

ОСОБЛИВОСТІ ДИНАМІКИ АТМОСФЕРНОГО ТИСКУ, ОПАДІВ ТА ПОВТОРЮВАНІСТЬ ПОСУХ У М. КРЕМЕНЧУК

Підоріна Л.І.¹, Лукашик О.В.¹, Степова О.В.², Карташ У.В.³

¹Кременчуцька загальноосвітня школа І–ІІІ ступенів № 31
вул. Героїв України 39-А, 39622, м. Кременчук
profiplyus12@gmail.com;

²Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка
пр. Першотравневий 24, 36011, м. Полтава
alenastepovaja@gmail.com;

³Київський національний університет імені Тараса Шевченка
вул. Володимирська 60, 01033, м. Київ
mrskartash.ul@gmail.com

Розглянуто питання динаміки атмосферного тиску, опадів та повторюваності посух у Кременчуці за десятирічний період спостережень на Кохнівській метеостанції. Опрацьовано метеорологічні показники за 1979–1988 роки. Визначено та вперше описано такі неперіодичні зміни клімату міста, як міждобова мінливість, добові, щомісячні, сезонні, річні коливання та аномалії тиску, мінливість сум опадів, тривалість та інтенсивність, кількість, періодичність та тривалість посух. Виявлено, що у Кременчуці спостерігаються часті і суттєві коливання атмосферного тиску, особливо добові та сезонні, що є несприятливим фактором для людей, які мають проблеми зі здоров'ям, проте переважає високий атмосферний тиск і антициклонічна діяльність. Виявлено, що саме восени часто бувають посухи: за 10 років – 6 посух, найсухіший місяць – березень. Результати дослідження пропонується взяти до уваги медичним, комунальним та іншим службам міста. *Ключові слова*: тиск, коливання, мінливість, аномалії, опади, тривалість, періодичність, посухи.

Особенности динамики атмосферного давления, осадков и повторяемости засух в г. Кременчуге. Пидорина Л.И., Лукашик А.В., Степовая А.В., Карташ У.В. Рассмотрены вопросы динамики атмосферного давления, осадков и повторяемости засух в Кременчуге за десятилетний период наблюдений на Кохновской метеостанции. Использованы метеоданные за 1979–1988 годы. Определены и впервые описаны неперiodические такие изменения климата города, как межсуточная изменчивость, суточные, ежемесячные, сезонные, годовые колебания и аномалии давления, изменчивость сумм осадков, количество, периодичность и продолжительность засух. Выявлено, что в Кременчуге наблюдаются частые и существенные колебания давления, особенно суточные и сезонные, что весьма неблагоприятно для людей, имеющих проблемы со здоровьем. В целом, преобладает высокое давление и антициклоническая деятельность. Выявлено, что именно осенью часто бывают засухи: за 10 лет – 6 засух, самый сухой месяц – март. Результаты исследований предлагается принять во внимание медицинским, коммунальным и др. службам города. *Ключевые слова*: давление, колебания, изменчивость, аномалии, осадки, продолжительность, периодичность, засухи.

The peculiarities of the dynamics of atmospheric pressure precipitation and the draughts recurrence in Kremenchuk. Pidorina L., Lukashyk O., Stepova O., Kartash U. Perform a comprehensive analysis of the dynamics of atmospheric pressure, precipitation and recurrence of draughts in Kremenchug for a ten-year observation period at the Kokhnyvska Meteorological Station (for 1979–1988.) Results. An unexpected result was obtained during the studying of atmospheric pressure dynamics in Kremenchug: fluctuations in pressure are so frequent and large that one can confidently say that the city's climate is unfavorable for the health of people with cardiovascular problems. It was revealed that significant changes in atmospheric pressure are observed in Kremenchug: daily, monthly, seasonal, annual, which is the result of the cyclones and anticyclones activity. February, March and November are hazardous for meteorological people, when there are intermittent fluctuations of pressure greater than 20 mm Hg. Art. In summer fluctuations are slight. Despite the fact that in the temperate latitudes there is a low pressure belt, high atmospheric pressure and anticyclonic activity prevail in the city. Kremenchug belongs to the arid warm agro-climatic zone, where drought is a frequent phenomenon. It was found that during 10 years there were 6 draughts. The vast majority of draughts are not in summer, but in autumn, and the driest month is March. Practical value. The results of the study are of practical importance and can be used in various sectors of the city economy, in particular, in construction, transport, housing and communal services, in medical and educational institutions. *Key words*: pressure, fluctuation, changeability, anomalies, precipitation, duration, frequency, draughts.

Постановка проблеми. Вибір теми наукового дослідження визначив проблему відсутності детального та ґрунтового аналізу спостережень, проведених на Кременчуцькій метеостанції з 1963 по 1994 рік, і, як наслідок, відсутність повного опису

особливостей клімату міста. Аналіз змін клімату в місті, зокрема атмосферного тиску, періодичності та тривалості посух, ніким із дослідників не виконувався. Опис динаміки атмосферного тиску взагалі невідомий, публікації на цю тему відсутні.

Актуальність дослідження. Зважаючи на те, що клімат впливає на всі сфери людського життя, господарство, екологію, а динаміка атмосферного тиску – на здоров'я людей, а також зважаючи на те, що метеостанція припинила у 1994 році систематичні спостереження, актуальність виконання комплексної характеристики клімату Кременчука не викликає сумнівів.

Метою статті є комплексний аналіз динаміки атмосферного тиску, опадів та повторюваності посух у Кременчуці за десятирічний період спостережень (за 1979–1988 рр.).

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

У наукових працях зустрічається загальний опис клімату міста за період із 1968 по 1993 рік [1; 2; 3], а також є кліматична характеристика аеродрому в Кременчуці за 1963–1968 та 1985–1994 роки, але в них відсутня характеристика низки таких метеорологічних елементів, як міждодова мінливість тиску, коливання тиску: добові, щомісячні, сезонні, річні, річний перебіг атмосферного тиску, річні та щомісячні аномалії тиску, мінливість сум опадів, тривалість та інтенсивність опадів, середня кількість днів поспіль без опадів, кількість, періодичність та тривалість посух у місті.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття. Саме тому визначення, розрахунок, опис динаміки атмосферного тиску, опадів та повторюваності посух у місті, врахування особливостей даних атмосферних процесів є не тільки необхідним складником характеристики клімату міста, але й необхідною умовою для досягнення належного рівня екологічної безпеки жителів міста.

Новизна полягає в тому, що: а) виконано більш детальну комплексну характеристику клімату Кременчука; б) уперше описано неперіодичні зміни клімату міста, міждодову мінливість, індекс континентальності, особливості динаміки атмосферного тиску, періодичність та кількість посух; виявлено особливості клімату, специфічні для міста, які лишилися поза увагою дослідників.

Виклад основного матеріалу. Дослідження проводилися впродовж двох років. Матеріал для дослідження отриманий безпосередньо на метеорологічній станції, зокрема впродовж місяця виписано метеорологічні показники за кожен добу, проведено усереднення температури, вологості повітря, атмосферного тиску, напрямку та швидкості вітру, кількості опадів, форм хмар, метеорологічних явищ. Описано 3 652 дні у 120 таблицях. Статистична обробка виписаних даних така: проведено усереднення температур, тиску, вологості за кожен місяць, рік, за 10 років. Визначено міждодову мінливість температур, тиску, кількість днів із тиском нижчим за нормальний, кількість опадів, переважальний напрямок вітру, кількість спостережень за формами хмар, кількість метеорологічних явищ та інше. Складено

52 таблиці. Проведено математичну обробку статистичних даних, зокрема побудовано графіки перебігу середніх температур, тиску, вологості, роз вітрів за кожний місяць, рік, сезон та за десятирічний період, графіки кореляції відносної вологості і температури, вологості, тиску і температури (усього 390 графіків та 147 роз вітрів). Зіставлення отриманих результатів проводилося з даними публікації Ірини Михайлівни Соколової «Клімат та фенологія Кременчука у 1968–1993 роках», посібниками «Кліматична характеристика аеродрому м. Кременчука» за 1963–1968 та 1985–1994 роки з іншими публікаціями [1; 2; 3; 4].

На основі проведеного статистичного та математичного аналізу отримано такі результати:

1) особливості міждодової мінливості тиску.

Наслідком активної діяльності баричних систем (циклонів і антициклонів) у нашій місцевості є неперіодичні коливання тиску. Загальну характеристику цих коливань відображає такий показник, як *міждодова мінливість* тиску – середнє багаторічне значення з добових різниць тиску, взяте за абсолютною величиною. Біля земної поверхні в помірних широтах середня міждодова мінливість тиску складає 2,2–7,5 мм рт. ст. Узимку, коли циклонічна діяльність розвинута більше, мінливість теж є більшою [4].

У Кременчуці міждодова мінливість тиску за дев'ятирічний період спостереження складає 3,7 мм рт. ст., щорічні показники коливаються від 3,2 до 3,9, *що вище за середні значення для помірних широт!* Узимку мінливість найбільша – 5,1, щорічні сезонні показники перебувають у межах від 4,4 до 5,5. Улітку мінливість найменша – 2,4, щорічні сезонні показники – від 2,2 до 2,8. Весною мінливість складає 3,4, щорічні сезонні показники – від 3,1 до 3,9, восени мінливість дещо вища – 3,8, щорічні показники – від 2,9 до 4,7 мм рт. ст. Серед місяців року найбільшу мінливість за дев'ятирічний період має грудень – 5,5 (max. – 7,2 у грудні 1988 року), та січень – 5,4 (max. – 6,7 у січні 1985 року); найнижчу має липень – 2,3, травень, червень і серпень (min. – 1,7 у червні 1981 та серпні 1982 року). Таким чином, за вказаний період спостерігалися коливання міждодової мінливості тиску від 1,7 до 7,2 мм рт. ст. Ці та інші показники свідчать про наявність періоду *активної циклонічної діяльності (зима, осінь) та періоду спокійної циклонічної діяльності (літо, весна).*

Кременчук належить до таких місць, де спостерігаються суттєві (!) коливання атмосферного тиску, зокрема добові, щомісячні, сезонні, річні, що є наслідком активної діяльності баричних систем – циклонів і антициклонів. Це важливо враховувати, адже коливання тиску є небезпечними для людей зі шкірними, шлунково-кишковими та серцево-судинними захворюваннями.

Від інтенсивності циклонічної діяльності залежить міра, межі коливання тиску в певному місці впродовж місяців, років. Найбільші коливання атмосферного тиску впродовж місяця за дев'ятиріч-

ний термін спостереження характерні для лютого місяця (49,6 мм рт. ст.), грудня (48,8 мм рт. ст.) та березня (47,1 мм рт. ст.). Найменші коливання тиску характерні для липня (19 мм рт. ст.), а також для серпня (21, 5 мм рт. ст.) та червня (27,8 мм рт. ст.). Найбільші коливання тиску впродовж одного місяця зафіксовано у лютому 1979 року – 49,6 мм рт. ст., найменші – у липні 1983 року – 10,3 мм рт. ст. У зимові періоди коливання атмосферного тиску складають 34,8–49,6 мм рт. ст., у весняні – 26,0–39,8 мм рт. ст., літні – 16,4–27,0 мм рт. ст., осінні – 26,2–42,5 мм рт. ст.

Упродовж одного року найбільша різниця між найвищим і найнижчим значенням тиску спостерігалася у 1979 році – 49,6 мм рт. ст. За дев'ять років зафіксовано коливання тиску від 735,8 до 786,4 мм рт. ст. (амплітуда – 50,6 мм рт. ст.). (Усі значення тиску тут і надалі приведені до рівня моря). За дев'ятирічний термін спостереження різниця тиску між ними є вищою, ніж за 35-річний період спостереження у Москві (777,7–745,5=32,2 мм рт. ст.) [4]. Середньорічні коливання тиску в Кременчуці складають 43,2 мм рт. ст. Максимальні значення тиску – від 778,8 до 786,4 мм рт. ст. відзначалися взимку, восени та у березні місяці (максимум 786,4 мм рт. ст. – 17.02.1979 року). Мінімальні – від 738,5 до 735,8 мм рт. ст. зафіксовано взимку та у листопаді (мінімум 735,8 мм рт. ст. – 14.12.1981 року). Для порівняння: абсолютний максимум на Україні (799,2 мм рт. ст.) зареєстрований у Львові 21.01.1907 р., абсолютний мінімум (709,8 мм рт. ст.) – у Києві 13.03.1930 року. Амплітуда – 89,4 мм рт. ст. 22 листопада 2008 року у Кременчуці під час проходження циклону о 23:00 був зареєстрований тиск 722 мм рт. ст. Метеостанція цього дня о 15 годині зареєструвала тиск 726 мм рт. ст. Підтвердити значення 722 мм рт. ст. не є можливим, адже метеостанція, що проводила щогодинні цілодобові спостереження з 1963 року, припинила їх вести у 1994 році за браком фінансування. І зараз проводить спостереження тільки з 8 до 15 години в робочі дні, обслуговуючи Кохнівський аеродром.

Найбільше коливання атмосферного тиску впродовж однієї доби зафіксовано 12 березня 1983 року – 26,6 мм рт. ст. Схожі коливання тиску (>20 мм рт. ст.) спостерігаються у лютому, березні та листопаді. Добові коливання тиску більші за 10 мм рт. ст. спостерігаються у середньому один раз на тиждень у січні та грудні місяці, один раз у два тижні – у лютому та листопаді, один раз на місяць – у березні, квітні, вересні, жовтні, майже відсутні з травня по вересень місяць. Коливання атмосферного тиску від 5 до 10 мм рт. ст. за добу спостерігаються частіше: через кожні три доби взимку, через кожні чотири доби восени, у березні і квітні. Улітку таке коливання тиску спостерігається 1–2 рази на місяць [5].

Загалом, у січні та грудні місяці добові коливання атмосферного тиску більші за 5 мм рт. ст. спостерігаються через день, у лютому та листопаді – через

кожні дві доби. Разом із показниками міждобової мінливості тиску це свідчить про те, що взимку, восени і весною у Кременчуці спостерігається активна діяльність баричних систем (циклонів та антициклонів);

2) річні зміни атмосферного тиску. Річний перебіг атмосферного тиску в Кременчуці упродовж кожного з дев'яти років спостереження змінювався з року в рік. Так, у 1981 році найвищий середньомісячний показник тиску спостерігався у січні (775,2 мм рт. ст.), а найнижчий – у грудні (757,2 мм рт. ст.). У 1983 році найвищий тиск спостерігався у грудні (766,3 мм рт. ст.), а найнижчий – у липні (758,4 мм рт. ст.). Але в інші 7 років спостережень простежується певна закономірність: *найвищі середньомісячні показники атмосферного тиску характерні для жовтня, листопада, а також для лютого та березня, а найнижчі – для червня і липня.* Такі особливості зміни тиску за середньомісячними значеннями зумовлені характером циклонічної діяльності у Кременчуці, адже в річному перебігу переважає антициклоніальний тип погоди.

У вересні формується Сибірський антициклон, який охоплює у жовтні весь материк двома відрогами. Один із них утворює полосу підвищеного тиску, яка проходить у напрямку Саратов-Харків-Кременчук-Кишинів («Вісь Воєйкова»). У листопаді переважають антициклони, що надходять із заходу. У грудні та січні посилюється циклонічна діяльність, пов'язана з Ісландською депресією, теплими вологими повітряними масами з Атлантичного океану та Середземномор'я, внаслідок чого знижуються середньомісячні значення тиску. У лютому та особливо у березні часто проникають арктичні повітряні маси та зумовлені ними антициклони, на що значно впливає Сибірський антициклон, який існує до квітня. Улітку, особливо у липні, різко переважає циклонічна діяльність, пов'язана з Ісландською депресією, мають вплив Арктичний, а також Азорський максимуми [1; 6; 7].

Максимальне середньомісячне значення атмосферного тиску (за 9 років) у жовтні складає 766,7 мм рт. ст., мінімальне – у липні – 759,8 мм рт. ст. Річна амплітуда тиску дорівнює 6,9 мм рт. ст. Для порівняння: у Москві річна амплітуда складає 765–758,2 = 6,8 мм рт. ст. У пустелі Гобі річна амплітуда – 30 мм рт. ст. Чим далі від океанів, тим більша річна амплітуда. На території України річна амплітуда атмосферного тиску зростає з північного заходу на південний схід із 6 до 9 мм рт. ст. [7].

Не дивлячись на те, що у помірних широтах розташований планетарний пояс зниженого атмосферного тиску і мав би переважати впродовж багатьох років тиск нижчий за 760 мм рт. ст., то у Кременчуці *кількість днів із тиском вищим за нормальний втричі більша, ніж зі зниженим:* у середньому щорічно 114 днів спостерігається середньодобовий тиск нижчий за нормальний та 251 день – вищий за нормальний або нормальний. Найбільша кількість днів із під-

вищеним середньодобовим тиском: восени – 77 днів (83,8%) із 92-х, у жовтні – 28 днів (89%), а також у лютому – 21 день (74%), у березні – 23 дні (73%). У жовтні 1985 та 1987 року та у вересні 1982 року жодного дня середньодобовий тиск не опускався нижче за 760 мм рт. ст. Найменша кількість днів із підвищеним середньодобовим тиском спостерігалася влітку – 52 дні (57%) з 91-го, у липні – 16 днів (51%), у червні – 17 днів (55%). У червні 1988 та 1985 року тільки 4 та 7 днів відповідно середньодобовий тиск був вищим за нормальний. *Середнє багаторічне (за 9 років) значення атмосферного тиску в Кременчуці складає 763 мм рт. ст., восени – 765 мм рт. ст., узимку – 764 мм рт. ст., весною – 762,7 мм рт. ст., улітку – 760,3 мм рт. ст.* Така невідповідність у зональному розподілі тиску пояснюється тим, що взимку над материками тиск унаслідок більшого вихолодження поверхні підвищується, а влітку – знижується. На території України тиск підвищений також унаслідок меншої рухливості антициклонів (пересічно – 35 антициклонів за рік) у порівнянні з циклонами (43 циклони за рік) [1; 3].

Слід зауважити, що всі значення тиску, які містяться у цій статті, приведені до рівня моря. *Фактичні ж заміри тиску, проведені на метеорологічній станції – на 7,8 мм рт. ст. нижчі, адже метеостанція розташована на висоті 78 м над рівнем моря. Таким чином, у Кременчуці фактично переважає понижений тиск, середнє багаторічне значення якого складає 755,2 мм рт. ст.;*

3) річні та щомісячні аномалії тиску. Середні за місяць значення тиску за один і той же календарний місяць у Кременчуці в різні роки відрізняються один від одного. Певно, вони відрізняються і від багаторічного значення кожного місяця, тобто від його кліматичної норми. На жаль, ця норма стосовно Кременчука взагалі невідома, ніким не розраховувалася, відсутня в публікаціях. Саме тому для вирахування відхилення середнього значення тиску окремого місяця певного року від багаторічного значення тиску того ж місяця – аномалії тиску певних місяців – використовуємо наявний матеріал: середньомісячні значення тиску за дев'ятирічний термін спостережень. Середньомісячні аномалії тиску над Європою у середніх широтах складають 2,2–3 мм рт. ст. узимку та 0,75–1,5 мм рт. ст. улітку. У Кременчуці – 1,8–3,2 та 0,4–1,7 мм рт. ст. відповідно. Середньомісячна аномалія взимку складає 2,4 мм рт. ст., влітку – 0,9 мм рт. ст. Зі збільшенням континентальності клімату щомісячні аномалії тиску зменшуються: наприклад, у Санкт – Петербурзі – 4,5 мм рт. ст., а в Барнаулі – 2,25 мм рт. ст. В окремі роки щомісячні аномалії можуть бути набагато більшими: в Ісландії – 31,5 мм рт. ст., у Парижі – 20,2 мм рт. ст. [4]. У Кременчуці в січні 1981 року аномалія складала 10,6 мм рт. ст.

Середні річні значення тиску в окремі роки також відхиляються від багаторічного середнього зна-

чення. Це річні аномалії і вони менші за щомісячні. Середня річна аномалія тиску в помірних широтах – 0,75 мм рт. ст. У Кременчуці – 0,6 мм рт. ст. В окремі роки річні аномалії можуть бути набагато більшими, зокрема в Ісландії – 6,7 мм рт. ст. За дев'ятирічний період найвище значення річної аномалії – 1,1 мм рт. ст. було у 1986 році. Щомісячні аномалії тиску одного знаку охоплюють великі площі земної поверхні. Якщо у певному пункті середній тиск за місяць був, наприклад, нижчим за норму, то і в сусідніх місцях він був також таким, тобто аномалії тиску мають просторову протяжність, тому що вони пов'язані з такими особливостями циклонічної діяльності, які спостерігаються на великих просторах;

4) мінливість сум опадів. Посухи. Найвологішим був 1980 рік, коли випало **832,6 мм** опадів, найсухішим – 1983 рік – **321,7 мм**, що у 2,6 рази менше від найбільшого значення. Дошовими також були 1985 рік (668,3 мм) та 1981 рік (638,2 мм). У липні 1985 року випало 112,5 мм опадів, у серпні 1985 року – 124,6 мм, у березні 1985 року – 109,5 мм. Найсухішими видалися 1983 (321,7 мм), 1984 (391 мм), 1987(393 мм), 1982 (398,1 мм) роки.

Посуха – це явище, зумовлене тривалою нестачею атмосферних опадів під час підвищення температури повітря і його низькою вологістю в теплий період року. Залежно від сезону розрізняють весняні, літні та осінні посухи. Південна частина Полтавської області входить до посушливої, дуже теплої агрокліматичної зони [1; 3; 8]. У 1978 році посуха тривала влітку з 28 травня по 4 липня 38 днів, $f = 69,8\%$, кількість опадів – 9 мм. Восени з 29 серпня по 4 жовтня за 37 днів, ($f = 70,7\%$) випало 9,5 мм опадів. У 1982 році з 28 лютого до 3 квітня за 35 днів випало 2,6 мм опадів. Із 11 вересня по 15 жовтня за 45 днів ($f = 85\%$) випало 2,8 мм, а з 18 жовтня по 6 грудня за 50 днів випало 4,9 мм опадів ($f = 81\%$). У 1983 році з 14 серпня по 12 жовтня за 60 днів випало 7 мм опадів ($f = 80,7\%$), а з 15 листопада по 21 грудня за 37 днів – 2 мм опадів ($f = 80\%$). У 1985 році з 1 жовтня по 2 листопада за 33 дні випало 7,5 мм опадів ($f = 80,4\%$), мало опадів випало і в березні – 5,7% мм ($f = 80,7\%$). У 1986 році з 25 лютого по 10 квітня за 45 днів випало 7,5 мм опадів ($f = 75,3\%$); з 1 серпня по 6 жовтня за 67 днів випало 6,7 мм опадів ($f = 61,8\%$). Найнижчі середні добові значення вологості становлять 47,6 та 48%. У 1987 році з 29 вересня по 4 листопада за 37 днів не випало ні краплини дощу, середня вологість за цей період складала 65%, найнижче середнє значення за добу – 43%.

Найбільша кількість посух у Кременчуці трапляється восени: 6 років із 10-ти. Періодичність посух – кожні 1,7 років. Найсухішою була осінь 1983 року, коли випало 26,8 мм опадів за норми 113 мм. *Найтриваліша посуха спостерігалася восени 1986 року – 67 днів.* Улітку посухи спостерігалися два роки з десяти. Проте **найсухішим у Кременчуці є березень** із середньою кількістю

опадів 24,5 мм (норма становить 29 мм) та з чотирма посухами у 1982, 1984, 1985, 1986 роках;

5) тривалість та інтенсивність опадів.

Кількість днів з опадами за місяць та за рік разом із сумами опадів є важливим кліматичним елементом. Для рослин важливим є те, чи випадали опади декілька днів на місяць, чи випадали часто і розділялись рівномірно. У степовій зоні навіть велика злива не поліпшить стан рослин у посуху, якщо вона була єдина. На Україні середня кількість днів з опадами на півдні за рік – 70–100, у Кременчуці – 117. Найбільше днів з опадами було у 1980 році – 153 (832,6 мм), у 1981 році – 137 (638,2 мм), найменше – у 1983 році – 95 (321,7 мм), у 1982 році – 99 (398,1 мм). Найбільша кількість днів з опадами спостерігається взимку – 37 (за кількістю опадів – найменше (103,6 мм). Улітку – 29 днів з опадами (193,2), навесні – 28 днів (105,4 мм), восени – 23 дні (107 мм). Серед місяців року найбільше днів з опадами у січні (13), у лютому і грудні (12), найменше – у жовтні (6), вересні і серпні (7). Найбільша кількість днів з опадами – 18 спостерігалась у січні 1979 та у листопаді 1980 року.

Середня за 10 років кількість днів підряд без опадів – 4,2, найбільша – восени – 5,7 весною – 4,5, влітку – 4. Серед місяців року найбільші середні значення у жовтні – 8,5, у вересні – 6,3, у серпні – 6,4, найменші – у січні – 3,1, лютому і грудні – 3,4. У жовтні 1987 року це значення склало 31 день, у вересні 1983 та серпні 1986 року – 14,5, у березні 1986 та серпні 1983 року – 13. Найменші середні значення за місяць: у січні 1987 р. – 1,7, у червні 1984, листопаді 1980, 1981 р. – 1,8. *Максимальна кількість днів підряд без опадів – 37 у 1987 р., 28 – у жовтні 1983 р., по 26 – у травні 1986 та серпні 1988 року.*

Середня добова інтенсивність опадів – це середня кількість опадів, що випали в день з опадами. У Кременчуці: 509,1 мм: 117 днів = 4,3 мм. У Центральній Європі – 4–8 мм, весною – 105,4: 28 = 3,8 мм, улітку – 193,2: 29 = 6,7 мм, восени – 107: 23 = 4,6 мм, узимку – 103,6: 37 = 2,8 мм. У червні 1980 року – 232,6: 12 = 19,4 мм.

Добові максимуми опадів на південному заході України досягають 210 мм, у Карпатах – 300 мм [9], у Кременчуці – 108,9 мм (червень 1980 р.). Найбільші добові максимуми спостерігаються з червня по жовтень, найменші – у листопаді і грудні.

Власні спостереження за кількістю опадів у Кременчуцькій ЗОШ №31, що проводяться ретельно з 2012 року, дали несподіваний результат: у районі Молодіжного щороку фіксується перевищення середньої у місті річної кількості опадів, яке складає 900–1400 мм. Вочевидь, роль ядер конденсації на Молодіжному відіграють промислові викиди від потужних підприємств КТЕЦ, КЗТВ, КНПЗ, завдяки яким щодня фіксується перевищення ГДК по пилу в повітрі в районі Молодіжного [9; 10; 11].

Головні висновки. Отже, щодо змін атмосферного тиску Кременчук є надзвичайно «неспокійним» містом із постійними і суттєвими коливаннями тиску більшу половину року (восени, взимку і весною). Так, упродовж доби тиск може знизитися на 26,6 мм рт. ст. (1983 р.), а коливання тиску більші за 5–10 мм рт. ст. за добу взимку відбуваються через кожні 3 доби. Небезпечними для метеозалежних людей є лютий, березень та листопад, коли спостерігаються коливання тиску, більші за 20 мм рт. ст. Улітку коливання незначні.

Зміни атмосферного тиску, зокрема підвищення (компресії) і особливо його зниження (декомпресії) до нормального, є вкрай небезпечними для здоров'я, адже підвищену чутливість до перепадів тиску мають особи середнього та похилого віку з різними хронічними захворюваннями серцево-судинної, нервової, дихальної систем, опорно-рухового апарату.

Незважаючи на те, що в помірних широтах проходить пояс пониженого атмосферного тиску, у Кременчуці переважає високий тиск і антициклонічна діяльність. Середньорічний показник тиску – 763 мм рт. ст., середня за рік кількість днів із тиском нижчим за 760 мм рт. ст. є втричі меншою за кількість днів із високим тиском. Високий тиск переважає взимку, низький – улітку. Винятком є грудень.

Мало б сенс передати медичним закладам міста результати досліджень динаміки атмосферного тиску в Кременчуці з метою врахування виявлених особливостей у лікувальній практиці.

Половина з 10 років – «сухі» роки з малою кількістю опадів – 321 мм у середньому. Найбільше опадів випадає влітку, найменше – узимку. Опади у середньому випадають через кожні 4 доби. Але у жовтні 1987 р. за 31 день не випало жодної краплі дощу.

Кременчук належить до посушливої теплої агрокліматичної зони, де посухи є частим явищем. За 10 років було 6 посух, найтриваліша – 67 днів у 1986 році. Більшість посух бувають не влітку, а восени, а найсухішим місяцем є березень. Ці знання мають ураховувати служби міста, які займаються озелененням міста та вирощуванням культурних рослин.

Перспективи використання результатів дослідження. Результати дослідження можуть бути використані у різних галузях господарства міста, зокрема у будівництві, транспорті, житлово-комунальному господарстві, в медичних та освітніх закладах, а також для розробки заходів з охорони атмосферного повітря від забруднення. *На превеликий жаль, після 1994 року не можна говорити про клімат у місті, зокрема про його зміни у часі, адже Кохнівська метеостанція, яка щоденно працювала з 1963 року і на якій проводилися щогодинні спостереження кваліфікованими спеціалістами, у 1994 році припинила свою діяльність.* Зараз метеостанція обслуговує Кохнівський аеродром і працює з 8 до 15 години у робочі дні. У Кременчуці є автоматична мете-

останція, але багато метеорологічних показників вона неспроможна зафіксувати: характер опадів (дощ, сніг, град, крупа та тривалість випадіння), ожеледицю, паморозь, росу, іній, туман, хмарність та тривалість даних метеорологічних явищ. До речі, це надзвичайно важливо для роботи промислових підприємств, комунальних та інших служб міста, розгляду ДТП і т. ін. Зрозуміло, що без урахування метеорологічних явищ та інших метеорологічних

показників комплексну характеристику клімату Кременчука виконати не видається можливим, тому надзвичайно важливо провести ґрунтовний комплексний статистичний аналіз наявних метеорологічних даних не тільки за 10 років, а й за всі роки спостережень на метеостанції з 1963 по 1994 рік. Перспективи подальших розвідок у цьому науковому дослідженні можуть бути тільки після відновлення цілодобової роботи метеостанції.

Література

1. Передати нащадкам. Екологічне краєзнавство: [науково-популярні розповіді]. Полтава: «Верстка», 2006. 306 с.
2. Солошич И.А., Соколова И.М. Особенности климата г. Кременчуга и аспекты формирования экологического риска. *Людина і довкілля*. 2001. № 23. С. 173–177.
3. Булава Л.М. Аналіз змін клімату міста Полтави за 1961-2011 роки. *Географія на Полтавщині: сучасний стан і перспективи розвитку: збірник статей регіональної наукової конференції, 5 квітня 2012 року*. Полтава, 2012. С. 11–15.
4. Кліматичні стандартні норми (1961–1990 рр.). Київ: Центральна геофізична обсерваторія, 2002. 402 с.
5. Тарасенко А.Р., Пробитюк Ю.С., Левочко Б.В., Підоріна Л.І. Деякі особливості змін атмосферного тиску у м. Кременчуці. *Матеріали конференції. XIX Міжнародна науково-технічна конференція студентів та молодих учених «Актуальні проблеми життєдіяльності суспільства»*. 2012. С. 264–266.
6. Загула В.І., Мисник С.В. Деякі особливості антициклонічної діяльності на території України в різні сезони року. *Метеорологія, кліматологія та гідрологія*. Київ, 2008. Вип. 50. Ч. 1. С. 51–57.
7. Переведенцев Ю.П., Васильев А.А., Шанталінский К.М., Гурьянов В.В. Климатические изменения приземных полей атмосферного давления и температуры воздуха в умеренных широтах Северного полушария. *Метеорология и гидрология*. 2017. № 7. С. 81–93.
8. Єрмоленко Н.С., Хохлов В.М. Порівняння просторово-часових характеристик посух в Україні на початку та наприкінці ХХ сторіччя. *Український гідрометеорологічний журнал*. 2012. № 10. С. 65–72.
9. Паламарчук Л.В., Шпиг В.М., Гуда К.В. Умови формування сильних опадів холодного періоду року на рівнинній території України. *Фізична географія та геоморфологія*. 2014. Вип. 2. С. 110–120.
10. Palamarchuk L. Numerical simulation in optimization of precipitation enhancement field experiment Weather Modification Conference, Morocco, 2003.
11. Підоріна Л.І., Левочко Б.В., Пробитюк Ю.С. Залежність кількості опадів від запиленості атмосфери в районі Молодіжного у місті Кременчуці. *Матеріали конференції. XX Міжнародна науково-технічна конференція студентів, аспірантів та молодих учених «Актуальні проблеми життєдіяльності суспільства»*. 2013. С. 264–266.