

Стандартизація значень показників здійснюється так [3, с. 21-22]:

$$Y_{ij} = \frac{x_{ij} - \min(x_{ij})}{\max(x_{ij}) - \min(x_{ij})}. \quad (12)$$

Попри справедливий висновок, зроблений авторами відносно уможливлення формування за результатами інтегрального оцінювання стану соціальної сфери висновків відносно соціальної ситуації в регіонах та державі загалом, характеру міжрегіональних диспропорцій та перспективних заходів державного регулювання в цій сфері, зауважимо, що порівняння фактичних показників із середніми чи максимальними дає змогу скоріше сформувати рейтинг регіонів держави за станом розвитку соціальної сфери. Іншими словами – розташувати регіони держави в порядку покращення інтегрального показника соціального розвитку. Тобто, якщо стан соціальної сфери загалом по державі низький, то найкращим буде регіон, значення якого найбільше відхиляється (в позитивну сторону) від середнього чи максимального значення. Але це не означає, що стан розвитку соціальної сфери у цьому регіоні високий.

Висновки. Отже, охарактеризована методика має важливе прикладне значення, втім більшою мірою для виявлення регіональних соціальних диференціацій, а не формування висновків за рівнем розвитку соціальної сфери. Для останнього більше підходить порівнювати фактичні значення не зі середніми чи максимальними, а з оптимальними або науково обґрунтованими мінімумами.

Очевидно, що це ще не всі з можливих характеристик, які повністю охоплювали б усі елементи соціального забезпечення і розвитку. Дискусійними є й граничні значення окремих коефіцієнтів. Але загалом методичний підхід зорієнтований на встановлення інтегральної міри відхилення фактичного стану справ від мінімально необхідного, а, відтак, має значне прикладне значення.

Література

1. Вечканов Г.С. Экономическая безопасность : учебник [для студ. ВУЗов] / Г.С. Вечканов. – СПб. : Изд-во "Питер", 2007. – 384 с.
2. Корицкий А.В. Введение в теорию человеческого капитала / А.В. Корицкий. – Новосибирск : Изд-во СибУПК, 2000. – 112 с.
3. Куценко В.І. Трансформації соціальної сфери України: регіональний аспект : монографія / В.І. Куценко, Я.В. Остафійчук; за ред. С.І. Дорогунцова. – К. : Вид-во "Оріяни", 2005. – 400 с.
4. Лесечко М.Д. Соціальний капітал: теорія і практика : монографія / М.Д. Лесечко, О.Г. Сидорчук. – Львів : Вид-во ЛРІДУ НАДУ, 2010. – 220 с.
5. Порохня В.М. Моделювання впливу інтелектуального капіталу на інноваційний розвиток підприємства : монографія / В.М. Порохня, В.О. Лось. – Запоріжжя : Изд-во "Класичний приватний університет", 2010. – 176 с.
6. Соціальний капітал України: теоретико-методологічні основи формування : монографія / С.І. Бандур, Л.Г. Богущ, Т.А. Заяць та ін.; за заг. ред. С.І. Бандура. – К. : Вид-во РВПС України НАН України, 2010. – 210 с.
7. Townsend P. Poverty in the United Kingdom. A survey of household resources and standards of living / P. Townsend. – N. Y., 1979.

Кальницкая М.А. Динамически-структурные модели в характеристике социального развития государства

Рассмотрены теоретико-методические основы динамически-структурных моделей характеристики социального развития государства. Сделано обобщение концептуальных моделей развития на возможность внедрения одной из них в отечественную практику характеристики социального развития государства. Отмечено, что управление социально-

экономическими системами осложняется в меру увеличения их размеров. Как следствие, это требует обоснования особенностей принципов и механизмов социального развития, исходя из теоретических положений и концепций системного анализа. Охарактеризованная методика имеет важное прикладное значение, впрочем в большей степени для выявления региональных социальных дифференциаций, а не формирования выводов по уровню развития социальной сферы. Для последнего больше подходит сравнивать фактические значения не со средними или максимальными, а с оптимальными или научно обоснованными минимумами.

Ключевые слова: модели, социальное развитие, государство, регион, социальная инфраструктура, человеческий капитал.

Kalnytska M.A. Dynamic-Structural Models in the Characterization of Social Development

Some theoretical and methodological foundations for dynamic and structural properties of social development models are examined. The author stresses that the management of socio-economic systems is complicated with increasing their size. As a result, it requires to study features, principles and mechanisms of social development, based on theoretical principles and concepts of systems analysis. The characterised methodology is of a considerable implicational importance, though it is more useful for revealing regional social differentiation. It is not suitable for making conclusions concerning social sphere development. The methodology is proved to be more efficient for comparing actual values not to average or maximal ones but to optimal or scientifically justified minimums.

Key words: model, social development, state, region, social infrastructure, human capital.

УДК 332.12:[338.45:911.375](477.8)

Мол. наук. співроб. Г.О. Комарницька –

Інститут регіональних досліджень НАН України, м. Львів

РЕТРОСПЕКТИВНИЙ АНАЛІЗ ОБЛАСНИХ ЦЕНТРІВ ЗАХІДНОГО РЕГІОНУ В КОНТЕКСТІ РОЗВИТКУ МЕТРОПОЛІЙНИХ ФУНКЦІЙ

Здійснено ретроспективний аналіз обласних центрів Західного регіону в контексті розвитку метрополійних функцій. Розглянуто тенденції розвитку обласних центрів Західного регіону протягом тривалого періоду в процесі трансформації економіки. Окреслено актуальні проблеми розвитку міст Західного регіону. Розглянуто вплив певних показників на функціонування міст і виокремлення обласного центру Західного регіону з найбільш чіткими і динамічними ознаками розвитку метрополійних функцій. Це дає нам змогу використовувати цей аналіз для досліджень розвитку та функціонування обласних центрів України.

Ключові слова: ретроспективний аналіз, функції метрополії, Західний регіон, обласні центри, процеси, тенденції, темпи розвитку.

Постановка проблеми. На сучасному етапі розвитку суспільства України вкрай важливим завданням є аналіз розвитку метрополійних функцій Західного регіону, які повинні бути в центрі уваги управлінців, вчених, соціологів, спеціалістів різних царин знань. Необхідно приділити їм увагу при перегляді раніше розробленої науково-дослідної, програмно-прогнозої і проектної документації. Без вирішення цього питання неможливо розробити заходи, спрямовані на активізацію розвитку метрополійних функцій Західного регіону.

Сьогодні, незважаючи на кількісні втрати міського населення, продовжується процес утворення агломерацій, який виражається у посиленні зв'язків між найбільшими містами та прилеглою до них територією на основі трудових міграцій, спільних ринків праці, землі, фінансових ресурсів тощо. Епоха давньо-

го, індустріального агломерування відходить у минуле, змінюючись новим, постіндустріальним агломеруванням, коли злиття поселень відбувається не завдяки екстенсивному розвитку промисловості, будівництву промислових підприємств і розширенню промислових зон, а за умови розвитку нових функцій – житлової, туристичної, освітньої тощо. Тому, великі міста, судячи із зарубіжного досвіду, можуть трансформуватися у прогресивну просторову урбанізаційну форму, порівняно з агломерацією, у метрополію. При цьому варто мати на увазі, що якщо агломерація – це урбанізована просторова форма, яка утворилася внаслідок зникнення меж між поселеннями внаслідок будівництва нових фізичних, тобто матеріальних об'єктів, і яка зазвичай не має чітко окреслених офіційно встановлених меж, то метрополія – це ядро агломерації – велике місто з метрополійним простором – зоною його впливу, границі якої можна визначити в перспективі, встановивши радіус поширення основних функцій такого міста.

Аналіз останніх досліджень, у яких започатковано вирішення проблеми. Розвиток міст та їх функцій досліджували як зарубіжні, так і вітчизняні вчені, зокрема такі, як: М. Вебер, Дж. Форрестер, Л. Велихов, Г. Лаппо, В. Нудельман, Б. Хорев, І. Льїн, С. Пітюрєнко, П. Коваленко, Т. Качала, В. Фінагін, Л. Шевчук та ін. Результати їх розробок пояснюють закони розвитку метрополійних функцій міст, особливості їх функціонування тощо.

Мета дослідження. Перед науковцями постають завдання провести аналіз реальних процесів, фактів, виявити внутрішні взаємозв'язки, визначити закономірності та тенденції зміни явищ. Трансформації суспільства потребують ґрунтовного дослідження процесів формування міст, розташованих на території конкретних регіонів. Розвиток міст варто розглядати крізь призму функціонування регіональної економіки, з одного боку, та формування регіональної системи розселення – з іншого. Проте питання розвитку міст у процесі трансформації структури економіки і систем розселення тих чи інших регіонів у сучасних умовах потребують нових розробок і наукових пошуків.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. За роки незалежності метрополійні функції істотно трансформувалися: окремі з них згорнулися, інші стали стійкішими і поширилися не тільки на регіональному, але й на міжрегіональному рівнях. Одночасно з'явилися інноваційні метрополійні функції, що привабило нові ресурси (людські, фінансові, матеріальні тощо). Розвиток цих функцій є соціально-економічним наслідком поглиблення процесів урбанізації, які лежать в основі творення нових форм просторової організації суспільства. Важливо, щоб ці зміни були сприятливими з огляду на формування середовища життєдіяльності населення. Саме тому наведені процеси цікавлять дослідників різних галузей знань.

Отже, метрополії виникають на базі агломерацій, є органічним перетворенням, що засвідчує про об'єктивність виникнення і функціонування метрополій. Сьогодні в Україні немає сформованих метрополій та багатьом містам, насамперед великим, притаманні метрополійні функції.

Дослідження пов'язані з ретроспективним аналізом обласних центрів Західного регіону в контексті розвитку метрополійних функцій. Для аналізу вибрано показники, які істотно впливають на розвиток метрополійних функцій, а саме: кількість міст в Україні і в Західному регіоні; чисельність наявного населення об-

ласних центрів Західного регіону; загальний рівень народжуваності в обласних центрах Західного регіону; загальний рівень смертності в обласних центрах Західного регіону; кількість суб'єктів ЄДРПОУ; рівень зареєстрованого безробіття; середньомісячна заробітна плата працівників; частка обсягу інноваційної продукції в загальному обсязі реалізованої промислової продукції; частка збиткових підприємств у загальній кількості підприємств; обсяг прийнятого в експлуатацію житла; забезпеченість населення житлом; приріст (зменшення) прямих іноземних інвестицій (акціонерного капіталу); обсяг роздрібного товарообороту підприємств на одну особу; обсяг реалізованих послуг на одну особу; темп зростання (зменшення) заборгованості з оплати населенням житлово-комунальних послуг; тощо.

Табл. 1. Розподіл міст за чисельністю населення*

	К-сть міст	З них за чисельністю жителів							
		менше 5 тис.	від 5 до 10 тис.	від 10 до 20 тис.	від 20 до 50 тис.	від 50 до 100 тис.	від 100 до 500 тис.	від 500 тис. до 1 млн	1 млн і більше
Львівська	44	8	14	9	9	3	0	1	0
Закарпатська	11	0	4	2	3	1	1	0	0
Івано-Франківська	15	0	7	3	2	2	1	0	0
Рівненська	11	0	2	3	5	0	1	0	0
Волинська	11	2	1	4	1	2	1	0	0
Чернівецька	11	2	6	2	0	0	1	0	0
Тернопільська	18	2	8	5	2	0	1	0	0
Західний регіон	121	14	42	28	22	8	6	1	0
Україна	460	20	80	159	112	44	37	4	4
Західний регіон у % до показників по Україні загалом	26,30	70	52,5	17,61	19,64	18,18	16,21	25,00	0,00

*Розраховано за джерелом: Демографічний щорічник "Населення України за 2013 рік" Державна служба статистики України, 2013.

Сучасним містам притаманні тенденції зростання чисельності населення, чисельності кадрів, капіталу, виробничих активів, соціальної й технічної інфраструктури, обмінів, руху капіталу, потоків транспорту і трудових ресурсів тощо. В умовах такої концентрації міста стають центрами глобальної економіки, політичних рішень. Дані щодо кількості міст та їх розподіл за групами за величиною наведені в табл. 1. У наведених даних зазначено, що в Західному регіоні зосереджено близько чверті міст України. Найбільшу кількість займають малі міста (менше 5 тис. жителів), їх у Західному регіоні налічується 14 з 20 міст по всій Україні, що становить 70 % до показників в Україні загалом. Одна друга частина малих міст від 5 до 10 тис. жителів теж займає Західний регіон, 42 з 80 міст по Україні і становить 52,5 % до показників в Україні загалом. Немає у цьому регіоні міст-мільйонників, чверть великих міст чисельністю жителів від 500 тис. до 1 млн знаходиться в Західному регіоні.

На початок 2014 р. за даними облдержадміністрацій в Україні наявне населення становило приблизно 45553,0 тис. осіб, а в обласних центрах Західного

регіону – 2060,0 тис. осіб, 4,52 % від наявного населення України (табл. 2). З 2006 р. по нині в обласних центрах Західного регіону найвищий показник за чисельністю населення займає місто Львів, найнижчий показник – Ужгород. Питома вага обласних центрів Західного регіону відносно України загалом з 2006 по 2013 рр. практично не змінилася, за цей період зміна структури чисельності населення становить +0,19 %. Ситуація при розрахунку окремих обласних центрів до загальної кількості населення практично ідентична, при невеликій різниці. Різниця полягає в тому, що тенденція зростання чисельності населення в обласних центрах Західного регіону неоднорідна: якщо, до прикладу, в місті Чернівці зміна структури з 2006 по 2012 рр. становила +0,57, то в місті Львові спад за цей період часу становить –0,85. Це свідчить про те, що мешканці Львова не тільки переїхали в інші міста та країни, але й те, що активно розпочалася розбудова приміської території міста та зміни територіального розселення внаслідок процесу деурбанізації.

Табл. 2. Чисельність наявного населення у Західному регіоні* (на 1 січня)

Обласні центри	Роки		2006		2009		2010		2011		2012		2013	
	тис. осіб	питома вага обл. центру, %	тис. осіб	питома вага обл. центру, %	тис. осіб	питома вага обл. центру, %	тис. осіб	питома вага обл. центру, %	тис. осіб	питома вага обл. центру, %	тис. осіб	питома вага обл. центру, %	тис. осіб	питома вага обл. центру, %
Івано-Франківськ	236,2	11,63	239,5	11,72	240,5	11,74	241,1	11,76	241,8	11,78	243,7	11,83		
Луцьк	204,8	10,08	209,3	10,25	210,8	10,29	211,8	10,33	213,1	10,38	214,7	10,42		
Львів	761,7	37,50	762,0	37,30	761,7	37,18	760,0	37,07	758,1	36,93	759,1	36,85		
Рівне	248,1	12,22	249,0	12,19	249,6	12,18	249,8	12,18	250,2	12,19	250,3	12,15		
Тернопіль	219,1	10,79	217,3	10,64	217,6	10,62	217,4	10,60	217,3	10,58	217,1	10,53		
Ужгород	116,7	5,75	116,3	5,69	116,5	5,69	116,4	5,68	116,6	5,68	116,3	5,65		
Чернівці	243,5	11,99	249,5	12,21	251,8	12,29	253,8	12,38	255,9	12,46	258,8	12,56		
Разом по обласних центрах Західного регіону	2031,0	100	2042,9	100	2048,5	100	2050,3	100	2053,0	100	2060,0	100		
Україна	46929,5	x	46143,7	x	45962,9	x	45778,5	x	45633,6	x	45553,0	x		
Обласні центри Західного регіону в % до показників по Україні	4,33		4,43		4,46		4,48		4,50		4,52			

*Розраховано за джерелом: Демографічний щорічник "Населення України за 2013 рік" Державна служба статистики України, 2013.

Демографічні зміни зумовлюють нерівномірне розселення населення, збільшення міграції, що без регулювальних впливів може призвести до конфліктів. Саме тому таким процесам, як рівень народжуваності, смертності та міграційного приросту (скорочення) приділяємо багато уваги, щоб показати їх ретроспективний аналіз за останні 6-8 років. Стрімке старіння міського населення в Україні може вплинути на структуру витрат місцевих бюджетів. Результати аналізу з рівня народжуваності, зображеному на рис. 1, вказує, що, починаючи з 2005 р., найбільша народжуваність спостерігалась в місті Ужгороді, а найменший рівень народжуваності – в місті Львові. У 2008 р. рівень практично не змінився, лідером залишився обласний центр Закарпаття, а до м. Львова додалися м. Чернівці. По-

чинаючи з 2009 р. тенденція змінилася: найвищий рівень народжуваності займає м. Луцьк, а найнижчий – в м. Чернівці. Ця тенденція залишилась до тепер.

Загальний рівень смертності починаючи з 2005 р., найвищим був у місті Ужгороді, а найнижчим – у місті Тернополі (рис. 2). З 2005 р. по 2009 р. показники істотно не змінилися. Показники рівня смертності почали змінюватися, починаючи з 2010 р., до міста з найвищим рівнем смертності Ужгорода додається місто Львів, а з 2011 р. і дотепер місто Львів вже лідирує в цих показниках. Показники з найнижчим рівнем смертності залишилися незмінними, місто Тернопіль за останні 9 років мало найнижчий показник рівня смертності з усіх обласних центрів Західного регіону.

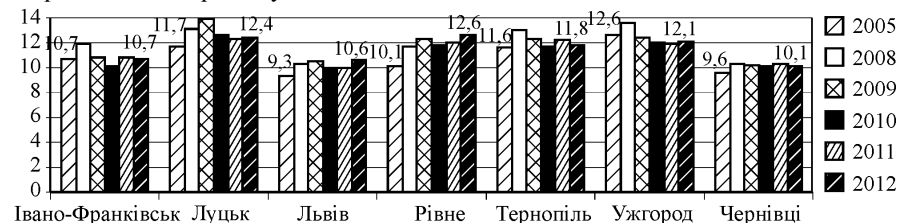


Рис. 1. Загальний рівень народжуваності (кількість народжених на 1000 жителів) (складено за джерелом: Щорічник "Регіони України за 2013 рік", Статистичний щорічник місто Львів, 2012)

Розраховано природне скорочення (приріст) населення України. До прикладу, у 2005 р. приріст в обласних центрах Закарпатського регіону становив кардинально різні показники. Наприклад у місті Тернополі скорочення населення становило –10,4, а в місті Львові цього ж періоду показники показали приріст населення +11,4. З 2008 р. природний приріст спостерігається в місті Чернівці +10,3, а в місті Тернополі дотепер відбувається природне скорочення населення, тільки в менших масштабах, зменшилось до –0,4. Сьогодні найбільший природний приріст спостерігається в місті Чернівці +10,1.

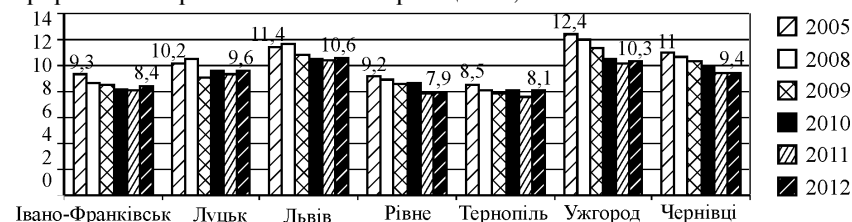


Рис. 2. Загальний рівень смертності (кількість померлих на 1000 жителів) (складено за джерелом: Головне управління статистики у Закарпатській області, 2013)

Висновки і перспективи подальших розробок у цьому напрямі. Проаналізовано обласні центри Західного регіону в контексті розвитку метрополійних функцій. Найбільший потенціал зберігає за собою обласний центр Львівщини. Львів – найбільше місто по своїй території, чисельності, найвищих показниках експорту послуг, найнижчому рівню безробіття та найвищому рівню заробітної плати. Все це істотно впливає на рівень розвитку метрополійних функцій в Західному регіоні та функціонуванню метрополії загалом.

Мери міст України неодноразово зверталися до Президента, Верховної Ради й Кабінету міністрів з проханням вжити невідкладних заходів для економічного розвитку міст України. Відповідні звернення були ухвалені учасниками конференцій, круглих столів, згідно з рішеннями яких центральна влада повинна: по-перше, посприяти залученню інвестицій до найбільших депресивних територій; по-друге, взяти під свій контроль розробку генеральних планів розвитку міст; по-третє, надати міським радам законне право на управління землями за межами населених пунктів. Крім того, наголошувалась необхідність розробки нового типового штатного розпису органів місцевого самоврядування, що має забезпечити виконання законодавчих повноважень та збалансований соціально-економічний розвиток територіальних громад.

Література

1. Головне управління статистики у Закарпатській області : стат. бюл. // Економічне і соціальне становище Закарпатської області за 2012 рік. – Ужгород, 2012. – 66 с.
2. Демографічний щорічник "Населення України за 2013 рік" : стат. зб. // Державна служба статистики України. – К. : Вид-во "Либідь", 2013. – 800 с.
3. Державна служба статистики України : стат. зб. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.ukrstat.gov.ua>
4. Кравченко Т.А. Світові тенденції розвитку міст і зарубіжний досвід вирішення проблем міського соціально-економічного розвитку / Т.А. Кравченко // Інвестиційний портал. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://investcrimea.gov.ua>.
5. Статистичний щорічник Львівської області за 2012 рік : стат. зб. // Райони та міста Львівської області. Головне управління статистики у Львівській області. – Львів, 2012. – 57 с.
6. Статистичний щорічник м. Ужгород за 2012 рік : стат. зб. // Державна служба статистики України. Головне управління статистики у Закарпатській області. – Ужгород, 2012. – 68 с.
7. Щорічник "Регіони України за 2013 рік : стат. зб. // Державна служба статистики України. – К. : Вид-во "Либідь", 2013. – 783 с.

Комарницькая А.О. Ретроспективный анализ областных центров Западного региона в контексте развития метрополийных функций

Осуществлен ретроспективный анализ областных центров Западного региона в контексте развития метрополийных функций. Рассмотрены тенденции развития областных центров Западного региона в течение длительного периода времени в процессе трансформации экономики. Определены самые острые проблемы развития городов Западного региона. Рассмотрено влияние определенных показателей на функционирование городов и выделение областного центра Западного региона с наиболее четкими и динамическими признаками развития метрополийных функций. Это дает нам возможность использовать данный анализ для исследований развития и функционирования областных центров Украины.

Ключевые слова: ретроспективный анализ, функции метрополии, Западный регион, областные центры, процессы, тенденции, темпы развития.

Komarntyska A.O. Retrospective Analysis of the Western Region Centers in the Context of the Metropolis Functions

Retrospective analysis of the Western Region centers in the context of metropolitan functions is made. The purpose of the analysis is to demonstrate trends in the development of regional centers of the Western region for a long time in the transformation of the economy. The most pressing development problems the cities of the Western region are outlined. The influence of certain indicators on the functioning of cities and separation of the regional center of the Western Region of the most clear and dynamic features of metropolis functions is studied. This enables us to use this analysis to study the development and operation of regional centers of Ukraine.

Key words: retrospective analysis, metropolis functions, Western Region, regional centers, processes, trends and growth rates.

ДО ВІДОМА АВТОРІВ СТАТЕЙ

Під час підготовки статей до збірника науково-технічних праць "Науковий вісник НЛТУ України" радимо авторам дотримуватись таких рекомендацій.

Вимоги до оформлення. Обсяг тексту статті – 8-16 сторінок. Мова публікації – українська, російська чи англійська. Формат паперу – А4, поля документа – 2 см по периметру. Електронний варіант потрібно створювати за допомогою текстового редактора MS Word 2003, або використовувати редактор Word молодших версій, але документ зберігати у форматі *.doc. Шрифт – Times New Roman, розмір – 14 points, рядки – через 1.5 інтервали.

Вимоги до структури статті. На початку статті обов'язково проставляють індекс УДК (Універсальної десятикової класифікації), в заголовку українською мовою зазначають: вчене звання, ініціали і прізвище автора (або авторів), науковий ступінь, назва закладу, в якому виконано роботу, назва статті, анотація та ключові слова. Далі – російською та англійською мовами: ініціали і прізвище автора (або авторів), назва статті, анотація та ключові слова. (кожна анотація має бути не меншою ніж 500 знаків).

Автор поданої до друку статті повинен чітко уявити коло читачів, на яке він розраховує. Рекомендуємо дотримуватись деяких загальних правил побудови науково-технічної статті: чітко і зрозуміло сформулювати постановку задачі; доступно викласти методику її розв'язання; зробити висновки – науковцям або дати практичні рекомендації – виробникам. Наукова праця повинна містити необхідні характеристики описаних конструкцій чи схем, але в ній не має бути ні зайвого опису історії питання, ні відомих з підручників ілюстрацій, даних, математичних викладок.

У процесі підготовки рукопису необхідно користуватися науково-технічними термінами відповідно до чинних стандартів на термінологію, наведений матеріал не повинен дублювати таблиці. Скорочення слів, імен, назв у тексті статті не допускаються. Можливе використання тільки загальноприйнятих скорочень – мір (тільки після цифр), хімічних, фізичних і математичних величин. Назви установ, підприємств, марки механізмів і т.ін., що згадуються в тексті статті вперше, необхідно писати повністю (вказуючи в дужках скорочену назву); надалі цю назву можна наводити у скороченому вигляді.

У таблицях необхідно точно вказувати одиниці фізичних величин, у назвах граф слова скорочувати небажано. Таблиці потрібно виконувати переважно вздовж листа з максимальною насиченістю інформації в рядках. Надто громіздких таблиць складати не рекомендується.

Фотографії та рисунки до статті дозволяється подати у окремому файлі у форматі *.cdr, *.tif або *.jpg, 300 dpi, b/w або Grayscale) чи оформлених у середовищі MS Excel. Зверніть увагу, що вони будуть надруковані у чорно-білому варіанті. У тексті статті посилання на ілюстрації беруть в круглі дужки, позиції на рисунках розташовують за годинниковою стрілкою і вони повинні відповідати наведеним у тексті. Окремо подані ілюстрації потрібно на зворотному боці пронумерувати і підписати олівцем.

Особливу увагу необхідно звернути на акуратний набір складних формул, індексів і степенів з використанням можливостей редактора MS Equation чи MathType.