

УДК 551.583.16+551.577.3

Пясецька С. І.

Український гідрометеорологічний інститут

ОСОБЛИВОСТІ ХОДУ ВИПАДАННЯ ОПАДІВ У МІСЯЦІ ХОЛОДНОГО ПЕРІОДУ РОКУ ТА ЦЕНТРАЛЬНІ МІСЯЦІ ВЕСНЯНОГО ТА ОСІНЬОГО СЕЗОНІВ У ЗАХІДНІЙ ЧАСТИНІ КРИМСЬКИХ ГІР ПРОТЯГОМ 1961-2007 рр. ПО ОКРЕМИХ П'ЯТИРИЧЧЯХ

Ключові слова: середня місячна кількість опадів, п'ятирічні періоди, норма кількості опадів, кліматологічний стандарт, північний та південний макросхил, Кримські гори

Вступ. Дослідженнями провідних вчених-кліматологів, таких як М. І. Будико, О. О. Дроздов та ін. [3-5, 7, 8] було зроблено припущення, що причиною змін в умовах зволоження вважають зниження інтенсивності атмосферної циркуляції і переносу водяної пари на материк при характерному для епохи потепління зменшення меридіонального градієнту температури. Останнє призведе до зниження стабільності атмосферної циркуляції та збільшення частоти посух у середніх широтах континентів [8]. Тобто у середньому для помірних широт в умовах сучасного клімату при зростанні температури зволоження буде зменшуватись. Причому саме у помірних широтах зменшення кількості опадів буде помітно у зимовий сезон. В цих же умовах зростає і мінливість опадів та їх екстремумів не тільки із року в рік, а й по території [6-8]. Таким чином, більшість дослідників оцінюючи сучасний стан кліматичної системи припускають, що кінцевим результатом цих змін принаймні до середини, або наприкінці ХХІ століття клімат Землі наблизиться до стану теплих епох голоцена, плейстоцена та пліоцена, які рекомендовано приймати за імовірні палеоаналоги клімату ХХІ століття [1, 2, 6, 7].

Мета дослідження. Метою дослідження є встановлення особливостей у режимі випадання опадів у місяці холодного періоду року та центральні місяці весняного та осіннього сезонів у західній частині Кримських гір протягом другої половини ХХ – початку ХХІ століття за окремі п'ятирічні проміжки часу.

Характеристика висхідного матеріалу. Для з'ясування структури змін у ході випадання опадів у місяці холодного періоду року та центральні місяці весняного та осіннього сезонів у західній частині Кримських гір протягом другої половини ХХ - початку ХХІ століть було проаналізовано середню кількість опадів, що випала за окремі п'ятирічні відтинки часу починаючи з 1961 по 2007 рр. включно. Також було розраховано відхилення величини середньої кількості опадів за окреме п'ятиріччя від норми періоду понад 75 років, кліматологічної стандартної норми 1961-1990 рр. та періоду 1961-2005 рр.

Обговорення результатів дослідження. Для проведення аналізу змін у ході випадання опадів протягом другої половини ХХ - початку ХХІ століть було проведено розрахунки кількості опадів за окремі п'ятиріччя періоду 1961-2007 рр. на кожній з досліджуваних станцій західної частини Кримських гір. За результатами проведених розрахунків для кожної із станцій досліджуваного регіону було побудовано графіки. Для прикладу на рисунку 1 представлено графіки середньої кількості опадів за окремі п'ятиріччя для усіх станцій досліджуваного регіону. Дослідженням було встановлено, що у січні на переважній більшості станцій обох макросхилів найбільша кількість опадів спостерігалась у 1966-1970 рр., а найменша у 1971-1975 рр. Тільки у Сімферополі найбільша кількість опадів спостерігалась у 1976-1980 рр., а найменша у 1996-2000 рр. У лютому, на відміну від січня, не виявлено чіткого розподілу найбільших та найменших значень середньої кількості опадів, які б належали тільки якимось

одним з досліджуваних п'ятиріч і були б властиві більшості з досліджуваних станцій. На північному макросхилі найбільша кількість опадів за п'ятиріччя випала у 1981-1995 рр., а найменша здебільшого у 1971-1975 рр. На південному макросхилі у лютому найбільша кількість опадів випала у 1961-1965 рр., а найменша у 1991-1995 рр. в районі Ялти, Ай-Петрі та Алушти у 1971-1975 рр. в районі Нікітського саду. У березні на ряді досліджуваних станцій, таких як Ай-Петрі, Ангарський перевал, Ялта, Нікітський сад, Севастополь та Херсонський маяк найбільші значення середньої кількості опадів за п'ятиріччя припадає на 1996-2000 рр., а найменші на 1971-1975 р. Схожа ситуація спостерігається і у квітні. На станціях Поштове, Ялта, Нікітський сад, Севастополь та Херсонський маяк найбільша кількість опадів припадає на 1991-1995 рр., а найменша здебільшого на 1971-1975 рр. Встановлено, що на більшості з досліджуваних станцій протягом січня-квітня у 1971-1975 рр. спостерігаються найменші суми місячної кількості опадів за п'ятиріччя. Для жовтня було встановлено, що найбільша кількість опадів за п'ятирічний період часу спостерігалась на станціях досліджуваного регіону здебільшого у 1996-2000 рр. або у 2001-2005 рр. Тільки в районі Алушти найбільша кількість опадів спостерігалась у 1971-1975 рр. Найменша кількість опадів по окремих п'ятиріччях періоду 1961-2005 рр. в цей час спостерігалась здебільшого у 1961-1965 рр. Проте на ряді станцій таких як Поштове та Ай-Петрі найменша кількість опадів припала на п'ятирічний період 1976-1980 рр., а в районі Ангарського перевалу, Ялти та Нікітського саду у 1991-1995 рр. Треба окремо наголосити, що у останні два п'ятиріччя на більшості станцій кількість опадів була найбільшою порівняно із попередніми п'ятирічними відтинками часу. У листопаді на 4-х з 9 станцій досліджуваного регіону найбільша кількість опадів припала на перше п'ятиріччя 1961-1965 рр. На ряді станцій північного макросхилу таких як Сімферополь, Поштове, Ангарський перевал, Севастополь та Херсонський маяк найбільша кількість опадів припадала на різні п'ятирічні періоди, здебільшого на 1966-1970 та 1991-1995 рр. (див. рис. 1). Найменша кількість опадів на усіх станціях припадає виключно на 1976-1980 рр. Було помічено, що на окремих станціях, розташованих на обох макросхилах протягом п'ятиріч 1996-2000 та 2001-2005 рр. кількість опадів збільшується порівняно із попередніми відтинками часу. У грудні не виявлено якогось одного виду розподілу найбільших та найменших величин середньої кількості опадів за п'ятиріччя, який би був властивий усім станціям досліджуваної території, або принаймні більшості з них. Проте помічено, що на станціях Сімферополь, Ай-Петрі, Ангарський перевал та Алушта серед досліджуваних п'ятирічних відтинків часу найбільші значення кількості опадів припадають на п'ятиріччя до 1985 р, а на станціях Ялта, Нікітський сад, Севастополь та Херсонський маяк на п'ятиріччя після 1986 р. Найменші значення кількості опадів здебільшого припадають на п'ятиріччя після 1986 р., а саме на п'ятиріччя 1991-1995 р. На станціях Поштове, Ай-Петрі, Севастополь та Херсонський маяк найменші значення кількості опадів припали на п'ятиріччя 1981-1985 рр. (рис 1).

Для з'ясування особливостей змін у ході випадання опадів протягом другої половини XX - початку XXI століття для кожного з досліджуваних місяців по окремих п'ятирічних відтинків часу було розраховано відхилення середньої місячної кількості опадів відносно ряду норм, а саме періоду понад 75 років, кліматологічної стандартної норми 1961-1990 рр., та періоду 1961-2005 рр. Для прикладу таблиця 1 ілюструє величину та знак відхилень середньої місячної кількості опадів по місяцях холодного періоду року та центральних місяців весняного та осіннього сезонів за окремі п'ятиріччя відносно норм понад 75 років

та кліматологічної стандартної норми 1961-1990 рр. на станціях Сімферополь, Севастополь, Ай-Петрі та Ялта

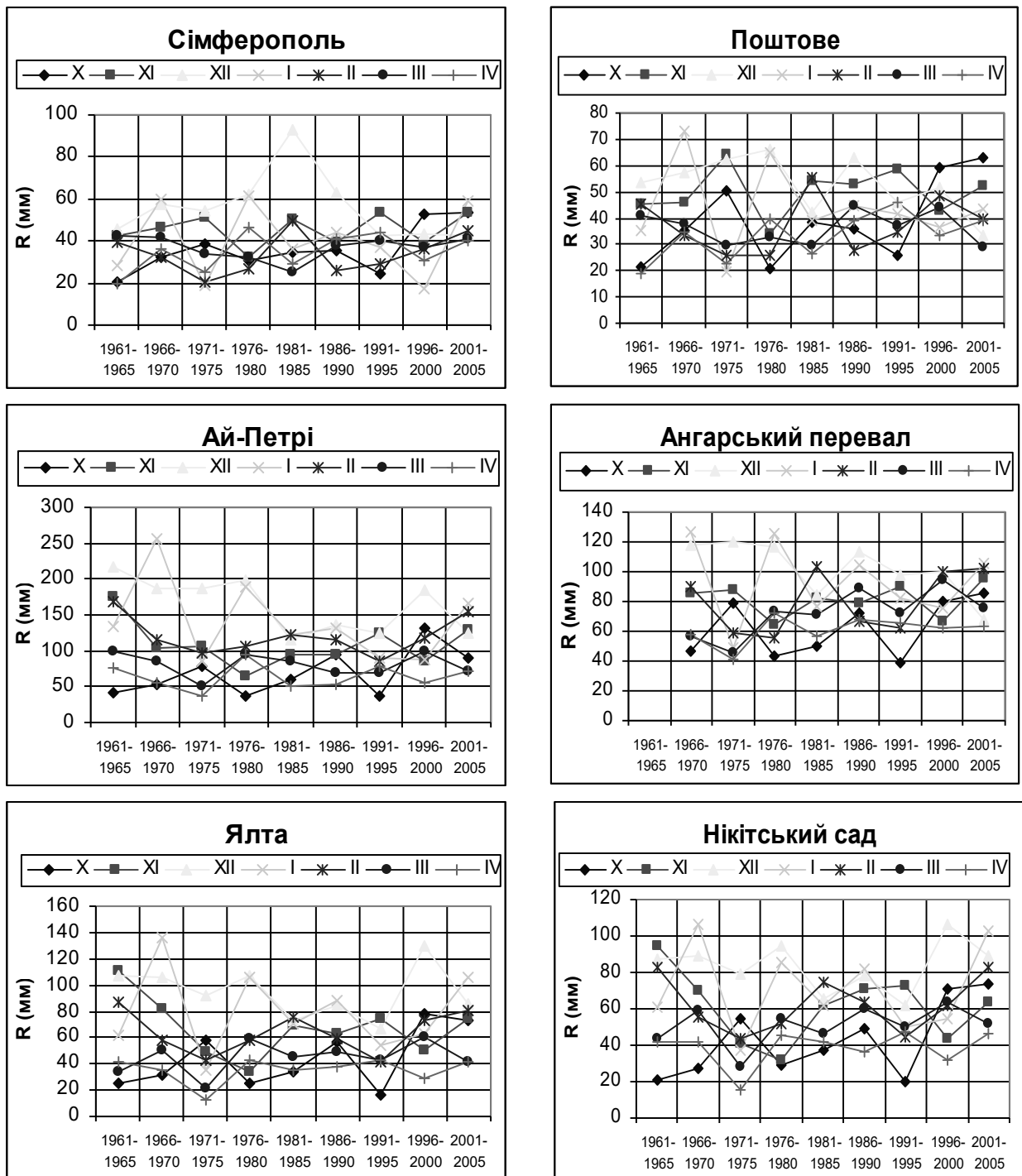
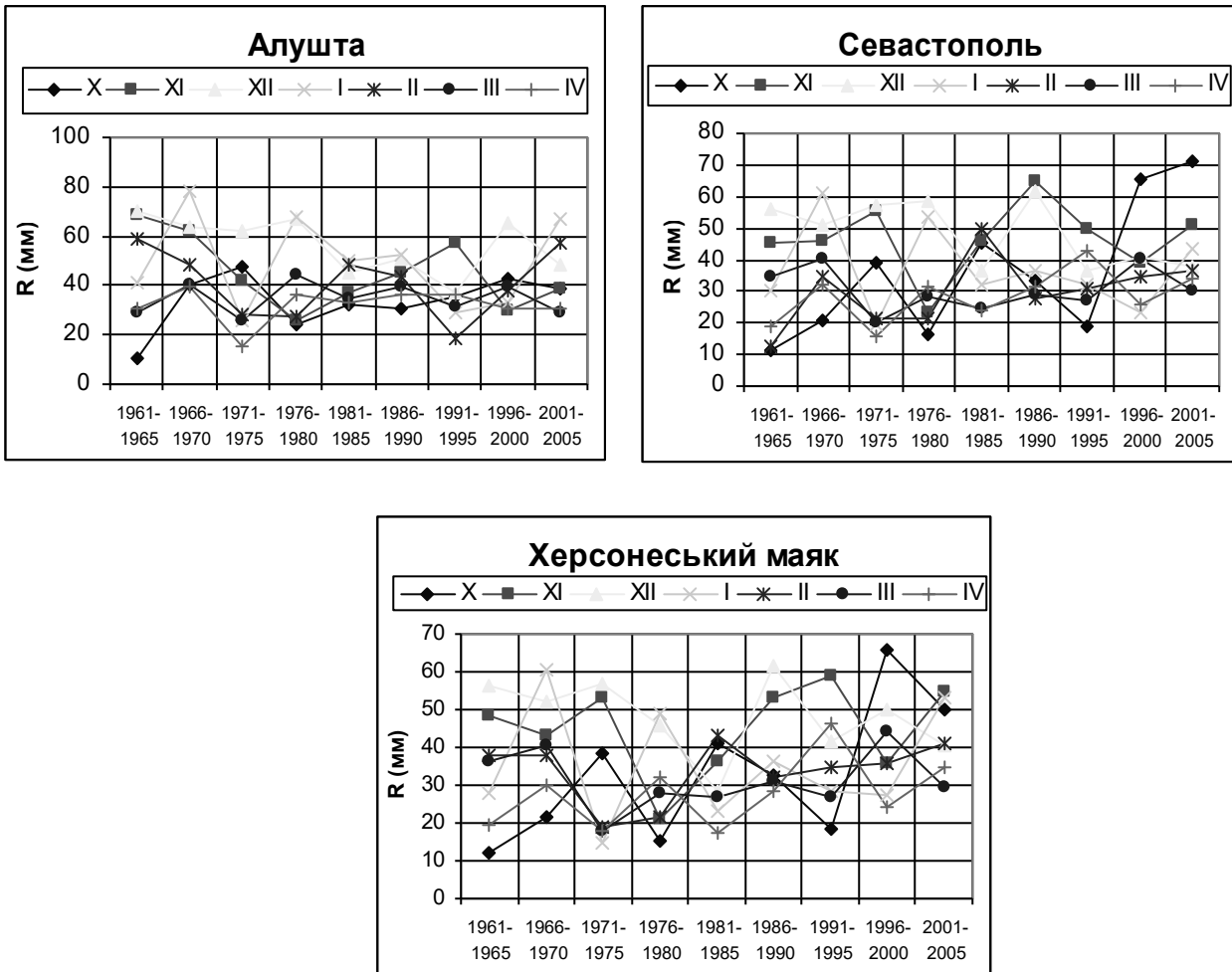


Рис. 1 – Середня кількість опадів за окремі п'ятиріччя 1961-2005 рр. по місяцях холодного періоду року та центральних місяцях весняного та осіннього сезонів.



Продовження рис. 1.

Встановлено, що у січні на станціях північного макросхилу найбільші додатні відхилення середньої кількості опадів за п'ятиріччя відносно норми понад 75 років мали місце у 1966-1970 та 1976-1980 рр., а найбільші від'ємні у 1971-1975 та у 1996-2000 рр. Особливо це помітно на прикладі Сімферополя. У лютому картина менш чітка, проте можна сказати, що найбільші відхилення середньої кількості опадів за п'ятиріччя від вищезгаданої норми відносяться до 1981-1985 та 2001-2005 рр. Крім того встановлено, що на станції Севастополь у 1961-1965 рр. також мало місце досить значне додатне відхилення місячної кількості опадів від норми понад 75 років. Найменші з від'ємних відхилень здебільшого належать до 1971-1975 та 1976-1980 рр. У березні в районі Сімферополя величини додатних відхилень незначні, за виключенням 1981-1985 рр. коли значення від'ємного відхилення було більшим за решту п'ятиріч. В районі Севастополя по окремих п'ятиріччях переважають здебільшого додатні відхилення місячної кількості опадів відносно норми понад 75 років. Найбільшими за абсолютними значеннями вони є у 1966-1970, 1976-1980 та у 1996-2000 рр. У квітні на цих обох станціях найменші з від'ємних відхилень кількості опадів спостерігались у 1961-1965 та у 1971-1975 рр., а найбільші з додатних, в залежності від станції, у 1976-1980 та у 1991-1995 рр. У жовтні на обох станціях найбільші з від'ємних відхилень кількості опадів відносно норми понад 75 років відносяться до 1961-1965, 1976-1980 та 1991-1995 рр. У першому з вищезгаданих п'ятиріч значення від'ємного відхилення було найбільшим (табл. 1). Найбільші з додатних відхилень кількості опадів відносяться до 1996-2000 та 2001-2005 рр. Встановлено, що у листопаді у 1976-1980 рр. в

районі цих двох випала найменша кількість опадів, що підтверджує найбільше значення від'ємного відхилення кількості опадів. Найбільші з додатних відхилень кількості опадів належать періодам 1971-1975, 1986-1990, 1991-1995 та 2001-2005 рр. Чіткіше ця тенденція проявилася в районі Севастополя, де у вказані вище п'ятирічні періоди виявлено найбільші значення додатних відхилень. Для Сімферополя у цьому місяці характерний більш згладжений хід розподілу відхилень середньої кількості опадів за п'ятиріччя від норми понад 75 років, за виключенням періоду 1976-1980 рр. У грудні в районі Сімферополя протягом поспіль 1976-1980, 1981-1985 та 1986-1990 рр. спостерігались найбільші з додатних відхилень, а у Севастополі у 1976-1980 і 1986-1990 рр. Протягом останніх трьох п'ятиріч поспіль 1991-1995, 1996-2000 та 2001-2005 рр. в районі Сімферополя та Севастополя виявлено найбільші з від'ємних відхилень. Крім того, в районі Севастополя у 1981-1985 рр. також було виявлено від'ємну аномалію кількості опадів за своїм абсолютним значенням тождяну її значенню за 1991-1995 рр.

На південному макросхилі відносно норми понад 75 років у січні на станціях Ай-Петрі та Ялта найбільші з додатних відхилень кількості опадів належить 1966-1970 рр. а найбільші з від'ємних - періодам 1961-1965, 1971-1975 та протягом п'ятиріч з 1981-1985 по 1996-2000 рр. Найбільш це помітно на прикладі Ай-Петрі, де поспіль протягом вищезгаданих п'ятирічних відтинків часу спостерігались найбільші з від'ємних відхилень. Протягом перших п'ятиріч досліджуваного періоду значні від'ємні відхилення кількості опадів змінювались досить значними додатними відхиленнями і навпаки. У лютому найбільші з додатних відхилень середньої кількості опадів за п'ятиріччя мали місце у 1961-1965 рр., а найбільші з від'ємних у 1971-1975 та 1991-1995 рр. У березні найбільші з від'ємних відхилень середньої кількості опадів за окреме п'ятиріччя від норми періоду понад 75 років на обох вищезгаданих станціях спостерігались у 1971-1975 рр. Крім того в районі Ай-Петрі досить суттєві від'ємні відхилення мали місце у 1986-1990, 1991-1995 та 2001-2005 рр., а в районі Ялти у 1961-1965 рр. Найбільші додатні відхилення в районі Ялти мали місце у 1976-1980 та у 1996-2000 рр. В районі Ай-Петрі додатні відхилення були незначними. У квітні разом на цих обох станціях найбільші з від'ємних відхилень середньої кількості опадів мали місце у 1971-1975 рр., а найбільші з додатних у 1991-1995 та 2001-2005 рр. Також досить вагомими додатні відхилення середньої кількості опадів відносно норми періоду понад 75 років мали місце і у 1961-1965 рр. У жовтні однаково на обох вищезгаданих станціях макросхилу у 1961-1965, 1976-1980 та у 1991-1995 рр. спостерігались найбільші від'ємні відхилення середньої кількості опадів за окреме п'ятиріччя досліджуваного періоду часу. Особливо це стосується періоду 1991-1995 рр. Найбільші з додатних відхилень як для Ай-Петрі так і для Ялти належать останнім двом п'ятирічним відтинкам часу (1996-2000 та 2001-2005 рр.). Для листопада встановлено, що у 1961-1965 рр. одночасно на цих обох станціях мали місце значні додатні відхилення середньої кількості опадів відносно періоду понад 75 років. Найбільші з від'ємних відхилень кількості опадів відносяться дол. 1976-1980 та 1996-2000 рр. У грудні встановлено, що також на обох станціях протягом 1961-1965 по 1976-1980 рр. та у 1996-2000 рр. спостерігались додатні відхилення середньої кількості опадів від норми понад 75 років, а протягом 1981-1985 по 1991-1995 рр. та у 2001-2005 рр. від'ємні. Проте найбільші значення додатних та від'ємних відхилень на цих станціях по окремих п'ятиріччях досліджуваного періоду часу розподілені по своєму. В районі Ай-Петрі найбільші з додатних відхилень належать періоду 1961-1965 рр., а найбільші з від'ємних періодам 1976-1980, 1991-1995 та 2001-2005 рр. В районі Ялти найбільші з додатних відхилень належать 1961-1965, 1966-1970,

1976-1980 та особливо 1996-2000 рр. Найбільші з від'ємних відхилень кількості опадів належать періоду 1991-1995 рр.

Для подальшого з'ясування сучасних тенденцій у змінах в режимі випадання опадів у місяці холодного періоду року та центральних місяцях весняного та осіннього сезонів на фоні глобального потепління кліматичної системи було здійснено порівняння середньої кількості опадів за окремі п'ятирічні відтинки часу періоду 1961-2007 рр. із стандартною кліматологічною нормою 1961-1990 рр.

Встановлено, що у січні на станціях північного макросхилу найбільші з додатних відхилень середньої кількості опадів від вищезгаданої норми спостерігаються переважно у 1966-1970, 1976-1980 та у 2001-2005 рр. Проте, якщо у перші два зазначених п'ятиріччя це властиве усім станціям макросхилу, то у 2001-2005 рр. істотні додатні відхилення спостерігаються в районі Сімферополя та Херсонського маяка. Найбільші з від'ємних відхилень середньої кількості опадів за окреме п'ятиріччя найбільш типові для періодів 1971-1975, 1991-1995 та 1996-2000 рр., але інколи спостерігаються і у 1961-1965 рр. Спільною рисою для станцій макросхилу є те, що у 1971-1975 рр. на них усіх спостерігались значні від'ємні відхилення середньої місячної кількості опадів. У лютому встановлено, що на усіх станціях макросхилу найбільші з додатних відхилень середньої кількості опадів за окреме п'ятиріччя належить періоду 1981-1985 рр. (див. табл. 1). У березні не виявлено однозначно чіткої картини із розподілу найбільших додатних та від'ємних відхилень середньої місячної кількості опадів по окремим п'ятиріччям періоду 1961-2005 рр. Проте можна сказати, що на ряді станцій макросхилу – Ангарський перевал, Севастополь та Херсонський маяк у 1971-1975 рр. були найбільші від'ємні відхилення кількості опадів. Найбільші з додатних відхилень здебільшого належать п'ятиріччям 1981-1985 та 1996-2000 рр. У квітні на більшості станцій макросхилу найбільші з від'ємних відхилень середньої кількості опадів за п'ятиріччя відносяться до 1961-1965, 1971-1975 рр. Найбільші з від'ємних відхилень здебільшого належать 1976-1980, 1986-1990, 1991-1995 та 2001-2005 рр. Для жовтня встановлено, що частіше усього найбільші з від'ємних відхилень середньої кількості опадів належать п'ятиріччям 1971-1965 та 1991-1995 рр. На ряді станцій макросхилу таких як Севастополь та херсонський маяк у 1976-1980 рр. також спостерігались від'ємні відхилення середньої кількості опадів від стандартної кліматологічної норми 1961-1990 рр. Найбільші з додатних відхилень одночасно на усіх станціях макросхилу спостерігались у 1996-2000 та 2001-2005 рр. Також значні додатні відхилення середньої кількості опадів на станціях Севастополь та Херсонський мак спостерігались у 1981-1985 рр. У листопаді найбільш часто істотні від'ємні відхилення середньої кількості опадів за п'ятиріччя здебільшого мали місце у 1976-1980 рр. Найбільші з додатних відхилень на досліджуваних станціях макросхилу по різному розподілені по окремих з досліджуваних п'ятиріч, тобто якихось одних рис розподілу встановлено не було. У грудні найбільш значні від'ємні відхилення середньої кількості опадів за окреме п'ятиріччя від норми 1961-1990 рр. на більшості станцій північного макросхилу виявлено у 1981-1985 рр., а на окремих станціях (Поштове, Ангарський перевал, Севастополь) ще й у 1991-1995, 1996-2000 та у 2001-2005 рр. (див. табл.1).

Таблиця 1 - Відхилення середньої кількості опадів у місяці холодного періоду року та центральні місяці весняного та осіннього сезонів по окремих п'ятиріччях періоду 1961-2007 рр. від норм періоду понад 75 років та кліматологічного стандарту 1961-1990 рр.

Період	I		II		III		IV		X		XI		XII	
	≥75	1961-1990	≥75	1961-1990	≥75	1961-1990	≥75	1961-1990	≥75	1961-1990	≥75	1961-1990	≥75	1961-1990
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Сімферополь														
1961-1965	-17	-13	+4	+7	+6	+6	-16	-14	-18	-11	-2	-2	-4	-8
1966-1970	+14	+18	-4	-1	+5	+5	+1	+3	-7	0	+2	+2	+9	+5
1971-1975	-27	-23	-16	-13	-3	-3	-10	-8	-1	+6	+6	+6	+5	+1
1976-1980	+16	+20	-9	-6	-5	-5	+11	+13	-8	-1	-13	-13	+14	+10
1981-1985	-10	-6	+14	+17	-12	-12	-6	-4	-4	+3	+6	+6	+44	+40
1986-1990	-2	+2	-10	-7	+1	+1	+6	+8	-4	+3	-6	-6	+14	+10
1991-1995	-9	-5	-7	-4	+6	+6	+9	+11	-14	-7	+9	+9	-6	-10
1996-2000	-29	-25	+1	+4	0	0	-4	-2	+14	+21	-5	-5	-6	-10
2001-2005	+13	+17	+11	+12	+4	+4	+5	+7	+15	+22	+9	+9	-6	-10
Ай-Петрі														
1961-1965	-34	-39	+34	+14	+4	+4	-26	-6	-31	-20	+64	+114	+48	+108
1966-1970	+87	+82	-20	-40	-10	-10	-40	-27	-19	-8	-8	+42	+20	+80
1971-1975	-85	-90	-39	-59	-44	-44	-74	-46	+5	+16	-5	+45	+19	+79
1976-1980	+21	+16	-28	-48	-1	-1	-31	+13	-35	-24	-48	+2	+31	+91
1981-1985	-47	-52	-12	-32	-9	-9	-39	-32	-13	-2	-17	+33	-53	+7
1986-1990	-37	-42	-19	-39	-25	-25	-55	-3	+22	+3	-16	+34	-33	+27
1991-1995	-79	-84	-51	-71	-25	-25	-55	+21	-36	-25	+13	+63	-43	+17
1996-2000	-81	-86	-18	-38	+5	+5	-25	-2	+59	+70	-26	+24	+15	+75
2001-2005	-3	-8	+20	0	-23	-23	-53	+15	+18	+29	+17	+67	-44	+16
Ялта														
1961-1965	-23	-22	+22	+22	-14	-14	-12	+7	-23	-14	+44	+43	+20	+11
1966-1970	+51	+52	-7	-7	+3	+3	+5	+4	-16	-7	+15	+14	+19	+10
1971-1975	-49	-48	-22	-22	-27	-27	-25	-19	+10	+19	-18	-19	+5	-4
1976-1980	+21	+22	-7	-7	+11	+11	+13	+8	-23	-14	-33	-34	+20	+11
1981-1985	-14	-13	+10	+10	-2	-2	0	+4	-14	-5	+2	+1	-14	-23
1986-1990	+3	+4	-6	-6	+2	+2	+4	+6	+9	+18	-4	-5	-3	-12

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1991-1995	-30	-29	-23	-53	-5	-3	+11	+8	-31	-22	+8	+7	-20	-29
1996-2000	-22	-20	+8	+8	+13	+15	-3	-6	+30	+39	-16	-17	+43	+34
2001-2005	+20	+21	+16	+16	-6	-4	+10	+7	+25	+34	+7	+6	-1	-10
2001-2005	+30	+30	+16	+18	+2	+2	+8	+8	+37	+37	+2	+2		+6
Севастополь														
1961-1965	-9	-9	+13	+9	+7	+4	-6	-7	-26	-17	+6	-2	+10	+2
1966-1970	+22	+22	+4	0	+13	+10	+7	+6	-16	-7	+7	-1	+5	-3
1971-1975	-20	-20	-9	-13	-7	-10	-9	-10	+2	+11	+16	+8	+11	+3
1976-1980	+14	+14	-9	-13	+2	+9	+7	+6	-20	-11	-15	-23	+13	+5
1981-1985	-7	-7	+20	+16	-2	-5	-1	-2	+8	+17	+7	-1	-10	-18
1986-1990	-2	-2	-2	-6	+2	-1	+6	+5	-4	+5	+26	+18	+16	+8
1991-1995	-7	-7	+1	-3	0	-3	+18	+17	-18	-9	+11	+3	-10	-18
1996-2000	-16	-16	+5	+1	+13	+10	+1	0	+29	+38	0	-8	-5	-13
2001-2005	+4	+4	+7	+3	+3	0	+9	+8	+34	+43	+12	+4	-8	-16

На південному макросхилі у січні переважно найбільші з від'ємних відхилень середньої кількості опадів за окреме п'ятиріччя припадає на 1961-1965, 1971-1975, 1991-1995 та 1966-2000 рр. Треба зазначити, що найбільш суттєві від'ємні відхилення середньої кількості опадів на усіх станціях макросхилу припали на 1971-1975 рр. Найбільші з додатних відхилень переважно припадали на 1966-1970, 1976-1980 та на 2001-2005 рр. Встановлено, що на 1966-1970 рр. припали найбільш суттєві додатні відхилення середньої кількості опадів відносно вищезгаданої норми. У лютому найбільші з від'ємних відхилень на станціях макросхилу здебільшого припадали на 1971-1975 та 1991-1995 рр. Найбільші з додатних відхилень середньої кількості опадів за окреме п'ятиріччя припали на 1961-1965 та 2001-2005 рр. Протягом березня та квітня значні від'ємні відхилення спостерігались у 1971-1975 рр. Найбільш суттєвими вони виявилися у квітні. З додатних відхилень найбільш значні спостерігались у 1996-2000 у березні і у 1991-1995 рр. у квітні. Характерною ознакою жовтня було те, що здебільшого на станціях південного макросхилу найбільші з від'ємних відхилень середньої кількості за п'ятиріччя належать періоду 1961-1965 та 1991-1995 рр., а на окремих станціях ще й періодам 1966-1970 та 1976-1980 рр. Протягом останніх двох п'ятиріч досліджуваного періоду 1961-2005 рр. спостерігались найбільші з додатних відхилень, що характерно для усіх станцій макросхилу. Крім того, у 1971-1975 рр. фактично на усіх станціях також спостерігались значні додатні відхилення середньої кількості опадів. У листопаді найбільші з від'ємних відхилень так само як і у жовтні відносяться до 1976-1980 та до 1996-2000 рр. Найбільші з додатних відносяться до 1961-1965 та 1966-1970 рр. У грудні на станціях південного макросхилу найбільші з від'ємних відхилень середньої кількості опадів за окреме п'ятиріччя відносно стандартної кліматологічної норми 1961-1990 рр. спостерігались здебільшого протягом 1981-1985, 1986-1990 та 1991-1995 рр., в окремих випадках (Ялта, Алушта) у 2001-2005 рр. Найбільші з додатних відхилень середньої кількості опадів за окреме п'ятиріччя відносно вищезгаданої норми мали місце у 1961-1965 рр. в районі Ай-Петрі та Алушти, а також у 1996-2000 рр. в районі Ялти та Нікітського саду.

Додатково для з'ясування сучасних тенденцій у ході випадання опадів у місяці холодного періоду року та центральні місяці весняного та осіннього сезонів було здійснено порівняння середньої кількості опадів за окремі п'ятиріччя періоду 1961-2005 рр. відносно норми цього періоду (див. табл. 2). Було встановлено, що у січні на обох макросхилах західної частини Кримських гір найбільші з від'ємних відхилень середньої кількості опадів за окреме п'ятиріччя відносно визначеної норми 1961-2005 рр. відносяться до періоду 1971-1975, 1991-1995 та 1996-2000 рр. Така ситуація дуже схожа на попередні, коли порівнювались середні п'ятирічні кількості опадів із нормами періоду понад 75 років та відносно стандартної кліматологічної норми 1961-1990 рр. Значні додатні відхилення середньої кількості опадів за окреме п'ятиріччя відносно норми 1961-2005 рр. здебільшого мали місце у 1966-1970 та 1976-1980 рр. В окремих випадках істотні додатні відхилення кількості опадів спостерігались у 2001-2005 рр. (Сімферополь, Ялта, Нікітський сад). У лютому суттєві від'ємні відхилення середньої кількості опадів за окреме п'ятиріччя на станціях північного макросхилу здебільшого мали місце у 1971-1975 рр., в окремих випадках у 1976-1980 рр.

Таблиця 2 – Відхилення середньої кількості опадів у місяці холодного періоду року та центральні місяці весняного та осіннього сезонів періоду 1961-2005 рр. по окремих п'ятиріччях до його норми за цей же період

Період	I	II	III	IV	X	XI	XII
Сімферополь							
1961-1965	-11	+6	+6	-16	-15	-2	-5
1966-1970	+20	-2	+5	+1	-4	+2	+8
1971-1975	-21	-14	-3	-10	+2	+6	+4
1976-1980	+22	-7	-5	+11	-5	-13	+13
1981-1985	-4	+16	-12	-6	-1	+6	+43
1986-1990	+4	-8	+1	+6	-1	-6	+13
1991-1995	-3	-5	+3	+9	-11	+9	-7
1996-2000	-23	+3	0	-4	+17	-5	-7
2001-2005	+19	+11	+4	+5	+18	+9	-7
Ай-Петрі							
1961-1965	-5	+49	+18	+13	-30	+67	+52
1966-1970	+116	-5	+4	-8	-18	-5	+24
1971-1975	-56	-24	-30	-27	+6	-2	+23
1976-1980	+50	-13	+13	+32	-34	-45	+35
1981-1985	-18	+3	+5	-13	-12	-14	-49
1986-1990	-8	-4	-11	-9	+23	-13	-29
1991-1995	-50	-36	-11	+15	-35	+16	-39
1996-2000	-52	-3	+19	-8	+60	-23	+19
2001-2005	+26	+35	-9	+9	+19	+20	-40
Ялта							
1961-1965	-18	+22	-11	+6	-19	+44	+12
1966-1970	+56	-6	+6	0	-12	+15	+11
1971-1975	-44	-21	-24	-23	+10	-18	-3
1976-1980	+26	-6	+14	+7	-19	-33	+12
1981-1985	-9	+11	+1	0	-10	+2	-22
1986-1990	+8	-5	+5	+2	+13	-4	-11
1991-1995	-25	-22	-2	+7	-27	+8	-28
1996-2000	-17	+9	+16	-7	+34	-16	+35
2001-2005	+25	+17	-3	+6	+29	+7	-9
Севастополь							
1961-1965	-7	+10	+6	-10	-25	-2	+8
1966-1970	+24	+1	+12	+3	-15	-1	+3
1971-1975	-18	-12	-8	-13	+3	+8	+9
1976-1980	+16	-12	+1	+3	-19	-23	+11
1981-1985	-5	+17	-3	-5	+9	-1	-12
1986-1990	0	-5	+1	+2	-3	+18	+14
1991-1995	-5	-2	-1	+14	-17	+3	-12
1996-2000	-14	+2	+12	-3	+30	-8	-7
2001-2005	+6	+4	+2	+5	+35	+4	-10

На станціях південного макросхилу істотні від'ємні відхилення мали місце у 1971-1975 та у 1991-1995 рр. У березні на більшості станцій досліджуваного регіону Кримських гір у 1971-1975 рр. відмічено значні від'ємні відхилення середньої кількості опадів за п'ятиріччя відносно норми періоду 1961-2005 рр. Істотні додатні відхилення здебільшого мали місце у 1996-2000 рр. Крім того на окремих станціях значні додатні відхилення середньої кількості опадів за окреме п'ятиріччя мали місце у 1966-1970 та у 1986-1990 рр. (див табл. 2). У квітні встановлено, значні від'ємні відхилення середньої кількості опадів за п'ятиріччя відносно норми 1961-2005 рр. на станціях північного макросхилу здебільшого мали

місце у 1961-1965 та 1971-1975 рр. Для станцій південного макросхилу вони переважно належать 1971-1975 рр. Найбільші з додатних відхилень середньої кількості опадів за п'ятиріччя на досліджуваних станціях належать періодам 1976-1990 та 1991-1995 рр. Характерною ознакою жовтня стало те, що на обох макросхилах західної частини Кримських гір значні від'ємні відхилення кількості опадів за окреме п'ятиріччя відносно норми 1961-2005 рр. практично на усіх станціях досліджуваної території мали місце у 1961-1965, 1966-1970, 1976-1980, 1981-1985 та 1991-1995 рр. Також спільним для досліджуваної території виявилось те, що у 1996-2000 та 2001-2005 рр. спостерігались найбільші з додатних відхилень середньої кількості опадів за окреме п'ятиріччя відносно їх норми періоду 1961-2005 рр. У листопаді встановлено, що для переважного числа станцій найбільші з від'ємних відхилень середньої кількості опадів за п'ятиріччя відносно вищезгаданої норми належать до 1976-1980 рр., а також ще й до 1996-2000 рр. на станціях південного макросхилу. Найбільші з додатних відхилень кількості опадів належать 1991-1995 та 2001-2005 рр. на станціях північного макросхилу і до 1961-1965 рр. на південному макросхилі. У грудні найбільші з відхилень середньої кількості опадів за окреме п'ятиріччя належать переважно 1981-1985 рр., а в окремих випадках ще й 1991-1995 (Ай-Петрі, Ялта Алушта Севастополь) та 2001-2005 рр. (Ангарський перевал, Ай-Петрі). Найбільші з додатних відхилень на північному макросхилі частіше усього відносяться до 1976-1980 та 1986-1990 рр. Проте для окремих станцій вони розподілені по досліджуваних п'ятиріччях дещо інакше. Це стосується станцій південного макросхилу Ай-Петрі, Ялта, Нікітський сад, Алушта. На них найбільші додатні відхилення кількості опадів спостерігались ще у 1961-1965 та 1996-2000 рр.

Висновки

1. Відносно норми періоду понад 75 років на станціях обох макросхилів по досліджуваних місяцях найбільші з від'ємних відхилень кількості опадів спостерігались у 1971-1975, 1991-1995 та 1996-2000 рр. Найбільші з додатних відхилень частіше мали місце у 1966-1970, 1976-1980 та у 2001-2005 рр. Окремо треба зауважити, що у жовтні протягом останніх двох п'ятирічч на переважній більшості досліджуваних станцій регіону спостерігались найбільші з додатних відхилень кількості опадів.

2. Відносно стандартної кліматологічної норми 1961-1990 рр. протягом із січня по квітень найбільші з від'ємних відхилень середньої кількості опадів за окреме п'ятиріччя на станціях досліджуваного регіону здебільшого належать періоду 1971-1975 рр. Протягом січня та лютого на більшості станцій обох макросхилів по іншим п'ятиріччям досліджуваного періоду також відмічались значні від'ємні відхилення середньої кількості опадів. Суттєві додатні відхилення середньої кількості опадів за окреме п'ятиріччя у січні та лютому найчастіше мали місце у 1966-1970 та у 2001-2005 рр. У березні та квітні значні додатні відхилення середньої кількості опадів за окреме п'ятиріччя здебільшого мали місце у 1996-2000 рр. у березні та у 1991-1995 і 2001-2005 рр. у квітні. У жовтні спільним для усієї території є те, що найбільші з від'ємних відхилень середньої кількості опадів за п'ятиріччя відносяться до 1961-1965 та 1991-1995 рр. Найбільші з додатних відхилень кількості опадів на усіх станціях регіону виявлено у 1996-2000 та у 2001-2005 рр. У листопаді найбільші з від'ємних відхилень середньої кількості опадів за п'ятиріччя на більшості досліджуваної території відносяться до 1976-1980 та до 1996-2000 рр. Значні додатні відхилення середньої кількості опадів за окреме п'ятиріччя частіше усього за досліджуваний період часу спостерігались у 1961-1965 рр. У грудні значні від'ємні відхилення середньої кількості опадів за окреме п'ятиріччя мали місце на станціях досліджуваного регіону здебільшого у 1981-

1985, 1991-1995 та у 2001-2005 рр. Найбільші з додатних відхилень середньої кількості опадів за окреме п'ятиріччя у цілому частіше відносились до періоду 1996-2000 рр.

3. Відносно норми періоду 1961-2005 рр. від норми цього періоду у січні досить часто у 1971-1975 рр. спостерігались найбільші з від'ємних відхилень середньої кількості опадів. На станціях переважно південного макросхилу та окремих станціях північного макросхилу (південний захід) у січні та лютому 1991-1995 та 1996-2000 рр. також мали місце суттєві від'ємні відхилення середньої кількості опадів від норми 1961-2005 рр. Найбільші з додатних відхилень середньої кількості опадів за окреме п'ятиріччя з січня по березень здебільшого припадали на періоди 1966-1970, 1976-1980 та в окремих випадках на 2001-2005 рр. У квітні найбільші з додатних відхилень середньої кількості за окреме п'ятиріччя на станціях регіону досить часто спостерігались у 1976-1980 та 1991-1995 рр., а інколи у 1961-1965 або 1966-1970 рр. У жовтні найбільші з від'ємних відхилень середньої кількості опадів за п'ятиріччя відносились переважно до періоду 1961-1965, 1976-1980 та 1991-1995 рр., а у окремих випадках (станції південного макросхилу) ще й до 1966-1970 рр. Найбільші ж з додатних відхилень середньої кількості опадів за п'ятиріччя відносяться до періодів 1996-2000 та 2001-2005 рр. Іноді значні додатні відхилення середньої кількості опадів а п'ятиріччя мали місце у 1971-1975 та 1986-1990 рр. У листопаді значні від'ємні відхилення середньої кількості опадів за п'ятиріччя помічено у 1976-1980 рр. Найбільші з них мали місце в районі південного макросхилу та в районі Севастополя і Херсонського маяка. Найбільші з додатних відхилень здебільшого мали місце у 1961-1965, а інколи у 1966-1970, 1991-1995, 2001-2005 рр. У грудні здебільшого значні від'ємні відхилення середньої кількості опадів за п'ятиріччя мали місце у 1991-1995 та 2001-2005 рр. У 1981-1985 рр. в районі південного макросхилу також було виявлено досить істотні від'ємні відхилення середньої кількості опадів за окреме п'ятиріччя. Найбільші з додатних відхилень середньої кількості опадів за п'ятиріччя у грудні здебільшого належать 1976-1980 та 1986-1990 рр., а у поодиноких випадках у 1961-1965 рр.

Список літератури

1. *Анисимов О. А.* Современное потепление как аналог климата будущего / О. А. Анисимов, М. А. Белолуцкая // Изв. РАН. Физика атмосферы и океана. – 2003. – Т.39. – №2. – С. 211 - 221. 2. *Будыко М. И.* Климат конца двадцатого века / М. И. Будыко // Метеорология и гидрология. – 1988. - № 10. – С. 5 - 26. 3. *Будыко М.И.* Потепление 80-х годов / М. И.Будыко, П. Я.Гройсман // Метеорология и гидрология. – 1989. - № 3. – С. 5 - 10. 4. *Будыко М. И.* Ожидаемые антропогенные изменения глобального климата / Будыко М. И., Ефимова Н. А., Локшина И. Ю. // Известия АН СССР. Сер. геогр. – 1989. - № 5. – С. 45 - 55. 5. *Будыко М.И.* Ожидаемые изменения климата СССР - 2000 г. / М. И. Будыко, П. Я. Гройсман // Метеорология и гидрология. – 1991. - № 4. – С. 84 -94. 6. *Современные изменения климата Северного полушария / Винников К. Я., Груза Г. В., Захаров В. Ф. и др. // Метеорология и гидрология. – 1980. - № 6. – С. 5 - 17. 7. Дроздов О. А.* Возможные изменения влагооборота при потеплении климата / О. А.Дроздов, И. В. Малкова // Труды ГГИ. – 1981. – Вып. 271. – С. 3 – 10. 8. *Дроздов О. А.* Формирование увлажнения суши при колебаниях климата / О.А.Дроздов // Метеорология и гидрология. – 1981. – № 4. – С. 17–23.

Пясецька С. І. Особливості ходу випадання опадів у місяці холодного періоду року та центральні місяці весняного та осіннього сезонів у західній частині Кримських гір протягом 1961-2007 рр. по окремих п'ятиріччях. Досліджено особливості просторово-часового розподілу кількості опадів у західній частині Кримських гір по окремим п'ятиріччям періоду 1961-2007 рр. у місяці холодного періоду року та

центральні місяці весняного та осіннього сезонів. Здійснено порівняння середньої кількості опадів за окреме п'ятиріччя досліджуваного періоду відносно норм періоду понад 75 років, кліматологічного стандарту 1961-1990 рр. та періоду 1961-2005 рр. Для кожного окремого п'ятиріччя отримано відхилення кількості опадів від вищезгаданих норм та визначено найбільші значення додатних та від'ємних відхилень по кожній з досліджуваних станцій регіону.

Ключові слова: середня місячна кількість опадів, п'ятирічні періоди, норма кількості опадів, кліматологічний стандарт, північний та південний макросхил, Кримські гори.

Pyasetska S. I. Features of the rainfall in the months of cold period and the central months of spring and autumn seasons in the western part of the Crimean mountains during the 1961-2007 years on separate five-year period. Were investigated features of the spatial and temporal distribution on rainfall in the western part of the Crimean Mountains on separate five-year period of 1961-2007 years months of cold period and central months of spring and autumn seasons. Have compared the average rainfall for a single five-year study period relative to the norms of the period of more then 75 years, the climatological standard 1961-1990 and the period of 1961-2005 years. For each five-year period was obtained by the deviation of rainfall from the above standards and identified the highest values of positive and negative deviations for each of the studied stations in the region.

Keywords: average monthly rainfall, five-year period, rate of precipitation, climatological standard, north and south macroslopes, Crimean Mountains.

Пясецкая С. И. Особенности хода выпадения осадков в месяцы холодного периода года и центральные месяцы весеннего и осеннего сезонов в западной части Крымских гор на протяжении 1961-2007 гг. по отдельным пятилетиям. Исследованы особенности пространственно-временного распределения количества осадков в западной части Крымских гор по отдельным пятилетиям периода 1961-2007 гг. в месяцы холодного периода года и центральные месяцы весеннего и осеннего сезонов. Произведено сравнение среднего количества осадков за отдельное пятилетие исследуемого периода относительно норм периода более 75 лет, климатологического стандарта 1961-1990 гг. и периода 1961-2005 гг. Для каждого отдельного пятилетия получено отклонение количества осадков от вышеупомянутых норм и определены наибольшие значения положительных и отрицательных отклонений по каждой из исследуемых станций региона.

Ключевые слова: среднее месячное количество осадков, пятилетние периоды, норма количества осадков, климатологический стандарт, северный и южный макросклон, Крымские горы.

Надійшла до редколегії 29.01.2014