

тоположна соціогеосистема. Це теж необхідно враховувати при складанні програм переходу до стійкого розвитку неоднорідних соціумів різних рівнів. Особливо важливо вивчити протиріччя таких соціумів і при наявності антагоністичних складових передбачити відповідні компенсаторні механізми, аби запобігти розвитку конфліктів різного характеру. Гостра проблема виникає при просторовому „накладенні” різних за рівнем розвитку цивілізацій, бо між ними починається боротьба, яку виграє, як правило, цивілізація з більш низьким рівнем розвитку (Г.В. Щокін). При створенні багатополусного світу, що повинна передбачати глобальна стратегія стійкого розвитку, важливим є усвідомлення кожним етносом, соціумом тощо своєї долі у залежності від стану розвитку відповідної цивілізації. Цей чинник, можливо, буде впливати опосередковано на хід соціально – географічного процесу з позицій ментальності і сумісності окремих соціумів.

Таким чином, соціально – географічний процес постає як дуже складний, багаторівневий, неоднорідний, суперечливий і неоднозначний об’єкт досліджень, що багато у чому обумовлюється соціальними підсистемами соціогеосистем, їхньою суперечливістю і численними протиріччями. На наш погляд, багато протиріч у глобальному соціумі визначаються розбіжностями ментальних настанов окремих етносів (регіональних і локальних соціумів), що у свою чергу є наслідком культурно – історичних, природно – географічних, релігійних, етнічних, економічних та інших особливостей їх розвитку. Тому найважливішою умовою переходу до стратегії стійкого розвитку є подолання несумісності окремих соціумів шляхом формування ноосферно орієнтованого інтегрального менталітету глобального соціуму, який диференційовано враховує відзначені вище особливості всіх рівнів соціально – географічного процесу.

Висновки.

1. При соціально – географічних дослідженнях соціогеосистем різних рівнів необхідно враховувати закономірності розвитку як природних, так і соціальних складових у їх взаємозв’язку.

2. Неоднорідність і динамічність соціально – географічного процесу обумовлена в більшій мірі суперечностями, протиріччями і розвитком соціальних підсистем соціогеосистем.

3. Територіально – часові відмінності і особливості соціальних підсистем соціогеосистем, поєднуючись з неоднорідністю природних складових, обумовлюють складну ієрархічну структуру соціально – географічного процесу, у якій можна виділяти декілька рівнів – від глобального до локальних.

4. На всіх рівнях соціально – географічного процесу формується ієрархічна система цілей соціуму, які відображають протиріччя системи потреб і вимагають оптимізації за критеріями ефективності у досягненні кінцевого результату.

5. Для створення умов переходу глобальної соціогеосистеми до стійкого розвитку необхідно подолати несумісність ментальних настанов окремих соціумів, яка призводить до міжетнічних, релігійних, політичних тощо конфліктів, шляхом формування ноосферно орієнтованого інтегрального менталітету соціуму.

Джерела та література

1. Багров Н.В. Региональная геополитика устойчивого развития. – К., 2002.
2. Глазовский Н.Ф. и др. Переход к устойчивому развитию: глобальный, региональный и локальный уровни. Зарубежный опыт и проблемы России. – М., 2002.
3. Данилов-Данильян В.И., Лосев К.С. Экологический вызов и устойчивое развитие. – М., 2000.
4. Немец Л.Н. Устойчивое развитие: социально-географические аспекты (на примере Украины). – Х., 2003.
5. Переход к устойчивому развитию: глобальный, региональный и локальный уровни. Зарубежный опыт и проблемы России. – М., 2002.
6. Стійкий екологічно безпечний розвиток і Україна. /Ф.В. Вольвач, М.І. Дробноход, В.Г. Дюканов та інші. //За ред. М.І. Дробнохода. – К., 2002.
7. Толстоухов А.В., Хилько М.І. Екобезпечний розвиток: пошуки стратегем. – К., 2000.
8. Федотов А.П. Глобалистика: начала науки о современном мире. – М., 2002.
9. Щекин Г.В. Диалог цивилизаций: новые принципы организации мира. – К., 2002.

Пясецька С.І.

НОВІ ТЕНДЕНЦІ В ПРОЦЕСІ ОПАДОУТВОРЕННЯ У КРИМУ В СУЧАСНИЙ ПЕРІОД ЗМІНИ КЛІМАТУ

Актуальність. Зміни клімату є одним з найважливіших питань сучасної гідрометеорології. Глобальні зміни клімату в першу чергу позначилися на потеплінні приземного шару атмосфери. Часова неоднорідність у ході глобальної температури повітря визначається зміною великомасштабної циркуляції атмосфери. Атмосферна циркуляція останніх десятиліть суттєво відрізняється від атмосферної циркуляції попередніх періодів. У холодний період року це проявляється у переміщенні Північно-Атлантичного та Сибірського максимумів та Європейської улоговини на схід. Таким чином більша територія Європи знаходиться під впливом теплих повітряних мас, що властиве Азорському антициклону.

Дослідженнями В.Ф. Мартазинової [5] встановлено, що зимові еталонні процеси останніх років дуже часто формують додатну аномалію температури і дефіцит опадів. Відсутність опадів під час розвитку зимових еталонних процесів свідчить про те, що ці процеси не призводять до їх утворення на території України. Причина цього у переважанні антициклональної погоди, яка пов’язана з Азорським максимумом. При цьому третина баричних полів кожного окремого зимового місяця не є еталонними і зу-

мовлюють різку зміну погодних умов останніх зим.

Для території Криму дослідженнями М.Б.Барабаш [4] були встановлені коливання кількості опадів за період з 1900–1977 рр. Так, за перші 30 років ХХ ст. на приморських станціях (Сваторія, Феодосія, Керч) відбувалося стрімке зростання річних сум опадів. У північному передгір'ї (Сімферополь), ріст кількості опадів на початку ХХ ст. був незначним, а потім поступово знижувався. У Ялті за той же період річні суми опадів перші 50 років зростали, а в останні 25 зменшувалися. Але за трендом вони майже не змінилися. За даними Сімферополя та Ялти кількість опадів зимового періоду у першу половину ХХ ст. збільшувалась, а у наступні 25 значно зменшувалися. В результаті сезонна кількість опадів у Сімферополі зменшилась на 20%. Навесні кількість опадів у Сімферополі протягом перших 30 років майже не змінилась, але приблизно з 1962 по 1977 рр. кількість цих опадів дещо збільшилась. У Ялті перші 50 років весняні опади збільшувалися, а в останні 50 (до 1977 р.) зменшувалися. В результаті весняні опади у Сімферополі дещо збільшилися, а в Ялті незначно зменшилися. Восени у Сімферополі та Ялті у перші 20 років ХХ ст. опади зростали, а потім впродовж 40 років зменшувалися, і лише з кінця 50-х років кількість опадів почала збільшуватись. Як наслідок – сезонні кількості опадів дещо збільшилися.

Характеристика похідного матеріалу та методи дослідження

Для з'ясування сучасних тенденцій у процесі опадоутворення у гірській частині Криму нами були порівняні шари опадів на окремих станціях за ряд термінів – багаторічний (≥ 75 років) [6], 20 років (1966–1985 рр.), та за 10 років спостережень (1990–1999 рр.) у місяці зимового та окремих місяців перехідних сезонів року.

Основними методами дослідження змін у процесі опадоутворення у Криму в останні десятиліття були порівняльний та математичного аналізу з використанням апарату математичної статистики.

Мета дослідження – проаналізувати сучасні зміни у процесі опадоутворення у Кримських горах в холодний період року – основний період їх випадання.

Основні результати дослідження. Динаміка розподілу кількості опадів по місяцях зимового та окремих місяців перехідних сезонів року в Криму показана на рис.1 (а,б). Блок (а) рис.1 опадів відображає розподіл кількості опадів на станціях Криму, які мають багаторічний період спостережень, а блок (б) – розподіл кількості опадів на станціях які його не мають.

Установлено, що у більшості випадків кількість опадів за 20 років дещо менше від норми, і тільки у декількох випадках рівне або незначно більше. Тобто у середньому розрахункова кількість опадів за 20-річний період спостережень була дещо меншою у більшості випадків ніж за багаторічний період [6]. Спостереження за останні 10 років (рис.1 (а)) характеризуються тим, що у переважній більшості у січні опадів випало значно менше ніж за довгостроковий період спостережень. Особливо це помітно на прикладі Ялти та Ай-Петрі. Для останньої станції зменшення кількості опадів у цей час характерне і для інших місяців холодного періоду року. Для інших станцій за цей період характерне деяке перевищення кількості опадів, особливо це стосується квітня та жовтня.

Порівнюючи середню кількість опадів за 20-річний період спостережень та за 10 останніх років (рис.1 (б)), можна прийти висновку, що як і у випадку із порівнянням 10-річного ряду спостережень із багаторічним [6], спостерігається досить суттєве зменшення кількості опадів для досліджуваного регіону в зимові місяці. Особливо це характерно для січня, а іноді і грудня. Тобто у місяці, коли опадів тут випадає найбільше (75% від загально річної кількості). Особливо це помітно на станціях Ялта та Ай-Петрі. Для інших місяців спостерігається переважно незначне збільшення опадів за останні 10 років, порівняно з 20-річним періодом спостережень.

Таким чином, була виявлена тенденція до зменшення кількості опадів у окремі місяці зимового сезону на ряді станцій. Особливо ця тенденція проявляється при порівнянні шарів опадів за багаторічний період спостережень та за останні 10 років, а також при порівнянні 20-и річного періоду спостережень та за 10 років.

Для подальшого порівняння шарів опадів у холодний період року було застосовано порівняння шарів опадів за багаторічний період спостережень та за 20 і 10 останніх років. Результати цього порівняння добре люструє рис. 2 (а-в), де графічно представлені різниці між кількістю опадів за багоріччя (R) та за 20 (r1) та 10 (r2) років спостережень. Блок (а) рис.2 відображає різницю (R1) між кількістю опадів за багаторічний період спостережень та кількістю опадів за 20 років (1966–1985 рр.). Встановлено, що найбільш помітне зменшення опадів спостерігається у горах (Ай-Петрі) у січні – березні. На південному березі (Ялта) зменшення опадів відмічається у лютому та березні. На північному макросхилі (Сімферополь) зменшення кількості опадів починається з січня, але найбільш помітне воно у березні. Для заходу північного макросхилу (Севастополь) навпаки, найбільше зменшення опадів у цей період характерне для жовтня. Блок (б) відображає різницю (R2) між кількістю опадів за 1990–1999 р. та нормою. З наведеного видно, що у горах за останні 10 років порівняно із нормою помітне зменшення опадів спостерігається з грудня по березень, але у січні воно найбільш значне. На південному березі істотне зменшення опадів спостерігається у січні. Аналогічна тенденція у ході випадання опадів і на північному макросхилі. Для заходу північного макросхилу найбільше зменшення кількості опадів у цей період належить грудню. Блок (в) рис.2 відображає різницю (R3) між кількістю опадів за 20 та 10 років. Розглядаючи його можна сказати, що кількість опадів за останні 10 років порівняно із періодом 1966–1985 рр. найбільш помітно зменшилась кількість опадів переважно у грудні – січні. Спільним явищем для усіх без винятку станцій розташованих у різних ландшафтних поясах є те, що у грудні-січні спостерігається найбільше зменшення кількості опадів. Найпомітніше ця ситуація проявляється у горах та на південному макросхилі. Дещо менше тенденція до зменшення кількості опадів у січні спостерігається на північному макросхилі. Тенденція до збільшення кількості опадів за період 1990–1999 рр. порівняно із 1966–1985 рр. спостерігається по усіх ландшафтних по-

ясах Кримських гір починаючи з лютого (березня) по квітень, та з жовтня по листопад. Найбільше збільшення кількості опадів переважно відмічається у квітні та у жовтні.

Таким чином, з наведених блоків добре видно, що у переважній більшості кількість опадів у січні (грудні) на переважній кількості станцій за період 1966–1985 рр. та особливо 1990–1999 рр. була значно менша ніж за багаторічний період спостережень.

Враховуючи дослідження [3, 9], стосовно періоду осереднення у метеорології та застосовуючи методи математичної статистики згідно методики опрацювання даних [1, 2, 7, 10, 11] було здійснено порівняння незалежних вибірок низки спостережень – багаторічного (≥ 75 років), за яким була розрахована норма [6] та довжиною у 20 років (1966–1985 рр.), а також за останні 10 років (1990–1999 рр.).

Для цього було застосовано методи математичної статистики. Так, для попереднього порівняння дисперсій σ_1^2 , σ_2^2 та σ_3^2 застосовано критерій Фішера F (табл.1 та табл.2) [7,11]. Його теоретичне (критичне) значення при ступені свободи $\alpha=0,05$ (95% рівень значущості) дорівнює $F'_{0,05,75,19}=1,96$ - для порівняння вибірок за багаторічний період спостережень та за 20 років, а для порівняння багаторічного ряду та ряду за 10 років F' дорівнює $F'_{0,05,75,9}=2,77$ [7,11]. Прийма-лося, якщо $F \leq F'$, то нульова гіпотеза підтверджувалася, а якщо $F \geq F'$ - нульова гіпотеза відкидалася, тобто вибірки належать до різних сукупностей. Аналіз розрахунків F наведених у табл. 1 показав, що у переважній більшості випадків емпіричне значення F було меншим ніж критичне F' . Тільки у випадках, насамперед на станції Ай-Петрі на станції Сімферополь і Севастополь (при порівнянні дисперсій багаторічного періоду і 10 років), значення розрахованого F більше ніж теоретичного F' . Така ситуація пояснюється більшою мінливістю кількості опадів у ряді місяців на цих станціях. За даними порівняння дисперсій вибірок за 20 років спостережень та за останні 10 років, було складено табл. 2. Критичне значення F' визначене за [7,11] склало $F'_{0,05,20,9}=2,93$. Установлено, що у переважній більшості випадків для досліджуваних станцій дисперсії вибірок кількості опадів за місяць за 20 (σ_2^2) та 10 років (σ_3^2) належать до однієї сукупності, тобто нульова гіпотеза підтверджується. Винятком є окремі місяці (здебільшого січень та грудень) на станціях Ай-Петрі, Ялта, Ангарський перевал, Поштове. Зважаючи на результати вищевикладених досліджень для порівняння середніх значень двох незалежних вибірок кількості опадів за місяць був розрахований критерій Стюдента (t'), який подано у табл.3. Теоретичне (критичне) значення критерія Стюдента t' із ступінню свободи $\alpha=0,05$ (95% рівень значущості) дорівнює $t'=1,985$ для порівняння вибірок за багаторічний період спостережень (≥ 75 років) [6] та спостережень за 20 (t_1) та 10 (t_2) років. Як показали проведені розрахунки та попередні висновки автора [8], емпіричне значення критерія Стюдента t у більшості випадків значно менше його теоретичного значення t' . Однак, на станціях Ай-Петрі, Сімферополь та Севастополь, як показали попередні порівняння дисперсій σ_1^2 , σ_2^2 та σ_3^2 вибірок за критерієм Фішера (F), де нульова гіпотеза була відкинута, критерій Стюдента (t) не розраховувався (табл.3). Теж саме можна сказати і про табл.4, де наведено результати дослідження порівняння вибірок кількості опадів за місяць за 20 та 10 років. Критичне значення t' дорівнювало на 95% рівні значущості $t'=2,04$.

Отримані висновки добре узгоджуються з результатами дослідження В.Ф. Мартазінової [5] відносно зміни великомасштабної циркуляції над Україною за останні роки та особливостями опадоутворення, при якому відбувається збільшення тиску над Європою, як у теплий так і у холодний період року, а також зменшення тиску в Сибірському антициклоні взимку. Зимові синоптичні процеси формують додатну аномалію температур, а відсутність опадів у період розвитку зимових процесів свідчить про те, що вони не призводять до опадоутворення над територією України. Крім того, проведене порівняння підтверджує висновки М.Б.Барабаш [4] стосовно змін у ході випадання опадів у Криму, які були розроблені на основі дослідження ряду спостережень за 1900–1977 рр., та розширюють уяву про поточні зміни у динаміці випадання опадів у регіоні.

ВИСНОВКИ

1. На основі детальних досліджень динаміки випадання опадів протягом холодного періоду 1966–1985 рр. та 1990–1999 рр. у Кримських горах встановлено факт зменшення їх кількості у зимовий сезон – основний період їх випадання порівняно із багаторічним періодом спостережень. Ця тенденція особливо помітна на станціях розташованих у районі Головного пасма Кримських гір. Для місяців перехідних сезонів року навпаки спостерігається тенденція до незначного збільшення кількості опадів, що найбільш помітно на приморських станціях.

2. Найбільше зменшення опадів за останні 10 років порівняно із періодом 1966–1985 рр. характерне для січня (грудня) і спостерігається на усіх без винятку станціях, розташованих у різних ландшафтних поясах.

3. Найбільше збільшення опадів за період 1990–1999 рр. порівняно із 1966–1985 рр. відмічається у квітні та жовтні. Воно також характерне для усієї досліджуваної території.

Джерела та література

1. Венецкий И.Г., Венецкая В.И. Основные математико-статистические понятия и формулы в экономическом анализе / Справочник. – М.: Статистика, 1979. – 447 с.
2. Громько Г.Л. Статистика. – М.: Изд. МГУ, 1981. – 408 с.
3. Дроздов О.А., Орлова В.В., Швер Ц.А. К вопросу об оптимальной длительности периода осреднения при климатических исследованиях // Труды ГГО. – 1965. – Вып.181. – С. 14–45.

4. Климат и опасные гидрометеорологические явления Крыма // Под ред. К.Т. Логвинова, М.Б. Барабаш. – Л.: Гидрометеоиздат, 1982. – 318 с.
5. Мартазинова В.Ф., Сердлик Т.А. Крупномасштабная атмосферная циркуляция XX столетия, ее изменения и современное состояние // Труды УкрНИИ-ГМИ. – 1998. – Вып.246. – С. 21–27.
6. Научно-прикладной справочник по климату СССР. Сер. 3, ч. 1–6, Вып.10, кн.1. – Л.: Гидрометеоиздат, 1990. – 604 с.
7. Пановский Г.А., Брайер Г.В. Статистические методы в метеорологии. – Л.: Гидрометеоиздат, 1972. – 242 с.
8. Пясецкая С.И., Хусид С.В. Характеристика осадков зимнего и переходных сезонов года в Крыму // Труды УкрНИИГМИ. – 1990. – Вып.237. – С. 151–163.
9. Рубинштейн Е.С. К вопросу о периоде осреднения в климатологии // Труды ГГО. – 1965. – Вып.181. – С. 46–55.
10. Тернер Д. Вероятность, статистика и исследование операций. – М.: Статистика, 1976. – 432 с.
11. Шторм Р. Теория вероятностей. Математическая статистика. Статистический контроль качества. – М.: Мир, 1970. – 367 с.

Таблиця 1. Критерій Фішера (F) для порівняння дисперсій вибірок кількості опадів за місяць

Характеристика	I	II	III	IV	X	XI	XII
Сімферополь							
σ_1^2	729	576	484	484	784	784	1024
σ_2^2	900	361	484	576	441	784	729
σ_3^2	324	441	289	576	1089	841	259
F_1	1,23	1,60	1,00	1,19	1,78	1,00	1,40
F_2	2,25	1,31	1,68	1,19	1,39	1,07	(-)
Ялта							
σ_1^2	2916	1369	1296	676	1296	2601	4356
σ_2^2	4225	900	900	676	676	2025	2601
σ_3^2	1156	1681	900	361	2916	2025	3969
F_1	1,45	1,52	1,44	1,00	1,92	1,28	1,67
F_2	2,52	1,22	1,44	2,59	2,25	1,28	1,10
Ай-Петрі							
σ_1^2	13225	6889	5329	2025	3364	8281	13924
σ_2^2	13689	2025	2025	1681	1521	2704	7744
σ_3^2	3136	5329	2025	1681	6400	5476	6724
F_1	1,04	(-)	(-)	1,20	(-)	(-)	1,80
F_2	(-)	1,29	2,63	1,20	1,90	1,51	2,07
Севастополь							
σ_1^2	576	441	324	361	784	900	1024
σ_2^2	784	576	324	529	441	729	625
σ_3^2	324	289	256	576	1296	784	225
F_1	1,36	1,31	1,00	1,46	1,78	1,23	1,64
F_2	1,78	1,53	1,27	1,60	1,65	1,15	(-)

Примітка. 1-а строка- s_1^2 – дисперсія багаторічному ряду спостережень [6]; 2-а строка- s_2^2 – дисперсія ряду спостережень за 20 років; 3-а строка- s_3^2 – дисперсія ряду спостережень за 10 років; 4-а та 5-а строки розраховані критерії Фішера F_1 та F_2 для порівняння відповідно дисперсій багаторічному ряду спостережень та рядів за 20 і 10 років спостережень. Знак (-) стоїть в графах, де 0 гіпотеза відкидається і вибірки належать до різних сукупностей.

Таблиця 2. Критерій Фішера (F) для порівняння дисперсій двох вибірок кількості опадів за місяць, де σ_2^2 – ряд спостережень за 20 років, а σ_3^2 – ряд спостережень за 10 років

Характеристика	I	II	III	IV	X	XI	XII
Сімферополь							
σ_2^2	900	361	484	576	441	784	729
σ_3^2	324	441	289	576	1089	841	256
F_3	2,78	1,22	1,68	1,00	2,47	1,07	2,85
Поштове							
σ_2^2	1444	676	441	484	576	1156	900

НОВІ ТЕНДЕНЦІЇ В ПРОЦЕСІ ОПАДОУТВОРЕННЯ У КРИМУ В СУЧАСНИЙ ПЕРІОД ЗМІНИ КЛІМАТУ

σ_3^2	441	625	225	841	1156	1296	324
F_3	(-)	1,08	1,96	1,74	2,01	1,12	2,78
Ангарський перевал							
σ_2^2	3969	1296	1156	1369	2025	3025	3249
σ_3^2	961	1521	900	1764	1024	2601	676
F_3	(-)	1,17	1,28	1,29	1,98	1,16	(-)
Алушта							
σ_2^2	1225	361	484	729	900	841	1600
σ_3^2	169	361	324	225	576	961	841
F_3	(-)	1,00	1,49	(-)	1,56	1,14	1,90
Ялта							
σ_2^2	4225	900	900	676	676	2025	2601
σ_3^2	1156	1681	900	361	2916	2025	3969
F_3	(-)	1,87	1,00	1,87	(-)	1,00	1,53
Ай-Петрі							
σ_2^2	13689	2025	2025	1681	1521	2704	7744
σ_3^2	3136	5329	2025	1681	6400	5476	6724
F_3	(-)	2,63	1,00	1,00	(-)	2,03	1,15
Севастополь							
σ_2^2	784	576	324	529	441	729	625
σ_3^2	324	289	256	576	1296	784	225
F_3	2,24	2,01	1,27	1,09	2,94	1,08	2,78

Примітка. F_3 – розрахований критерій Фішера для порівняння дисперсій вибірок за 20 та 10 років спостережень.

Таблиця 3. Значення критерія Стьюдента (t) для місячної кількості опадів (мм)

Характеристика	I	II	III	IV	X	XI	XII
Сімферополь							
\bar{R}_1	46	36	37	35	39	45	49
σ_1	27	24	22	22	28	28	32
\bar{R}_2	44	33	33	34	34	45	52
σ_2	30	19	22	24	21	28	27
\bar{R}_3	30	36	41	40	41	51	52
σ_3	18	21	17	24	33	29	16
t_1	0,287	0,516	0,724	0,178	0,744	0,000	0,384
t_2	1,816	0,000	0,552	0,694	0,208	0,635	(-)
Ялта							
\bar{R}_1	85	65	48	32	48	67	87
σ_1	54	37	36	26	36	51	66
\bar{R}_2	87	59	44	32	37	58	95
σ_2	65	30	30	26	26	45	51
\bar{R}_3	52	65	47	37	58	64	99
σ_3	34	41	30	19	54	45	63
t_1	1,430	0,672	0,460	0,000	1,282	0,721	0,417
t_2	1,883	0,000	0,084	0,588	0,781	0,118	0,545
Ай-Петрі							
\bar{R}_1	169	135	95	57	73	112	168
σ_1	115	83	73	45	58	91	118
\bar{R}_2	163	113	79	59	57	92	172
σ_2	117	45	46	41	39	52	88
\bar{R}_3	78	115	76	68	98	106	153
σ_3	56	73	45	41	80	74	82
T_1	0,208	(-)	(-)	0,181	(-)	(-)	0,142
T_2	(-)	0,727	0,802	0,736	1,232	0,200	0,390
Севастополь							
\bar{R}_1	39	30	27	25	37	39	46

σ_1	24	21	18	19	28	30	32
R_2	41	32	28	26	30	43	51
σ_2	28	24	17	23	21	27	25
R_3	25	33	32	36	42	49	44
σ_3	18	17	16	24	36	28	15
t_1	0,325	0,374	0,224	0,204	1,048	0,547	0,653
t_2	1,784	0,435	0,840	1,687	0,518	1,004	(-)

Примітка. 1-а та 2-а строка: R_1 - шар опадів за багаторічний період спо-стережень, S_1 – середньо-квадратичне відхилення; 3-я та 4-а строка: R_2 – шар опадів за 20-и річний строк спостережень, S_2 – середньо квадратичне відхилення; 5-а строка – R_3 шар опадів за 10 років; 6-а строка середньо квадратичне відхилення; 7-а строка – розрахункове значення критерія Стьюдента t_1 для порівняння вибірок за багаторічний період спостережень та за 20 років; 8-а строка – розрахункове значення критерія Стьюдента t_2 для порівняння вибірок за багаторічний період та за 10 років. Знак (-) стоїть у випадках, коли попереднє порівняння дисперсій за критерієм Фішера перевищувало його критичне значення при ступені свободи $\alpha=0,05$, тобто 0 гіпотеза відкинута.

Таблиця 4. Значення критерія Стьюдента (t) для місячної кількості опадів (мм)

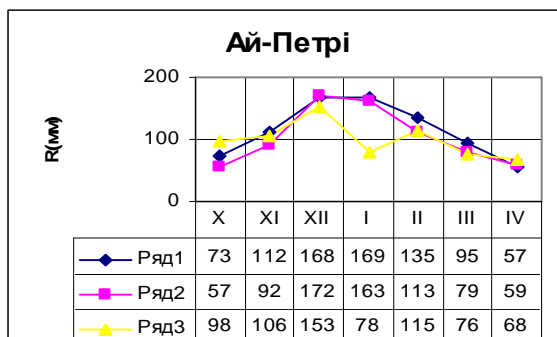
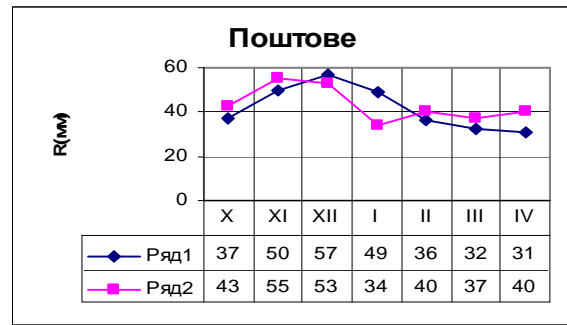
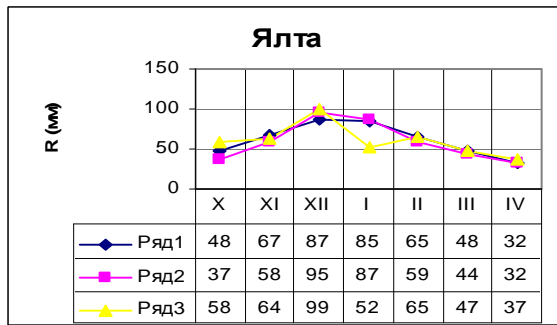
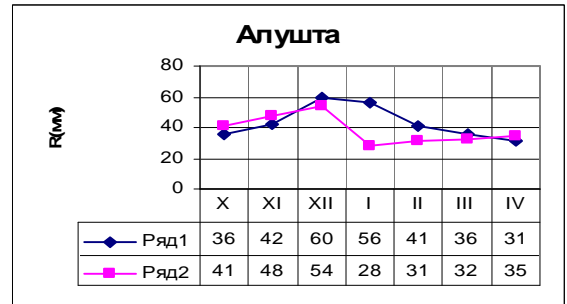
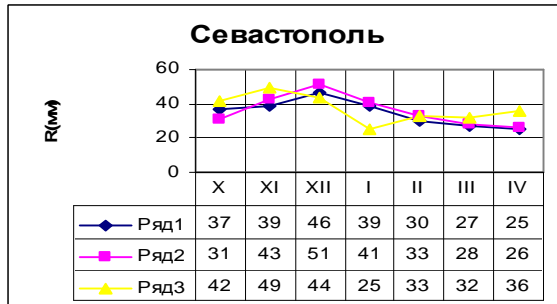
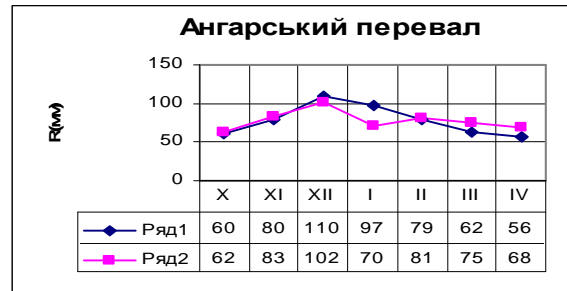
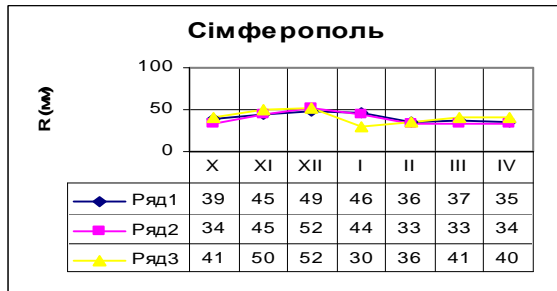
Характеристика	I	II	III	IV	X	XI	XII
Сімферополь							
$\overline{R_2}$	44	33	33	34	34	45	52
σ_2	30	19	22	24	21	28	27
R_3	30	36	41	40	41	51	52
σ_3	18	21	17	24	33	29	16
t_3	1,352	0,394	1,006	0,646	0,709	0,546	0,000
Поштове							
R_2	49	36	32	31	37	50	57
σ_2	38	26	21	22	24	34	30
R_3	34	40	37	40	43	55	53
σ_3	21	25	15	29	34	36	18
t_3	(-)	0,402	0,670	0,950	0,561	0,373	1,159
Ангарський перевал							
R_2	97	79	62	56	60	80	110
σ_2	66	36	34	37	45	55	57
R_3	70	81	75	68	62	83	102
σ_3	31	39	30	42	32	52	26
t_3	(-)	0,140	0,236	0,801	0,125	0,144	(-)
Алушта							
R_2	56	41	36	31	36	42	60
σ_2	35	19	22	27	30	29	40
R_3	28	31	32	35	41	48	54
σ_3	13	19	18	15	24	31	29
t_3	(-)	1,359	0,497	(-)	0,458	0,522	0,420
Ялта							
R_2	87	59	44	32	37	58	95
σ_2	65	30	30	26	26	45	51
R_3	52	65	47	37	58	64	99
σ_3	34	41	30	19	54	45	63
t_3	(-)	0,457	0,222	0,539	(-)	0,344	0,234
Ай-Петрі							
R_2	163	113	79	59	57	92	172
σ_2	117	45	46	41	39	52	88
R_3	78	115	76	68	98	106	153
σ_3	56	73	45	41	80	74	82
t_3	(-)	0,093	0,190	0,567	(-)	0,603	0,570
Севастополь							
R_2	41	32	28	26	30	43	51

Характеристика	I	II	III	IV	X	XI	XII
σ_2	28	24	17	23	21	27	25
R_3	25	33	32	36	42	49	44
σ_3	18	17	16	24	36	28	15
t_3	1,638	0,117	0,594	1,107	1,158	0,567	0,811

Примітка. t_3 – розрахункове значення критерія Стьюдента для порівняння вибірок кількості опадів за місяць за 20 та 10 років спостережень. Позначення $R_2, \sigma_2, R_3, \sigma_3$ – див. у табл. 3.

А

Б



А)

Ряд 1 – багаторічний період спостережень;
ряд 2 – період спостережень за 1966-1985 рр.;
ряд 3 – період спостережень за 1990-1999 рр.

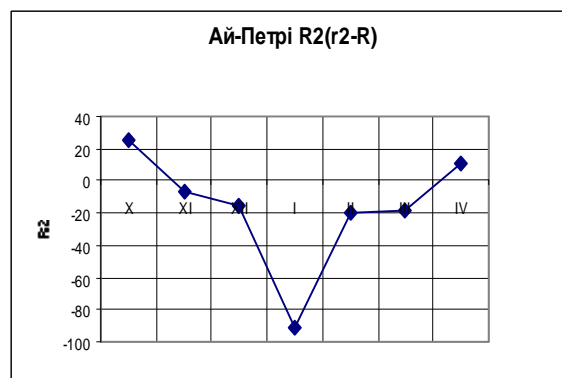
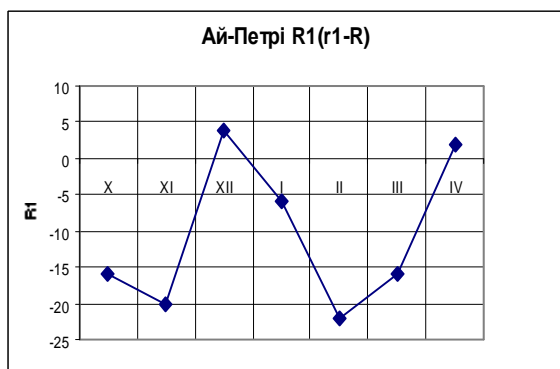
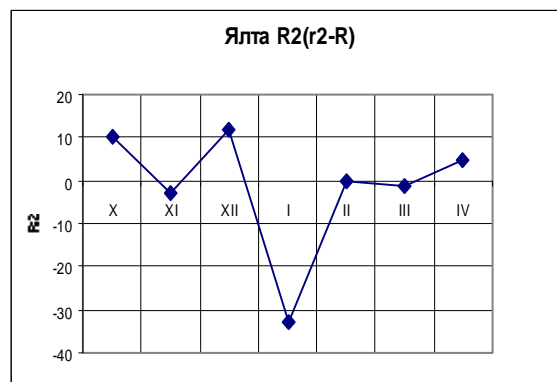
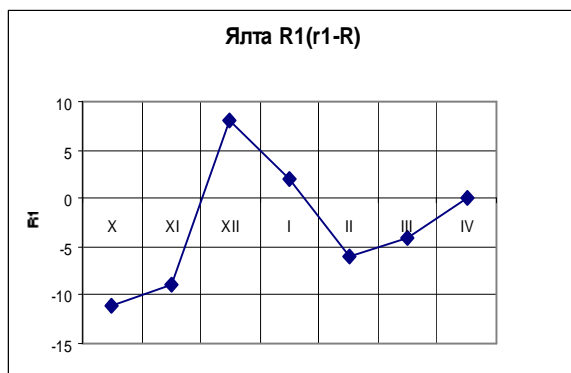
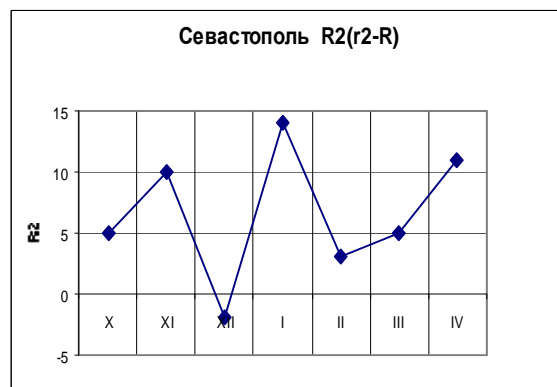
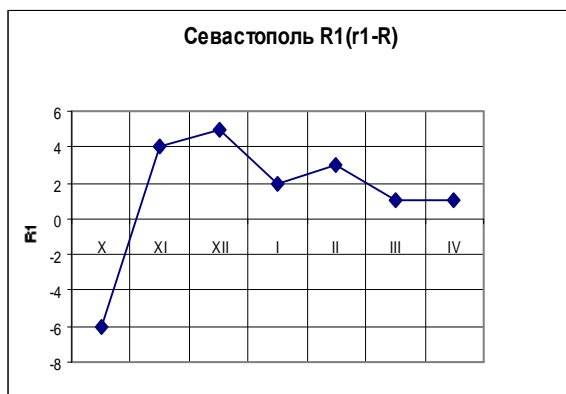
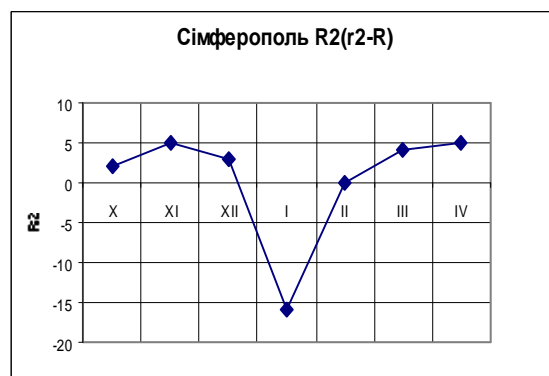
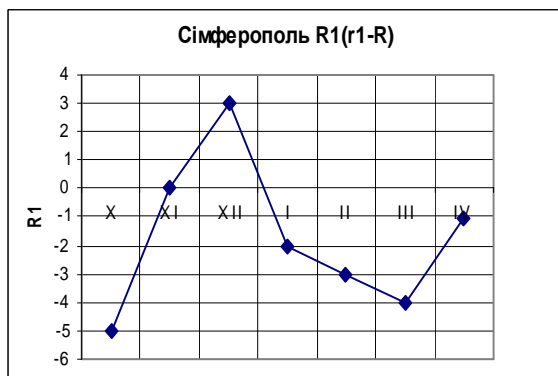
Б)

Ряд 1 – період спостережень за 1966 – 1985 рр.;
ряд 2 – період спостережень за 1990-1999 рр.

Рис.1 Кількість опадів (мм) у зимові місяці та окремі місяці перехідних сезонів року.

А)

Б)



В)

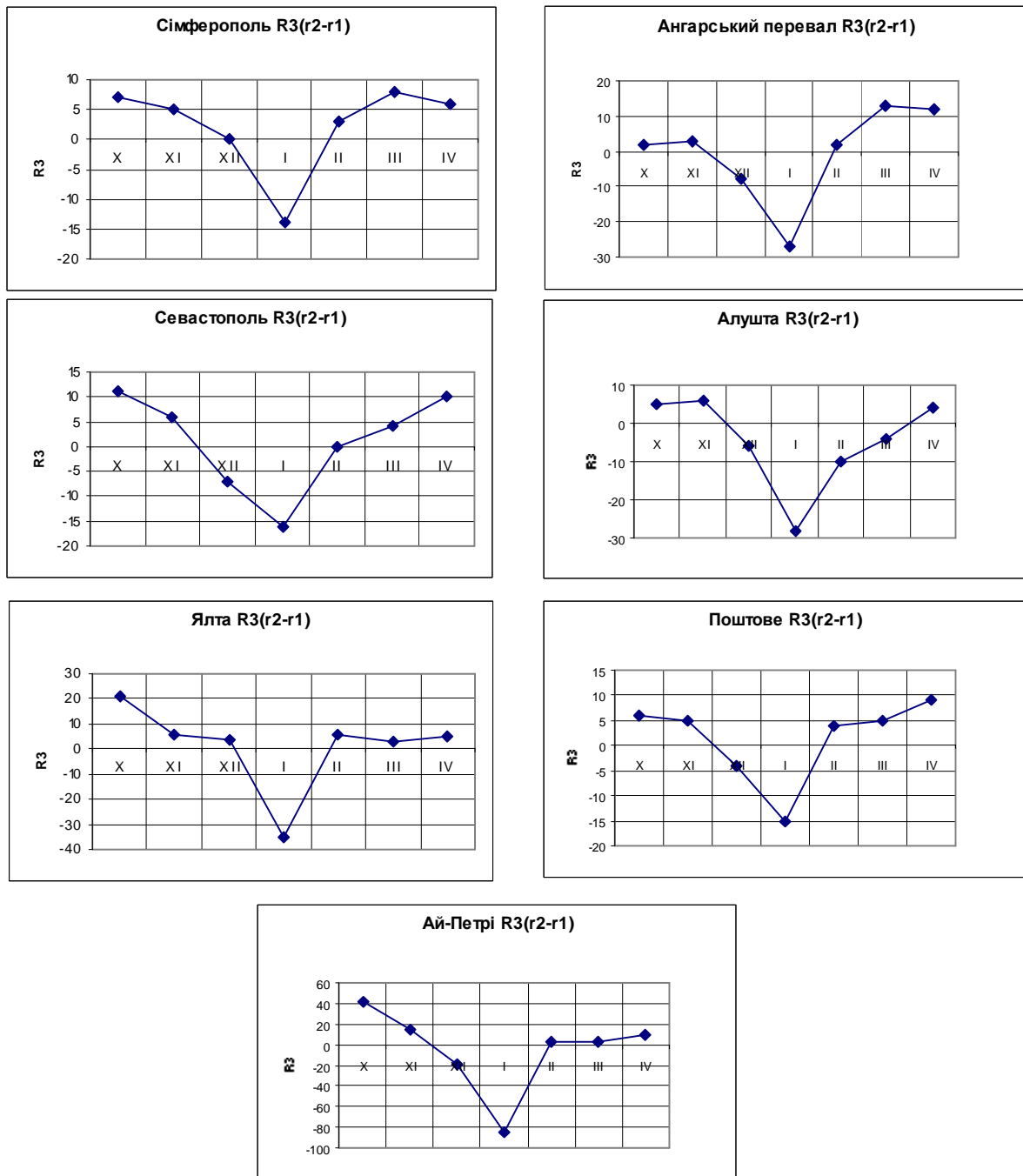


Рис.2 Різниця між кількістю опадів (мм) за багаторічний період спостережень – R, та кількістю опадів за 20 років (1966-1985 рр.) – r1 та 10 років (1990-1999 рр.) спостережень – r2.

Яковенко И.М.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ПРОВЕДЕНИЮ ЭКОЛОГО-РЕКРЕАЦИОННОГО РАЙОНИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ (НА ПРИМЕРЕ КРЫМА)

Постановка проблемы. В рекреационно-географических исследованиях широко используется метод синтетического выражения территориальной дифференциации изучаемых объектов, явлений и процессов, а именно метод районирования как способа расчленения (объединения) определенных территорий по сте-