

ХАРАКТЕРИСТИКА НА ТЕМПЕРАТУРНИЯ РЕЖИМ НА БЪЛГАРИЯ ПРЕЗ ПОСЛЕДНОТО ДЕСЕТИЛЕТИЕ

Владимир Власков

Национален институт по геофизика, геодезия и география, Българска академия на науките, София

Резюме

Температурния режим в България е функция от характера на атмосферната циркулация в югоизточната част на Европа. През последните две десетилетия се наблюдава промяна на средногодишните температури, което определя актуалността на разработената тема. Целта на изследването е определяне на степента и спецификата в изменението на температурния режим на територията на страната. За постигане на тази цел е направен сравнителен анализ на месечните и сезонните трендове на температурните характеристики. Използвани са данни от Американската система на АМС в България. В резултат на изследването установихме трайна тенденция на повишаване на средногодишните температури, най-добре изразена в западните части на страната. Същия тип промени, но с различна степен на изменение се регистрират и при месечни и сезонни температурни характеристики. Развитието на климата в Югоизточна Европа и в частност България е с ясен тренд на повишаване на средногодишните температури през последното десетилетие. Резултатите имат важно значение за икономическите сектори, пряко зависещи от климата – селско стопанство, туризъм и др., както и за бита на хората.

Ключови думи: температурен режим, атмосферна циркулация, тренд, тенденция.

Key words: temperature regime, atmospheric circulation, trend, tendency.

JEL: Q01, Q5, Q54.

Увод

Последното десетилетие от климатичната история на България е белязано от промени в температурния режим. Процесът на покачване на средногодишните температури започва още в края на 80-те години на миналия век. Редица изследователи – климатолози Рубинщай, Mitchel, Будыко и др. предвиждат тази флуктуционната фаза на затопляне в края на XX век, като част от естествена климатична динамика [3, 6, 7, 8]. След 1994 година обаче затоплянето придоби друг характер, изразяващ се в много по-значим тренд на нарастване. В наши публикации сме разглеждали развитието на климата в световен мащаб от гледна точка характера и честотата на екстремните климатични явления. През последното десетилетие интензивността и обхванатите от тях територии значително нараснаха като брой, площ на засегнатите територии и екстремност, което според нас е основен белег за настъпваща и развиваща се промяна. В Европа те засягат най-вече зоната между 48-я и 52-я паралел [5]. България се намира в южната периферия на зоната с екстремни климатични явления и е много по-слабо засегната, но процесите на промяна в температурните характеристики са пряко свързани с регионалните климатични събития.

Тенденцията към необичайно бързо повишаване на средногодишните температури е не само в регионален, но и в континентален и планетарен мащаб. Тя е все по-очевидна и предизвиква поредица от изследвания и интерпре-

тации на получените резултати от регионални и глобалните климатични наблюдения.

След Първата Световна Климатична конференция на Световната метеорологична организация (WMO) през 1979 г. стартира Световна климатична програма (World Climate Programme, WCP), като по-късно е включена и Световната програма за климатични изследвания (World Climate Research Programme, WCRP). Те обединяват усилията на учени от цял свят. Резултатите от тяхната дейност определят основните заключения на Докладите за оценка на промените на климата.

В последния доклад на WMO от м. октомври 2013 г. се потвърждава не само продължаващата тенденцията към повишаване на температурите, но и се акцентира върху значителното нарастване на неблагоприятните и рискови климатични процеси и явления свързани с тази промяна. За пръв път от 1990 г., когато е представен доклад за състоянието на климата, заключението на комисията категорично определя, че една от основните причини за промяната в климата и най-вече в температурния режим на планетата е човешката дейност.

Изследваният 10-годишен период от 2004 до 2013 г не е избран случайно. Той е част от започналата още в края на 80-те години на миналия век (1987-1988 г.) фаза на затопляне, която през последното десетилетие е силно изразена. В края на миналия век се изтъкваше, че поради максимума на слънчевата активност (1998 г.) се наблюдава известно затопляне, което ще приключи с нейното намаляване. Важен елемент за

избора на този 10-годишен период е и липсата на изразен максимум на слънчевата активност, като за последните три години тя се определя като много слаба. Трендът на покачване на температурите за нашия регион, а и като цяло в световен мащаб не се промени.

Целта на нашето изследването е определяне на степента и спецификата в изменението на температурния режим на територията на България. Използваните данни са от основни станции на Американската мрежа от АМС в страната, които са съпоставими с официалната метеорологична информация на НИХМ [4, 9]. Основна причина за нашия избор да използваме базата данни от АМС е в позиционирането им (основно летищни площадки), което определя минимално влияние на антропогенния фактор. Предимство са и броят на отчитанията (общо 48 за денонощие) и игнорирането на субективния фактор при измерванията. Направен е анализ на основни промени температурния режим в годишен, сезонен и месечен аспект.

1. Климатични особености

Изминалата 2013 година е една от най-топлите в историята на нашата страна. За централните и северозападни части на континента, тя ще се запомни като година със сериозни климатични аномалии. Ето и кратка ретроспекция.

В Германия месец март тази година беше най-студеният от 1883 г., като през последната декада на месеца температурите бяха със 7°C под нормалните за това време на годината. До средата на април средната температура остана цели 15 °C под средната.

Във Великобритания месец март 2013 г. беше най-студеният от 44 години и е четвъртият най-студен от 1910 г. насам. До средата на м. април средната температура бе под 3 °C градууса по целзий при норма около 8 °C.

Цялата пътнотранспортна система на Унгария беше блокирана и от незапомненообилните валежи в периода 12-17 март. Техниката за почистване на пътищата от сняг се оказва безполезна и се наложи да се разчистят основните пътища с верижни военни машини, включително танкове.

В края на м. юли, след изключително тежките, пролетни наводнения в Германия рекордни жеги (до +40 °C) доведоха до деформации на жп линии и напукване на асфалтовото покритие и блокиране на движението по основните магистрали в централните и южни части на страната. Наводненията засегнаха силно и Чехия и Полша. Достигнаха се рекордно високи нива на много реки в централната част на Европа.

По същия период в много райони на Югозападна и Северна Франция се разразиха най-

мощните бури от 30 години насам. Стигна се и до наводнения - силни порои превърнаха в реки някои улици на Бордо.

В средата на месец ноември при преминаването на циклона „Клеопатра“ над остров Сардиния паднаха проливни дъждове (450 милиметра дъжд за по-малко от денонощие). Реките излязоха от коритата, отнесоха коли и наводниха жилища на целия остров. Повече от 14 бяха човешките жертви.

През месеците октомври и декември няколко поредни, мощни урагана със сила на вятъра от 120 до 220 km/h нанесоха големи щети в Англия, Белгия, Северна Франция, Холандия и Скандинавието. Особено тежко пострадаха западното крайбрежие при преминаването на циклона „Ксавие“ в началото на месец декември.

На Балканския полуостров и в частност на територията на България такива екстремни климатични събития не се наблюдаваха, но в рамките на календарната година бяха отбелязани поредици от дни с рекордно високи температури на много места в страната - втората половина на м. април, началото и следата на м. май, втората половина на м. юни, края на м. октомври и през м. ноември. Необичайно хладно за последното десетилетие време беше наблюдавано в началото на м. октомври.

2. Ход на температурния режим за изследвания период

Периодът на нашето изследване включва годините от 2004 до 2013, като са представени данни от 4 (четири) основни станции – София, Пловдив, Бургас и Варна. Използвани са допълнително и данни на НИХМ за температурата на въздуха от станциите Видин, Плевен, Велико Търново, Русе, Кърджали и Сандански (табл. 1) за потвърждаване на тенденциите в развитието на температурния режим отбелязани в основните станции.

Табл. 1. Средногодишни температури за периоди-те 1974-1993 и 1994-2013

Период Станция	1974-1993	1994-2013	Разлика
Видин	11,0	11,7	0,7
Плевен	11,8	12,3	0,5
Русе	12,1	12,8	0,7
В. Търново	11,5	12,2	0,7
Варна	11,7	12,6	0,9
Бургас	12,0	12,9	0,9
Кърджали	11,9	12,6	0,7
Пловдив	12,5	13,0	0,5
Сандански	13,8	14,5	0,7
София	9,9	10,7	0,8

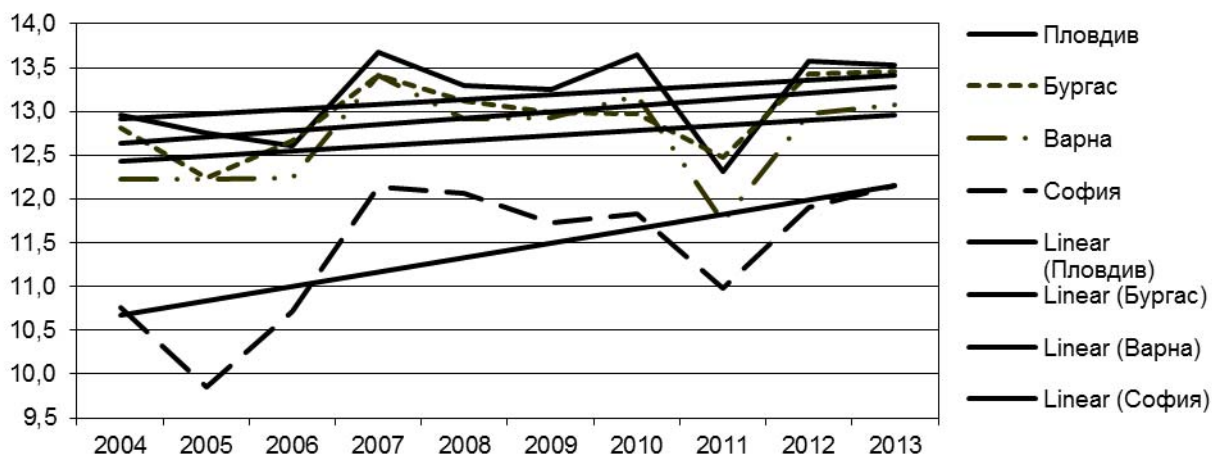
Източник: НИХМ. Архивна обобщена информация за времето в България [http://www.stringmeteo.com/synop/bg_tuti.php].

Въз основа на поредицата от резултати свързани с особеностите и промените на климатичните условия у нас можем да направим някои обобщени характеристики на съвременното развитие на климата в България.

Изследвания период показва продължаваща тенденция на по-високи средногодишни температури в сравнение с приетия за базисен пери-

од 1960-1990 г. Причините са в характера на атмосферната циркулация, като промените са основно в преноса на топли и/или горещи въздушни маси от S-SW.

За територията на страната трендът на покачване на средногодишните температури за изследвания период е ясно изразен, като по-значим е в западната част на страната (фиг. 1).



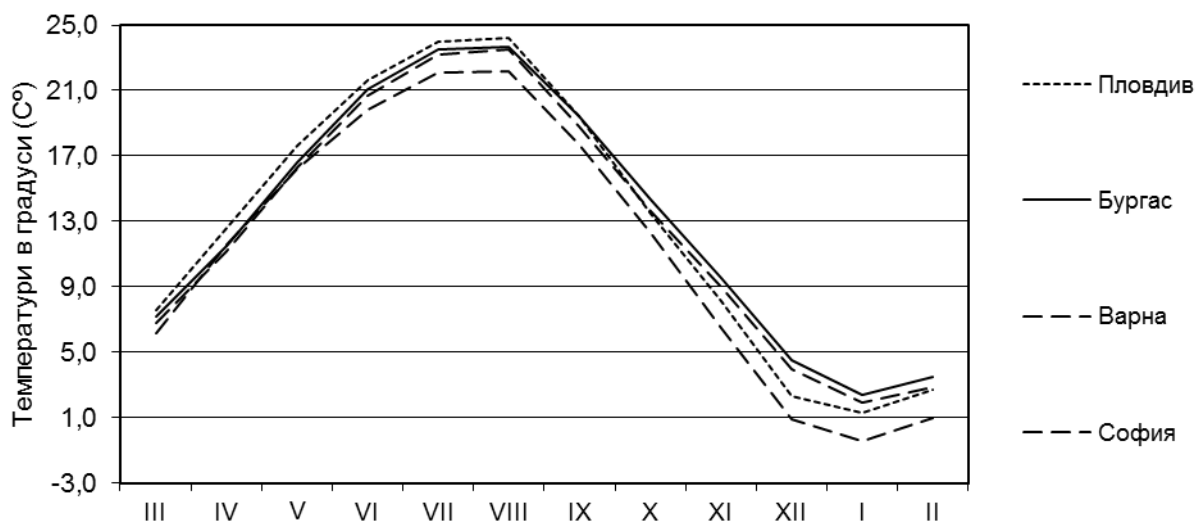
Източник: Weatherunderground. [<http://www.weatherunderground.com/global/BU.html>].

Фиг. 1. Средногодишни температури и тренд за периода 2004-2013 г.

3. Сезонни и месечни характеристики на температурния режим.

В хода на изследването се потвърдиха основанията, най-вече по отношение на температурния режим сезоните да бъдат поделени по

следния начин: пролет – м. март, април и май; лято – м. юни, юли и август; есен – м. септември, октомври и ноември, зима – м. декември, януари и февруари (фиг. 2).



Източник: Weatherunderground. [<http://www.weatherunderground.com/global/BU.html>].

Фиг. 2. Месечен ход на температурите за периода 2004-2013 г.

В общ план през пролетните месеци се запазват по-голямата, в сравнение с другите сезонни атмосферна динамика.

Месец март остава с типичен преходен характер, често контрастен, като все по-често първата половина на месеца е по-топла от

средните многогодишни температури за периода. За по-голямата част от равнинната територия на страната през м. март са последните пролетни слани.

Месец април продължава да е с изразена хладна първа декада, през която са и крайните дати на падане на слана. През втората и особено третата декада на месеца се наблюдава рязко покачване на температурите.

Месец май с температурните и валежните му характеристики (особено през последното десетилетие) все по-отчетливо придобива чертите на м. юни от втората половина на миналия век. Последната му декада е с типични черти на валежен летен месец.

Най-значителна промяна в температурния режим се наблюдава през лятото. Значително нарастват продължителността на слънчевото греене и броят на ясните дни през м. юни. Той придобива чертите на горещ летен месец, като средните му температурни стойности почти достигат тези на месеците юли и август. Отчита се средно поне едно нахлуване на горещи въздушни маси от югозапад – обикновено през последното десетдневие. Валежите през м. юни са значително по-малко от средната многогодишна норма за периода 1960-1990. Тенденцията при тях е да продължат да намаляват.

През месеците юли и август се регистрират отчетливи и продължителни (до 15-18 дни) периоди с изключително горещо време и ежегодно случващи се рекордни дневни температурни стойности, често за цялата територия на страната.

След подробен анализ на климатичните данни през последните 10 години установихме процес не само на трайно повишаване на летните температури, но и отделихме много горещ период, условно наречен от нас „ново лято“ с граници 20 юни–10 септември, характеризиращ се с нетипично високи температурни стойности. Параметрите на „стандартния“ летен период за няколко години от изследвания период се разширяват от началото на м. юни до началото на м. октомври.

След период от 10 години (1999-2008 г.) през който м. септември се отличаваше по-скоро с есенни характеристики – нетипично високи стойности на валежите, значително по-голяма от средната облачност и в температурно отношение със сравнително топла първа и отчетливо хладна втора половина, сега той отново се връща към летните параметри на характеристиките на климатичните елементи.

Преходът от летни температурни стойности към есенни такива през м. октомври е по-правило рязък. В отделни години се стига до екстремно понижаване на температурите и нео-

бичайно ранни дати за падане на първия есенен сняг (2007 , 2011 и 2013 г.), а в други времето се запазва почти летен характер и през първата декада на месеца (2001, 2007, 2009 и 2012 г.).

Много изразена контрастност показва м. ноември, като в рамките на изследвания период са отчетени двете най-ниски и четири от най-високите средномесечни температурни стойности за повече от 30 години. През 2010 г. в София средната температура за м. ноември бе по-висока от тази на предходния месец! Важна нова климатична характеристика на месец ноември е значително увеличеното слънчево греене. Валежите през този месец са с тенденция на намаляване.

Есенните месеци по Черноморското ни крайбрежие са по-хладни в сравнение с тези от предходни периоди, най-вече поради специфичното температурно въздействие на морето.

Месец декември е с ясно изразена по-топла първа половина и характерно застудяване около Коледа. Средномесечните температури са с тенденция към нарастване, като за последните 10 години само през 2007и 2012 г. декемврийската температура е отрицателна.

Месеците януари и февруари все още запазват зимния си характер, но при изразена тенденция към затопляне за м. януари. Застудяванията са по правило кратки – от 3 до 5 дни, като най-студения период е между 25.01. и 15.02. В този период обикновено се достигат най-ниските температури за годината и са с най-голяма вероятност за случване. Типичен пример е и месец януари 2014 г.

Изводи

1. Подобно на 2007 г. и изминалата поредна много топла 2013 г. в нашия регион показва тенденция на развитие на климата към по-топъл.
2. Нестабилността на климата ще продължи да се проявява с достигане на нови екстремни явления и стойности.
3. Големи амплитуди на годишна и сезонна основа, контрастност и резки промени на времето през преходните сезони ще са основни характеристики за климатичните условия у нас.
4. Ще се увеличи топлата част от годината за сметка на по-къси и по-топли зими съкращаване продължителността на преходните сезони.

Литература

1. НИХМ. *Архивна обобщена информация за времето в България*. НИХМ. [http://www.string-meteo.com/synop/bg_tuti.php].

2. *Weatherunderground*. [<http://www.weatherunderground.com/global/BU.html>].
3. Будыко, М. *Изменения климата*. Гидрометеоиздат. Ленинград. 1974. с. 23-37.
4. Власков, В. *Промени в продължителността на слънчевото греене във високопланинските части на България за периода 1997–2011 г.* сп. „Управление и устойчиво развитие”. 2012. 3 (14). с.101-106.
5. Власков, В. *Екстремни температури в съвременния климат на България – развитие и прогнози*. Конференция с международно участие. Самоков. 2012. 2-4 октомври. с.87-96.
6. Рубинщейн, Е. *К проблеме изменений климата*. Тр. НИУ-ГУГСМ. 1946. сер.1. вып 22. с. 3-83.
7. Рубинщейн, Е. *Структура колебаний температуры воздуха на северном полушарии*. Гидрометеоиздат. Ленинград. 1973. с. 34.
8. Mitchel, J. *Concluding remarks. Cause of climatic changes*. INQUA. USA. 1968. p. 155-159.
9. Nojarov, P., Kalapov, I. *Air temperature regime changes at peak Musssala for the period 1933-2008*. Bulgarian Journal of Meteorology and Hydrology. 2010. 1 (15). p. 21-31.

CHARACTERISTICS OF THE TEMPERATURE REGIME IN BULGARIA IN THE LAST DECADE

Vladimir Vlaskov

National Institute of Geophysics, Geodesy and Geography, Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria

Abstract

The temperature regime in Bulgaria is a function of the type of atmospheric circulation in the southeast part of Europe. In the last two decades a change in the average yearly temperatures is present, which determines the actuality of the exploited topic. The purpose of the research is the determination of the degree and specification in the transformation of the temperature regime in the territory of the country. For the completion of this goal a comparing analysis is made of the monthly and seasonal trends of the temperature characteristics. Even data from the American system of AMC in Bulgaria is used. As a result of the research, we concluded a permanent tendency of a raising of the average yearly temperatures, best presented in the west parts of the country. Changes of the same type, but with a different degree of transformation are registered in the monthly and seasonal temperature characteristics. The development in the climate in Southeast Europe and particularly in Bulgaria is with a clear trend of rising above the average yearly temperatures in the last decade. The results have important significance for the development of economical sectors, directly dependent on the climate - agriculture, tourism, etc., as well as the living standards of people.