

## ОСОБЛИВОСТІ МІКРОКЛІМАТУ СЕЛИЩА ВИСОКИЙ

У статті проаналізовано результати безперервних метеорологічних спостережень у місцевості селища Високий приміської зони Харкова з 1971 по 2008 роки. Визначено головні особливості мікроклімату селища Високий. Стверджується можливість успішної культивування у даній місцевості теплолюбних культур, зокрема винограду.

**Ключові слова:** клімат, мікроклімат, метеорологічні спостереження, теплолюбні культури.

B. Shulika, A. Zhemerov

### FEATURES OF MICROCLIMATE OF SETTLEMENT VYSOKIY

In the article the results of continuous meteorological supervisions are analyzed in locality of settlement Vysokiy in the suburban area of Kharkov during 1971–2008. The main features of microclimate of settlement Vysokiy are certain. Possibility of the successful cultivating becomes firmly established in this locality of heat-loving cultures, in particular vine.

**Keywords:** climate, microclimate, meteorological supervisions, heat-loving cultures.

**Вступ.** Сталій розвиток країни потребує науково обґрунтованого використання природних ресурсів, зокрема кліматичних. Це стосується як Харківського регіону, так і його окремих територій та місцевостей, серед яких селище Високий. Кліматичні властивості тієї чи іншої місцевості, особливо її мікроклімат, можуть суттєво відрізнятися від загальних показників регіону. Це обумовлює потребу в систематичному спостереженні за розвитком місцевих погодно-кліматичних явищ з метою практичного використання отриманих даних.

**Вихідні передумови.** Метеорологічне вивчення Харківщини ведеться з 1738 р., систематичні професійні дослідження її погодно-кліматичних умов розпочалися у XIX ст. Особливих успіхів досягли у XIX–XX ст. Д.К. Педаєв, Н.П. Нізеньков та Г.П. Дубинський. Після 1917 р. в Харківському регіоні діяли різні організаційні структури державної метеослужби, наукових установ і навчальних закладів, які проводили дослідження в інтересах науки та господарства, була створена обласна мережа з 10 метеостанцій. Результати метеоспостережень постійно (до 1961 р.) друкувалися в щорічниках, а пізніше – у щомісячниках. Узагальнені метеорологічні показники за окремі роки розміщалися в офіційних виданнях, довідниках [11, 12]. Слід особливо відзначити публікації у виданнях Харківського університету та Харківського відділу Географічного товариства України – автори Г.П. Дубинський, А.Д. Бабич, З.А. Ковалевська, А.П. Лотошнікова, Г.П. Смалько [3, 4]. У 1983 р. вийшло з друку поки що єдине монографічне описання кліматичних умов Харкова [6]. Усі ці публікації мають переважно узагальнюючий характер, у них не

ставилося завдання виявляти та вивчати особливості мікроклімату окремих місцевостей Харківщини. Увагу цій роботі почали приділяти в 70-ті роки Г.П. Дубинський та його учні, зокрема Ю.Ф. Кобченко [8]. Але лише нещодавно, з використанням даних, що надані одним з автором цієї статті, опубліковані матеріали з характеристики позаміських фітопогодних комплексів, до яких було віднесене і селище Високий [9, 10].

Як бачимо, проблема мікрокліматичних особливостей окремих місцевостей Харківщини, зокрема селища Високий, знаходиться на початковому етапі вивчення. Автор вважає, що цій проблемі треба приділяти більше уваги.

**Формулювання цілей статті, постановка завдання.** Метою даної статті є виклад попередніх результатів безперервних метеорологічних спостережень основних параметрів мікроклімату селища Високий за період 1971–2008 рр., а також визначення можливостей використання результатів дослідження для практичної роботи з інтродукції та подальшого культивування теплолюбних культур, зокрема винограду.

**Виклад основного матеріалу.** Об'єктом дослідження була обрана територія селища Високий, де декілька десятиліть проводяться систематичні спостереження метеорологічних умов даної місцевості і вивчається її мікроклімат. Офіційні метеорологічні дослідження у селищі Високий до останнього часу не проводилися. Метеодослідження у Високому розпочав 1962 р. вчитель географії М.Г. Ільїн. Родина Шулік проводить цю роботу з 1971 р. паралельно з ним.

Метеорологічні майданчики розташовані практично в однакових умовах на відстані приблизно 2 км один від одного. Домашній метеомайданчик сім'ї Шулік (Високий, вул. Крупської, 41) займає ділянку на території фруктового саду на відкритій місцевості серед звичайної одно-двоповерхової селищної забудови. Висота над рівнем моря – 202 м; відстань від шосе Харків – Сімферополь – 180 м; поблизу метеомайданчика немає об'єктів із підвищеним тепловим випромінюванням. Обладнання метеомайданчика: барометр-анероїд; термометри: строковий, мінімальний та максимальний у стандартній метеорологічній будці для метеорологічних приладів (БП); опадомір; флюгер; снігомірна рейка.

У своїх спостереженнях приділяємо увагу таким основним метеорологічним показникам, як температури повітря та поверхні ґрунту; атмосферний тиск; кількість та види опадів; напрямок вітру. Дані фіксуємо у щоденнику спостережень. Окремо записуємо примітки (особливості дня). Накопичений матеріал обробляємо: дані заносимо у таблиці, на основі яких будуємо графіки та діаграми. Отриману числову та графічну інформацію аналізуємо і робимо обґрунтовані висновки. Все це використовуємо у практичній діяльності.

Високий – одне з найбільших селищ поблизу міста Харків. Його засновано в 1903 р., у рамках сучасних меж існує з 1964 року. Селище розташоване в південно-західному напрямку в 15 км від Харкова, на висотах приблизно 200 м. Площа селища 17,9 км<sup>2</sup>, населення – 12 тисяч осіб. Клімат

Високого, як і всієї області, помірно континентальний, з тривалою, але не суворою зимою, з частими відлигами, з помірно теплим, іноді спекотливим літом. Місцеві умови, такі як форми рельєфу, характер рослинності, наявність водойм, господарча діяльність людини помітно впливають на клімат території, створюючи мікроклімат. Все це має велике значення для практичної господарської діяльності. Територія Харківської області, з урахуванням місцевих особливостей клімату, була умовно поділена на 4 агрокліматичні райони. Селище Високий віднесено до 1-го агрокліматичного району Харківської області [13].

За роки спостережень найбільша увага приділялася вимірюванню температури повітря. Це пов'язано з тим, що розвиток будь-яких природних процесів обумовлюється їх енергетичною складовою, надходженням тепла, тобто термічним режимом. Дані, отримані шляхом безпосереднього щоденного спостереження, заносяться до таблиць. На основі цих даних обчислюються середньомісячні та середньорічні показники. Вони складають елементарні метеорологічні ряди, які піддаються статистичному аналізу. Обчислюється також річна сума активних температур ( $+10^{\circ}\text{C}$  і вище), яка є найбільш достеменним узагальненим показником надходження тепла в період вегетації теплолюбних культур. Все це дає можливість виявляти тенденції у розвитку мікроклімату сел. Високий.

Обчислювалися та фіксувалися такі важливі показники, як середні річні та середні сезонні температури повітря, річні суми активних температур, а також середня річна та середня сезонна кількість опадів. Отриманий фактичний матеріал дозволяє на основі відповідних статистичних розрахунків робити обґрунтовані кліматологічні висновки. Тривалість спостережень, що перевищує 37 років, дала можливість виявити довгорічний перебіг всіх цих показників, а також обчислити усереднену величину – тренд цього перебігу. Для практичного розрахунку трендів названих показників та їх графічної побудови використані можливості *Microsoft Excel*.

Виявлена стійка тенденція до підвищення температури повітря за 1971–2008 рр. У цілому це збігається з регіональними та загальносвітовими тенденціями (рис. 1, 2), але за абсолютними величинами локальне підвищення виявилось більшим за загальносвітові показники.

Наприклад, місцева середньорічна температура збільшилася на  $2,6^{\circ}\text{C}$ , середня літня – на  $1,8^{\circ}\text{C}$ , а загальносвітова – на  $0,6^{\circ}\text{C}$ . Це пояснюється тим, що локальний мікроклімат не лише відгукується на загальносвітові тенденції, а й виявляється дуже пластичним і чутливим до змін у господарчій діяльності та побуті мешканців.

Починаючи з 70-х рр. ХХ ст. у селищі збільшується чисельність населення; воно перетворилося з дачного на місце постійного проживання людей. Збільшився розмір будівель, зросла їх кількість. Було проведено газифікацію, зросли енерговитрати населення, вулиці отримали тверде покриття, збільшилася кількість автомобілів та інтенсивність їх руху, а кількість рослин та площа садів і парків суттєво зменшилася. Все це відбулося при практично незмінних

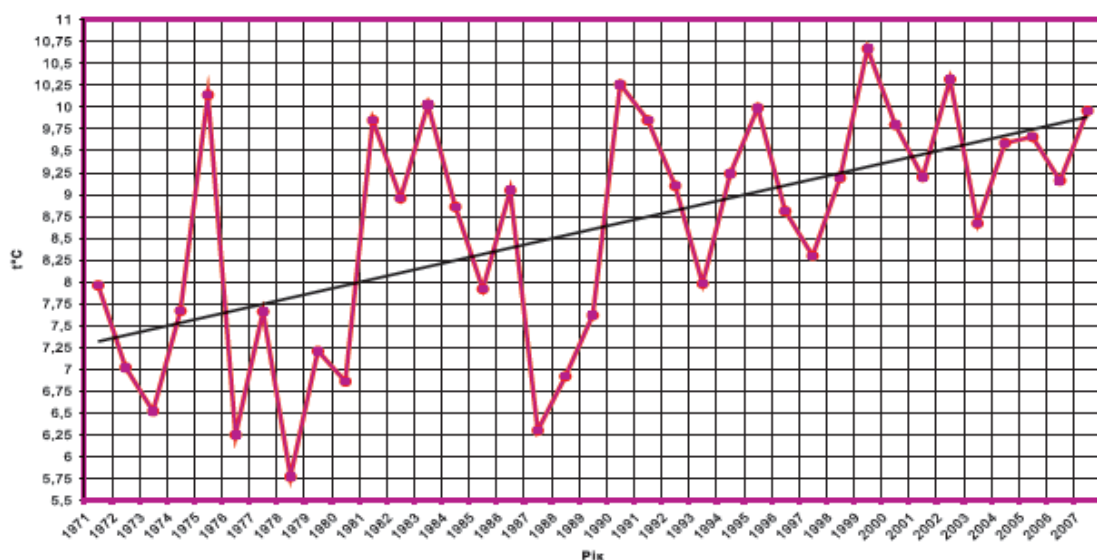


Рис. 1. Коливання середньорічної температури повітря у 1971 - 2007 рр.,

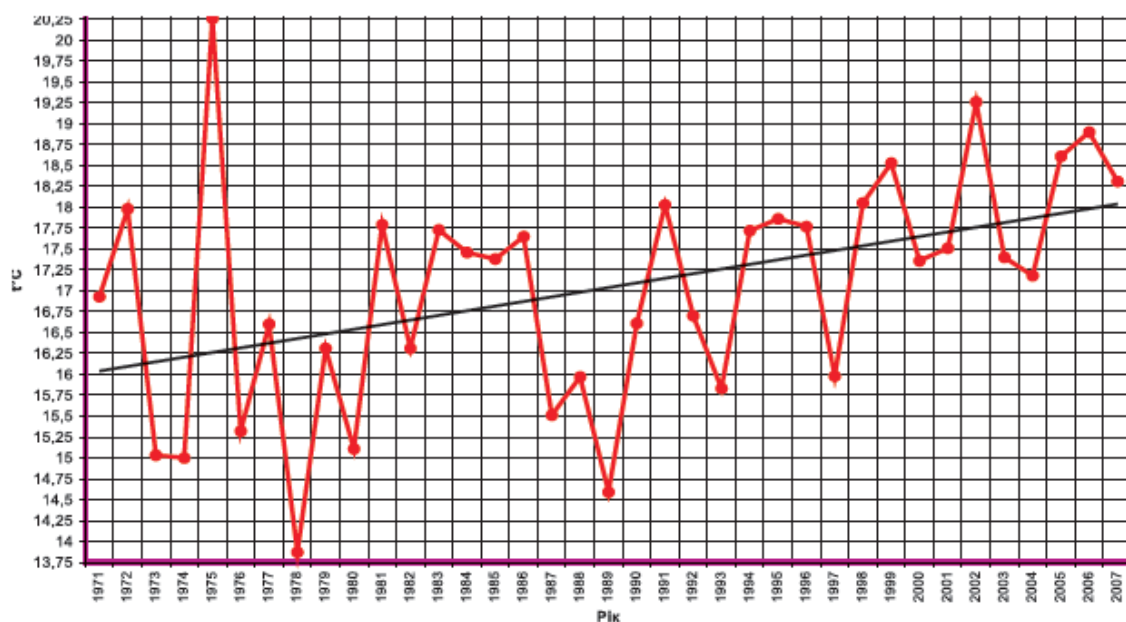


Рис. 2. Коливання середньої літньої температури повітря у 1971 - 2007 рр.

межах. Фактично селище за особливостями чинників, що впливають на мікроклімат, все більше нагадує місто, хоча його ще можна характеризувати як позаміський фітопогодний комплекс [10]. Чітко прослідковується циклічність розвитку температурних змін, яка співпадає із сонячними циклами (рис. 3). На графіку видно цикли та напівцикли коливань температури за роками спостережень (1971–2008).

Обчислення річної суми активних температур (+10°C і вище) показало, що цей показник за своєю величиною в 1971–2008 рр. коливався від *min*

2370°C (1978 р.) до *max* 3750°C (1975 р.). При цьому лише двічі за 38 років спостережень (1978 та 1993) він був нижче за рекомендований для культивування винограду 2750°C. Важливість цих даних полягає в тому, що в попередні роки (до періоду 1971–2008 рр.) кліматичні особливості селища Високий не дозволяли віднести його до місцевостей, у яких рекомендовано вирощування винограду. Це власне і аргументувалося тим, що для винограду потрібна сума активних температур, не менше 2750°C, а на Харківщині та в її 1-му агрокліматичному районі річна сума активних температур за різними даними сягала (дорівнювала) лише 2620°C [7, с. 27], 2650°C, 2550-2800°C [13, с. 13]. Зібрані нами дані дозволяють суттєво скорегувати цю усталену точку зору та стверджувати про можливість успішної культивування культури винограду в місцевості селища Високий, що підтверджується багаторічним практичним досвідом родини Шулік.

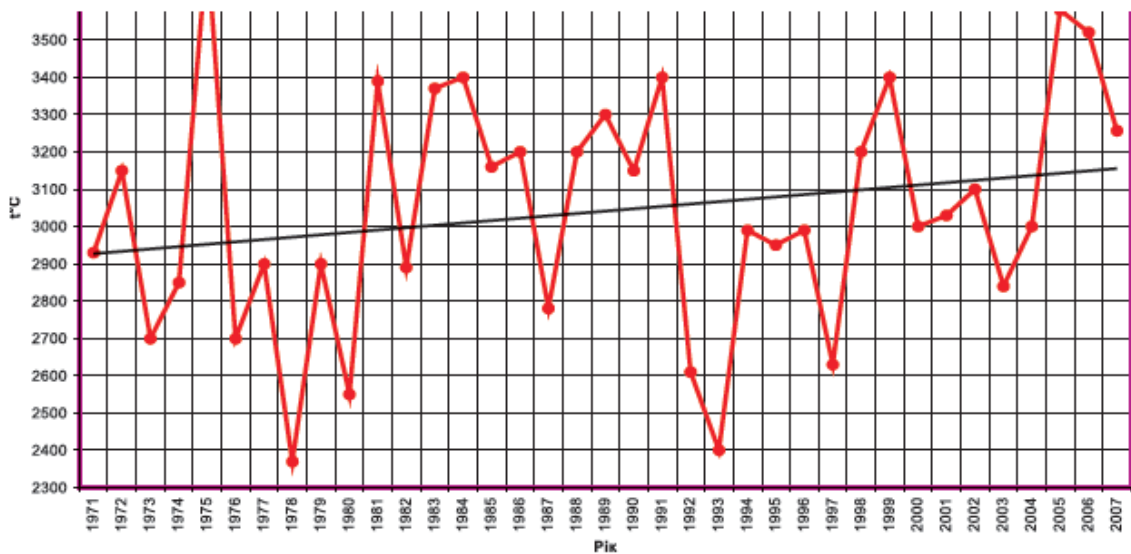


Рис. 3. Річна сума активних (вище +10 С) температур повітря у 1971 • 2007 рр.

Поряд з температурою повітря відстежувалися зміни у зволоженні за кількістю опадів. У літературі зверталася увага, що для міста Харкова в період з 1900 по 1980 р. суттєвим було значне коливання режиму зволоження за роками, зменшення кількості опадів за 80 років на 10% на фоні підвищення температури повітря [6, с. 196–197]. Робилося припущення, що в східних регіонах України в період з 1980 по 1990 р. відбудеться незначне підвищення температури при певному зменшенні кількості опадів [6].

За нашими спостереженнями, у селищі Високий у названий період і дотепер, як і передбачувалося, відбувається стійке підвищення температури, але воно не супроводжується зменшенням кількості опадів. Навпаки, відбувається їх збільшення (рис. 4). Це пов'язано з тим, що кількість опадів є показником, який дуже залежить від місцевих умов, а для Високого та прилеглої території характерна наявність значних лісових масивів, парків, заболочених земель та штучних водойм-ставків. У літню пору спекотна погода супроводжується підвищенням випарюванням води з поверхні та прискорен-

ням її місцевого природного кругообігу, одним із проявів якого є збільшення кількості короточасних опадів.

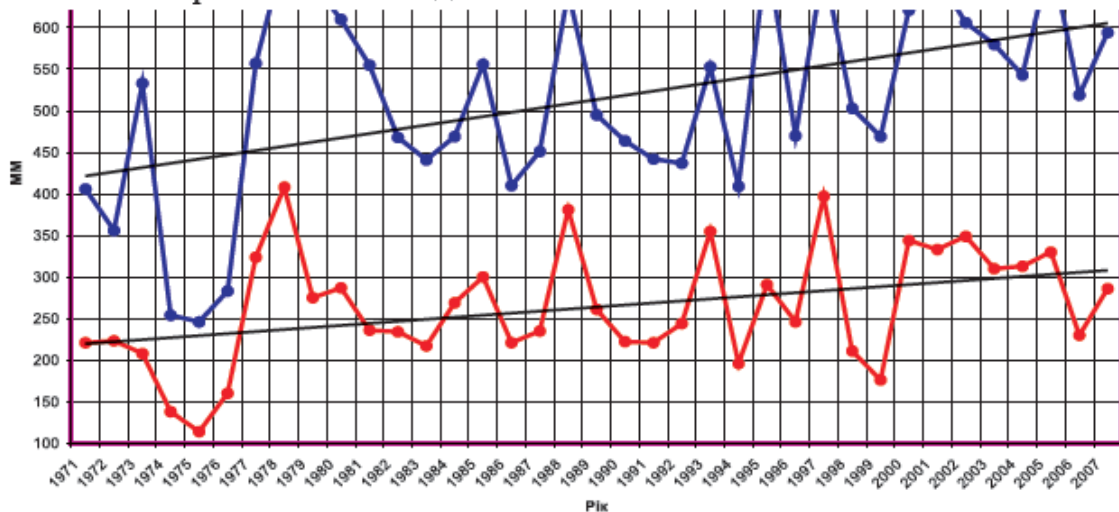


Рис. 4. Кількість атмосферних опадів у 1971–2007 рр.: за рік (синя лінія); за літній сезон (червона лінія)

**Висновки та перспективи подальших розвідок.** Тривалі спостереження з а змінами мікроклімату селища Високий дають можливість стверджувати, що:

- 1) місцеві середньорічні температури мають стійку тенденцію до зростання;
- 2) чітко виражена циклічність розвитку температурних змін, яка співпадає із сонячними циклами (наприклад, три повні цикли та 7 напівциклів);
- 3) місцевий показник річної суми активних температур ( $+10^{\circ}\text{C}$  і вище), в 1971–2008 рр. коливався від *min*  $2370^{\circ}\text{C}$  (1978) до *max*  $3750^{\circ}\text{C}$  (1975). Лише двічі за 37 років цей показник був менше, ніж рекомендований для культивування винограду (у 1978 та 1993);
- 4) у попередні роки (до періоду 1971–2008) кліматичні особливості селища Високий не дозволяли віднести його до місцевостей, у яких рекомендовано вирощування винограду. Нові дані дозволяють суттєво скорегувати цю усталену точку зору та стверджувати про можливість успішної культивування культури винограду у даній місцевості, що підтверджено практичним досвідом.

Надалі треба продовжувати систематичні дослідження мікроклімату і накопичувати відповідний матеріал для підвищення точності висновків. Важливо поєднувати інструментальні метеорологічні дослідження із систематичними фенологічними спостереженнями, що дає можливість більш глибокого вивчення погодно-кліматичних особливостей та мікроклімату місцевості. Дуже важливо розгорнути аналогічні дослідження в інших місцевостях Харківщини, що надасть можливість отримати більш широкую та достеменну картину особливостей розвитку погодно-кліматичних явищ регіону. Отримані дані досліджень слід використовувати для розробки та втілення у життя практичних рекомендацій з інтродукції та вирощування теплолюбних культур. Поєднання метеорологічних та фенологічних спосте-

режень, аналіз їх результатів за 37 років дозволили виявити закономірності зв'язку між протіканням ранніх фаз розвитку таких кісткових культур, як абрикоса та вишня з надходженням тепла в період вегетації теплолюбних культур. Чим раніше зацвітає абрикоса (вишня), тим більш високою буде сума активних температур у цьому році.

*Рецензент – канд. геогр. наук, доц. Ю. Ф. Кобченко*

#### Література:

1. *Агроклиматический справочник по Харьковской области.* – Л.: Гидрометеиздат, 1957. – 153 с.
2. *Дубинский Г.П.* Основные черты климата Харьковской области // Матер. межведомств. науч. конф. – Харьков, 1961. – Т. 2. – С. 100–123.
3. *Дубинский Г.П., Бабич А.Д., Лотошникова А.И.* Климат города Харькова // Матер. Харьков. отд. Геогр. общ-ва Украины. Вып. 8. – Харьков: Изд. Харьков. ун-та, 1971. – С. 42–50.
4. *Дубинский Г.П., Смалько Я.А., Лотошникова А.И.* Климат Харьковской области // (там же). – С. 31–41.
5. *Климат Украины.* – Л.: Гидрометеиздат, 1967. – 252 с.
6. *Климат Харькова.* – Л.: Гидрометеиздат, 1983. – 217 с.
7. *Кобзарь Г.И.* Образцовый виноградник. – К.: Изд. объединение «Дім, сад, город», 2001. – 68 с.
8. *Кобченко Ю.Ф., Ковалевская З.А., Римап А.М.* Особенности температурного режима Харьковской области // Вест. Харьков. ун-та, № 184. Геология и география Левобережной Украины, Вып. 10. – 1979. – 78 с.
9. *Кобченко Ю.Ф.* Фітопогодний комплекс як система // Вест. Харьков. ун-та, № 753. Геолого-географическое картографирование. – 2006. – С. 80–85.
10. *Картографо-математичний метод дослідження фітопогодних комплексів / Ю.Ф. Кобченко та ін.* // Нові методи географічної освіти і картографії: Матер. конф. – Харків: ХНУ, 2008. – С. 73–77.
11. *Аналіз і картографування клімату в погодах.*
12. *Справочник по климату СССР.* Вып. 10, Ч. 1. – К., 1971. – 960 с.
13. *Справочник по климату СССР.* Вып. 10, Ч. 1-5. – Л.: Гидрометеизд., 1966–1969. – 643 с.
14. *Атлас Харківської області* – К.: ГУГК, 1993.

Б.А. Шулика, А.О. Жемеров

#### **ОСОБЕННОСТИ МИКРОКЛИМАТА ПОСЕЛКА ВИСОКИЙ**

В статье проанализированы результаты непрерывных метеорологических наблюдений в местности поселка Высокий пригородной зоны Харькова с 1971 по 2008 годы. Определены главные особенности микроклимата поселка Высокий. Утверждается возможность успешной культивации в данной местности теплолюбивых культур, в частности винограда.

**Ключевые слова:** климат, микроклимат, метеорологические наблюдения, теплолюбивые культуры.