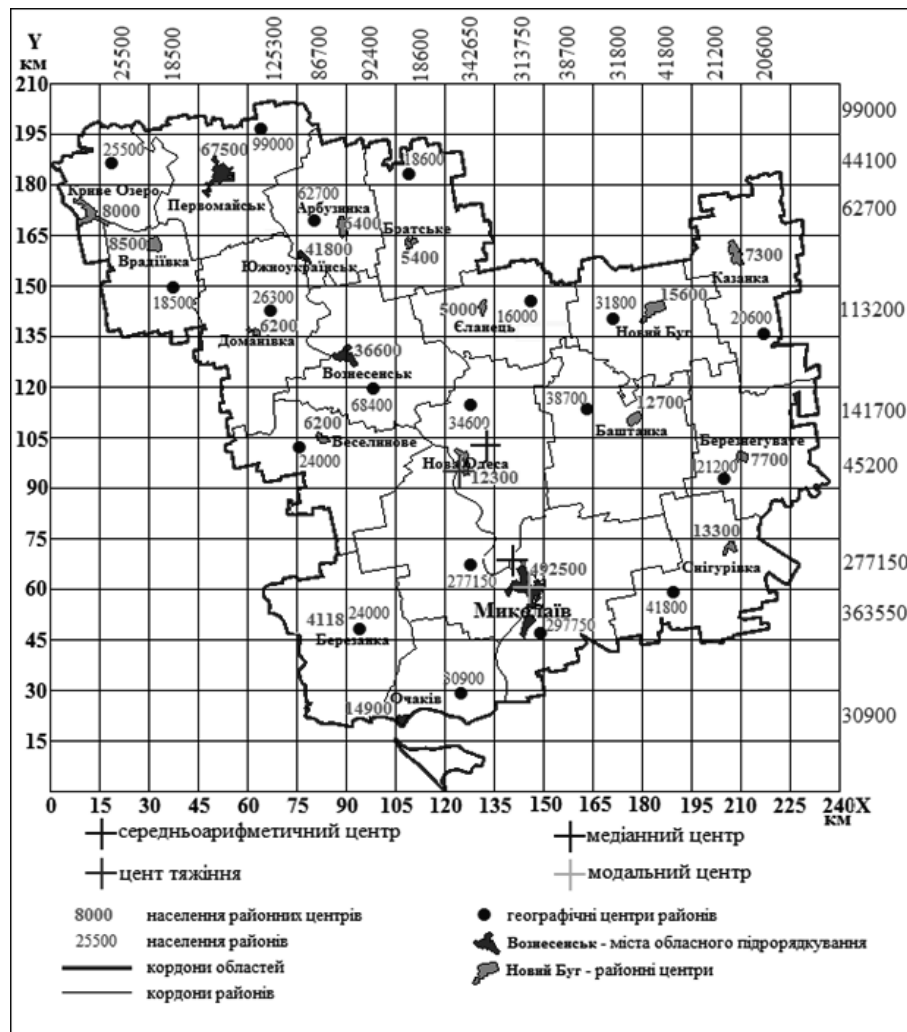


Рис.2. Центр тяжіння та основні центри розподілу населення Миколаївської області в 2011 р. (визначено та побудовано за даними [6])

$$D = \frac{r_1 + r_2 + r_3 + \dots + r_n}{n}; \quad (10)$$

де  $D$  – середня відстань між районними центрами області;  $r_1 + r_2 + r_3 + \dots + r_n$  – відстань між кожною точкою;  $n$  – число сусідств між районами.

Показник «сусідства» можна розрахувати у два етапи: 1-й етап – середньоарифметична відстань між кожним районом області та його найближчим сусідом; 2-й етап – розрахунок безпосередньо відстані найближчого сусіда області [2]. Даний показник говорить про розвиненість зв'язків між районними центрами, про подальшу перспективність співпраці декількох районних центрів. При рівномірному розподілі населення показник  $R_n$  буде мати значення від 2,15 і більше. Якщо показник  $R_n = 0$ , то це означає, що населення скупчено в одному місці. Якщо показник  $R_n = 1$ , то це означає, що населення розміщено нерівномірно, вибіркоче розподілення [2].

Особливістю Миколаївської області є те, що Миколаївський і Жовтневий райони мають спільний адміністративний центр – м. Миколаїв. Тому при розрахунках ці два райони були об'єднані, а зв'язки з іншими районами проводилися з одного центра – м. Миколаєва (рис.3). У результаті, показник  $R_n = 2,1588$ , що взагалі характеризує розміщення

населених пунктів області як рівномірний, але потрібно зазначити, що в методі, який застосовувався, є певний недолік, що значно зменшує точність розрахунків. Цим недоліком є те, що при розрахунках були враховані лише районні центри, і не були враховані інші поселення, а це значно спотворює загальну картину.

Для Миколаївської області характерна низька щільність населення по відношенню до інших областей України та низька щільність сільського населення, яка взагалі характерна для степових регіонів. На територіальний розподіл населених пунктів значний вплив мав історичний процес освоєння території та природні умови регіону. За допомогою визначення різних центрів розподілу населення було показано те, що населення Миколаївської області розміщено нерівномірно. Воно тяжіє до міст обласного підпорядкування: Миколаєва, Первомайська, Вознесенська, Южноукраїнська та Очакова, на долю яких припадає 95 % промислового виробництва регіону. Населення особливо тяжіє до Миколаєва, який є адміністративним, економічним та культурним центром області. Середній арифметичний центр знаходиться приблизно в центрі області, зі зміщенням на південь та схід до центрів тяжіння населення. Певний вплив на розміщення населення та населених пунктів має наявність виходу

до Чорного моря. Це є вирішальним фактором розвитку Миколаєва як центра суднобудування України та для розвитку міст прибережної смуги, наприклад, Очакова, який є й портовим містом.

**Висновки.** Провівши наведені розрахунки основних показників, що характеризують розселення населення по території, можна визначити ступінь рівномірності розміщення населення та його щільність, визначити їх територіальну диференціацію (в тому числі – за сільськими та міськими поселеннями). Відомо, що на територіальний розподіл населених місць значний вплив мав історичний процес освоєння території та природні умови регіону. Визначення центрів розподілу та вивчення їх зміщення в часі можуть бути основою просторо-

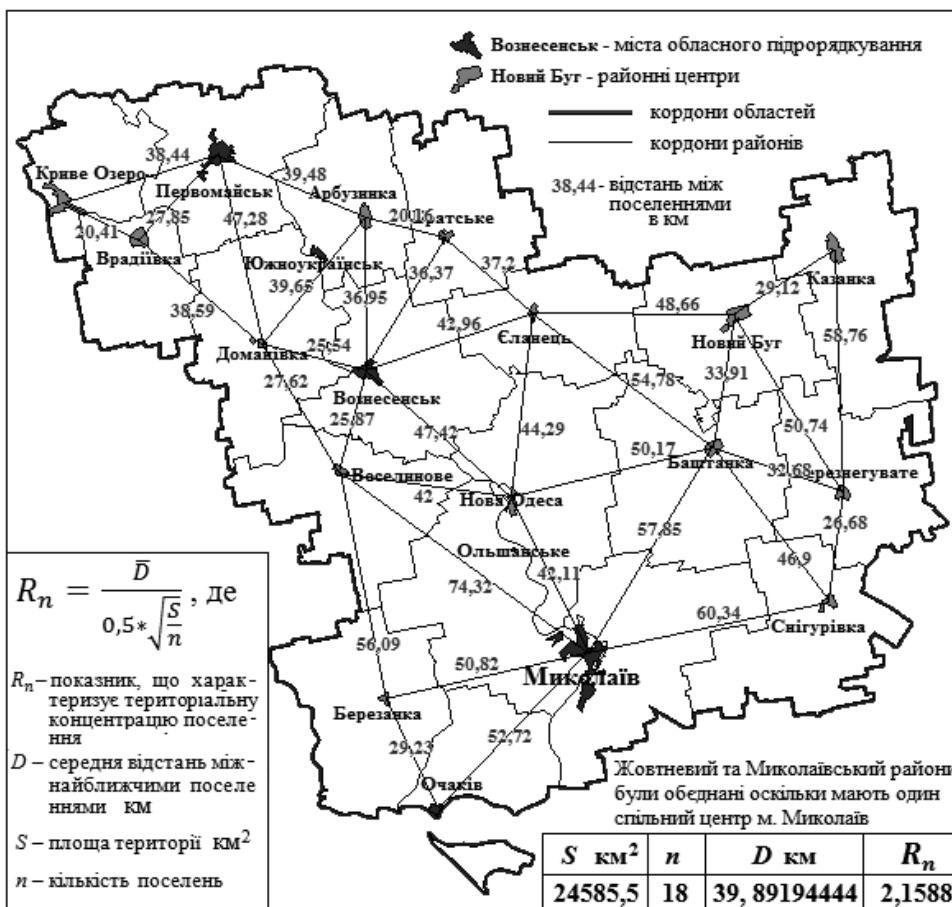


Рис.3. Топологічні відстані між районними центрами Миколаївської області в 2011 р. (побудовано за даними [6])

во-часового аналізу розподілу населення. У цілому застосування конкретних зазначених методик визначення просторово-статистичних особливостей розподілу населення є досить точним методом, який забезпечує об'єктивне визначення центрів розміщення населення і обґрунтування адміністративно-територіальних реформ, при аналізі природних і суспільних передумов розвитку господарства, у

дослідженні проблем районування території, у визначенні шляхів удосконалення територіальної організації господарства та її відповідності системам розселення.

**Рецензент – доктор географічних наук,  
професор Л.М. Немець**

#### Література:

1. Голиков А.П. Математические методы в географии / А.П. Голиков, И.Г. Черванёв, А.М. Трофимов. – Харьков: Изд. при Харьков ун-те, 1986. – 143 с.
2. Демографический энциклопедический словарь / Под ред. Д.И. Валентей. – М.: Совет. энциклопедия, 1985 [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://geography.su/demogr>
3. Джаман В.О. Региональні системи розселення: демографічні аспекти / В.О. Джаман. – Чернівці: Рута, 2003. – 392 с.
4. Немець Л.М. Географія населення: Українсько-російсько-англійський словник термінів та понять: Навч. посіб. / Л.М. Немець, К.Ю. Сегіда. – Харків: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2011. – 144 с.
5. Пилипенко І.О. Методики суспільно-географічних досліджень (на матеріалах Херсонської області): Навч. посіб. / І.О. Пилипенко, Д.С. Мальчикова. – Херсон: ПП Вишемирський В.С., 2007. – 112 с.
6. Статистичний щорічник «Миколаївська область у цифрах». 2011 р. / Головне управління статистики у Миколаїв. обл. [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://www.mk.ukrstat.gov.ua/>

УДК 372.891

**С.А. Сухинин**

Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону



## ПРОБЛЕМЫ КАЧЕСТВА ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ГЕОГРАФИИ В ШКОЛЕ

Рассмотрены возможности применения интернет-ресурсов при изучении географии в школе, подчёркнуто их образовательное и познавательное значение. Приведена классификация информационных ресурсов Интернета, предназначенных для профессиональной деятельности учителей географии; определены требования к ним и методические условия их применения в учебной и внеучебной деятельности.

**Ключевые слова:** география, изучение в школе, интернет-ресурсы, информация.

S. Sukhinin

### PROBLEMS OF INTERNET-RESOURCES QUALITY IN THE TEACHING OF GEOGRAPHY AT SCHOOL

This article describes the problems of Internet-resources quality in the teaching of geography at school, emphasizing their educational and informative value. The author gives a classification of the Internet information resources for teachers of geography, the requirements to them and teaching methods of their application in educational and extracurricular activities.

**Keywords:** geography, teaching at school, Internet-resources, information.

С.О. Сухинін

### ПРОБЛЕМИ ЯКОСТІ ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ГЕОГРАФІЇ У ШКОЛІ

Розглянуто можливості застосування інтернет-ресурсів при вивченні географії у школі, підкреслено їх освітнє й пізнавальне значення. Наведено класифікацію інформаційних ресурсів Інтернету, призначених для професійної діяльності вчителів географії; визначено вимоги до них та методичні умови їх застосування у навчальній і позанавчальній діяльності.

**Ключові слова:** географія, вивчення у школі, інтернет-ресурси, інформація.