

Приносъ къмъ изучване планинския климатъ на България

отъ К. Т. Кировъ

Ако върху климата на низкитѣ населени мѣста въ България е необходимо още много да се работи, за да се получи една по-изчерпателна характеристика, съ още по-голѣмо основание може да се каже това за климата на нашитѣ планини. Причинитѣ трѣбва, до голѣма степенъ, да се търсятъ въ недостатѣчния брой на планинскитѣ метеорологични станции и въ липса на непрекъснати и паралелни наблюдения. Най-ценна и най-голѣма работа въ тази областъ е извършена отъ Ст. Стайковъ, който въ своята докторска дисертация¹⁾ е отдѣлилъ три глави (стр. 27—52) върху вертикалното разпредѣление на температурата, прегледъ върху режима на снѣговетѣ въ България и върху температурнитѣ инверсии. Въ книгата на П. Делирадевъ „Витоша“ отдѣлътъ върху климата на Витоша е написанъ отъ П. Пауновъ.

Презъ последнитѣ години условията позволиха да се обърне по-голѣмо внимание върху изучване физиката на по-високитѣ атмосферни пластове и освенъ специалнитѣ аерологични наблюдения на службата за времето при Дирекцията на въздухоплаването, отъ Дирекцията на метеорологията можаха да се инсталиратъ редица нови високопланински метеорологични и дъждомѣрни станции, отъ които следъ време се очаква да се получатъ ценни резултати. Въ това отношение заслужава да се спомене метеорологичната станция при хижа „Мусала“ (2389 м.), която започна да функционира на 1 ноемврий 1930 год. и метеорологичната наблюдателница на в. Мусала (2925·4 м.), която се построи въ връзка съ така наречената „Юбилейна полярна 1932/33 година“, и която за сега е най-високата обсерватория не само въ Балканския полуостровъ, но и въ цѣлата източна половина на Европа отъ Sonnblick (3106 м.) насамъ.

Презъ 40-годишна редовна метеорологична служба въ България сж функционирали следнитѣ метеорологични и дъждомѣрни станции съ надморска височина надъ 1,000 метра (указанията за надморската височина сж приблизителни; само височинитѣ на Чамъ-кория, хижа „Мусала“ и в. Мусала сж точно установени отъ Военния географски институтъ):

Петроханъ, 1,400 м., отъ 1892 до 1913 год. първокласна станция (1900, 1901 и 1902 г. сж непълни), отъ 1923 г. до сега (срѣдата на 1933 г.) дъждомѣрна станция.

Рилски-манастиръ, 1175 м., отъ 1892 до 1910 г. третокласна, отъ 1924 год. до сега четвъртокласна.

Чепеларе, 1105 м., отъ 1897 до 1917 г. второкласна (1912, 1913 и 1916 год. непълни), отъ 1930 г. до сега дъждомѣрна.

Ситняково, 1704 м., отъ 1905 год. до сега третокласна.

Чамъ-кория, 1340 м., отъ 1898 до 1905 г. (съ малки прекъсвания) и отъ 1930 г. до сега третокласна.

Витоша — „Тинтява“, 1735 м., отъ 1924 год. до сега третокласна.

Витоша надъ „Тинтява“, 1800 м., отъ 1906 г. до 1915 г. дъждомѣрна и четвъртокласна, но нередовна и несигурна.

¹⁾ St. D. Stajkoff, Beiträge zur Klimatologie von Bulgarien. Temperaturverteilung. Berlin, 1914.

Витоша — Боерица, 1700 м., отъ 1929 г. до сега третокласна.

Юндола, 1350 м., отъ 1929 г. до сега четвъртокласна.

Лъви Искъръ и Бъли Искъръ, съответно на 1485 и 1500 м., отъ 1929 г. до сега четвъртокласни.

Осогово, 1640 м., отъ 1930 г. до сега четвъртокласна.

Хижа „Мусала“, 2389 м., отъ 1930 г. до сега второ и първокласна.

Наблюдателница „Мусала“, 2925·4 м., отъ 1 августъ 1932 г. първокласна съ ежедневни еднократни отчитания, отъ ноемврий 1932 год. съ всъкидневни трикратни отчитания.

Пашмакли, 1010 м., отъ 1914 г. до сега дъждомърна.

Сарж-Гьолъ, 1960 м., отъ 1924 г. до сега дъждомърна.

Св. Никола, 1394 м., отъ 1930 г. до сега дъждомърна.

Беглика при Батакъ, 1530 м., отъ 1930 г. до сега дъждомърна.

Отъ този списъкъ се вижда, че метеорологичнитѣ данни на планинскитѣ станции въ България за сега сж още много „релативно нехомогенни“ въ смисълъ на нееднакъвъ брой на години и нееднакви периоди на наблюдение¹). Поради войнитѣ въ една голѣма часть отъ тѣзи станции е трѣбвало да бждатъ преустановени наблюденията — петроханската е била разрушена отъ чуждото нашествие презъ 1913 г. — а следъ това тѣхното възстановяване се натъкна на голѣми затруднения отъ финансово естество и поради липса на надежденъ персоналъ. Особено трѣбва да се съжالياва за Петроханската станция, възобновяването на която се има предвидъ при подходящъ случай. По-голѣмата часть отъ останалитѣ станции сж възстановени или открити едва презъ последнитѣ две-три години и поради това въ тѣхъ липсва достатъченъ брой наблюдения. При това положение е доста трудно да се редуциратъ наличнитѣ резултати отъ наблюденията къмъ единъ еднакъвъ периодъ, а освенъ това, по понятни причини, тази евентуална редукция ще има много малко реални елементи. Само по отношение на температурата, по едно щастливо обстоятелство, имаме хомогенни, напълно отговарящи на изискванията отъ теорията и практиката данни, оставени отъ незабравимия д-ръ Ст. Стайковъ въ неговата докторска работа и получени въз основа главно на петъ отъ изброенитѣ станции — Петроханъ, Чепеларе, Рилски манастиръ, Чамъ-кория и Ситняково. За останалитѣ станции ние ще дадемъ само резултатитѣ отъ последнитѣ две-три години като допълнение на картината и поради интереса, който нѣкои отъ тѣхъ представляватъ, като първи сигурни наблюдения на една значително по-голѣма надморска височина. За другитѣ метеорологични елементи ние сме се постарали да дадемъ едни по-близки до хомогенността данни, като сме споменали изрично случаитѣ, когато това, по една или друга причина, ни е било невъзможно да сторимъ.

Ако нашата малка страна, заемаща едно малко парче отъ северния умѣренъ поясъ между 41 и 44 паралелелъ, бѣше само една равнина, въ нея не можеше да се очакватъ голѣми климатически промѣни въ хоризонтална посока, макаръ че въ южнитѣ ѝ крайгранични мѣста щѣше пакъ да се проявява влиянието на Срѣдиземно море, а по крайморието — това на Черно море, докато останалата по-голѣма часть щѣше да има единъ преходенъ срѣдноевропейски-источноевропейски континенталенъ климатъ. Обаче нейнитѣ планини, които раздѣлятъ и пресичатъ страната главно въ посока изтокъ-западъ, съ своята сравнително голѣма надморска височина, измѣнятъ значително климатичния образъ на България, като създаватъ области съ типиченъ високъ планински климатъ, а сжщевременно служатъ и като климатична граница на равнинитѣ.

¹) К. Кировъ, Годишенъ ходъ на температурата въ България и неговитѣ особености. Сборникъ на Бълг. академия на наукитѣ, кн. XXIII, 1928.

И ние съ голѣмо удоволствие използваме случая да поднесемъ на високоуважаемия юбиляръ, проф. А. Иширковъ, на многозаслужилия изследователъ-географъ, на приятеля на роднитѣ балкани и на родната метеорология, една малка климатична скица на българскитѣ планини, въ знакъ на уважение и признателностъ.

Атмосферно налѣгане

Известно е, че барометричното налѣгане при обикновенитѣ атмосферни условия на низкитѣ заселени мѣста има изобщо малко климатично значение; обаче при една по-голѣма промѣна на надморската височина, каквото ни се предлага при изкачване на нашитѣ планини, този метеорологиченъ елементъ се налага като единъ важенъ климатологиченъ, физиченъ и физиологиченъ факторъ.

Съ дългогодишни наблюдения върху атмосферното налѣгане въ високитѣ мѣста разполагаме само за станцията Петроханъ. Както се спомена, наблюденията въ хижа „Мусала“ се водятъ отъ 1 ноемврий 1931 г., а на в. Мусала отъ 1 октомврий 1932 г. насамъ (наблюдения съ живаченъ барометъръ; съ анероиденъ барометъръ и барографъ наблюдения сж правени отъ 1 августъ 1932 г. насамъ). За да се добие една представа за измѣнението на атмосферното налѣгане въ България съ промѣната на надморската височина и главно за неговия годишенъ ходъ, въ следващата таблица сж дадени срѣднитѣ стойности въ нѣколко станции, добити въз основа на различенъ брой години — Варна 1896—1916 г., София 1896—1925 г., Самоковъ 1902—1911 г., Петроханъ 1903—1912 г., а хижа „Мусала“ и в. Мусала само за една година — отъ декемврий 1931 г. до ноемврий 1932 г., респективно отъ 1 августъ 1932 г. до 31 юлий 1933 г. Явно е, че така полученитѣ резултати не сж „релативно хомогенни“ и не могатъ да служатъ за прецизни сравнителни изучвания, но предвидъ на факта, че атмосферното налѣгане не подлежи на голѣми абсолютни колебания презъ отдѣлнитѣ години, тѣ все пакъ биха дали една представа за режима на атмосферното налѣгане въ нашитѣ високи планини. Колкото до годишния ходъ на този елементъ, той и при тѣзи „нехомогенни“ данни би се проявилъ съ достатъчна яснота (съ изключение на едногодишнитѣ наблюдения на хижа „Мусала“ и на в. Мусала).

Таблица 1.

Станция	Височина въ м.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год.
Варна.	35	762·6	760·4	758·9	757·8	757·8	757·2	756·7	757·9	760·3	761·8	761·8	761·9	759·6
София.	550	716·3	714·3	713·3	712·3	713·4	713·6	713·8	714·5	716·0	716·4	715·8	715·5	714·6
Самоковъ	950	681·8	678·7	678·9	678·1	680·0	680·5	631·3	682·0	682·8	682·6	680·7	680·2	680·6
Петроханъ. . . .	1400	643·9	641·6	642·1	641·7	644·7	645·4	646·3	647·1	647·1	646·6	643·7	643·7	644·5
Хижа „Мусала“	2394	572·9	564·4	566·2	567·5	571·4	573·1	571·9	576·5	576·7	573·8	572·4	567·1	571·2
Върхъ Мусала.	2925	530·5	527·6	531·0	529·8	532·1	533·7	538·5	538·4	—	—	—	537·4	—

Отъ таблица 1 следва, че атмосферното налѣгане въ България отъ най-низката (морско ниво) до най-високата ѣ точка (в. Мусала 2925 м.) се движи срѣдно между 762 и 530 милиметра (редуцирани само на 0° C), т. е. съ една вариация отъ 30% въ

сравнение съ налѣгането на морско ниво. Споредъ Нанп¹⁾ България лежи въ една междинна антициклонална област при сръдно годишно атмосферно налѣгане, редуцирано на 0° С, морско ниво и нормална гравитация, отъ 762 до 762.5 м. м., така че константиранитѣ въ табл. 1 сръдни промѣни на атмосферното налѣгане въ различнитѣ мѣста на България се дължатъ почти изключително на разликитѣ въ тѣхнитѣ надморски височини. На една отъ най-високитѣ метеорологични станции въ Европа, обсерваторията Vallot подъ Mont Blanc, 4359 м., сръдното атмосферно налѣгане е около 447 м. м., а на най-високата наблюдателница въ свѣта, на върха Misti (Южна Америка), 5850 м., налѣгането е около 378 м. м., т. е. около два пѣти по-малко отъ налѣгането на морското ниво.

Интересенъ е годишниятъ ходъ на атмосферното налѣгане. Отъ таблица 1 се вижда, че въ низкитѣ станции (Варна, а сжщо и Бургасъ, Пловдивъ, Плѣвенъ²⁾ и др.) максимумътъ се случва презъ м. януарий, а минимумътъ — презъ м. юлий или юний; въ по-високитѣ станции (София, Самоковъ, а сжщо и въ Образцовъ чифликъ, Габрово и др.) най-високо е сръдното налѣгане на месецитѣ октомврий, септемврий или януарий, а най-ниско — на м. априлъ; въ най-високитѣ станции (Петроханъ, а сжщо и хижа „Мусала“, макаръ и не много мѣродавна) максимално е налѣгането презъ месецитѣ августъ или септемврий, а минимално — презъ февруарий, мартъ или априлъ. Това обръщане съ увеличаващата се надморска височина на максимума отъ зимнитѣ къмъ къснолѣтнитѣ и раносенни месеци, а на минимума отъ лѣтнитѣ къмъ къснозимнитѣ и ранопролѣтни месеци е характерно и за другитѣ страни (на Zugspitze 2964 м. и Sonnblick 3106 м. максимумътъ се случва презъ м. августъ, а минимумътъ — презъ м. февруарий, докато въ съответнитѣ имъ низки станции най-високо е налѣгането презъ зимнитѣ месеци, а най-ниско — презъ лѣтнитѣ или пролѣтни месеци). Тази промѣна въ настѣпването на екстремнитѣ стойности на атмосферното налѣгане въ високитѣ мѣста е резултатъ отъ термични влияния: презъ по-топлитѣ месеци, следствие разширението на приземнитѣ въздушни пластове се причинява притокъ на въздушни маси въ по-голѣмитѣ височини, а отъ тамъ и по-голѣмо атмосферно налѣгане и издигане на баричнитѣ повърхнини на ниво; презъ по-студенитѣ месеци се случва обратното — падане на повърхнинитѣ на еднакво атмосферно налѣгане въ по-голѣмитѣ височини. Отъ комбинацията на тѣзи термични влияния съ общата атмосферна циркулация и общата барична конфигурация надъ Югоизточна Европа се получава констатиранитѣ въ таблица 1 годишенъ ходъ. Това заключение се потвърждава и отъ факта, че редуциранитѣ на морско ниво стойности на атмосферно налѣгане и въ низкитѣ и високитѣ станции проявяватъ своя максимумъ презъ м. януарий, а своя минимумъ — презъ м. юлий (Гл. „Климатичната скица на България“ стр. 52). Нехомогенността на резултатитѣ отъ наблюденията не позволява едно по-подробно анализирание на полученитѣ данни, но въпрѣки това може да се забележи, че, както въ низкитѣ така и въ високитѣ станции сжществува единъ вториченъ максимумъ (презъ януарий) и минимумъ, които даватъ на сръдния годишенъ ходъ на атмосферното налѣгане характеръ на една двойна вълна. Явно е, че този вториченъ максимумъ има динамиченъ характеръ; въ това отношение ще бждатъ интересни резултатитѣ отъ дългогодишнитѣ наблюдения въ станциитѣ при хижа „Мусала“ и на в. Мусала. Споредъ Klengel, цитиранъ отъ Huber,³⁾ би трѣбвало да се очаква, че този вториченъ максимумъ при дългогодишни наблюдения ще изчезне за височини отъ около 2850 м. и нагоре.

¹⁾ J u l. v. N a n n, Die Verteilung der Luftdruckes über Mittel- und Süd Europa. Geograph. Abhandlungen von Al. Penck. Bd. II, H. 2.

²⁾ К. Кировъ, Климатична скица на България. Сборникъ на Бълг. академия на наукитѣ. кн. XXV, 1925 г.

³⁾ A. H u b e r, Das Klima von Zugspitze. Deutsches Meteorologisches Jahrbuch für 1913. Bayern.

Срѣдното годишно колебание на атмосферното налѣгане (разликата между срѣдното месечно максимално и минимално налѣгане) е, както се вижда отъ таблицата, въ Варна 5·9 м. м., София 4·7 м. м. и Петроханъ 5·5 м. м. Ако се разполагаше съ по-дългогодишни данни и за станциитѣ при хижа „Мусала“ и в. Мусала, сигурно тамъ щѣха да се получатъ още по-голѣми цифри, защото отъ наблюденията въ другитѣ страни е доказано, че срѣднитѣ годишни колебания растатъ заедно съ височината (изключението за Варна се дължи вѣроятно на нехомогенността на даннитѣ). Обратното е при абсолютнитѣ колебания на атмосферното налѣгане — тѣ намаляватъ въ по-високитѣ станции. Така напримѣръ, въ 14-годишния периодъ отъ 1899 до 1912 г. включително, сж измѣрени следнитѣ абсолютни максимални и минимални налѣгания:

	Максимумъ	Минимумъ	Амплитуда
Варна	790·9 мм. на 24. I. 1907 г.	735·6 мм. на 8. I. 1912 г.	55·3 мм.
София	739·3 „ „ „	691·7 „ „ „	47·6 „
Самоковъ	701·4 „ „ „	658·1 „ „ „	43·3 „
Петроханъ	661·3 „ „ „	623·2 „ „ „	38·1 „

Изобщо константираното до тукъ бързо намаление на атмосферното налѣгане съ увеличение на надморската височина е свързано съ важни практични послѣдствия отъ физиченъ и физиологиченъ характеръ. На първо мѣсто: поради увеличената изпарителна способностъ, кипенето на водата въ високитѣ мѣста става при по-низка температура. Така напримѣръ, ако въ Варна водата кипи срѣдно при 100° С, въ София това става при 98·4° С, въ Самоковъ при 97° С, въ Петроханъ при 95·4° С, хижа „Мусала“ при 92° С, а на в. Мусала крѣгло при 90° С. Естествено е, че при това положение трѣбваше да се взематъ мѣрки, щото наблюдателитѣ на в. Мусала да бждатъ снабдени съ специални папинови котли, за да могатъ при изкуствено повишено налѣгане да получатъ по-висока температура на кипенето на водата, а отъ тамъ и по-добро сваряване на тѣхнитѣ ястия.

Намаленото атмосферно налѣгане се отразява чувствително и върху гжстотата на въздуха. Ако при морско ниво (760·0 м. м.) тази гжстота е 1·2250 кгр./м³, на 1000 м. (674·1 м. м.) тя е 1·1117, на 2000 м. (596·2 м. м.) — 1·0064, а на 3000 м. (525·8 м. м.) гжстотата вече е 0·9091 кгр./м³. Тази намалена гжстота естествено има за следствие и намалението на кислорода, което пѣкъ обстоятелство води къмъ характерната за високитѣ мѣста планинска болестъ. Обаче, изследванията показватъ, че първитѣ симптоми на тази болестъ въ планинитѣ се проявяватъ едва къмъ 3500 м. надморска височина), така че у насъ нѣма условия за нейното проявяване. Намаленото атмосферно налѣгане въ нашитѣ по-високи върхове може да се отрази зле върху страдащи отъ нѣкои сърдечни болести, активна туберкулоза и др., което обстоятелство трѣбва да се има предъ видъ при терапията.

Температурата на въздуха.

Върху температурния режимъ на нашитѣ планини за сега не може да се каже нѣщо много повече отъ даденото вече въ цитираната дисертация на Ст. Стайковъ, отъ която почти изключително сме се ползвали. За пълнота сме прибавили само даннитѣ за Витоша и хижа „Мусала“, които сме редуцирали къмъ 15-годишния периодъ на Стайковъ (1896—1910 г.) съответно чрезъ станциитѣ София и Ситняково — Чамъ-кория, разбира се, съпроводени съ неизбѣжната редукиционна грѣшка. Предъ видъ общия характеръ на нашето изследване, ние си позволихме да дадемъ и непубликуваната поради нехомоген-

1) J u l. v. H a n n, Handbuch der Klimatologie. Dritte Aufgabe, I Bd. S 200.

ностъ и несигурностъ срѣдна януарска температура въ Рилския манастиръ, която, при липса на по-подходящи станции, редуцирахме чрезъ Кюстендилъ и Самоковъ; полученитѣ срѣдни януарска и годишна температура сж заградени въ скоби, поради несигурностъ. За съжаление даннитѣ отъ наблюденията на в. Мусала не можаха да се използватъ вследствие на краткотрайността на наблюденията. За сравнение, въ следната таблица 2 сж дадени и срѣднитѣ температури въ София и Самоковъ, а преди това само за сведение сж дадени срѣднитѣ температури въ Райково, Юндола, Лъви Искъръ, Бъли Искъръ и хижа „Осогово“ за тригодишенъ периодъ (1929—1932 г.). Краткосрочността и нехомогенността на тѣзи данни обяснява нѣкои несъобразности въ тѣхния годишенъ ходъ (февруарски минимумъ и т. н.).

Таблица 2.

	Надмор- ска ви- сочина	I.	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год.
Райково	847	0.2	-0.1	4.9	7.9	13.2	16.4	19.5	18.6	14.4	9.5	4.1	-0.4	9.0
Юндола	1350	-0.2	-5.1	-0.8	3.7	9.9	13.8	15.4	15.3	10.9	6.8	2.5	-1.5	6.3
Лъви Искъръ	1485	-2.9	-5.5	-0.3	3.9	8.9	12.4	15.5	15.1	9.7	6.5	2.1	-2.8	5.2
Бъли Искъръ	1500	-3.1	-5.8	-0.3	4.2	8.9	12.3	14.6	13.9	9.3	5.9	1.9	-3.1	4.9
Осогово	1640	-2.2	-6.2	-2.1	2.6	9.0	12.9	15.8	14.8	11.7	9.0	0.6	-2.7	5.3

Таблица 3.

Станции	Надмор- ска ви- сочина	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.	Ампли- туда
Петроханъ .	1400	-4.9	-4.0	-1.6	3.0	8.8	11.6	13.6	13.8	10.2	6.0	-0.1	-3.0	4.4	18.7
София	550	-2.5	0.6	4.6	9.8	15.3	18.3	20.4	20.1	16.0	10.9	4.0	0.6	9.8	22.9
Витоша . . .	1736	-6.2	-5.5	-3.2	1.2	6.7	9.6	13.5	13.5	8.3	4.4	-1.0	-3.1	3.2	19.7
Рил. манастиръ	1175	(-2.8)	-0.7	1.8	6.0	11.6	13.7	16.0	16.0	12.5	8.3	2.5	-1.0	(7.0)	18.8
Самоковъ . .	950	-3.5	-1.4	1.8	6.8	12.2	15.3	17.5	17.0	13.1	8.6	2.2	-0.9	7.4	21.0
Чамъ-кория .	1340	-5.2	-3.7	1.0	3.5	8.8	12.1	14.4	13.7	9.9	5.8	-0.3	-2.4	4.6	19.6
Ситняково . .	1740	-4.9	-3.6	-2.6	2.1	7.4	10.2	12.6	12.7	8.9	5.0	-0.1	-2.8	4.2	17.6
Хижа „Мусала“	2386	-6.9	-6.7	-4.3	-2.4	2.2	4.9	9.6	8.0	6.8	4.6	-2.6	-4.3	0.7	16.5
Чепеларе . .	1105	-3.4	-0.9	1.7	6.4	11.5	14.0	16.2	15.3	11.6	8.1	2.5	-0.5	6.9	19.6

Освенъ общото заключение, че срѣдната годишна температура пада заедно съ увеличаване надморската височина, отъ таблица 3 непосредно се вижда, че, както при низкитѣ така и при високитѣ станции, най-низка срѣдна температура има м. януарий. За най-висока температура положението е по-друго — забелязва се едно премѣстване къмъ августъ, който месецъ въ нѣкои високи станции има по-висока срѣдна температура отъ юлий (Петроханъ, Ситняково, Рилски манастиръ, Витоша и др.). Това е характерно за

по-високата атмосфера, кждето балансът между поглъщането и излъчването на топлината презъ лѣтото закъснѣва спрямо приземнитѣ въздушни пластове.

Друга една характерна особеностъ за високитѣ мѣста е тѣхната сравнително по-малка годишна температурна амплитуда (алгебричната разлика между максималната и минималната срѣдна месечна температура). Известно е отъ климатологията, че по-малкитѣ амплитуди характеризиратъ единъ по-умѣренъ климатъ въ отличие отъ континенталния климатъ съ голѣмитѣ температурни колебания.

Ако разполагахме съ повече годишни наблюдения върху екстремнитѣ температури въ нашитѣ високи станции, това заключение, по всѣка вѣроятностъ, щѣше да се потвърди и чрезъ срѣднитѣ абсолютни годишни колебания (*Die mittlere absolute Jahreschwankung der Temperatur*), които, би трѣбвало да се очаква, ще бждатъ по-малки отъ колебанията въ низинитѣ¹⁾. Както се вижда отъ таблица 4, която дава екстремнитѣ температури въ периода 1900—1910 г., тѣзи очаквания, поради ограничения интервалъ, не се проявяватъ навсѣкжде. (За сравнение сж дадени и крайнитѣ температури въ обсерваторията Цугшпице, 2964 м., за сжщия периодъ):

Таблица 4.

	Максимумъ и дата		Минимумъ и дата		Абс. колебание
София	36.4	28. VII. 1909	— 25.5	11. II. 1909	61.9
Самоковъ	34.2	16. VIII. 1908	— 25.5	23. I. 1907	59.7
Чепеларе	34.3	21. VII. 1902	— 28.4	23. I. 1907	62.7
Рилски манастиръ . .	35.5	27. VII. 1909	— 24.5	22. I. 1907	60.0
Петроханъ	28.2	3. VIII. 1908	— 27.7	22. I. 1907	55.9
Цугшпице	17.4	2. VI. 1905	— 34.6	2.I. 1905	52.0

Вижда се отъ таблицата, че режимътъ на екстремнитѣ температури въ Чепеларе и Рилски манастиръ „смуцава“ правилността на колебанията съ увеличаването на надморската височина. Все пакъ тази таблица дава една представа за границитѣ, въ които се движи температурата на въздуха въ високитѣ мѣста.

Както се спомена, ако се разгледа единъ по-голѣмъ периодъ, ще се види по единъ убедителенъ начинъ, че температурнитѣ колебания въ низкитѣ и особено въ затворенитѣ полета въ вжтрешността на страната сж значително по-голѣми; така напр., абсолютното колебание на температурата въ София за 40-годишния периодъ отъ 1892 до 1931 г. достига до 70 градуса (— 31.2° С, на 16. I. 1893 г. и + 38.8° С, на 12. VII. 1916 г.). Въ сжщия този периодъ най-низката температура не е измѣрена въ планинскитѣ станции, а въ Ихтиманъ (— 32.2° С, на 2. II. 1929 г.).

За допълнение на картината, въ таблица 5 сж дадени измѣренитѣ крайни температура въ шесттѣ планински метеорологични станции презъ годинитѣ 1930, 1931 и 1932, за които имаме пълни паралелни наблюдения; за сравнение сж дадени и температуритѣ въ София и Самоковъ. (Презъ този периодъ въ Рилски манастиръ и Петроханъ не сж правени наблюдения върху крайнитѣ температури).

¹⁾ Върху режима на крайнитѣ температури гл. работата на Ал. Славейковъ и В. Медарова въ „Календаръ на Дирекцията на метеорологията за 1931 година“.

Таблица 5.

Станция	Максимумъ и дата		Минимумъ и дата		Абсолютно колебание
	Максимумъ	Дата	Минимумъ	Дата	
София	36·7	16. VII. 1931.	— 17·6	14. II. 1932.	54·3
Самоковъ	32·0	" " "	— 21·0	22. II. 1932.	53·0
Райково	32·6	17. VIII. 1931.	— 18·2	2. XII. 1931.	50·8
Чамъ-кория	29·0	8. VII. 1931.	— 21·0	7. II. 1932.	50·0
Боерица	28·2	16. VII. 1931.	— 22·0	7. II. 1932.	50·2
Витоша	27·2	" " "	— 23·4	" " "	50·6
Ситняково	28·0	" " "	— 22·0	" " "	50·0
Хижа „Мусала“	21·5	" " "	— 26·5	" " "	48·0

Както се вижда отъ таблицата, презъ периода 1930-1932 г. намалението на температурното колебание съ увеличението на надморската височина се проявява много по-правилно.

Обикновено най-низките температури въ високите планински мѣста настѣпватъ при нахлуване на студени вълни, които носятъ студени въздушни маси отъ северенъ или арктиченъ произходъ. Естествено, че и въ низините въ такива случаи настѣпватъ голѣми застудявания, обаче, тамъ абсолютните, рекордни минимални температури се случватъ при антициклонално състояние на атмосферата, когато при тихи, ясни нощи и наличностъ на сиѣжна покривка се създаватъ условия за силно топлинно излъчване, изтиване на приземните пластове и натрупване на студени въздушни маси. Презъ тѣзи последни случаи много често въ високите планински мѣста царятъ т. н. температурна инверсия, т. е. тамъ температурата на въздуха е по-висока отъ тази въ низините, защото сравнително по-тежките студени въздушни маси не могатъ да се задържатъ по върховете, а се плъзгатъ по наклоните къмъ долините и равнините.

Въ връзка съ споменатите температурни инверсии идваме до единъ много важенъ отдѣлъ — вертикално разпредѣление на температурата. Както е известно, като се абстрахираме отъ локалните влияния, температурата на дадено мѣсто най-общо зависи отъ географската широчина, географската дължина и надморската височина. За България първите два фактора оказватъ много по-малко влияние отъ надморската височина, която се явява особено мѣродавна при планинските станции, кждето имаме вече значително по-голѣми разлики. Този въпросъ особено грижливо, макаръ и съ недостатъчни сръдства, е изследвалъ пакъ Ст. Стайковъ, който дава следните изгладени стойности на температурните градиенти (падането на температурата за 100 м.) въ нашите планини:

Таблица 6.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год.
Западенъ Балканъ . . .	0·34	0·46	0·66	0·73	0·71	0·74	0·75	0·70	0·61	0·50	0·43	0·37	0·58
Родопи	0·40	0·47	0·57	0·62	0·68	0·76	0·81	0·84	0·78	0·60	0·44	0·38	0·61
Рила	0·32	0·49	0·70	0·76	0·77	0·75	0·75	0·77	0·73	0·60	0·46	0·34	0·61
Мусаленски масивъ . .	0·23	0·38	0·53	0·60	0·70	0·71	0·58	0·58	0·51	0·51	0·28	0·23	0·49

Тѣзи стойности Стайковъ е установилъ чрезъ наблюденията въ интервала между 500 м. и 1740 м. (Ситняково) надморска височина. Въ последния редъ на таблицата сме помѣстили и резултатитѣ отъ наблюденията на хижа „Мусала“ презъ двегодишния периодъ отъ декемврий 1930 г. до ноемврий 1932 г., сравненъ съ сжщитѣ наблюдения въ Чамъ-кория и Ситняково. Вижда се, че на по-голѣма височина температурниятъ градиентъ въ Рила се намалява; така напримѣръ, докато за интервала 500—1740 м. (Панагюрище — Самоковъ — Ситняково) годишниятъ градиентъ е срѣдно 0.61 градуса въ интервала 1340 — 2389 м. (Чамъ-кория — хижа „Мусала“) той е само 0.49 градуса на всѣки 100 метра.

Ако приложимъ така получения градиентъ възъ основа на установенитѣ срѣдни температури въ хижа „Мусала“, за връхъ Мусала (2925 м.) ще се получи срѣдна годишна температура — 2° С, срѣдна януарска — 8.1° С, а срѣдна юлска 6.7° С.

Друго едно интересно заключение, което може да се извлѣче отъ тази таблица, е значителното намаление на температурния градиентъ презъ зимнитѣ месеци, т. е. голѣмото забавяне въ падането на температурата съ увеличението на височината презъ зимния сезонъ; така напримѣръ, минималниятъ градиентъ презъ месецитѣ декемврий-януарий е два пжти по-малкъ отъ максимума презъ юлий-августъ. Това е вече едно указание, което ни води къмъ споменатитѣ температурни инверсии, които въ планинитѣ на България не само не сж рѣдкостъ, но при известни антициклонални състояния на атмосферата презъ зимата тѣ сж дори правило. Ст. Стайковъ прави своитѣ изслѣдвания върху температурнитѣ инверсии възъ основа на наблюденията само въ Петроханъ—София и Петроханъ—Ломъ презъ периода 1903—1908 г. Той дава: 1) броя на днитѣ, презъ които срѣдната температура въ Петроханъ е по-висока отъ тази въ София и Ломъ, 2) Честотата и вѣроятността на инверсиитѣ за различни температурни интервали и 3) продължителността на тѣзи инверсии все въ сжщитѣ мѣста; така напримѣръ, срѣдната дневна температура въ Петроханъ е по-висока отъ тази въ София за м. ноемврий срѣдно 2.5 дни, декемврий 1.5 дни, януарий 9.5 дни, февруарий 1.3 дни. Вѣроятността за температурна инверсия въ сжщитѣ мѣста е най-голѣма при случаетѣ, когато въ София температурата на въздуха е между — 5.1 и — 10.0° С, а именно: презъ м. ноемврий 0.40, декемврий 0.31, януарий 0.40 (за температури подъ — 10.0° С вѣроятността е 0.62) и февруарий 0.11.

Подчертавайки важността на въпроса за температурнитѣ инверсии, ние продължихме изследванията въ тази посока, като разгледахме станциитѣ София (550 м.) — Витоша (1735 м.) за 7-годишния периодъ и станциитѣ Самоковъ (950 м.) — Чамъ-кория (1340 м.) — Ситняково (1740 м.) — хижа „Мусала“ (2389 м.) за двегодишния периодъ отъ декемврий 1930 до ноемврий 1932 г. Полученитѣ резултати сж дадени въ следнитѣ таблици 7 и 8, които съдържатъ броя на днитѣ, презъ които срѣдната температура въ по-високата станция е по-висока (инверсия) или еднаква (изотермия) съ тази въ по-низката станция.

Таблица 7
София — Витоша.

	I	II	III	IV	X	XI	XII
1925	8	1	0	0	1	2	6
1926	6	1	0	0	3	4	2
1927	0	2	0	0	0	6	4
1928	2	0	0	0	0	0	3
1929	1	4	0	0	0	0	0
1930	14	0	0	0	0	2	1
1931	4	0	3	0	1	1	4
Срѣдно	5	1.1	0.4	0	0.7	2.1	2.9

Макаръ че наблюденията не се отнасятъ за единъ и сжщъ периодъ и интервалъ, не сж значи „хомогенни“, все пакъ се вижда, че срѣдниятъ брой на „инверснитѣ дни“ между София и Витоша съответствува на броя на сжщитѣ дни между София и Петроханъ, следъ като се вземе предъ видъ по-голѣмата надморска височина на Витоша. (При нашитѣ изследвания не сме взели предъ видъ корекцията на температурата вследствие на географската широчина поради нейната незначителность).

Таблица 8.

	I	II	III	IV	X	XI	XII
Самоковъ — Чамъ-кория . . .	4	0	1	0	3	1	6
	12	4	4	5	7	3	4
Самоковъ — Ситняково . . .	9	1	2	0	4	2	15
	19	6	9	3	4	7	9
Самоковъ — хижа „Мусала“ .	4	0	1	0	1	0	6
	12	4	4	0	0	7	7
Чамъ-кория — Ситняково . .	15	5	4	1	7	15	14
	25	14	17	3	11	10	17
Чамъ-кория — хижа „Мусала“	9	3	1	0	1	0	7
	10	5	9	0	2	9	10
Ситняково — хижа „Мусала“ .	6	3	2	2	1	1	5
	3	6	6	0	1	7	6

Отъ тѣзи таблици и особено отъ специалното разглеждане на отдѣлнитѣ случаи на инверсия могатъ да се извадятъ много интересни и важни заключения. За сега ще се задоволимъ само да констатираме сравнително голѣмата честота на инверснитѣ въ мѣстата по Мусаленския масивъ и особено голѣмия брой на „инверснитѣ дни“ между Чамъ-кория и Ситняково. Презъ зимата 1931/32 година (втория редъ) тѣ сж били тамъ обикновено явление. Правятъ впечатление сжщо и сравнително честитѣ инверсии между Самоковъ и хижа „Мусала“. При една разлика отъ около 1400 м. надморска височина презъ януарий 1932 г. срѣдната денонощна температура при хижа „Мусала“ е била презъ 12 дни повисока отъ тази въ Самоковъ! Изглежда, че между Чамъ-кория и Самоковъ, на височина между 1340 и 1740 м. надъ морското ниво, въ свободната атмосфера презъ зимнитѣ месеци се формира единъ характеренъ и сравнително по-постояненъ инверсионенъ пластъ.

Валежи.

Съ по-продължителни, паралелни и непрекъснати наблюдения въ планинитѣ върху третия много важенъ метеорологиченъ елементъ — валежътъ разполагаме само въ станциитѣ Петроханъ и Рилски манастиръ (20 години — отъ 1892 до 1911 г.). Ситняково ни дава 26-годишни наблюдения отъ 1906 до 1931 г., а Пашмакли — 17 години, отъ 1915 до 1931 г. Едва отъ 1924 г. насамъ разполагаме съ повече хомогенни данни, когато се възстановиха стари и се откриха нови планински дъждомѣрни и метеорологични станции (Петроханъ, Рилски манастиръ, Сарж-гьолъ, Витоша, плюсъ Ситняково и Пашмакли). Обаче, броятъ на така полученитѣ станции пакъ не е достатъченъ и, ако искаме да добиемъ по-правилна представа за режима на валежитѣ въ планинитѣ, трѣбва

да започнемъ едва отъ 1930 г., когато къмъ старитѣ, споменати вече станции, се откриха нови наблюдателни пунктове, които засѣгатъ и другитѣ планини въ България: Юндола, хижа „Осогово“, върхъ Св. Никола, „Беглика“ надъ Батакъ, Лесничейството въ „Боерица“, Райково, Чамъ-кория, Лѣви Искъръ, Бѣли Искъръ и хижа „Мусала“. За това пъкъ така получената мрежа има неудобството, че датира отъ много скоро време — тя ни дава едва резултатитѣ отъ двегодишни наблюдения, и като се знае промѣнливостта на този, бихме казали, най-капризенъ метеорологиченъ елементъ — валежа, получениятъ периодъ се явява много недостатъченъ. Да се редуциратъ всички тѣзи данни къмъ единъ и сжщъ по-продължителенъ периодъ се явява трудно: едно, поради неудобството на самата редукия на валежитѣ изобщо и друго, поради липсата на подходящи станции за сравнение. Ето защо, ние намѣрихме за най-добре да се спремъ на 8-годишния периодъ отъ 1924 до 1931 г., къмъ който сме редуцирали резултатитѣ отъ наблюденията въ Чамъ-кория и хижа „Мусала“ чрезъ станциитѣ Ситняково и Сарж-гьолъ. По този начинъ се получаватъ краткопериодични, но сравнително добре разпредѣлени данни, които даватъ една добра първа представа. За допълнение по-нататъкъ даваме и резултатитѣ отъ наблюденията въ всички функциониращи планински станции презъ 2-годишния периодъ отъ декемврий 1930 г., до ноемврий 1932 г. — сжщия периодъ, за който дадохме и резултатитѣ отъ наблюденията върху температурата на въздуха.

Обаче, за да се добие една представа за годишния ходъ на валежа, който стои по-близо до нормата, както и да се види какви сж възможнитѣ отклонения отъ него при по-къси периоди, преди всичко даваме една сравнителна таблица за валежитѣ въ Петроханъ презъ 30-годишния периодъ 1893—1913 г. и 1923—1931 г., въ Рилския манастиръ презъ 26-годишния периодъ 1893—1910 г. и 1924—1931 г. и въ Ситняково презъ 25-годишния периодъ 1907—1931 г., както и съответнитѣ стойности въ сжщитѣ мѣста презъ 8-годишния периодъ 1924—1931 год.

Таблица 9.

	години	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год.
Петроханъ . . .	30	64	70	82	103	147	154	107	98	91	94	78	77	1165
	8	46	49	51	82	137	107	81	73	78	78	60	88	930
Рил. манастиръ	26	58	58	61	75	103	91	65	59	53	87	81	65	856
	8	51	44	60	65	113	96	60	59	59	85	76	86	854
Ситняково . . .	25	49	47	75	82	124	129	89	77	68	69	71	51	931
	8	48	50	62	78	127	137	82	71	68	68	44	69	904

Както се вижда отъ таблица 9, отклоненията на 8-годишнитѣ срѣдни валежи отъ „нормалнитѣ“ за нѣкои станции сж доста голѣми, което обстоятелство трѣбва да се има предъ видъ при по-нататъшнитѣ изследвания. Явно е, че презъ последнитѣ 8 години сумата отъ валежитѣ изобщо е била по-малка отъ валежитѣ презъ по-раншнитѣ години. Въ Петроханъ срѣдната 8-годишна валежна сума е кржгло съ 20% по-малка отъ „нормалната“. Презъ отдѣлнитѣ месеци това отклонение достига по-голѣми проценти (до 30—32%). Почти навредъ срѣднитѣ месечни валежни количества сж по-малки презъ последнитѣ години; само м. декемврий прави изключение.

Споредъ по-дългогодишнитѣ срѣдни данни, годишната сума на валежитѣ въ високитѣ планински станции (надъ 1000 метра надморска височина) е надъ 850 литра на

кв. метъръ, като въ Петроханъ тя е най-голѣма. (За съжаление и тритѣ избрани станции се намиратъ въ западната половина на страната). Споредъ тѣхъ, максималнитѣ срѣдни месечни валежи се падатъ презъ м. юний или м. май, а минималнитѣ — презъ месецитѣ януарий или февруарий, а въ Рилски манастиръ по изключение презъ м. септемврий. (Има основание да се очаква, че както въ низинитѣ, максималнитѣ валежи въ високитѣ станции на Северна и Южна България ще се случватъ презъ м. юний, а въ Югозападна България — презъ м. май). Вторичниятъ максимумъ презъ октомврий или ноемврий е характеренъ и за низкитѣ станции. (Както тукъ, така и въ по-нататъшното изложение, нѣма да редуцираме валежнитѣ суми къмъ еднаква дължина на месеца, обикновено 30 дни, или да въвеждаме т. н. „валежни отношения“, обаче, подчертаваме, че при едно по-пълно изследване на годишния ходъ на валежитѣ това обстоятелство непремѣнно трѣбва да се има предвидъ, т. е. да се знае, че месецъ февруарий съ своитѣ 28 дни се явява нѣкакъ си „неправданъ“ съ около 7 % отъ своята сума, а месецъ януарий, мартъ, май, юлий, августъ, октомврий и декемврий напротивъ иматъ „прибавени“ около 3% валежъ ако месецитѣ съ 30 дни се взематъ за „нормални“).

Таблица 10.

Срѣдни валежни суми въ периода 1924—1931 г.

Станция	Надмор- ска ви- сочина	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
София	550	33	27	36	36	79	89	63	51	44	50	37	58	603
Петроханъ . .	1400	46	49	51	82	137	107	81	73	78	78	60	88	930
Витоша	1735	30	32	91	79	108	120	72	62	68	83	44	56	845
Рил. манастиръ	1175	51	44	60	65	113	96	60	59	59	85	76	86	854
Самоковъ . . .	950	39	29	40	66	82	89	58	50	54	58	31	56	652
Чамъ-кория . .	1340	49	53	55	89	102	65	75	90	81	67	62	76	864
Ситняково . .	1740	48	50	62	78	127	137	82	71	68	68	44	69	904
Сарж-Гьолъ . .	1960	42	55	57	70	134	124	77	63	68	82	60	73	905
Хижа „Мусала“	2389	65	66	39	60	110	147	69	73	64	78	52	58	881
Пашмакли . .	1010	86	93	62	76	96	116	69	56	42	78	90	129	993

Отъ разглеждането на таблица 10 за 8-годишния периодъ се вижда, че годишнитѣ валежни суми въ нашитѣ планински станции сж надъ 850 литра срѣдно. Като се има предвидъ току-що направената констатация за сравнително намаленитѣ валежи презъ последнитѣ години, може да се приеме, че тѣзи срѣдни годишни валежи „нормално“ сж надъ 900 литра на кв. метъръ. Не може да не направи впечатление сравнително малкия валежъ въ най-високата станция при хижа „Мусала“, което се дължи на извършената редукция — взетитѣ за основи двегодишни наблюдения даватъ „случайно“ много низки стойности, особено презъ м. мартъ 1931 г. и м. май 1932 г., които сж се отразили и върху редуциранитѣ суми. Както на нѣколко пѣти се спомена, за да се получи едно по-правилно съотношение на валежитѣ необходими сж многогодишни наблюдения. Липсата на това обстоятелство се е отразило и върху годишния ходъ на валежитѣ въ станциитѣ Чамъ-кория и хижа „Мусала“. (Тамъ се явява единъ вториченъ максимумъ презъ

м. августъ, който не е реаленъ). Както при „нормалнитѣ“ суми, така и тукъ срѣдниятъ годишенъ ходъ на валежитѣ въ вжтрешността на страната се очертава съ максимумъ презъ май или юний и съ минимумъ презъ януарий или февруарий.

Таблица 11.
Срѣдни валежни суми за 2-годишенъ периодъ .

	Надмор- ска ви- сочина	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год.
Петроханъ . .	1400	42	28	70	67	181	119	76	24	57	34	54	84	836
Витоша-Боевица	1700	67	34	89	126	114	53	111	40	111	95	49	107	996
Витоша-Тинтява	1735	45	31	89	118	114	90	107	29	100	95	42	67	927
Хижа „Осогово“	1640	60	114	98	106	128	83	76	26	78	71	56	117	1013
Рил. манастиръ	1175	58	47	117	94	76	88	110	20	72	58	53	82	875
Чамъ-кория . .	1340	39	55	95	74	92	71	126	48	82	55	31	54	822
Ситняково . .	1740	38	52	108	65	115	149	138	38	69	56	22	49	899
Сарж-Гьоль . .	1960	46	70	102	66	110	147	129	51	99	73	33	67	993
Хижа „Мусала“	2389	59	76	68	53	94	144	116	47	76	67	27	47	874
Юндола . . .	1350	34	64	58	51	71	120	85	16	67	40	23	78	707
Св. Никола . .	1394	73	73	72	67	106	145	73	26	52	54	35	87	863
Беглика . . .	1530	31	80	68	72	51	126	121	32	74	37	31	96	819
Райково . . .	847	61	141	87	51	52	107	52	13	44	44	41	118	811
Пашмакли . .	1010	63	140	78	81	51	112	54	23	52	44	49	137	884
Лъви Искъръ .	1485	41	49	94	70	107	163	153	45	68	65	34	56	945
Бъли Искъръ .	1500	56	69	131	66	112	159	129	32	69	65	38	54	980

Обаче въ южната Родопска областъ положението на крайнитѣ валежни суми е различно. Напримѣръ, въ Пашмакли максимумътъ се пада презъ м. декемврий, а минимумътъ — презъ м. септемврий; единъ вториченъ максимумъ се проявява презъ м. юний, а вториченъ минимумъ — презъ месецъ мартъ. Този годишенъ ходъ е характеренъ за режима на валежитѣ край Срѣдиземно море, подъ чието влияние въ това отношение се намира цѣлата южна Родопска областъ — отъ билото на Родопитѣ на югъ, а сжщо така и цѣлата южна крайгранична областъ отъ Василико до Петричъ.

За разпредѣление на климатични области възъ основа на валежитѣ не може още да се говори съ положителностъ, особено по отношение на валежнитѣ суми. Прави впечатление отъ досегашнитѣ наблюдения, че въ Петроханъ падатъ най-много валежи. (Тамъ презъ 1898 г. е измѣрена най-голѣмата годишна сума на валежитѣ въ България — 1724 мм). Обаче дали това може да се каже изобщо за Западния Балканъ, е мжно да се установи. Специално по отношение на валежитѣ, отъ голѣмо значение е изложението на станцията — на вѣтрена страна обикновено валежитѣ сж по-голѣми отколкото на подвѣтрена страна. Тукъ трѣбва да се спомене и едно друго обстоятелство. Нашитѣ планински дъждомѣри не сж били снабдени съ специални приспособления, които иматъ за целъ да неутрализиратъ влиянието на силнитѣ вѣтрове, често духащи въ планинитѣ. Следствие на това, може да се предполага, че изобщо нашитѣ планински дъждомѣри сж

дали по-малки валежи отъ действителнитѣ, защото изследванията въ чужбина показватъ, че може да се достигне до голѣми разлики между защитенитѣ и незащитени дъждомѣри и снѣгомѣри. Това обстоятелство особено трѣбва да се има предъ видъ въ по-високитѣ и изложени на силния вѣтъръ станции. Ето защо, дъждомѣритѣ при хижа „Мусала“ и на в. Мусала бидоха снабдени съ специална Ниферова защита, обаче, резултатитѣ отъ тѣзи по-прецизни измѣрвания ще може да се използватъ следъ нѣколко години.

Върху класификацията на нашитѣ планини възъ основа на валежния режимъ може за сега да се каже нѣщо повече само по отношение на тѣхния годишенъ ходъ, а именно: планинитѣ въ вжтрешността на страната — Стара-планина, Витоша, Сръдна-гора, Рила, Осогово, севернитѣ склонове на Родопитѣ, вѣроятно и северната половина на Пиринъ иматъ максимални валежи презъ месецитѣ юний или май, а минималенъ — презъ януарий или февруарий съ вториченъ максимумъ презъ октомврий и вториченъ минимумъ презъ августъ (подобенъ режимъ иматъ и низкитѣ мѣста въ тѣхно сѣдство). Южнитѣ склонове на Родопитѣ, Пиринъ, Бѣласица, вѣроятно и другитѣ планини въ Южна Македония, както и Странджа иматъ сръдиземноморски валеженъ режимъ — максимумъ презъ зимнитѣ месеци декемврий — февруарий, а минимумъ презъ късно лѣто и ранна есенъ (августъ-октомврий).

Облачностъ.

Нашето малко изследване ще завършимъ съ единъ краткъ прегледъ на онзи важенъ елементъ, който изразява до голѣма степенъ не само състоянието и процеситѣ въ атмосферата, но индиректно служи за мѣрило и на другъ единъ метеорологиченъ и физиологиченъ факторъ, слънчевото грѣне — това е облачността.

Въ следната табличка 12 е даденъ годишниятъ ходъ на облачността въ четири планински и една равнинна станция, както и едно сравнение между сръдния ходъ на облачността изобщо въ двата вида станции (даннитѣ сж нехомогенни, понеже се отнасятъ до различни периоди).

Таблица 12.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.	Ампл.
София	6·5	6·5	6·0	5·9	5·5	5·1	3·7	3·2	3·8	5·2	6·6	7·2	5·4	4·0
Петроханъ	5·8	7·1	6·8	6·4	5·9	5·8	4·4	3·4	4·7	6·3	7·0	7·2	5·9	3·8
Витоша	6·0	6·5	6·0	6·1	6·5	5·5	3·8	3·6	4·2	5·2	5·8	6·4	5·5	2·9
Рилски манастиръ	5·5	6·2	6·1	6·4	5·9	5·6	4·2	3·5	4·1	5·0	5·8	6·0	5·4	2·9
Ситняково	5·5	6·3	6·1	6·0	6·7	5·7	4·6	3·9	4·3	5·3	5·8	5·9	5·5	2·8
България — равнина	6·1	6·7	6·5	6·0	5·4	5·0	3·6	3·0	3·8	5·2	6·4	7·1	5·4	4·1
България — планина	5·7	6·5	6·4	6·4	5·9	5·7	4·4	3·6	4·3	4·4	6·3	6·6	5·6	3·0

Отъ таблицата се вижда, че сръдната годишна облачностъ въ планинитѣ изобщо е малко по-голѣма отъ тази въ равнинитѣ. Сръдно и въ низкитѣ и високи атмосферни пластове максимумътъ на облачността настъпва презъ м. декемврий, обаче въ отдѣлнитѣ планински станции този максимумъ, освенъ презъ декемврий (Петроханъ), се случва и презъ февруарий (Витоша) или априлъ (Рилски манастиръ), пъкъ дори и презъ май (Ситняково); минимумътъ на облачността и въ низкитѣ и високи станции пада презъ м. августъ (отъ двегодишнитѣ наблюдения на хижа „Мусала“ се установява, че и тамъ максималната облачностъ се случва презъ пролѣтнитѣ месеци, а минималната — презъ августъ). Този годишенъ ходъ на облачността освенъ съ хода на температурата се обяснява и чрезъ конвекционнитѣ, възходещи въздушни течения, които се зараждатъ презъ пролѣтътъ. Като се иматъ предъ видъ наблюденията въ западноевропейскитѣ обсерватории, може да се очаква, че и у насъ въ още по-високитѣ станции, напримѣръ

на в. Мусала, настъпването на максималната облачност ще закъснѣва още повече — ще клони къмъ лѣтото, когато конвекционнитѣ токове сж още по-интензивни (въ обсерваторията Zugspitze максимумътъ настъпва срѣдно презъ м. юний). Прави впечатление вторичниятъ минимумъ на облачността презъ м. януарий, който е характеренъ и за низкитѣ станции, и който споредъ Кнош¹⁾ може да се отдаде на царещия по това време антициклонъ.

Обаче, най-характерното различие въ годишния ходъ на облачността е, че презъ зимата облачността въ планинитѣ срѣдно е по-малка отъ тая въ равнинитѣ, а презъ лѣтото царятъ обратнитѣ отношения. Това отъ една страна се дължи на сравнително честитѣ низки облаци и мъгли, намиращи се въ нивото на планинскитѣ станции, а отъ друга страна — на споменатитѣ конвекционни течения, най-чести презъ лѣтото, които сж съпроводени съ охлаждане и конденсации.

Смекчаването на разликитѣ въ облачността презъ зимнитѣ и лѣтни месеци въ планинитѣ се проявява особено добре въ срѣднитѣ годишни амплитуди, които въ планинитѣ сж по-малки (срѣдно 3·0), отколкото въ равнинитѣ (срѣдно 4·1).

Този режимъ на облачността се отразява главно върху продължителността на слънчевото грѣне, която презъ зимнитѣ месеци въ планинитѣ е по-голѣма, а презъ лѣтнитѣ месеци е по-малка отколкото въ низинитѣ. Наблюденията на в. Мусала следъ 1. ноемврий 1932 г. напълно потвърждаватъ това заключение; така напримѣръ, презъ месецитѣ ноемврий и декемврий 1932 г. и януарий, февруарий и мартъ 1932 г. хелиографътъ на в. Мусала е отбелязалъ слънчево грѣне съответно 193, 190, 132, 115 и 193 часа, а въ София — 104, 31, 12, 73 и 124 часа, т. е. за този периодъ слънчевото грѣне въ София е имало едва 40% отъ продължителността на в. Мусала. Презъ месецитѣ априлъ, май и юний 1933 г. отношенията сж тъкмо обратнитѣ — на в. Мусала 120, 122 и 184 часа, а въ София съответно 154, 194 и 265 часа.

Изобщо климатътъ на планинскитѣ области въ България, които заематъ почти всички мѣста съ надморска височина надъ 1000 метра, се характеризира по следния най-общъ начинъ: Това сж областитѣ съ най-богатитѣ валежи — надъ 900 мм. срѣдно годишно, при годишенъ ходъ подобенъ на този въ съседнитѣ низини. Сщевременно тамъ падатъ и най-голѣмитѣ снѣговалежи (сравнително по-слаби въ Родопитѣ), които падатъ и се задържатъ приблизително отъ срѣдата на есента до срѣдата на пролѣтта, а по високитѣ върхове сж възможни и презъ лѣтото. Отличаватъ се съ своята, отговаряща на надморската имъ височина, низка срѣдна годишна и срѣдна месечна температура и главно съ своята сравнително най-малка годишна температурна амплитуда — около 17-19 градуса. Въ сравнение съ низинитѣ тукъ се проявява една тенденция за закъснение въ настъпването на максималнитѣ температури — вмѣсто презъ юлий, въ августъ. Атмосферното налѣгане е значително по-ниско и абсолютнитѣ му колебания сж по-малки отколкото въ низинитѣ. Облачността е изобщо малко по-голѣма, обаче, презъ зимата тя е по-малка, а презъ лѣтото — по-голѣма въ сравнение съ облачността надъ низинитѣ, а вследствие на това нейната годишна амплитуда, подобно на температурната амплитуда, е по-малка въ планинитѣ. Характерни сж и сравнително честитѣ презъ студентитѣ месеци температурни инверсии, когато въ високитѣ мѣста е по-топло отколкото въ низинитѣ. Тѣзи сравнително по-меки температурни условия, по-малката облачност, по-продължителното слънчево грѣне, както и по-интензивната директна и отразена отъ снѣжната покривка слънчева радиация, заедно съ по-голѣмата чистота на въздуха и по-голѣмото богатство на ултравиолетови лъчи при липса на тежки и вредни мъгли, съставляватъ особената прелестъ на планинскитѣ мѣста презъ зимата, която вече е намѣрила приложение и въ практиката чрезъ терапията и особено въ развиващия се напоследъкъ зименъ туризъмъ.

¹⁾ К. Кнош, Die Haupttypen des jährlichen Ganges der Bewölkung über Europa. Veröff d. Preuss. Met. Instituts. Abh. Bd. VIII, № 3, 1926.

Ein Beitrag zur Kenntnis des Bergklimas Bulgariens

Die vorliegende Mitteilung basiert auf dem Ergebnis der Beobachtungen auf 14 meteorologischen und 4 regennmessenden Stationen mit einer Höhe von über 1000 m. Die niedrigste dieser Stationen ist die regennmessende Station Paschmakli im Rhodopen-Gebirge, 1010 m, die höchste ist das meteorologische Observatorium auf dem Gipfel Mussala im Rila-Gebirge, 2925 m hoch. Das ist das höchste Observatorium auf der Balkan-Halbinsel. Die in dieser Mitteilung benutzte Beobachtungsperiode ist für die verschiedenen meteorologischen Elemente verschieden: für den atmosphärischen Druck ist der Zeitraum von 1900 — 1915 (4 Stationen) und die einjährigen Beobachtungen auf der Hütte Mussala sowie auf dem gleichnamigen Observatorium auf dem Gipfel Mussala benutzt worden. Als Grundlage der Temperaturbeobachtungen ist der Zeitraum 1896 — 1910 (7 Stationen) der Dissertation Dr. Staïkoff's entnommen worden. Beim Errechnen des Temperaturgradienten und der Temperaturinversionen sind die Beobachtungen der Hütte „Mussala“ und des Gipfel Mussala genommen worden.

Was die Niederschläge anbelangt, so sind die Beobachtungen von 10 Stationen für den Zeitraum 1924 — 1931 genommen worden. Die Bewölkung ist mit Hilfe der Angaben von 4 Bergstationen und der mittleren Werte von ca. 10 Berg- und Talstationen berechnet.

Es wurde festgestellt, dass der mittlere atmosphärische Druck in Bulgarien zwischen 762 mm für den Meeresspiegel und 530 mm für den Gipfel Mussala (auf 0°C reduziert) schwankt. Während in der Ebene der maximale atmosphärische Druck (in Monatsdurchschnittswerten) in den Winter- oder Herbsmonaten, der minimale in den Sommer- oder Frühjahrsmonaten fällt, beobachtet man in den Bergstationen das Maximum in den Monaten August oder September, das Minimum im Februar, März oder April. Wie bekannt, ist diese Verschiebung des Maximums nach den Frühlings- und Sommermonaten die Folge thermischer Einflüsse.

Die minimale Monatsdurchschnittstemperatur in den Bergen wird im Januar, die maximale an den meisten Orten im August, hie und da im Juli beobachtet. Die jährliche Amplitude der Temperatur ist verhältnismässig gering, zwischen 16 und 19 Grad. Die höchste Temperatur von 35.5°C ist am 27. VII. 1909 im Rila-Kloster (1175 m) gemessen worden; die niedrigste am 23. I. 1907 in Tschepelare (1105 m) betrug — 28.4°C.

Der mittlere jährliche Temperaturgradient ist 0.5—0.6° C. Die Temperaturinversionen sind am häufigsten im Januar, dann im Dezember und Februar. Im Winter 1931/32 sind die Inversionen auf dem Massiv des Mussala eine alltägliche Erscheinung gewesen. So ist im Februar 1932 die mittlere Tagestemperatur auf Hütte Mussala (2400 m) 12 Tage lang höher als die in Samokov (950 m.) gewesen.

Die mittlere Jahressumme der Niederschläge in den Orten mit über 1000 m Höhe ist über 900 mm; die höchste mittlere Summe von 1165 mm haben wir in Petrochan (1400 m). Das Maximum der Niederschläge beobachtet man gewöhnlich im Juni oder Mai, das Minimum im Januar oder Februar. Ein sekundäres Maximum ist im Oktober oder November zu verzeichnen. Man hat Grund zu erwarten, dass, wie in der Ebene, der jährliche Gang der Niederschläge in den Bergen der südlichsten Gegenden Bulgariens den Mittelmeercharakter aufweisen wird, mit dem Maximum im Winter und mit dem Minimum im August oder September.

Die mittlere Jahresbewölkung in den Bergen ist etwas grösser als die in der Ebene (5.6 gegen 5.4). Die minimale Bewölkung in den Bergen wird im August, die maximale im Dezember, in einigen Orten auch in dem Zeitraum Februar—Mai beobachtet. Das charakteristischste Merkmal der Bewölkung der Berge ist, dass dort die mittlere Bewölkung im Winter geringer und im Sommer grösser ist als in der Ebene. Dieses Verhalten der Bewölkung wirkt sich vor allem auf die Sonnenscheindauer aus, die in den Bergen im Winter grösser, im Sommer geringer ist als in der Ebene. So hat z. B. die Sonnenscheindauer in dem Zeitraum von November 1932 bis einschl. März 1933 in Sofia 344, auf dem Gipfel Mussala 823 Stunden betragen. Das Umgekehrte hat man in den Monaten April, Mai, Juni und Juli 1933 beobachtet.

K. T. Kiroff