

УДК 551.524. (477.54)

Т.Г. Ткаченко, канд. геогр. наук, доцент

Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва

С.І. Решетченко, канд. геогр. наук, доцент

Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна

(Харків, Україна)

СУЧАСНІ АГРОМЕТЕОРОЛОГІЧНІ УМОВИ НА ТЕРИТОРІЇ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Наведено результати досліджень щодо впливу агрометеорологічних умов на врожайність сільськогосподарських культур.

Ключові слова: агрокліматичні ресурси, сума активних температур повітря, режим тепла і вологи, агрометеорологічні умови, гідротермічний коефіцієнт.

Постановка проблеми. Аграрну політику нашої країни спрямовано на сприяння розвитку землеробства, зокрема фермерства, підвищення ефективності їх функціонування в ринкових відносинах. Сільськогосподарські підприємства функціонують у складних реаліях економічної кризи, викликаної адаптацією до ринкових умов, реформуванням галузі, на які накладаються зниження продуктивності, вразливість від погодних умов, збільшення затрат праці, недостатня державна підтримка. Рівень продовольчої безпеки України постійно знижується, спостерігається тенденція до зменшення за калорійністю та якісним складом раціону харчування.

За показниками виробництва зерна на душу населення країна має суттєвий потенціал щодо забезпечення продовольчої безпеки. Для аграріїв сучасні зміни кліматичних умов та їх причини є актуальними, оскільки нестійкість погодних умов спричиняє значні збитки через мінливість валових урожаїв зернових культур.

Аналіз останніх досліджень. Проведені дослідження виявили тенденцію до потепління на планеті, про що свідчать збільшення глобальної температури повітря і океанів, підвищення рівня води у Світовому океані, зменшення площі морського льоду. Територія України також зазнала змін у температурно-вологісному режимі, який визначає умови росту і розвитку зернових культур [1–3, 5, 8–9]. В умовах глобального потепління та екологічного навантаження на довкілля вчені дають оцінку водних ресурсів України [4] та можливих ризиків для галузей господарства країни [6–7]. Сільськогосподарське виробництво тісно пов'язане з агрометеорологічною інформацією [2, 7].

Мікрокліматичні умови Харківської області при антропогенному навантаженні свідчать про різноманітність коливань основних

кліматичних показників, що характеризуються складною зміною агрометеорологічних параметрів [8–9]. Харківська область має потужний агропромисловий потенціал, як у цілому і вся Україна, де третина території знаходиться в зоні сталих урожаїв, а решта характеризується тенденцією до їх зменшення до 40 %. Коливання врожаїв сільськогосподарських культур в окремі роки сприяє розв'язанню багатьох практичних питань щодо визначення пріоритетних напрямів розвитку галузі [10–11].

Метою дослідження є оцінка агрометеорологічних умов на території Харківської області. Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання: проаналізувати агрокліматичні ресурси Харківської області, установити сучасні особливості ресурсів тепла та вологи на досліджуваній території, визначити вплив агрометеорологічних умов на врожайність сільськогосподарських культур за допомогою кореляційного аналізу. Вихідними даними були часові ряди температури повітря та місячної кількості опадів на території Харківської області.

Виклад основного матеріалу.

На Харківщині в теплий період року часто створюються умови для формування високої (25,0 °C і вище) і дуже високої (30,0 °C і вище) температури повітря. Температура повітря 25,0 °C і вище є небезпечним явищем. Особливо небезпечна вона для сільськогосподарських культур у період вегетації, за відсутності опадів у поєднанні з низькою вологістю повітря, значним вітром. Також при високій температурі повітря виникають посушливі явища, суховії, які згубно впливають на умови розвитку культур.

Розрахунки суми активних температур відбивають тенденцію до її зростання. Динаміку суми активних температур повітря на території Харківської області наведено на рис.1. Просторовий розподіл сум активних температур подано на рис. 2. Виходячи з нього, можна зазначити, що зростання температурних показників відбулося на півдні та південному заході. Отже, збільшилися значення температурних показників повітря до 3000 °C і вище, що прискорює протікання фенологічних фаз рослин.

Найменша сума активних температур характерна для Богодухівського, Золочівського і Великобурлуцького районів (менша за 2660 °C), які знаходяться на півночі Харківської області. Натомість Зачепилівський, Лозівський, Близнюківський, Барвінківський, а також Ізюмський райони мають найбільше значення (більше за 2840 °C). Середнє значення показника по області становить 2750 °C (рис. 2). Ресурси тепла по території області характеризуються зростанням на півдні та південному заході. Збільшилися значення сум активних температур повітря до 3000 °C і вище, що прискорює протікання фенологічних фаз рослин.

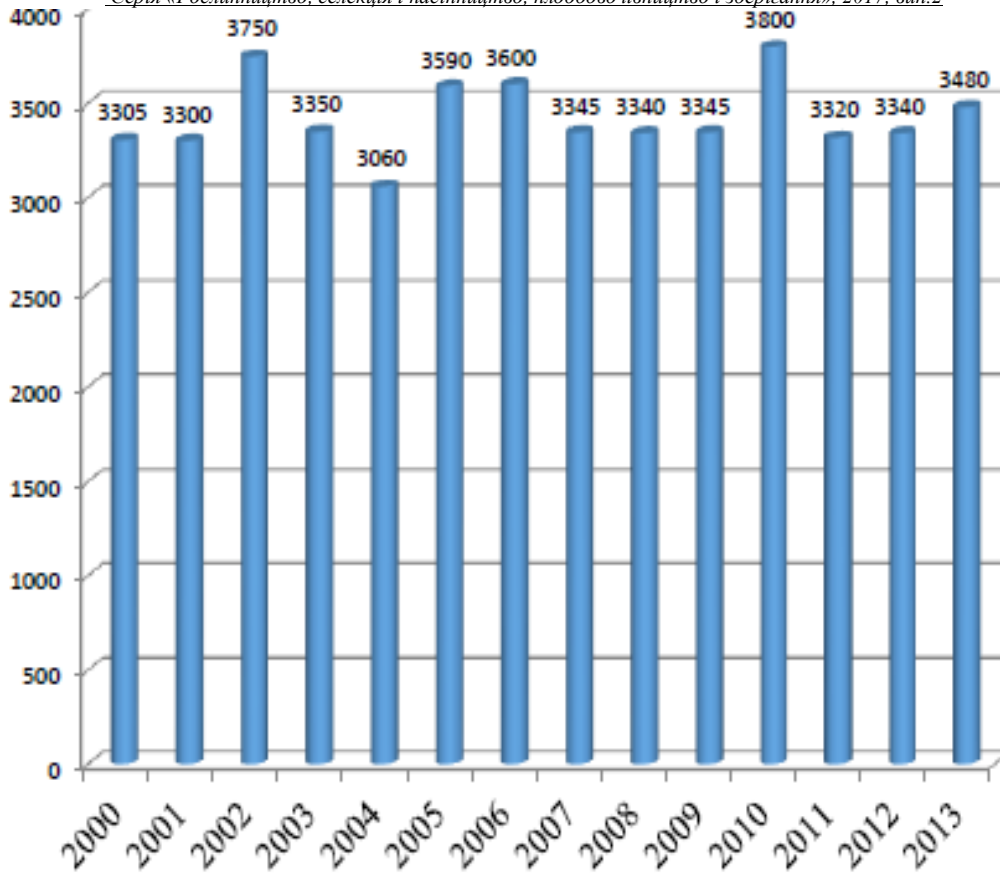


Рис.1 Динаміка суми активних температур повітря на території Харківщини

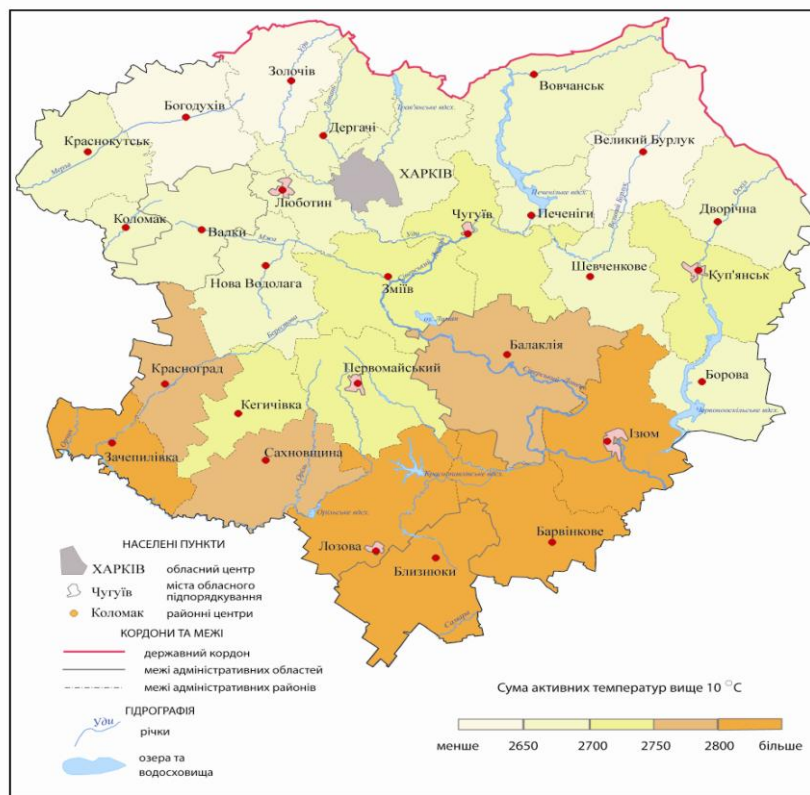


Рис. 2. Просторовий розподіл суми активних температур повітря

Останні дослідження вказують на зменшення річної кількості опадів, що коливається переважно в межах норми, яка становить 80–120 %. Однак у 2007 р. ця кількість виявилася вкрай низькою в південно-східному регіоні і центральних областях. Недобір опадів сягав 25–40 %, а місцями і 50 %. Крім того, сума опадів не так важлива, як їх розподіл, у характері якого відмічено тенденцію до збільшення кількості малоефективних дощів, злив, особливо на тлі високих температур повітря. Якщо місячна норма опадів випадає за один–два дні або за півдобу, то сільськогосподарське виробництво вони не врятовують, однак можуть завдати значної шкоди.

Після розрахунку показника зволоженості території області (ГТК) було побудовано карту просторового розподілу (рис. 3), яка відбиває особливості режиму зволоження. Найвище значення ГТК відмічено в північно-західних районах області – Богодухівському і Золочівському (більше 1,0). Найнижчі значення мають Балаклійський, Дворічанський, Лозівський і Близнюківський райони (менше 0,93). Натомість середнє значення ГТК по території Харківщини становить 0,97 (рис. 3).

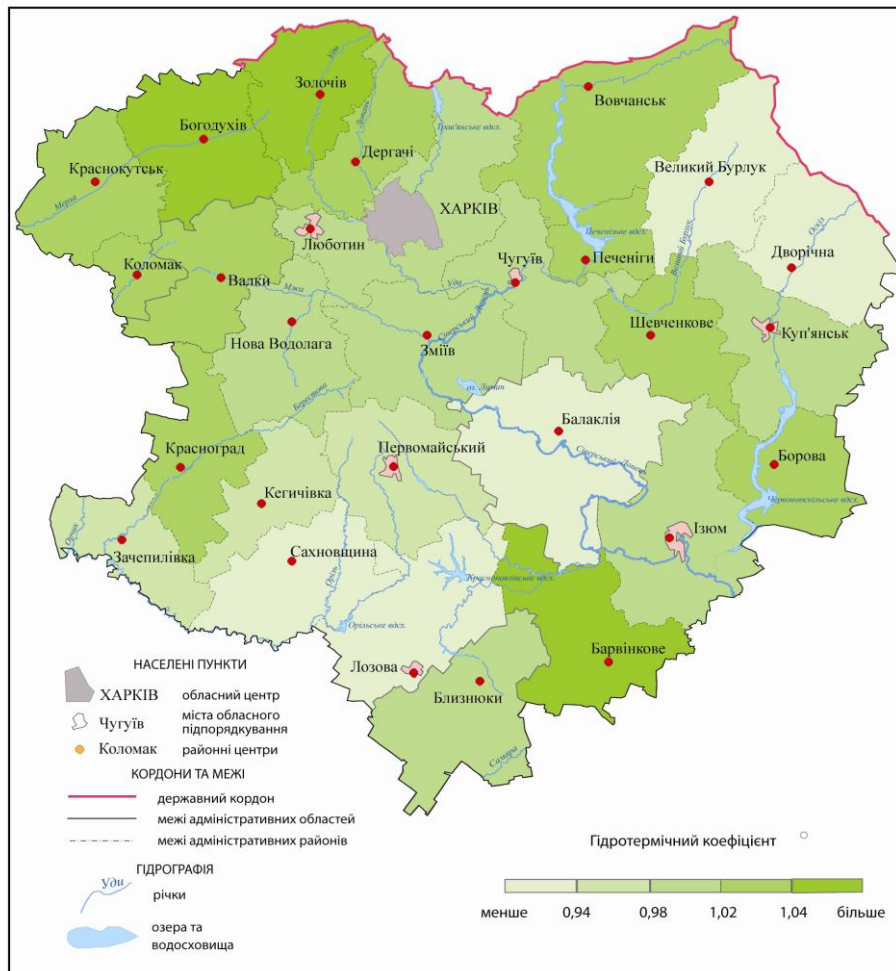


Рис. 3. Розподіл гідротермічного коефіцієнта на території Харківської області

Режим зволоження вказує на посилення посушливості на сході та півдні області. Тривале недостатнє зволоження викликає пригнічення росту сільськогосподарських культур, зменшення продуктивності та недобір урожаю. У весняний період існує тенденція до незначного зменшення, а взимку та влітку – зростання.

Біокліматичний потенціал території (БКП) дає оцінку сільськогосподарського потенціалу клімату. За рахунок збільшення ресурсів тепла цей показник зростає з півночі на південь області і потребує додаткових засобів зрошування (рис. 4).

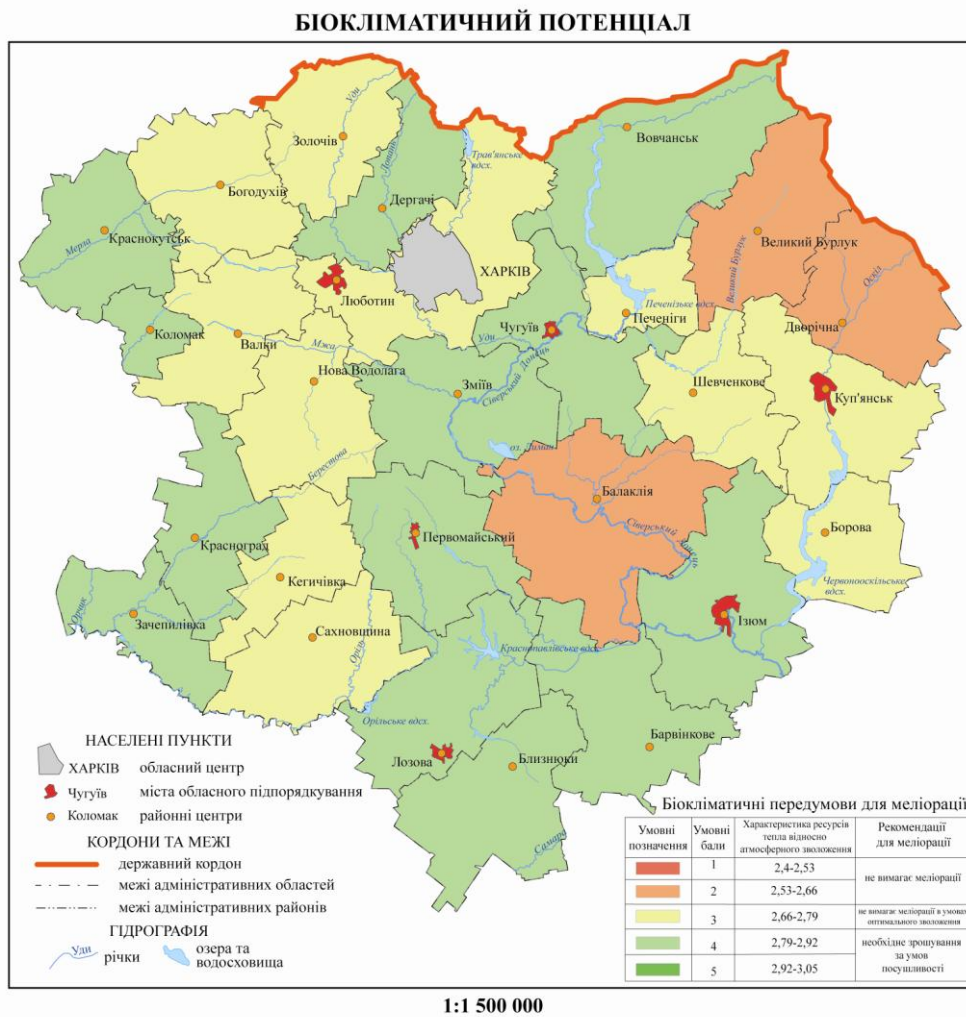


Рис. 4. Біокліматичний потенціал Харківської області

Аналіз урожайності зернових культур свідчить про залежність сільськогосподарських культур від агрокліматичних ресурсів (рис. 5).

На прикладі Балаклійського району вивчали агрометеорологічні умови 2005–2011–2015 рр. Погодні умови зумовлено розмірами території, де широтні зміни їх пояснюються зональними закономірностями і залежать від радіаційних факторів. Зволоженість території змінюється від заходу та північного заходу до посушливості на сході району. Велика кількість міст, значна розораність території, наявність штучних водойм створюють антропогенний клімат як

результат взаємодії природних ландшафтів і господарських об'єктів. Агрокліматичні умови території базуються на дослідженнях закономірностей комплексу фізико-географічних умов, природних ресурсів, а також на просторово-часових зв'язках об'єктів і процесів сільськогосподарського виробництва.

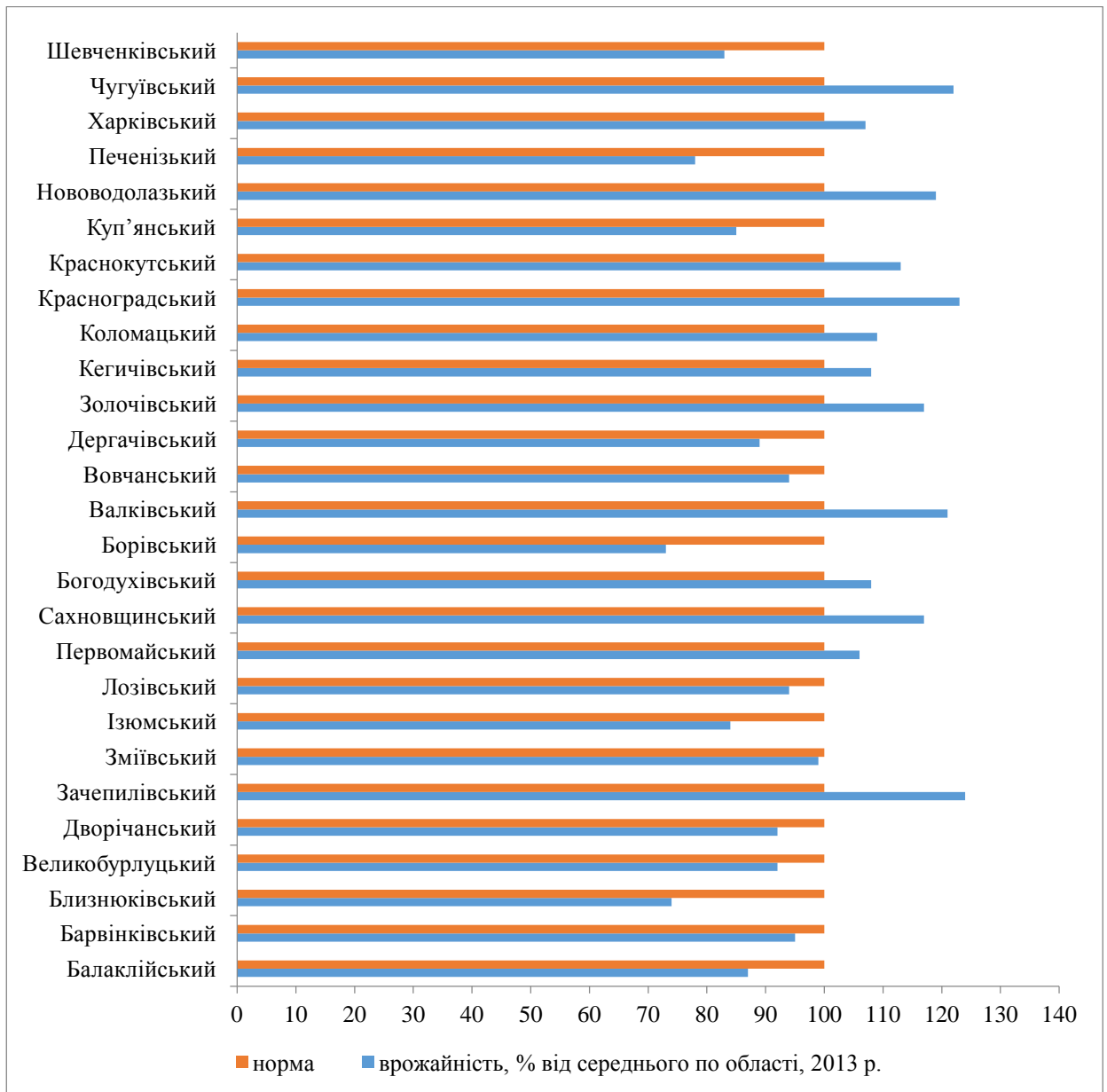


Рис. 5. Динаміка врожайності сільськогосподарських культур

Це зумовлює раціональні заходи в землеробстві: визначення стану посівів, прогнозу врожаю сільськогосподарських культур. Для вивчення термічного режиму території аналізували середню місячну та річну температури повітря, амплітуди температури повітря (річну, місячну, добову), повторюваність і тривалість екстремальних значень температури повітря.

У ході досліджень впливу агрометеорологічних умов на врожайність сільськогосподарських культур Балаклійського району Харківської області встановлено, що середня місячна температура повітря має широтне коливання: з півночі на південь. Середня температура найхолоднішого місяця (січня) змінюється від 7 до 8 °С морозу. Іноді відбувається зниження середньомісячних температур до -15 °С. У найтеплішому місяці (липні) середньомісячна температура змінюється від +19 до +21 °С.

На території району протягом року абсолютний максимум температури повітря вищий за 0 °С. Найнижчі його значення відмічені взимку (грудень – лютий) і становлять -10...-15 °С. У березні – квітні значення підвищується до 20 °С. У травні рекордні значення максимальної температури повітря дорівнюють 35 °С. У річному ході абсолютний максимум температури повітря (40 °С) здебільшого спостерігають у літні місяці (червень – серпень).

Восени відмічено періоди повернення тепла, коли максимальна температура повітря в жовтні може досягати 24 °С. Найбільш різке її зниження відбувається у грудні. Абсолютний мінімум повітря утримується в лютому (-39...-26 °С) та березні (-30...-20 °С).

На сході району від'ємні значення абсолютного мінімуму температури повітря відмічають уже в серпні (-2...-1 °С), проте така температура завдає значних збитків сільськогосподарському виробництву. У вересні мінімальна температура повітря стає від'ємною на переважній частині території. За умов ясної тихої погоди добова амплітуда температури повітря майже вдвічі більша, ніж у хмарну. Отже, у теплий період року вона в 1–1,5 рази більша, ніж у холодний.

Найменшу середню добову амплітуду температури повітря відмічено в листопаді – лютому, коли переважає хмарна погода з туманами. Найбільшу добову амплітуду спостерігають у квітні-вересні. У районі створюються умови для формування високої (25 °С) і дуже високої (30 °С і вище) температури повітря в теплий період року. Високу температуру повітря (25 °С та вище) відмічено в травні – вересні. Найбільша її повторюваність припадає на липень – серпень.

За рік у середньому випадають 528 мм опадів. Найбільш дощовим був 2010 р. (762 мм), а посушливим – 2011 р. (402 мм). Основна кількість опадів (348 мм) спостерігається в теплий період року (квітень – жовтень) і становить 66 % від річної кількості. Середня добова кількість опадів розподіляється на території району досить рівномірно. За добу випадають 3,7 – 4,5 мм опадів. Найменша середня добова кількість опадів (2 – 3 мм) випадає в зимові місяці, влітку вона збільшується удвічі – утричі.

Вагома частка в господарському комплексі Балаклійського району належить аграрному сектору: 25 сільгосп підприємств, три фермерських господарства мають зерновий, зерно-цукровий, зерно-молочний напрями. У 2008 р. квітень був вологим і озимі культури дали

найбільші врожаї (майже 50 ц/га). Наступного року квітень був посушливим і врожайність озимих культур становила 30 ц/га. У 2010 р. кількість опадів була незначною і врожайність становила 20 ц/га. Найбільшу врожайність цукрового буряку зафіксовано за умов достатньої зволоженості, зернових культур – у посушливі роки (рис. 6,7).



Рис. 6. Урожайність цукрового буряку у 2011 – 2015 рр., ц/га



Рис. 7. Урожайність зернових культур на території Балаклійського району

Висновки. Таким чином, Харківська область характеризується потужними агрокліматичними ресурсами. Суми активних температур мають тенденцію до збільшення. Відбулися зміни в режимі зволоження території. За допомогою кореляційного аналізу визначено вплив ресурсів тепла та вологи на врожайність сільськогосподарських культур. Найбільший зв'язок існує між показниками атмосферної вологи та врожайністю культур. Установлено можливості та загрози для сільськогосподарського виробництва на території Харківської області.

З огляду на отримані результати Харківська область має такі можливості: достатня кількість тепла дозволяє вирощувати теплолюбні рослини, пізньостиглі сорти; разом з озимими культурами можна збільшувати використання ярих культур, упроваджувати сорти, які не вибагливі до вологи і витримують різкі коливання та високі температури.

Серед загроз можна зазначити: нерівномірність випадіння атмосферних опадів протягом окремих періодів року; різкі температурні коливання між сезонами та впродовж місяця, що призводять до аномальних погодних умов і посушливості; відсутність стійкого снігового покриву; зростання кількості днів із високими температурами; збільшення посушливих явищ; зростання повторюваності суховіїв, які спричиняють пошкодження рослин у різних фазах розвитку та зменшують їх продуктивність.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Врублевська О.О. Клімат України та прикладні аспекти його використання: навч. посіб. / О.О. Врублевська, Г.П. Катруша. – Одеса: ТЕС, 2012. – 180 с.
2. Мищенко З.А. Агроклиматические ресурсы Украины и урожай / З.А. Мищенко, Н.В. Кирнасовская. – Одеса : Екологія, 2011. – 296 с.
3. Барабаш М.Б. Сучасний і майбутній клімат України / Л.О. Ткач, Н.П. Гребенюк, Т.В. Корж, О.І. Татарчук // Географія в інформаційному суспільстві: зб. наук. праць.: Обрії, 2008. – Т.3. – С. 34 – 36.
4. Гопченко Е.Д. Оценка возможных водных ресурсов Украины в условиях глобального потепления / Е.Д. Гопченко, Н.С. Лобода // Гидробиологический журнал. – 2000. – Т.36, №3. – С. 67 – 78.
5. Ліпінський В.М. Глобальні зміни клімату та їх прояв на території України / С.І. Сніжко, В.І. Осадчий, В.І. Бабиченко, В.Ф. Мартазінова // Географія в інформаційному суспільстві: зб. наук. праць. – Київ: Обрії, 2008. – Т.3. – С. 141 – 147.
6. Оцінка впливу кліматичних змін на галузі економіки України / під ред. проф. С.М. Степаненка, проф. А.М. Польового. – Одеса: Екологія, 2011. – 696 с.

7. Вплив змін клімату на сільське господарство півдня України / А.М. Польовий, М.І. Кульбіда, Т.І. Адаменко, І.Т. Трохимова // Метеорологія, кліматологія і гідрологія: міжвідомчий наук. зб. України. – Київ: КНТ, 2005. – Вип. 49. – С. 252 – 260.

8. Ткаченко Т.Г. Мікрокліматичні особливості температурного режиму Харківської області / Т.Г. Ткаченко, С.І. Решетченко, Д.І. Масленников // Вісн. ХНАУ Серія «Рослинництво, селекція і насінництво, овочівництва». – 2016. – № 1. – С. 38 – 48.

9. Ткаченко Т.Г. Особливості розподілу атмосферних опадів на території Харківської області / Т.Г. Ткаченко, С.І. Решетченко // Вісник ХНУ Серія «Геологія, географія, екологія». – 2016 – №44. – С. 148 – 152.

10. Тараріко О.Г. SWOT-аналіз і аналіз прогалин (GAP-аналіз) політики, програм, планів і законодавчих актів у галузі сільського господарства та підготовка рекомендацій щодо їх удосконалення відповідно до положень Конвенцій Ріо [Текст] / О. Г. Тараріко. – Херсон: ФОП Грінь Д.С., 2016. – 102 с.

11. Climate Change in Eastern Europe. Belarus, Moldova, Ukraine [Text]. – ENVSEC, Zoї environment network, 2012.– 59 p.

Стаття надійшла до редакції 20.09.17

Т.Г. Ткаченко, канд. геогр. наук, доцент

Харьковский национальный аграрный университет им. В.В. Докучаева,

С.И. Решетченко, канд. геогр. наук, доцент

Харьковский национальный университет им. В.Н. Каразина,

Харьков, Украина

Современные агрометеорологические условия на территории Харьковской области

Микроклиматические условия Харьковской области в условиях антропогенной нагрузки свидетельствуют о разнообразии колебаний основных климатических показателей, характеризующихся сложным изменением агрометеорологических параметров. Харьковская область имеет достаточное количество тепла для выращивания теплолюбивых растений, позднеспелых сортов. Среди угроз можно отметить неравномерность выпадения атмосферных осадков в отдельные периоды года, резкие температурные колебания между сезонами и в течение месяца, приводящие к аномальным погодным условиям и способствующие засушливости; отсутствие устойчивого снежного покрова, рост количества дней с высокими температурами, увеличение засушливых явлений.

Ключевые слова: агроклиматические ресурсы, суммы активных температур воздуха, режим тепла и влажности.

T.G. Tkachenco, candidate of geography sciences, assistant professor
Kharkiv national agrarian university V. V Dokuchayev

S.I. Reshetchenko, candidate of geography sciences, assistant professor
Kharkiv national university V.N.Karazin
Kharkiv, Ukraine

Modern agro meteorological conditions in the territory of Kharkiv region

For the agrarians, the current fluctuations in climatic conditions and the reasons for their formation are urgent. The instability of the weather conditions entails the considerable losses due to the inconstancy of the grain crops gross yield. The microclimatic conditions of the Kharkiv region under the conditions of anthropogenic loading testify to the diversity of the fluctuations in the main climatic indices, which are characterized by a complex change in the agro meteorological parameters. The calculations of the active temperatures sum in Kharkiv region reflect a tendency towards their growth. The recent studies indicate a decrease in the annual amount of precipitation, which mainly fluctuates within the limits of the norm of 80-120%. The bioclimatic potential of the territory (BCP) shows an assessment of the agricultural climate potential. Due to the increase in the heat resources, this indicator grows from the north to the south of the region and the crops require the additional irrigation. The changes in the regime of the territory moistening are taking place. Kharkiv region has the following possibilities: a sufficient amount of heat makes it possible to grow the heat-loving plants and late-ripening varieties. Together with the winter crops, you can increase the usage of spring crops and introduce the varieties that do not require moisture and are "tolerant" to sudden fluctuations in high temperatures. Among the threats it can be noted the uneven precipitation in the certain periods of the year; sharp temperature fluctuations between the seasons and during the month that lead to the abnormal weather conditions and cause the drought; the absence of a stable snow cover; an increase in the number of days with high temperatures; an increase in arid phenomena; an increase in the frequency of hot dry winds that cause damage to plants in different phases of development and reduce their productivity.

Key words: agroclimatic resources, sums of active air temperatures, heat and humidity regime.