



<http://uard.bg>

## New Knowledge Journal of Science

### Списание за наука „Ново знание“

University of Agribusiness and Rural Development Academic Publishing House  
Bulgaria

Академично издателство на Висше училище по агробизнес и развитие на регионите  
Пловдив

## КЛИМАТИЧЕН ТУРИСТИЧЕСКИ ПОТЕНЦИАЛ НА ЗАПАДНА И СРЕДНА СЕВЕРНА БЪЛГАРИЯ

(резюме на монографичен труд)

**Пламен Лаков**

*Висше училище по агробизнес и развитие на регионите*

Климатът, като част от природния комплекс на дадена територия, е свързан неизменно с оценката на неговия потенциал. Нееднаквото разпределение на слънчевата радиация в териториален план и отделните компоненти на климатичната система определят многообразието на регионалните климати. Това налага необходимостта от по-детайлното му проучване както на регионално, така и на локално ниво. Поради тези причини изучаването на многообразието на регионалните и локалните климати представлява реален принос към климатологията въобще.

Търсенето на алтернативни, нестандартни енергийни източници, развитието на земеделието, туризма, транспорта и най-вече създаването на регионални стратегии за обществено развитие поставят към науката редица въпроси за решаване (включително и към климатологията). Въпроси като: „Има ли условия в даден регион за развитие на туризъм?“; „Икономически ефективно ли ще бъде поставянето на соларни генератори в туристическите обекти?; „До каква степен конкретното производство е възможно, без да нарушава екологичното равновесие (т.нар. ОВОС, където и климатът има своето място)?“ и редица други, очакват своя отговор. Характеристиката на регионалните климати и на техния туристически потенциал безспорно е свързани с част от отговорите на поставените въпроси (валидна е и за земеделието, строителството и въобще за дейности, осъществявани на открито).

**Монографията** „Климатичен туристически потенциал на Западна и Средна Северна България“ разглежда климата именно в тази посока. Характеристиката на климатичния туристически потенциал на определени части от

страната ще спомогне за решаване на редица от поставените проблеми и в контекста на климатологията. Изследването обхваща територия, простираща се приблизително между 42°40' и 44°13' с.ш. и 22°30' и 26°09' и.д. На нея са разположени западните и средните части на две самостоятелни в природогеографско отношение структурни единици, тези на Дунавската хълмиста равнина и Старопланинската област.

В административно отношение изцяло се включват Видинска, Монтанска, Плевенска, Великотърновска, Габровска, Ловешка област и малка част от Софийска и Русенска област с обща площ ок. 30 000 km<sup>2</sup>, или 27 % от територията на Република България.

**Акцентът** в монографията е поставен върху климатичния туристически потенциал на Западна и Средна Северна България. Проучени са отделните климатични елементи и комплексите от тях, което разкрива наличието на определени локални варианти на фоновия климат и неговия туристически потенциал. Авторът има като **основна цел** да изследва детайлно климатичните особености на територията на Западна и Средна Северна България посредством разкриване на характерните особености и закономерностите в териториалното проявление на отделните климатични елементи и комплекси от тях, предизвикани от въздействието върху климата на специфичните местни условия, като характер на релефа, надморска височина и т.н., и на тази основа – разкриване на климатичния туристически потенциал на района. В процеса на осъществяване на поставената цел в монографията са решени редица основни **задачи**: **1.** климатичният туристически потенциал е представен чрез

характеристика на климатичните елементи; **2.** установени са закономерностите в териториалното разпределение на валежните режимни характеристики; **3.** изяснена е ролята на местните природогеографски условия при формирането на климата и проявата на някои неблагоприятни метеорологични явления, характерни за региона; **4.** климатът и неговият туристически потенциал са представени чрез комплексни показатели, комплекси и индекси, характеризиращи степента на континенталност, условията на овлажнявания, биоклимата и комплексно климатичен анализ на времето; **5.** уточнена е климатичната подялба на Западна и Средна Северна България; **6.** установени са хронологични колебания на основни климатични елементи, като температура на въздуха, валежи и вятър.

Без да се влиза в теоретични проблеми, свързани с дефинирането на понятията *климат* и *климатична система*, в монографията е приета постановката, предложена от Топлийски (2006), а именно: „в хронологичен план климатичната система е детерминирана, но хаотична поради силната ѝ чувствителност към началните условия, почти интразитивна със сложно апериодично поведение и ограничена предсказуемост“, непостоянството на системата е неин атрибут. По дефиниция „климатът е абстрактно понятие, което се описва чрез характеристиките на метеорологичните елементи, осреднени за конкретен хронологичен интервал в планетарен или определен локален пространствен обхват“ за „субстанциалния носител на климата е атмосферата, заедно с контактната повърхност на системните компоненти – хидросфера, литосфера, криосфера и биосфера“ (Топлийски, Автореферат..., София, 2005). Основните климатообразуващи фактори са слънчевата радиация, атмосферната циркулация и подстиращата повърхност. В тази връзка подходът към емпиричното изследване на климатичния туристически потенциал на Западна и Средна Северна България предоставя статистическо описание на „историята“ на климата, с което се характеризира фоновият климат от една страна, а от друга, е приложен комплексният подход, с което се изяснява физиологичното въздействие на отделните климатични елементи и комплекси от тях (биоклимат). **Методите**, използвани в изследването, до голяма степен се определят от поставената цел и съответните задачи за решаване. Най-общо те могат да бъдат представени в следните няколко групи: **1.** Статистико-математически; **2.** Сравнително аналитични; **3.** Картографски; **4.** Експериментално полеви; **5.** Комплексно климатични.

Прилагането на **статистико-математически методи** се обуславя от необходимостта наличната метеорологична информация да се обработи и да се получат статистически еднородни климатични

редици. За хомогенизацията на статистическите редове са използвани методът на разликите и методът на отношенията. При възстановяване на месечните и годишните метеорологични данни са приложени графичният метод, методът на аналогията, както и посочените методи на разликите и отношенията. Изчислявани са статистически параметри, като норма (средни), средноквадратично отклонение, коефициент на вариации, средна грешка и други. При колебанията на отделните елементи за установяване значимостта на различията е приложен методът на Стюден – Т-тест.

Използван е **сравнително аналитичният анализ**, за да се очертаят най-съществените прилики и разлики в териториалното разпределение на режимните характеристики на климатичните елементи и явления.

Необходимостта от пространствено представяне на резултатите от изследването налага използването на **картографския метод**, приложен за териториалното представяне на някои от основните климатични елементи: температура на въздуха, валежи и др., както и за представяне на климатичните райони. Извършена е съответната генерализация при оформяне на картите. При териториалното представяне на температурата на въздуха и валежите, изолиниите върху картите са изчертани по **метода на интерполацията**, а картите са подложени на допълнителна компютърна обработка с програмите ArsWiew и Paint, където са приложени **графическият метод** и **методът на качествения фон**. Графическият метод е приложен и при изработване на картите на честотата на проява на вятъра.

Редица явления са резултат от комбинираното влияние на два и/или повече метеорологични елемента. Това налага при климатичните изследвания често да се прилагат методи, свързани с комплексни климатични показатели. Тази необходимост е продиктувана от факта, че редица от комплексните климатични показатели се стремят да дадат и количествена оценка на климата и неговия туристически потенциал. В това изследване е приложен т.нар. **метод на комплексно климатичния анализ**, разработен от руските учени Фьодоров и Чубуков. Изборът на този метод авторът смята за особено подходящ при характеристиката на локалния климат, защото допълва „класическия“ анализ, като дава на изследването и добра практическа насоченост. На тази основа е приложена методиката, предложена от Тишков (1984) за оценка на рекреационите климатични условия чрез определяне на термичния потенциал, рекреационно-климатичния потенциал и комплексния рекреационно-климатичен потенциал на Западна и Средна Северна България. Приложени са и следните комплексни коефициенти и индекси: коефициент на

континенталност на Горчински и Хромов, коефициенти за определяне условията на овлажняване на Селянинов и Иванов; биоклиматични показатели и индекси – ефективни температури по Мисенард, еквивалент-ефективни температури по Айзенщат, нормално ефективни температури и радиационно еквивалент-ефективни температури по Бутиева, индекси на суровост на времето по Бодман и Арнолди, индекс на ветрово охлаждане на Сайпъл и Пасел и схемата на Альошина (1974, 1980), Иличева (1971) и Горин (1975) за определяне условията за престой на практически здрав човек на открито.

В монографията в по-малка степен са застъпени методи от групата на **експериментално-полевите**. Тяхното прилагане е свързано предимно с теренната работа по темата. Най-често е използван методът на наблюдението, който е прилаган при установяване на последствията от някои неблагоприятни метеорологични явления. Съчетан с други методи, като анкетния, той дава добри резултати при възстановяване на обстановката, при която са протекли определени явления.

Изследванията в монографията се базират на данните от наблюденията, извършени в метеорологичните и климатичните станции, разположени по цялата територията на Западна и Средна Северна България. Техният брой (от 16 до 32 за различните климатични елементи) предоставя добро териториално покритие, осигуряващо достатъчна обективност на изследването. Известни затруднения са създадени при някои от станциите във високопланинската част на региона, защото след 1990 г. те не функционират (на х. Мазалат, вр. Столетов и т.н.). Световната метеорологична организация възприема като достоверен „класически“ период от 30 години при статистическото описание на климатичните елементи. За разкриване на климатичния туристически потенциал се препоръчва климатичните редици да са с период от 50 години (Ив. Марков, Н. Апостолов, Туристически ресурси, В.Търново, 2008). В монографията са спазени тези препоръки, характеристиката на повечето климатични елементи е направена на база на основен период от 50 години – 1931–1980 г. (за валежите – 55 години, 1931–1985 г.). Избран е именно този период, поради наличието на достатъчно данни за основните климатични елементи, а и защото периодът позволява да се направи обективна и достоверна характеристика на „историята на климата“ (Топлийски, 2006) в тази част от територията на страната. Не на последно място е причината, че повечето изследвания върху климата на България се основават на данни със сходен или еднакъв с предпочетен период. С това монографичното изследване става част от общия изследователски процес на климата в България.

В монографията са включени данни от други публикации, от климатични справочници, метеорологични годишници, месечници, от бюлетини на НХМИ и от Internet, като в някои случаи тези данни са удължавани и редуцирани (от автора) за повечето елементи до 1980 г., а за някои – и до 1984 г. (мъгла и др.). Относно колебанията на температурата на въздуха, валежите и ветровете, отнесени към основния период, са формирани 30-годишни редици (от автора) за периода 1971–2000 г. и 1981–2010 г., а за валежите – и за периода 1981–2000 година.

За вятъра многогодишната средна скорост може да се определи от сравнително къса редица от 7–10-годишен период (Климатичен справочник за НР България. Т. 4. Вятър, 1982). При него климатичните редици са за периодите 1971–1980 г. и 1992–2001 година.

За прилагане на комплексно климатичния анализ е необходимо формирането на данни за период, не по-малък от десет години. В изследването са използвани данни за период от 17 години (1953–1970 г.) от 22 станции, което е предпоставка за достоверен анализ, отговарящ на изискванията за използване на метода.

Монографията се състои от 7 раздела, въведение, заключение и използвана литература.

В **първия раздел** е направен кратък преглед на степента на проучване, на териториалния обхват и морфографската характеристика на района. Западна и Средна Северна България, с известна условност, е прието, че се простира приблизително между 42°40' и 44°13' с.ш. и между 22°30' и 26°09' и.д. и е с обща площ около 30 000 km<sup>2</sup> или 27 % от територията на страната. Направена е констатацията, че в общите климатични проучвания, правени на страната, Западна и Средна Северна България почти винаги е разглеждана, поради някои специфични особености на регионалния климат. Цялостно проучване на климатичния туристически потенциал на района не е правено. В този смисъл монографията е първият опит за детайлна характеристика на фоновия климат и за представяне на биоклимата на Западна и Средна Северна България. От направената морфографска характеристика на Западна и Средна Северна България става ясно, че в нея са представени почти всички хипсометрични нива, срещани се на територията на страната. Като цяло се наблюдава постепенно увеличаване на надморската височина от север на юг. Тези най-обща характеристики съществено влияят върху проявата на отделните климатични елементи и като цяло са едни от причините за наблюдаваните локални различия в проявите на умерения климат в Западна и Средна Северна България.

Във **втория раздел** са разгледани факторите, формиращи климата на региона (и страната), географското положение, атмосферната

циркуляция и физикогеографските фактори. Специално внимание е обърнато на слънчевата радиация и динамичния фактор.

**В третия раздел**, който се явява един от основните, е направена детайлна характеристика на фоновия климат, чрез режима и пространственото разпределение на основните климатични елементи. Изследвани са слънчевото греене, температурата на въздуха, влажността на въздуха, облачността, валежите, снежната покривка и вятърът.

**В четвъртия раздел** е обърнато внимание на т.нар. неблагоприятни климатични явления. Те имат съществена роля при определяне на туристическия потенциал на района и оказват негативно влияние върху човека и неговата дейност. Изследвани са приземните температурни инверсии, мъглата, сланата, гръмотевичните бури, градушките, проявата на силен вятър и ветрови бури и вихри около вертикална ос.

**В петия раздел** (един от основните) е направена характеристика на климатичния туристически потенциал на Западна и Средна Северна България чрез комплексни показатели. Използвани са индекси на континенталност по Хромов и Горчински, хидротермален коефициент на Селянинов, коефициент на овлажняване на Иванов. Специално внимание е обърнато на комплексните индекси, свързани с разкриване на рекреационния потенциал и биоклимата на разглежданата територия. За целта от механичните комплекси е приложен методът на комплексно климатичния анализ и съответната методика за оценка на рекреационния потенциал на климата по Тишков. При характеристиката на биоклимата са използвани индекси от групата с еднопосочно въздействие върху човешкия организъм, като: ефективни температури по Мисенард; еквивалент-ефективни температури по Айзенщат; нормално ефективни температури и радиационно еквивалент-ефективни температури по Бутиева; биологично активна температура; индекси на суровост на времето по Бодман и Арнолди; индекс на ветрово охлаждане на Сайпъл и Пасел и схемата на Альошина (1974, 1980), Иличева (1971) и Горин (1975) за определяне условията за престой на практически здрав човек на открито.

Въз основа на детайлното климатично изследване на района и разкритите териториални различия **в шестия раздел** е уточнена климатичната подялба на Западна и Средна Северна България. Предложени са следните райони: **1.** Климатичен район на придунавските територии; **2.** Климатичен район на Дунавската равнина; **3.** Климатичен район на Ниския Предбалкан; **4.** Климатичен район на Високия Предбалкан; **5.** Климатичен район на северните склонове на Стара планина; **6.** Климатичен район на Старопланинското било. В

раздела на всеки един район е направена кратка характеристика.

**В седмия раздел** е обърнато специално внимание на климатичните колебания. Изследвани са колебанията на температурата на въздуха и валежите, както и колебанието на индекса на континенталност на Горчински и хидротермалният коефициент на Селянинов.

**В заключението** са направени някои основни изводи. Така например, не само от теоретична, но и от практическа гледна точка, климатичният туристически потенциал на Западна и Средна Северна България, ползван пряко или индиректно за целите на отдиха, туризма и природолечението, представлява сам по себе си компонент, при липсата на който подобна дейности би била невъзможна. **Относно** радиационния фактор изводът е, че поради малката територия на страната не се установяват съществени различия между отделните нейни части, което се отнася и за Западна и Средна Северна България. Очертаните различия между Дунавската равнина и Предбалкана, от една страна, и Стара планина, от друга, се дължат предимно на локалното въздействие на фактори предимно от морфоложко естество, като например различия в характера на релефа, наклона на склоновете, както и на албедото, режима на облачността и други.

**Атмосферната** циркуляция влияе върху количеството на облачността, както и на валежните количества, което най-добре се проявява по северните склонове на Стара планина и нейното било.

**Вътрешногодишният** режим на температурата на въздуха е типичен за земи с умерено-континентален климат. Есента се оказва по-топла от пролетта. Установява се, макар и твърде ограничено в пространствено отношение, въздействие на водната маса на река Дунав, главно върху температурните амплитуди. Върху вертикалния температурен градиент в региона, особено за земите, попадащи в низинно-хълмистия хипсометричен пояс, значително въздействие оказват честите приземни температурни инверсии там.

**В хронологичен** порядък се установява в Западна и Средна Северна България през зимния сезон – януари (за периода 1971–2000 г. и 1971–2010 г., сравнен с 1931–1980 г.) достоверно, статистически значимо затопляне средно с 1–2°C. Като резултат от така констатираното сезонно колебание през зимата се наблюдава повишаване на средните годишни температура на въздуха в Западна и Средна Северна България между 0.2 и 0.6°C. Годишната температурна амплитуда е намаляла до 2°C. Налице е изместване на линията на 0°C изотерма на север, която минава в територии от Западна и Средна Северна България – Дунавска равнина и Предбалкана. Без да е променен

характерът на климата като цяло, смекчаването на амплитудните разлики е довело до намаление на степента на континенталност с 3–6 % (по Горчински). Низинните територии във всички периоди на устойчиво задържане на температурата показват увеличение на температурните суми с абсолютни стойности, стигащи от 3340 до 4550°C.

**Вътрешногодишният** режим на валежите в региона също е типичен за земите с умерено-континентален климат. Наблюдава се добре проявен вторичен валежен минимум в края на лятото и началото на есента. В количествено отношение се установяват три валежни района – Дунавската равнина с годишен валеж 500–600 mm, Предбалкана с валежи 600–900 mm и Стара планина (северен склон) с годишни валежи 900–1400 mm. Колебанията на валежите в края на XX и началото на XXI в. се характеризират с липса пространствена синхронност на проявата в отделните валежни райони през различните периоди. За периода 1981–2000 г. (сравнен с основния 1931–1980 г.) е настъпило за цяла Западна и Средна Северна България общо, статистически значимо намаляване на валежите, което варира от 8 до 32 % за отделните валежни райони, като констатираните различия имат случаен характер. Това се дължи главно на намаление на валежите през пролетно-летния сезон, което е най-осезаемо в планинската част на региона.

**В териториалното** разпределение на скоростта на вятъра се установява наличие на значителни вътрешнорегионални различия. В Дунавската равнина и особено в котловинните полета скоростта на вятъра е най-малка: от 0.8 до 2.2 m/s. Преминавайки през Предбалкана по северните склонове на Стара планина и особено в нейните билни части средната скорост надминава 10 m/s. Доминираща посока на вятъра е западната до северозападната, веднага следвана от северната до североизточната, като е необходимо да се отчита въздействието на локалните условия на релефа.

**Западна и Средна Северна България** не е пощадена от редица неблагоприятни метеорологични явления, сред които особено внимание заслужават градушките, честите през зимата устойчиви приземни температурни инверсии, силните ветрове, поройните валежи, както и твърде рядката проява на вихрови бури около вертикална ос. Установява се съществуване на траектория на гръмотевичните бури и по посока Тетевен–Троян.

**От извършения** комплексно климатичен анализ става ясно, че в региона, както и в останалите територии на страната, в целогодишен план абсолютно доминиращо е немразовитото време. Следват времето с преход на температурата на въздуха през 0°C и мразовитото време. Това се отнася както за низинно-хълмистия хипсометричен

пояс, така и за планинските склонове, като в зависимост от местоположението съотношенията между трите основни типа време не се променят, а само се мени процентното им участие в структурата на локалния климат.

**Комплексният рекреационно-климатичен потенциал** (Prk), който може да се приеме като крайна характеристика в петстепенна скала в баловете на качеството на климатичните рекреационни ресурси, очертава три различни по степен на пригодност района: с най-благоприятни рекреационно-климатични потенциали са Чипровско-Мургашкият и Веженско-Твърдишкият дял на Старопланинската верига (с уговорка за най-високите върхове, като например връх Ботев); с благоприятни – Средната Дунавска равнина и Западния и Средният Предбалкан и с най-малко благоприятни биоклиматични условия са Западната Дунавска равнина и Крайдунавските низини. Биоклиматът е характеризирани с използването на още 8 различни индекса и показателя, определящи степента на комфортни, подкомфортни и комфортни условия, както и степента на суровост на времето.

**Направената** цялостна характеристика на климата потвърждава голямата роля, която играе в проявата и режима на отделните климатични елементи и на времето като цяло характерът на подстиращата повърхнина и по-специално – локалният релеф, който, съчетан с надморската височина, е в основата на понижаване на температурата във височина, увеличаване делът на твърдите валежи, както и формирането на устойчива снежна покривка и други.

**В заключение** може да обобщим, че **Монографията „Климатичен туристически потенциал на Западна и Средна Северна България“** може условно да се раздели на три части.

**В първата** е направена характеристика на климатичния туристически потенциал, като е приложен т.нар. „класически подход“. Характеризирани са режимът и пространственото разпределение на основните климатични елементи (слънчево греене, температура на въздуха, влажност, валежи, снежна покривка, вятър) и са посочени основните за района прояви на неблагоприятни климатични явления. Уточнен е пътят на гръмотевичните бури в светлината на новите проучвания и е представена обобщена тяхна картова схема.

**Във втората част** е оценен климатът, чрез използване на редица комплексни климатични показатели (индекси), с оглед на по-пълното разкриване на неговия туристически потенциал. Използвани са индекси на континенталност по Хромов и Горчински, хидротермален коефициент на Селянинов, коефициент на овлажняване на Иванов. Специално внимание е обърнато на

комплексните индекси, свързани с разкриване на рекреационния потенциал и биоклимата на разглежданата територия. За целта от механичните комплекси е приложен методът на комплексно климатичния анализ по Фьодоров и Чубуков и съответната методика за рекреационна оценка на климата по Тишков. За първи път за Западна и Средна Северна България при характеристика на биоклимата са използвани индекси от групата с едностранно въздействие върху човешкия организъм, като индекси, оценяващи термичния комфорт; индекси, оценяващи суровостта на времето; индекси, оценяващи топлинния дискомфорт, и др. (общо седем индекса, изчислени за всяка една от станциите).

**В третата част** е уточнена климатичната подялба на Западна и Средна Северна България и е направена кратка характеристика на климатичните райони. Разгледани са хронологичните колебания на някои от елементи, като температура на въздуха, валежи и вятър, за различни периоди: 1931–1980 г., 1971–2000 г., 1981–2010 г., 1992–2001 г. (периодите 1971–2000 г. и 1981–2010 г. се прилагат за първи път за разглеждания регион).

От представената монография могат да бъдат открити следните по-общи и обобщаващи научни приноси:

1. Предложено е цялостно регионално изследване на климатичния туристически потенциал на част от територията на страната - Западна и Средна Северна България;
2. Установено е статистическо значимо повишаване на средната стойност на температурата на въздуха през януари за периодите 1971-2000 г. и 1971-2010 г. спрямо интервала 1931-1980 г. с  $1-2,0^{\circ}\text{C}$ , което повишава средно годишната температура с

$0,2-0,6^{\circ}\text{C}$ , а годишната амплитуда намалява с  $1-2,0^{\circ}\text{C}$ . Нулевата изотерма се измества на север, като степента на континенталност е намаляла с 3-6 % (по Горчински). Изработени са две оригинални тематични карти на януарската температура на въздуха за периодите 1971-2000 г. и 1981-2010 г.;

3. Потвърждава се значителното въздействие на приземните термични инверсии върху формирането на локалния климат на засегнатите от тях земи. Това особено се отнася за студената част от годината;

4. Установява се съществуване на траектория на гръмотевичните бури по посока Тетевен–Троян. Уточнен е пътът на гръмотевичните бури и е изработена карта;

5. За характеризиране на климатичния туристически потенциал са приложени комплексни показатели и биоклиматични индекси, оценъчни скали по метода на Арнолди, а чрез комплексно-климатичния метод на Фьодоров е направена оценка на комплексния рекреационно-климатичен потенциал, с което е предложен подход при регионално изследване на биоклимата;

6. Уточнена е климатичната подялба на Западна и Средна Северна България.

Монографията „Климатичен туристически потенциал на Западна и Средна Северна България“ е предназначена за специалисти в областта на туризма, географията, земеделието, строителството, както и за широк кръг от читатели, които се интересуват от проблемите на климата. Съдържанието е в обем от 224 страници текст, от които 6 страници литература със 181 заглавия, справочници и Internet адреси. В текста са включени и 110 таблици, 76 фигури, 5 фотографии и 16 оригинални карти.