

Метеорологическитѣ условия въ Ихтиманско

отъ Д. Т. Бакаловъ.

Въ тази работа, метеорологическитѣ условия въ Ихтиманско сж разгледани отъ въздухоплателна гледна точка. Този новъ елементъ въ климатичнитѣ разисквания се налага отъ все повече и повече нарастващитѣ нужди на въздухоплаването, което клони да стане важенъ дѣлъ отъ държавната политика, еднакъвъ по значение съ стопанския и съобщителния дѣлове на сжщата.

Като изразъ на това разбиране, точното заглавие на тая ни работа би следвало да бжде: „Метеорологическитѣ условия въ Ихтиманско, съ огледъ на летенията“.

* * *

Ихтиманското поле е разположено по историческия пжтъ, който е пресичалъ Балканския полуостровъ по диагонала и е свързвалъ най-източната съ най-западната му точки. Въ по-ново време, презъ това поле минава ж. п. линия, представляща грѣбнакътъ на съобщенията въ южната часть на нашата страна. Въ най-ново време пжкъ, когато самолетътъ се наложи като превозно и съобщително сръдство, въздушниятъ пжтъ за Южна България минава пакъ надъ сжщото поле.

Веднага трѣбва да отбележимъ, обаче, че, докато земнитѣ пжтища намиратъ за най-удобно да пресѣкатъ планинскитѣ прегради тъкмо въ това мѣсто, въ въздушнитѣ съобщения то се явява подъ свършено друга свѣтлина: никжде у насъ не сж се случвали толкова въздушни злополуки, колкото именно въ тоя край.

Трудността да се обясни това положение, обаче, не произтича само отъ орографскитѣ особености, къмъ които водятъ вътрешнитѣ ни предчувствия и познанията по авиационна метеорология, но и отъ липсата на една подходяща метеорологическа станция, нагодена за подобни проучвания.

Наистина, както ще видимъ, смущенията въ времето, които се проявяватъ въ ограниченъ районъ, се пораждатъ главно отъ отклоненията въ нормалния ходъ на метеорологичнитѣ елементи, дѣлжими на планинскитѣ вериги. Следователно, Ихтиманското поле, заобиколено отъвредъ съ почти еднакво високи планински дѣлове, ще се обхваща винаги отъ „смутенъ“,

въ летателно отношение, атмосференъ слой, който — при различни случаи — ще се проявява различно.

Отъ туй се вижда веднага, че тукъ не сж вложени отъ природата никакви особени „смутители“ на времето и, че всички планински мѣста у насъ, па и по цѣлия свѣтъ, ще се отличаватъ съ по-голямъ брой случаи на неблагоприятно за летения време. И ако Ихтиманското поле се ползува съ славата на „Сцила и Харидба“ въ въздушния пѣтъ за Южна България, то е, защото то най-често е прелитано.

Цельта на работата ни е не само да подчъртае познатия на мнозина по-горе споменатъ фактъ, но да се опита да постави въ известни граници и взаимоотношения причинната връзка между теренните особености и проявитъ на времето въ тоя край.

Последната задача сме се старали да разрешимъ само съ срѣдствата и възможноститѣ, които сжществуващитѣ наблюдения въ това поле даватъ. Естествено е, че при тѣхната непълнота и недостатъчностъ и добитото решение притежава недостатъцитѣ имъ.

* * *

Метеорологическите наблюдения въ Ихтиманското поле сж извършвани, презъ по-дълъгъ срокъ само отъ две постоянни станции: тая на Центр. мет. институтъ (ЦМИ), третокласна, въ земеделския разсадникъ до града (отъ 1929 г.) и помощната мет. станция на Службата за времето (СВ) въ мѣстната т. п. станция (отъ 1926 г.).

Първата отъ тия две станции, въ сжщностъ, е открита отдавна¹⁾ (1892 г.), но първомъ е била дъждомѣрна, после обърната въ четвъртокласна и най-сетне въ III класна. Отъ нея сж взети за съотв. периоди (както това ще се посочва на съотв. мѣсто) даннитѣ за валежитѣ, температурата, общата облачностъ и пр.

Използуването на даннитѣ отъ станцията на СВ за нуждитѣ на една климатична работа, е по-трудно. Помощнитѣ станции, отъ който типъ е ихтиманската, сж устроени съ огледъ на летателните нужди (бързи съобщения за състоянието на времето) по главнитѣ въздушни пѣтица и часоветѣ на наблюденията имъ сж измѣнявани спроти летателната програма. Това внася голямо затруднение въ обработката на материалитѣ. Ала като се има предвидъ, че отъ наблюдаванитѣ въ такива станции метеорологически елементи (видимостъ, височина на облацитѣ, вѣтъръ, състояние на времето и др.) само вѣтърътъ е който най-бърже се мѣни, то, при съставянето на таблицитѣ за останалитѣ елементи, наблюденията сж събрани въ групи по следния начинъ:

¹⁾ Върху промѣнитѣ въ категорията на тая станция, вж. календара на ЦМИ за 1931 г., стр. 48 и юбилейния сборникъ на ЦМИ, стр. 28.

„сутринь“ — наблюдения въ 7³⁰ или 8 часа
 „пладне“ — „ „ 10 или 11 часа
 „сл. пладне“ — „ „ 14, 14³⁰ или 15 часа.

Съ тая группировка значително се намалява неудобството отъ непостояннитѣ часове за наблюдения.

Освенъ тия две постоянни станции, въ Ихтиманското поле сж били откривани и временни такива, по поводъ на различни нужди. Така презъ 1930 г. въ с. Живково, а въ 1932 г. при гр. Ихтиманъ, сж се установявали временни походни „летищни“¹⁾ станции съ пилотни балони за изследване вѣтъра въ високата атмосфера.

Презъ м. май 1935 г. СВ бѣ устроила въ следнитѣ 11 села: Бухово, Казичане, Горубляне, Панчарево, Новоселци, Горна-Малина, Нови-Ханъ, Вакарелъ, Стамболово, Костенецъ-Баня и Чамшадиново (Вѣринско) временни окомѣрни наблюдателни станции, чиято задача бѣ да улеснятъ летателното проучване на тоя край.

Изчерпвайки въпроса за станциитѣ, трѣбва да се спомене, че въ Вакарелъ — Хановетѣ сжществува отъ 1905 г.²⁾ дъждомѣрна станция на ЦМИ.

Разположението на полето, както и околнитѣ му планински ограждения сж толкова добре разгледани отъ други автори³⁾, че е безпредметно да се спираме отново върху тѣхъ. По тая причина ние ще пристѣпимъ направо къмъ разглеждането на отдѣлнитѣ метеорологически елементи.

1. Температура. Измѣрването на температурата е правено само въ станцията на ЦМИ въ разсадника край града. Следната таблица I дава срѣднитѣ месечни и годишни стойности за петнадесетъ годишния периодъ 1921—1935 г.

Табл. I.

Срѣдни температури въ Ихтиманъ.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год.
-2.6	-1.6	3.4	9.2	14.2	17.4	19.9	19.8	15.5	10.4	5.0	-0.7	9.2

Доста низката температура, която се получава като срѣдна годишна стойность, би могла, на първо време, да се обясни съ по-голѣмата височина надъ морето. Ако се вземе за сравнение

¹⁾ По класификацията на СВ, летищнитѣ станции сж като II-класнитѣ на ЦМИ.

²⁾ Съ прекъсвания, а отъ 1930 г. — редовно.

³⁾ Ив. Батаклиевъ — Земноповрѣхни форми въ долината на р. Мжти-виръ. Изв. Бѣлг. геогр. д-во, т. I; Г. Гунчевъ, Вакарелъ, год. Соф. у-тъ, Ист. ф. фак., кн. XXX, 8.

напр. София, чиято ср. год. температура е $10^{\circ}0$, и чрезъ срѣдния годишенъ градиентъ за височини надъ 500 м.¹⁾ я приведемъ къмъ височина 640 м., то за Ихтиманъ би следвало да се получи $9^{\circ}8$. Тази малка разлика отъ $0^{\circ}6$, която се явява между приведената и срѣдната 15 годишна стойность, може обаче да има и съвършено друго обяснение.

Ихтиманското поле, както всички части на Ю. З. България, не попада подъ прѣкото нахлуване на студени арктични и полярни въздушни маси, както това става съ полетата въ северната и с.-и. части на страната. Напротивъ, отъ специалнитѣ за това наблюдения по синоптичните карти на Службата за времето при въздухоплаването, се установява, че тия студени маси достигатъ Ю. З. България късно, следъ като загубятъ вече доста отъ първоначалнитѣ си „качества“ и, на първо мѣсто, типичнитѣ за тѣхъ температури. Този изводъ се отнася предимно за арктичните континентални маси (сАМ), които у насъ нахлуватъ главно отъ североизтокъ. Прочее, основанията ни да диримъ причинитѣ за по-ниската годишна температура въ нѣкакъвъ свободенъ достѣпъ, който студениятѣ маси иматъ до полето, сж твърде малко.

За да изследваме по-отблизу причинитѣ на такова понижение, ще сравнимъ месечнитѣ температури съ тия въ Самоковъ. Понеже и дветѣ станции нѣматъ наблюдения за единъ и сѣщи периодъ, съставили сме нова таблица за периода 1924—1935 год., въ която липсващитѣ само за нѣколко месеца данни за Самоковъ, по познатитѣ методи, сж попълнени съ приведени. Въ тая таблица (гл. табл. II) освенъ тѣй полученитѣ истински стойности (T_c , T_i) сж дадени още:

- а) приведенитѣ²⁾ температури на Самоковъ, къмъ нивото на Ихтиманъ, означени съ T_{ci}
- б) разликитѣ $T_i - T_{ci} = \Delta I$

Табл. II.

надм. височ.	означение	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ср. год.
945	T_c	-4.1	-3.0	1.7	7.8	12.4	15.8	17.8	17.3	13.8	9.5	4.3	-1.3	7.7
640	T_i	-3.1	-1.9	2.8	9.2	14.0	17.5	19.8	19.5	15.5	10.4	5.1	-0.7	9.0
640	T_{ci}	-3.0	-1.5	3.7	10.0	14.6	18.1	20.2	19.7	16.0	11.3	5.7	-0.2	9.6
—	$\Delta I = T_i - T_{ci}$	-0.1	-0.4	-0.9	-0.8	-0.6	-0.6	-0.4	-0.2	-0.5	-0.9	-0.6	-0.5	-0.6

C = Самоковъ ; И = Ихтиманъ.

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

²⁾ Пакъ съ градиентитѣ на Staikow, (op. cit.).

Поради това, че $\Delta t < 0$ излиза, че винаги $T_i < T'_i$, което означава, какво температуритѣ, наблюдавани въ Ихтиманѣ сж по-низки отъ ония, които би следвало да се измѣрватъ за сжщата височина въ сравнение съ температуритѣ на Самоковѣ. Ясно е, че за това понижение ще влияятъ нѣкакви мѣстни причини. Тия причини не могатъ да бждатъ други, освенъ т. н. приземни инверсии, особено чести за котловиннитѣ мѣста. Но и Самоковѣ е разположенъ въ такава „котловина“, което отъ своя страна отнема абсолютния характеръ на приведенитѣ числа. Това положение, обаче, не обезсилва ни най-малко нашия изводъ, а го подчѣртава още повече, защото ако Самоковѣ би билъ вънъ отъ подобно влияние, то разликитѣ Δt биха добили още по-голѣми стойности.

За сжществуването на такава инверсия утвърдително говори и мѣстното население. Като продуктъ на нея се явява мъглата или омарата, които населението въ тоя край нарича „синявица“¹⁾. Това име много добре показва, че мъглата не е отъ замърсяване и запрашване на въздуха (тъма, суха мъгла, съ тъмно-сивъ или рждивъ цвѣтъ), но се дължи на воднитѣ пари, отличителниятъ цвѣтъ въ който случай е синкавиятъ²⁾.

За да си обяснимъ повече строежа на тия инверсии, ще разгледаме единъ случай на такава по-отблизо.

На 26. I. 1935 г. въ Ихтиманѣ сж били измѣрени най-низкитѣ за тая година температури, дължими на застояването въ котловината на остарѣлъ арктиченъ въздухъ. Предния день времето, отъ напълно облачно въ 7 ч. се изяснило съвсемъ въ 21 ч., и презъ нощта, при безвѣтрие и 42 см. снѣжна покривка, земното лжение е било толкова силно, че температурата спада отъ $+3.0^{\circ}$ въ 14 ч. на 25 I, на -18.5° на 26 I. Презъ нощта се образувала мъгла — „синявицата“ — съ скрежъ, която заранъта се вдигнала и деньтъ 26 I е миналъ като ясенъ. За 7 ч. заранъта на сжщата дата, следващата табл. III ни дава измѣренитѣ температури, влага и вѣтъръ въ нѣколко станции.

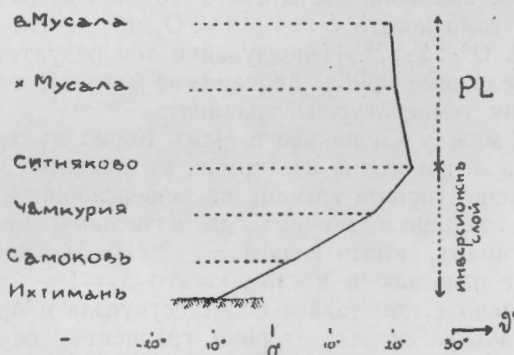
Табл. III.

Станция	надм. вис.	темп.	отн. вл. въ%	вѣтъръ
Ихтиманъ	640 м.	-18.0°	95	тихо
Самоковъ	945 м.	-9.1°	83	SE 1м/с.
Чамъ Кория	1345 м.	-2.4°	64	NNE 3 м/с.
Ситняково	1745 м.	-2.2°	55	SE 10 м/с.
Хижа Мусала	2393 м.	-7.6°	42	SE 15 м/с.
Врѣхъ Мусала	2925 м.	-12.9°	47	W 23 м/с.

¹⁾ Г. Гунчевъ, *op. cit.*, стр. 37.

²⁾ Т. Bergeron, Нова дефиниция на хидрометсоритѣ. Меморандумъ до международн. синоптична комисия, 1936 г.

Ако по тия данни изчислимъ еквивалентпотенциалнитѣ температури¹⁾ и съ тѣхъ съставимъ тетаграмата²⁾ за състоянието на въздушния слой, получаваме графиката на обр. 1, която очебийно ни сочи, че до една надморска височина отъ около 1800 м. (1000—1200 м. надъ станциитѣ) се простира силно повлиянъ отъ земното излъчване преизстуденъ възду-



Тетаграма за 7ч. мѣстно ср. — 26. I. 1935 — Thetaграмме 7^h T. local

Обр. 1.

шенъ слой, който е инверсионния такъвъ (съ височината температурата му се увеличава). Надъ този слой е неповлияниятъ поляренъ въздухъ (PL).

Образуваната презъ нощта мъгла е записана въ дневника на Ихтиманъ много общо. Ако (за по-леко, чрезъ графитѣ на Stüve) изчислимъ точката на оросяването τ при различнитѣ наблюдения около появяването на тази мъгла, ще получимъ следнитѣ резултати:

Табл. IV.

	25. I.		26 I.	
	14 ч.	21 ч.	7 ч.	14 ч.
точка на оросяван. τ	— 4.7°	— 12.5°	— 18.4°	— 11.4°
темп. на въздуха t	+ 3.0°	— 12.2°	— 18.0°	— 6.2°
разлика $\Delta = (t - \tau)$	7.7°	0.3°	0.4°	5.2°

Понеже мъглата се образува само около насищането на въздуха, т. е. когато точката на оросяването е близо равна на температурата на въздуха, то отъ горната таблица се вижда, че въ разглеждания случай условията за образуване на мъгла

¹⁾ Изчислени по пригл. табл. на Diesing, Ann. Hydr. maritim. Meteorologie, 1930, стр. 114.

²⁾ G. Schinze, Praktische Wetteranalyse, Hamburg 1932, стр. 32.

сж се създали къмъ 21 ч. на 25. I, а за изчезването ѝ — наскоро следъ наблюдението въ 7 ч. на 26. I. Прочее, нейното сжществувание съвпада съ максимумъ на земното излъчване (нощъта) и тутакси следъ като слънчевото грѣне се е поза-силило, мъглата е изчезнала („вдигнала се“). Сравнителнитѣ изучавания върху радиационнитѣ мъгли, правени въ Службата за времето, сж показали, че мъглата се запазва (образува или задържа) не само когато $\Delta = t - \tau = 0$, но когато се колебае въ границитѣ $0^{\circ} < \Delta < 2^{\circ}$. Използувайки тоя резултатъ, ние можемъ да опредѣлимъ прибл. дебелина на мъглата, съ помощъта на вертикалниятъ температуренъ градиентъ.

Понеже между Ситняково и Чамъ Кория въ това време е сжществувала почти пълна изотермия, съ каквато се характеризира обикновено горната граница на инверсионнитѣ слоеве, то вертикалниятъ градиентъ можемъ да изчислимъ между Чамъ Кория и Ихтиманъ, който излиза $= -2 \cdot 21^{\circ}$. Ако приемемъ, че мъглата се е запазила и тогава, когато $\Delta = t - \tau = 2^{\circ}$ (горна граница), то явно е, че такава е сжществувала и при температура -16° , каквато, споредъ горния градиентъ, се е намирала на 90 м. височина надъ полето. Ако вземемъ за основа пъкъ градиента между Самоковъ и Ихтиманъ, който е $-2 \cdot 55^{\circ}$, то за горна граница се получава височината 75—80 м. И въ единия или другия случай, явно е, че радиационната мъгла се е разположила само въ най-низкитѣ части на полето (долината на р. Мжтивиръ) като съ горния си край достига до политѣ на околнитѣ възвишения. Този изводъ съвпада напълно съ описанията на мѣстното население.¹⁾

Инверсиитѣ не сж явление свойствено само на студеното полугодие. Доколкото климатичнитѣ данни позволяватъ, табл. II ни дава достатъчно основание да предполагаеме, че такива се случватъ презъ всички сезони, макаръ не винаги съпроводени съ мъгла.

Въ авиационно отношение, режимътъ на температурата има двойко значение: отъ една страна, много низкитѣ температури влияятъ неблагоприятно върху добрата работа на самолетнитѣ мотори.²⁾ При подходящи влажностъ и низка температура, освенъ това, може да се стигне до обледяване на самолетитѣ при летението имъ, което представлява извънредно голѣма опасностъ за сигурността на апарата.

Отъ друга страна, пониженията на температурата водятъ къмъ кондензиране на намиращитѣ се въ въздуха водни пари и образуването на облаци или мъгли. Когато последнитѣ ставатъ въ низинитѣ, летателниятъ достъпъ до полето става невъзможенъ.

¹⁾ Г. Гунчевъ, *op. cit.* стр. 37.

²⁾ В. Щалъ, Оперативно-тактическо използване на метеоролог. служба. Вестник въздушнаго флота 1935, кн. 10.

По тия причини представя интересъ да се види и ходътъ на най-низките температури въ Ихтиманъ.

Тукъ ще разгледаме само броя на т. н. ледени, мразовити и лѣтни дни, за периода 1930—35 г.

Табл. V.

срѣденъ брой	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	срѣдно годишно
мразовити дни	30.3	26.0	23.0	8.9	1.2	0.2	—	—	1.8	6.7	17.7	25.2	141.0
ледени дни	14.5	9.7	4.0	—	—	—	—	—	—	—	1.7	7.5	37.4
лѣтни дни	—	—	—	1.3	4.5	13.0	21.8	21.5	10.8	4.3	—	—	72.2

По опредѣление, „мразовити“ сж днитѣ, въ които минималната температура е подъ 0° , „ледени“ — въ които максималната температура не надвишава 0° , а „лѣтни“, въ които максималната температура достига до $+25^{\circ}$.

Горната таблица показва, че само м. юлий и августъ сж свободни отъ мразовити дни — нѣщо, което е изключително явление, тъй като, споредъ Кировъ и Ефтимовъ¹⁾, дори до височини надъ 1100 м., станциитѣ у насъ нѣматъ мразовити дни и презъ юний. Твърде възможно е обаче Ихтиманъ да прави изключение само поради туй, че разглежданиятъ отъ насъ периодъ е доста късъ. Но, че това поле има много голѣмъ брой мразовити дни показва и тѣхната годишна сума. Споредъ цитираната работа на Кировъ и Ефтимовъ²⁾ броятъ отъ 150 мразовити дни годишно се отнася за станции, по-високо отъ 950 м. надъ морето, когато Ихтиманъ го достига почти и на своитѣ 640 м. височина. Броятъ на леденитѣ дни е сжщо голѣмъ сравнително. Накрая трѣбва да се прибави и фактътъ, че най-низката температура, измѣрена до сега у насъ, е отбелязана пакъ въ Ихтиманъ, на 2. II. 1929 г. (-32.2°)

Всичко това говори, че Ихтиманското поле е едно отъ най-студенитѣ у насъ и по-студено отъ Софийското поле. Причината за това се крие само въ пълната затвореностъ на въздуха у него, дето той се подлага на дълготрайно влияние на земното лжчение, при което се достигтъ тъй низки температури.

Колкото се отнася до броя на лѣтнитѣ дни, сравнително надморската височина, той не е малъкъ.

Явно е прочее, че застоялостта на въздуха въ полето усилва денонощното влияние на радиацията и инсоляцията, та тъй се стига или до приземнитѣ инверсии (Bodeninversionen) или

¹⁾ К. Кировъ и Кр. Ефтимовъ, Режимъ на мразовититѣ дни у насъ, Календаръ на Дир. метеорологията, 1931. стр. 112.

²⁾ Пакъ тамъ, стр. 109.

до прегрѣтитѣ слоеве (Bodenüberhitzungsschicht). Първитѣ благоприятствуватъ за образуване на мъгла и низки облаци, а вторитѣ — за възходящи течения, които, въ нѣкои случаи, идатъ да ускорятъ образуването на мѣстни бури.

Прочее, връщайки се къмъ табл. I, режима на температурата въ Ихтиманъ, съ срѣдната амплитуда отъ 22·5°, се явява като континенталенъ, съ всички характерни за котловинитѣ особености (инверсии и др.).

2. Валежи. Мрежата отъ дъждомѣрни станции е много недостатъчна за изучаване на разпредѣлението на валежитѣ количества. Все пакъ, разположенитѣ по високо станции даватъ повече валежи, отколкото по-низкитѣ, сравнени за какъвъ и да е периодъ. Така напр. презъ годинитѣ 1932—1935 Вакарелъ дава срѣденъ годишенъ валежъ 548 мм., а Ихтиманъ 481 мм.

Нека разгледаме режима на валежитѣ въ Ихтиманъ, презъ периода 1921—1935 г. по даннитѣ отъ станцията на ЦМИ, помѣстени въ табл. VI.

Табл. VI.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ср. год.
Валежно количество	34·2	25·7	34·5	44·5	71·5	67·7	53·6	35·5	36·8	45·1	30·1	41·7	520·9
дни съ вал. ≥ 0.2 мм.	8·6	8·5	7·9	8·3	12·5	10·8	7·3	5·1	5·4	6·8	6·8	10·8	98·7
валежни отношения	0·78	0·65	0·79	1·04	1·62	1·59	1·21	0·80	0·86	1·02	0·70	0·94	12·00
интензитетъ	3·98	3·02	4·37	5·36	5·72	6·27	7·34	6·96	6·81	6·63	4·50	3·86	5·38
ггстота	0·28	0·30	0·25	0·28	0·40	0·36	0·24	0·16	0·18	0·22	0·22	0·35	0·27

Максимумътъ на валежитѣ се случва презъ май, а минимумътъ — презъ февруарий. Вторичниятъ максимумъ — презъ октомврий, а вторичниятъ минимумъ — презъ ноемврий. Въз основа на тѣзи особени точки въ годишния ходъ на валежитѣ Ихтиманъ следва да се причисли климатически къмъ умѣрено континенталната област на страната.¹⁾

За да избѣгнемъ влиянието, което броятъ на днитѣ презъ различнитѣ месеци оказва надъ валежната сума, можемъ да разгледаме т. н. „валежни отношения“²⁾, които ни изразяватъ отношението между измѣреното количество валежъ и това, което би се получило, ако валежътъ бжде равномерно разпредѣленъ върху всички дни презъ годината. Ония стойности, които съ > 1 показватъ, че валежътъ презъ този месецъ е по-голѣмъ

¹⁾ К. Кировъ, Климатична скица на България. 1929, стр. 87.

²⁾ К. Кировъ, Климатична скица и пр., стр. 24.

отъ равномерно разпредѣления. Въ нашия случай ходътъ на валежнитѣ отношения съвпада напълно съ този на валежнитѣ количества, а „надъ равномерно разпредѣлени валежи“ иматъ април, май, юний, юлий и октомврий.

Не винаги, обаче, презъ разглежданитѣ 15 години, максимумитѣ и минимумитѣ на валежитѣ сж се падали все въ единъ и сжица месецъ. Следната таблица потвърждава това.

Табл. VII.

Брой на случайтѣ, когато	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
главниятъ валеженъ максимумъ се е случилъ презъ месеца	—	—	—	—	5	2	4	1	1	2	—	—
главниятъ валеженъ минимумъ се е случилъ презъ месеца	2	—	1	—	—	—	4 ¹⁾	1	3 ¹⁾	—	3	2

Онова, което се хвърля на очи въ нея е, че крайнитѣ величини на валежа сж се падали въ най-различни месеци и то тъкмо въ тия, които по-малко или пъкъ никакъ не изпъкватъ като месеци съ най-голѣмъ или най-малкъ срѣденъ валежъ. Така, презъ м. май, който носи най-голѣмото валежно количество, главниятъ максимумъ се е случвалъ почти толкова пжти колкото и презъ юлий. И ако последниятъ месецъ не се очертава, въ края на краищата, като такъвъ на най-голѣмитѣ валежи, то е затуи, че въ него най-често се е случвалъ и минимумътъ. По тоя начинъ, даннитѣ отъ табл. VII хвърлятъ нова свѣтлина върху валежния режимъ: месецитѣ на топлото полугодие и спец. на лѣтото, се отличаватъ съ голѣмитѣ колебания въ валежнитѣ количества, докато тия на студеното полугодие и спец. зимата, се отличаватъ съ постоянни, малки валежи.

Навлизайки по-дълбоко въ сжщността на валежния режимъ, да разгледаме последнитѣ два реда „интензитетъ“ и „гжстота“, дадени въ табл. VI. Прието е²⁾, да се нарича валежна „гжстота“ (Regendichtigkeit) частното отъ срѣдния месеченъ валежъ съ броя на днитѣ съ валежъ. Това частно, обаче, е по-добре да бжде наречено „интензитетъ“ на валежитѣ, отколкото „гжстота“, като за последното оставимъ да разбираме отношението между броя на валежнитѣ дни въ месеца къмъ общия брой на днитѣ въ него.

Валежниятъ интензитетъ (литри на валеженъ день) достига максимума си презъ юлий, но дори до октомврий се задържа все още почти еднакъвъ интензитетъ (6·5—7·5). Напротивъ, „гжстотата“ е сравнително малка (не вали често). Презъ де-

¹⁾ Еднажъ (презъ 1927 г.) минимумътъ се е случилъ едновременно презъ юлий и септемврий.

²⁾ H a n n, Handbuch der Klimatologie, 1932, Bd. 1, стр. 68.

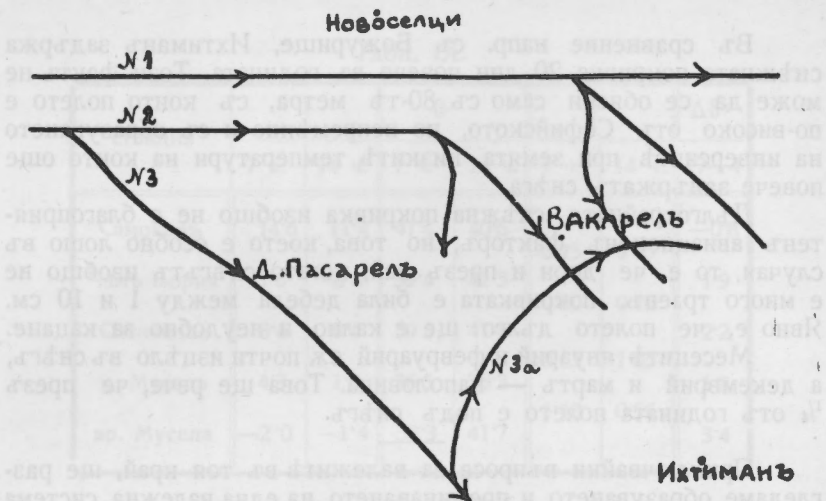
кемврий, януарий и февруарий, та дори и мартъ, интензитетътъ е малъкъ, но се задържа, при по-голѣма гжстота, около величинитѣ 3·0—4·5. Пролѣтнитѣ месеци, при най-голѣма гжстота, иматъ интензитетъ 5·0—6·0. Явно е, че валежитѣ, макаръ и не много строго, се групиратъ въ 3 групи: зимни, съ най-малко количество, но сравнително чести; пролѣтни — обилни и продължителни и лѣтни — рѣдки, но проливни.

Причинитѣ на тия три типа валежи иматъ голѣмо въздухоплавателно значение, ето защо се налага да бждатъ споменати. Отъ теорията е известно, че зимниятъ типъ валежи може да се даде отъ низкитѣ слоести облаци отъ типа стратусъ или стратокумулусъ; пролѣтнитѣ — отъ нимбостратусъ, а лѣтнитѣ — отъ облацитѣ съ вертикаленъ строежъ — кумулонимбусъ. Първитѣ сж облаци и на инверсиитѣ, а третитѣ на възходящитѣ течения по планинитѣ и, следователно, се явяватъ като следствие на особенноститѣ на мѣстността. Само вторитѣ сж най-малко зависими отъ терена и тѣхнитѣ причини лежатъ въ тропосферичната циркулация на въздушнитѣ маси. Прочее, явно е, че релефътъ на Ихтиманско тукъ още еднажъ, вече косвено, влияе върху разпредѣлението на валежитѣ.

Валежитѣ, предизвикани отъ вертикални въздушни течения, сж въ тѣсна връзка съ образуването на грѣмотевичнитѣ бури. Самото поле, обаче, е бедно отъ къмъ такива явления. За периода 1931—1935 г. въ Ихтиманъ се падатъ срѣдно годишно 3·6 дни съ грѣмотев. буря и 1·6 — съ градъ. Къмъ тия данни, обаче, трѣбва да се отнесемъ съ голѣма резерва, едно поради краткия периодъ, за който се отнасятъ и второ, поради туй, че наблюдаването и правилното записване на тоя родъ явления се подава на свободни и добре обучени наблюдатели, каквито въ Ихтиманско нѣмаме. Въ своята работа за Вакарелъ, Гунчевъ¹⁾ изнася, какво тѣзи възвишения се посещаватъ много често отъ грѣмотевични и градови бури. Ние нѣмаме никакви теоретични основания, обаче, да считаме, че тѣкмо само тия възвишения се предпочитатъ отъ буритѣ. Впрочемъ, неговата карта²⁾ за тѣхнитѣ главни пжтища, съставена по сведения събрани отъ народа, която възпроизвеждаме тукъ като обр. 2., потвърждава предположенията ни. Тѣзи пжтища, нумерирани отъ насъ, ясно следватъ всички планински вериги, които свързватъ Ихтиманска Срѣдна гора съ Витоша и Рила (№ 3а). По всичко личи, че надъ полето остава да се изваляватъ само перифернитѣ части на кумулонимбусовитѣ облачни системи, движещи се по планинскитѣ възвишения, отдето падатъ количествено по-малки, но съ сжщия интензитетъ валежи. По нататъкъ, сжщиятъ авторъ добавя, че мѣстното население твърди, какво „градоноснитѣ (= кумулонимбусовитѣ) облаци идатъ изключително (к. н.) отъ

¹⁾ Ор. cit. стр. 44.

²⁾ пакъ тамъ, стр. 45.



Обр. 2. Пътища на градовитъ облаци (Гунчевъ). Thundestormways (Gunčev).

къмъ Витоша*. Въ това твърдение ние обаче имаме основания да се съмняваме и случаятъ, който привеждаме въ края на настоящата глава, иде въ наша подкрепа.

Снѣжната покривка въ Ихтиманско е другъ факторъ, който сжщо има авиационно значение, особено когато се касае не само за прелитане, но и за кацане въ полето. Тя е въ състояние да го направи летателно негодно, било като разкаля съвсемъ почвата, било чрезъ дебелината си, като възспре кацането на самолетъ, който не е снабденъ съ ски.

Въ метеорологично отношение, освенъ другото си значение, снѣжната покривка влияе много за образуването на инверсиитъ, като подсилва ефекта на нощното излъчване.

Режимътъ на снѣжната покривка въ Ихтиманско, е даденъ въ следната табл. VIII съставена за периода 1926—1935 г. по даннитъ на помощната станция на СВ

Табл. VIII.

брой на днитъ съ снѣжна покривка	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ср. год.
< 1 см.	1·5	5·0	6·0	0·5	—	—	—	—	—	0·1	0·6	1·5	15·2
< 10 см.	10·2	5·6	3·4	0·4	0·2	—	—	—	—	—	1·0	8·0	28·8
< 20 см.	5·2	4·5	1·6	0·1	—	—	—	—	—	—	0·3	3·7	15·4
> 20 см.	4·1	4·1	1·9	—	—	—	—	—	—	—	—	3·8	13·9
навѣяна	0·8	1·5	1·3	0·2	—	—	—	—	—	—	—	0·1	3·9
общо	21·8	20·7	14·2	1·2	0·2	—	—	—	—	0·1	1·9	17·1	77·2

Въ сравнение напр. съ Божурище, Ихтиманъ задържа снѣжната покривка 20 дни повече въ годината. Този фактъ не може да се обясни само съ 80-тѣ метра, съ които полето е по-високо отъ Софийското, но непременно и съ образуването на инверсиитѣ при земята, низкитѣ температури на които още повече задържатъ снѣга.

Дълготрайната снѣжна покривка изобщо не е благоприятенъ авиационенъ факторъ, но това, което е особно лошо въ случая, то е, че дори и презъ май, когато снѣгътъ изобщо не е много траенъ, покривката е била дебела между 1 и 10 см. Явно е, че полето дълго ще е кално и неудобно за кацане.

Месецитѣ януарий и февруарий сж почти изцѣло въ снѣгъ, а декемврий и мартъ — наполовина. Това ще рече, че презъ $\frac{1}{4}$ отъ годината полето е подъ снѣгъ.

Приключвайки въпроса за валежитѣ въ тоя край, ще разгледаме образуването и преминаването на една валежна система презъ м. май 1935 г., по което време сж били въ действие и 11-тѣ временни допълнителни станции на СВ, заради което именно се подбира и тоя случай.

На 14. V. всички станции въ този край отбелязватъ валежи¹⁾. По даннитѣ отъ Самоковъ, Чамкория, Ситняково и хижата и върха Мусала сж съставени емаграмитѣ²⁾ за 7 и 14 ч. По съставянето на тия емаграми се налага едно разяснение, доказателството на което, по липса на мѣсто, не ще приведеме тукъ: Тѣй като въ Чамкория и Ситняково не се измѣрва барометричното налѣгане, мѣстоположението на тия станции въ диаграмитѣ е опредѣлено чрезъ „последов. приближения“ въ кривитѣ „налѣгане — температура“, „налѣгане — влажност“ и „налѣгане — височина“. Впрочемъ тая интерполация е въ предѣлитѣ на точността на графичния методъ. Тѣзи диаграми привеждаме на обр. 3.

Даннитѣ за тѣхъ сж взети отъ таблица IX-та

Тука t означава температурата при наблюденията въ 7 и 14 ч. мѣстно време, ϑ' — еквивалентпотенциалната температура за сжщитѣ наблюдения, γ — вертикалниятъ темпер. градиентъ при тѣхъ, а $\Delta\vartheta'$ означава измѣнението на ϑ' отъ 7 до 14 ч.

Отъ тази таблица се вижда, че качествата на въздуха не сж се промѣнили презъ цѣлия день (ϑ' почти постоянна), освенъ захладжането отбелязано въ Самоковъ, което, по всичко личи, се е дължало на изстудителното действие на дѣжда, ваялял и въ момента на наблюдението. До хижка Мусала се е простирала хладна маса, а отъ тамъ — преходенъ слой къмъ по-топла, вѣроятно тропична, въздушна маса, която е заемала по-голѣмитѣ височини. Разглеждайки градиентитѣ, слоя до хижка Мусала се очертава като субполяренъ по произходъ, съ близъкъ до адиа-

¹⁾ По липса на мѣсто, извадки отъ дневницитѣ не сж помѣстени тукъ.

²⁾ A. R e f s d a l, Feuchtlabile Niederschlag. Geof. Publ. vol. V № 12.

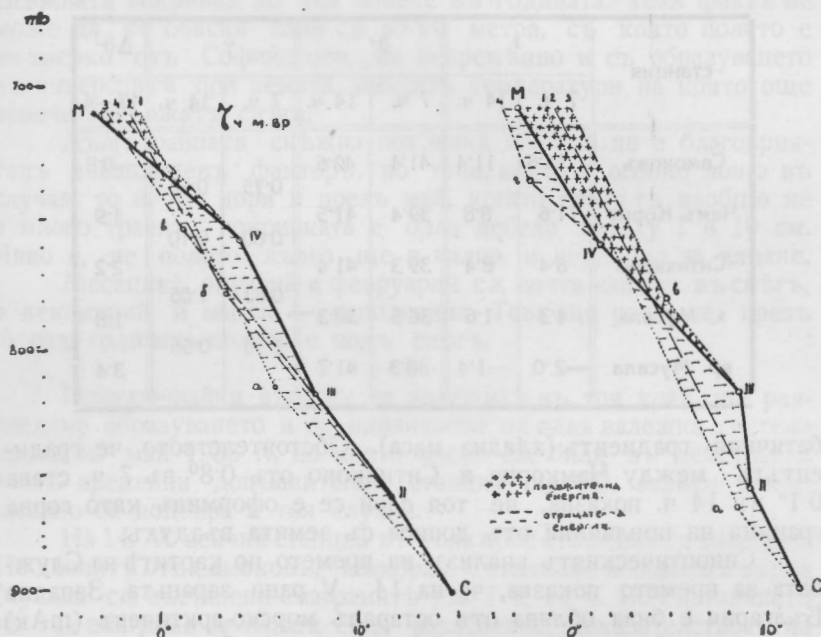
Табл. IX.

станция	t		θ'		γ		Δθ'
	7 ч.	14 ч.	7 ч.	14 ч.	7 ч.	14 ч.	
Самоковъ	14·6	11·4	41·4	40·6	0·75	0·65	—0·8
Чамъ Кория	11·6	8·8	39·4	41·5			
Ситняково	8·4	8·4	39·3	41·4	0·80	0·10	1·9
х. Мусала	4·3	1·6	36·5	38·3	0·63	1·05	2·2
вр. Мусала	—2·0	—1·4	38·3	41·7	1·18	0·56	1·8
							3·4

батичния градиентъ (хладна маса). Обстоятелството, че градиентътъ между Чамкория и Ситняково отъ 0·8° въ 7 ч. става 0·1° въ 14 ч. показва, че тоя слой се е оформилъ като горна граница на повлания отъ допира съ земята въздухъ.

Синоптическиятъ анализъ на времето по картитъ на Службата за времето показва, че на 14. V рано заранята, Западна България е била обляна отъ остарялъ морско-арктиченъ (mAk) въздухъ, който, следъ престой отъ около 4—5 дни надъ сръдна Европа, се е преобразувалъ въ континенталенъ субполяренъ студень (сРк). Да се проследи неговото нахлуване въ Ихтиманското поле, обаче, е крайно трудно и рисковано при липсата на повече пълни и точни наблюдения. Разглеждайки, все пакъ, еже-часнитъ стойности на всички метеорологични елементи въ Божурище, идва се до следната картина за това нахлуване: къмъ 23 ч. 15 м. срещу 14 май, въ Софийското поле е духналъ умъренъ (5-7 м/с) юженъ вѣтъръ, като температурата се е повишила отъ 15·6° въ 21 ч. на 13. V на 16·5° въ 1 ч. на 14. V, а влагата съответно спаднала отъ 80% на 57%. Това е продължило до къмъ 2 ч. 40 м. на 14 май. По всичко личи, че това е било падащъ вѣтъръ отъ типа на фьона. Следъ 2 ч. 40 м. е навлѣзълъ хладенъ въздухъ, който е ималъ изобщо NW посока на движение и при наблюденията на високите вѣтъръ въ Божурище на 14. V въ 6 ч. 18 м. се открива до около 200 м. височина, а въ 13 ч. 32 м. на сжщата дата вече се е натрупалъ до около 900 м. височина. Нахлуването на хладния въздухъ не е било съпроводено съ бури — обстоятелство, тълкуването на което би ни отвлѣкло твърде далече отъ темата. Бури се зараждатъ едвамъ къмъ обѣдъ на 14 май и за да ги обяснимъ, ще се обърнемъ къмъ емаграмитъ на обр. 3. По Refsdal¹⁾ при изследване условията за вертикалното равно-

¹⁾ оп. cit. стр. 9



Обр. 3. Емаграми на бурята на 14. V. 1934
Emmagramms for the thunderstorm, 14. 5. 1935

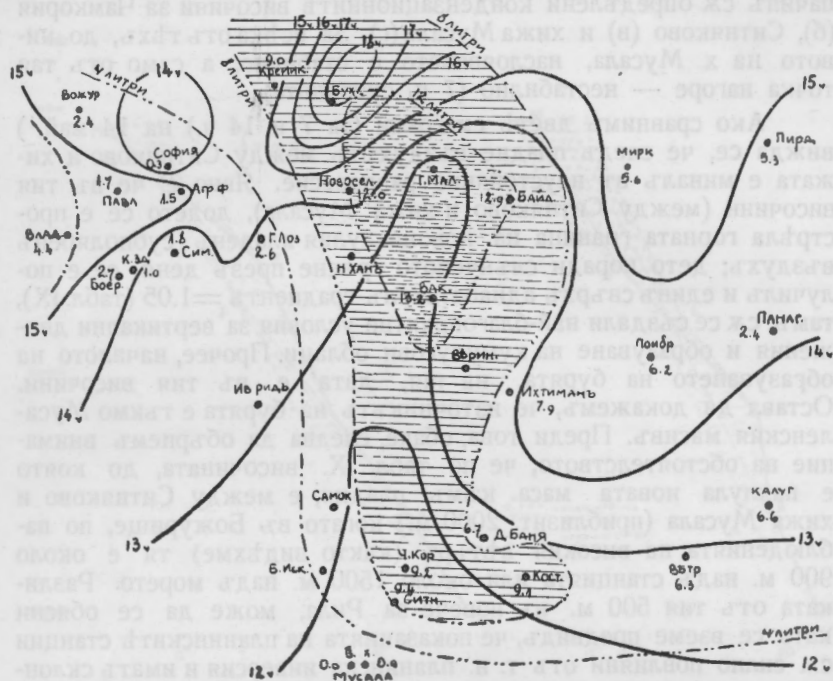
весие въ атмосферата, достатъчно е да се намѣри кондензационната височина „а“ на основната, най-низката, точка — Самоковъ (С). До тази височина всѣко изкачване на приземния въздухъ ще става по закона за идеалнитѣ газове (суха адиабата Са), а следъ нея, понеже изкачването вече не е адиабатично (има приносъ на топлина), то ще става по „влажната адиабата“ (а, l). Площта затворена между тия адиабати (Са l) и начупената линия С II III IV М (кривата на „атмосферното състояние“) ни дава представа за енергията на устойчивостъ, която притежава въздуха въ разглеждания моментъ. Ако тая площъ е налѣво отъ С II III IV М, то енергията е отрицателна. Това ще рече, че е нужна външна сила за да се повдигне въздухътъ отъ по-низкитѣ слоеве и изкачи нагоре. Въ обратния случай — енергията е положителна и изкачването може да почне при всѣки достатъченъ поводъ, за да продължи само, за смѣтка на тази енергия. Въ нашия случай, приземниятъ слой въ Самоковъ притежава отрицателна енергия до една височина отъ около 2600 м. (за 7 ч.) следов., неговото самоволно изкачване е невъзможно (стабилно равновесие). Да видимъ, обаче, какво е енергитичното състояние на въздуха и въ другитѣ — по-високо разположенитѣ отъ Самоковъ — точки. За тази целъ и по сжция

начинъ сж опредѣлени кондензационните височини за Чамкория (б), Ситняково (в) и хижа Мусала (г). За всѣка отъ тѣхъ, до нивото на х. Мусала, наслояването е стабилно, а само отъ тая точка нагоре — нестабилно (7 ч. сутринята).

Ако сравнимъ дветѣ емаграми (за 7 и 14 ч.) на 14 май,¹⁾ вижда се, че следъ пладне въздухътъ между Ситняково и хижата е миналъ въ неустойчиво равновесие. Явно е, че въ тия височини (между Ситняково и хижа Мусала), додето се е прострѣла горната граница на новонахлулия хладенъ субполяренъ въздухъ; дето поради слънчевото грѣене презъ деня, се е получилъ и единъ свѣрхъ адиабатиченъ градиентъ $=1.05$ (табл. IX), тамъ сж се създали най-благоприятни условия за вертикални движения и образуване на кумулусови облаци. Прочее, началото на образуването на бурята, на тая, дата е въ тия височини. Остава да докажемъ, че източникътъ на бурята е тъкмо Мусаленския масивъ. Преди това, обаче, следва да обърнемъ внимание на обстоятелството, че по табл. IX, височината, до която е нахлула новата маса къмъ пладня, е между Ситняково и хижа Мусала (приблизит. 2000 м.) когато въ Божурище, по наблюденията на високия вѣтъръ (както видѣхме) тя е около 900 м. надъ станцията или около 1500 м. надъ морето. Разликата отъ тия 500 м. въ повече за Рила, може да се обясни като се вземе предвидъ, че показанията на планинските станции сж силно повлияни отъ т. н. планинска инверсия и иматъ склонность да бждатъ (напр. температуритѣ) по-низки отъ тия на сжщото ниво въ свободната атмосфера. По тоя начинъ студената маса изкуствено се „издига“ нагоре, безъ фактически да е стигнала тая височина. Но покрай планинитѣ, при своето постъпателно движение, студенитѣ маси изобщо се натрупватъ и достигатъ по голѣми височини отколкото въ равнинитѣ. Следователно, въ едновременното действие на тия две причини, се крие разликата въ височинитѣ, до които срѣщаме студената маса при Рила пл. и надъ Божурище.

Че образуването на буреносния облакъ е почнало отъ Мусаленския масивъ, вижда се най-добре отъ обр. 4., на който сж дадени изохронитѣ на началото на дъжда, а сжщо и изохиетитѣ (линиитѣ на еднаквото количество измѣренъ валежъ). Най-рано Рила е обхваната отъ валежитѣ на новообразуваня буреносенъ облакъ и отъ тамъ последниятъ е тръгналъ къмъ северъ, което се вижда по издуването на изохронитѣ въ тая посока. Пжтътъ, който се следва, е точно № 3а отъ картата на Гунчевъ. По Шипочанския ридъ, презъ Кара-баиръ, бурята стига до Вакарелскитѣ възвишения, като дотукъ разстила и максималнитѣ си валежни количества. Тукъ изохронитѣ се сгжстятъ, което говори за задържане на бурята надъ това мѣсто.

¹⁾ На обр. 3 дѣсната емаграма е за 14 ч. м. вр.



Обр. 4. Изохрони и изохиети на бурята на 14. V. 1935
Isochrons and isohyets of the thunderstorm, 14. 5. 1935

Предпочитането на планинскитѣ вериги за пѣтъ на буреноснитѣ облаци намира обяснение въ мисълта на Raethjen¹⁾, че локалнитѣ бури не се носятъ отъ общото течение на вѣтъра, но вървятъ по мѣстата, дето възходящитѣ токове сж най-силни. Въ случая, явно е, че планинитѣ ще бждатъ нуждния пѣтъ на бурята. По тоя начинъ се обяснява и запирането на облака надъ Вакарелския ридъ и даже предвижването му малко къмъ изтокъ: сигналъ до Соф. поле, той не е намѣрилъ вече срѣда съ възходящи токове, за да продължи по-нататъкъ, поради което облакътъ се е извалялъ надъ тия възвишения.

Прави впечатление, че въпрѣки голѣмата близость на Ихтиманъ до пѣтъ на бурята, въ него е измѣрено сравнително малко количество падналъ валежъ. Тѣй си обясняваме изобщо по-малкитѣ валежи въ това поле, при все че тѣ запазватъ интезитета на типа, къмъ който принадлежатъ.

Нѣколкото ускорения на отдѣлнитѣ изохрони, които намираме на други мѣста въ обр. 4, ни водятъ къмъ предполо-

¹⁾ P. Raethjen — Böenfront als fortschreitende Umlagerungswelle. Met. Zeitschr., 1934, стр. 53.

жението, че надъ Мусаленския масивъ не се е образувал само единъ буреносенъ облакъ (кумудонимбусъ) и, че не само разгледания пъкъ е билъ такъвъ за всички бури въ тоя день.

3. Облачностъ. Изучаването на облачността представлява особенъ интересъ за въздухоплаването, но тъкмо тукъ трудността сж най-голѣми, защото земеделската климатология, за нуждитъ на която главно сж правени наблюденията въ Ихтиманъ, не се интересува отъ облачността по сжщия начинъ, както и въздушната навигация.

Да разгледаме първия редъ отъ табл. X, който ни дава годишния ходъ на общата облачностъ въ Ихтиманъ, съставенъ по наблюденията на станцията на ЦМИ презъ периода отъ 1930-35 г. Малкиятъ периодъ не ни дава право да смѣтаме даннитъ за окончателни, но, все пакъ, въ тѣхъ добре изпѣква годишниятъ ходъ, който има максимумъ въ декемврий и минимумъ — въ августъ. Любопитно е да сравнимъ режима на облачността въ Ихтиманъ, съ този въ по-голѣмитъ полета, напр. Софийското и Пловдивското. Тѣхниятъ ходъ, извлѣченъ отъ 36 годишни наблюдения¹⁾, сжщо е помѣстенъ въ табл. X. За да направимъ това сравнение между нехомогеннитъ редици, ние сме извели численитъ разлики за всички месеци презъ различнитъ години отъ периода 1930-35 г. за Ихтиманъ и 30-годишнитъ данни за София или Пловдивъ. Срѣднитъ стойности отъ тия разлики сж помѣстени въ табл. X. Освенъ това, тамъ сж дадени и разликитъ между 6-годишния срѣденъ ходъ на облачността въ Ихтиманъ и 30-годишния такъвъ за София и Пловдивъ.

Табл. X.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ср- год.
Ихтиманъ 1930—35	7·4	6·6	6·7	5·8	6·4	5·3	3·8	3·0	3·9	5·2	6·6	7·8	5·7
София 30 год.	6·7	6·5	6·0	5·9	5·5	5·1	3·7	3·2	3·8	5·2	6·6	7·2	5·4
Пловдивъ 30 год.	6·0	6·4	5·8	5·4	5·4	4·7	3·5	3·0	3·7	5·2	6·2	6·8	5·2
Срѣдни разлики различни год. Ихтиманъ—30 год. София	0·5	0·1	0·8	-0·1	0·9	0·2	0·1	-0·2	0·3	0·1	0·0	0·6	0·5
Срѣдни разлики различни год. Ихтиманъ—30 год. Пловдивъ	1·7	0·2	1·0	0·4	1·0	0·6	0·3	0·0	0·2	0·1	0·4	1·0	0·5
6 год. Ихтиманъ — 30 год. София	0·7	0·1	0·7	-0·1	0·9	0·2	0·1	-0·2	0·1	0·0	0·0	0·6	0·3
6 год. Ихтиманъ — 30 год. Пловдивъ	1·4	0·2	0·9	0·4	1·0	0·6	0·3	0·0	0·2	0·0	0·4	1·0	0·5

¹⁾ К. Кировъ, Климатична скица на България, стр. 39.

Отъ тая таблица се вижда, че презъ отдѣлнитѣ години на 6-годишния периодъ, общата облачностъ, освенъ въ априлъ, августъ и ноемврий, когато е била еднаква или по-малка отъ София, презъ останалитѣ месеци изобщо тя е по-голѣма отъ софийската. Сравнена съ Пловдивъ, облачността въ Ихтиманъ е още по-голѣма. Тия изводи се потвърждаватъ и въ разликитѣ между даннитѣ за 6 годишния периодъ въ Ихтиманъ и тия за 30 годишния въ София и Пловдивъ. Прочее, Ихтиманското поле е по-облачно отъ голѣмитѣ Софийско и Пловдивско полета. Тоя изводъ има голѣмо авиационно значение, понеже характеризира малкитѣ полета изобщо като по-облачни.

Образуването на облачността, особено срѣдната и високата, е въ тѣсна зависимостъ отъ циклоничната дейностъ. Само това обяснение на нея, обаче, което приема и Кировъ,¹⁾ колкото и вѣрно, е много общо за да бже достатъчно. Отъ друга страна, въ Ихтиманъ м. януарий запазва една извънредно голѣма облачностъ, почти равна на декемврийския максимумъ. Това се явява въ несъгласие съ обяснението на Кпощ²⁾, че януарскиятъ антициклонъ влияе върху намалението на облачността презъ тоя месецъ и което Кировъ намира въ останалитѣ станции у насъ. Януарскиятъ антициклонъ се образува следъ настаняването на студени арктични въздушни маси, които сибирскиятъ максимумъ излъчва отъ себе си по това време. Ние видѣхме обаче, че инверсиитѣ, които сж тѣй често явление въ Ихтиманското поле, особено презъ студениитѣ зимни месеци, често довеждатъ до образуване на мъгла или на „радиационна облачностъ“ отъ низки стратусови и стратокумулусови облаци. Това ни потвърждава и следната табл. XI, която, за годинитѣ 1933 и 1934, ни дава броя на случайтѣ; когато въ Ихтиманъ облачността се е образувала презъ нощъта и изчезнала презъ деня (радиационна облачностъ).

Табл. XI.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год.
1933	7	9	8	6	5	4	2	4	5	2	11	7	70
1934	7	6	11	4	1	1	3	2	2	5	6	?	(48)
Срѣд.	7.0	7.5	9.5	5.0	3.0	2.5	2.5	3.0	3.5	3.5	8.5	(35)	(59.0)

Случайно подобранитѣ две годни (за декемврий на една отъ които не е посоченъ никакъвъ случай, което е много малко вѣроятно) не ни позволява да си съставимъ точна представа за режима на т. н. „радиационна облачностъ“, която се заражда около температурния минимумъ и изчезва преди максимума ѝ. Обаче, което е очевидно отъ тая таблица, то е, че непрекъс-

¹⁾ К. Кировъ, Климат. скица, стр. 41.

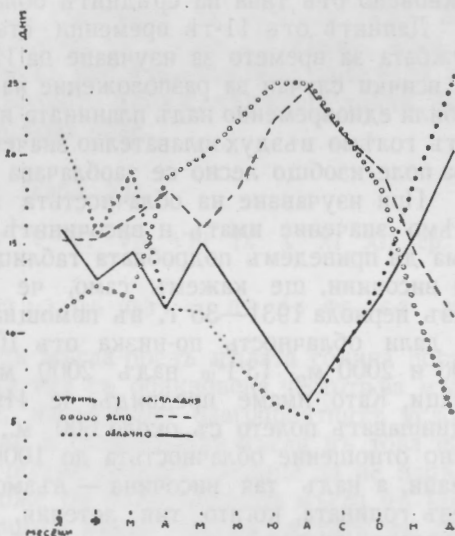
²⁾ Вж. Кировъ, *op. cit.* стр. 41.

нато презъ цѣлата година се образува такава. Въроятно е, че презъ зимнитѣ месеци тя достига максимума си, ала недостатъчността на избрания отъ насъ критерий (поява пощемъ — изчезване презъ деня) не ни дава възможность да включимъ случаетѣ, когато тая облачность се е задържала съ дни. Прочее, въ малкитѣ котловини и полета, радиационната облачность е много често явление и прави отъ всички зимни месеци такива съ максимална облачность. Съ нея се обяснява и увеличението на облачността презъ м. януарий което виждаме въ Ихтиманъ. Тя се явява като втора по значение за зимното полугодие следъ т. н. адвективна облачность (появяваща се съ настѣпването на нови въздушни маси). Презъ лѣтното полугодие, на-противъ, радиационната облачность намалява за смѣтка на конвективната — получена отъ възходящитѣ течения, породени отъ прегрѣването на отдѣлни количества въздухъ (кумулусови и кумулонимбусови облаци).

Съ наслагането на зимния и лѣтния типове облачность, като презъ преходенъ сезонъ, ще трѣбва да си обяснимъ изобщо увеличението на облачността, което наблюдаваме презъ пролѣтнитѣ месеци въ Ихтиманъ (табл. X).

Малката облачность лѣте се дължи на това, че тогава страната ни попада за дълго време въ тропиченъ или топълъ континенталенъ поляренъ въздухъ, равновесието въ който е стабилно, поради което и образуването на облаци е много по-рѣдко.

Низкитѣ облаци, съ височина до 2500 м. надъ нивото на земята, сж тия, които най много се влияятъ отъ локалнитѣ измѣнения на условията въ приземния въздухъ (инверсии, прегрѣване и т. н.). Радиационния или конвективния типове облачность се отнасятъ именно къмъ тѣхъ и следната графика, съставена по наблюденията въ помощната станция на СВ въ Ихтиманъ презъ периода 1930-35 г., ни потвърждава, че радиационниятъ типъ е зименъ, докато конвективния — лѣтенъ типъ низка облачность. На обр. 5 е дадена именно графиката на ясното



Обр. 5. Ходъ на малката и голѣмата облачности отъ низки облаци.

Graphics of Nebulosity of low clouds.

(0—3 десети) и много облачното небе (4—10 десети облачностъ) съ ниски облаци.

Ясно личи, че заранъ низкитѣ облаци сж повече отъ обѣдъ само презъ зимнитѣ месеци (XI—III), а презъ останалитѣ — обратно. Първото съпада съ режима на радиационната, а второто — съ тоя на конвентивната облачности.

Често, облациѣ се образуватъ и по чисто механични причини. Издигнатитѣ отъ насрещни планински вериги въздушни течения, при благоприятни условия, образуватъ „стоящи“ облаци въ подвѣтрената страна на планината. Такива случаи сме имали възможностъ не еднажъ да наблюдаваме лично какъ се образуватъ надъ Ихтиманското поле при западни вѣтрове (издигането е било причинено отъ Кара-баиръ). Разбира се, поради малката височина на преградната планина, стоящитѣ облаци сж отъ типа на низкитѣ, а не на срѣднитѣ облаци (напр. т. н. „софийски облакъ“ при южни вѣтрове, който се образува на северъ отъ Витоша, е обикновено отъ типа на срѣднитѣ облаци).

Даннитѣ отъ 11-тѣ временни станции, организирани отъ Службата за времето за изучаване на Ихтиманско, даватъ 75% отъ всички случаи за разположение на облациѣ, че последнитѣ сж били едновременно надъ планината и надъ полето. Тоя изводъ е отъ голѣмо въздухоплавателно значение, тъй като показва, че това поле изобщо лесно се заоблачава изцѣло.

При изучаване на облачността отъ летателно гледище, голѣмо значение иматъ и височинитѣ на низкитѣ облаци. Ние нѣма да приведемъ подробната таблица за годишния ходъ на тия височини, ще кажемъ само, че отъ всички наблюдения презъ периода 1931—35 г. въ помощната станция на СВ, 21·9% сж дали облачностъ по-ниска отъ 1000 м., 22·3% — между 1000 и 2000 м., 13·1% надъ 2000 м. и 42·7% — безъ ниски облаци. Като имаме предвидъ, че Ихтиманскитѣ възвишения надвишаватъ полето съ около 600 м., то явно е, че въ летателно отношение облачността до 1000 м. прави летенията рисковани, а надъ тая височина — възможни. Броятъ на днитѣ презъ годината, когато тия летения, въ казания смисълъ, сж рисковани, се вижда въ следната табличка:

месецъ:	я	ф	м	а	м	ю	ю	а	с	о	н	д.	всичко
дни	15·5	8·5	9·0	4·5	2·5	2·0	2·0	1·0	4·0	5·5	9·5	16·5	78·5

Излиза, че половината отъ януарий и декемврий и по една трета отъ февруарий, мартъ и ноемврий сж рисковани за летения въ Ихтиманското поле. Този изводъ, който е много важенъ за летателната годностъ на тоя край, не бива да се надценява, обаче, докато не се направятъ по-продължителни и по-подробни наблюдения.

4. Мъгли. Въпросътъ за наблюдаването и вѣрното записване на мъглитѣ въ станциѣтѣ е много важенъ и трѣбва

съ голѣмо съжаление да се признае, че въ тая насока повечето отъ наблюдателитѣ нѣматъ дори и елементарна подготовка. Обикновено, представата за мъгла е свързана съ нѣкаква лична мѣрка у наблюдателя, и когато последниятъ бжде замѣненъ съ новъ, не сж рѣдки случаетѣ да настѣпи промѣна и въ честотата на мъглитѣ въ сжщата станция.

Прието е да се счита за мъгла това замжтняване на въздуха, причинено отъ сгжстпяваннто на воднитѣ пари, при което видимостъта е най-много 1 клм. При по-голѣма видимостъ или при затѣмняване отъ прахъ и др. („механично замжтняване на въздуха“) явлението се нарича омара, тъма или суха мъгла. Тъкмо тая разлика, която е много сжществена, предполага добре подготвени наблюдатели, които внимателно да следятъ развитието или появяването на подобни явления. Повечето станции, обаче, нѣматъ такива наблюдатели, ето защо и наблюденията върху мъглитѣ носятъ — де повече, де по-малко — случаенъ характеръ.

Следната таблица, XII, съставена за периода 1926—35 г. по наблюденията отъ станцията на СВ въ Ихтиманъ, носи сжщитѣ недостатъци, ето защо ние я привеждаме повече за пълнота на изложението, отколкото като съдържаща точни данни за режима на мъглитѣ въ това поле.

Табл. XII.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ср. год.
Срѣдень брой на днитѣ съ мъгла	8·6	4·0	2·3	1·2	1·2	0·6	0·3	—	0·8	3·4	6·5	6·7	35·6

Броятъ на днитѣ съ мъгла презъ цѣлата година поставя Ихтиманското поле между тия съ обикновена честота на мъгли. Имайки предвидъ, обаче, извънредно благоприятнитѣ условия за образуване на инверсии и радиационни мъгли въ това поле, ние сме наклонни да считаме горната таблица за не напълно изразителна. Наистина, може би радиационната мъгла въ Ихтиманско да не достига винаги много голѣма гжстота, та да се забелязва отъ наблюдателя, но за всѣки случай тамъ тя едва ли ще е рѣдко явление.

5. Вѣтъръ. Следната таблица XII дава честотата на различнитѣ посоки на приземния вѣтъръ, изразена въ $\%$, споредъ наблюденията презъ периода 1926—35 г. Презъ всички сезони преобладава западниятъ вѣтъръ, следванъ по честота отъ източния. Макаръ че се забелязва, какво презъ лѣтото духа най-много западниятъ вѣтъръ, все пакъ максимумътъ на честотата му се пада презъ февруарий. Напротивъ, източнитѣ вѣтрове духатъ най-вече зиме. Едно малко засилване на южнитѣ вѣтрове има презъ пролѣтъта, но изобщо тѣ сж рѣдки. Всички останали посоки обаче могатъ да се считатъ за напълно липсващи. По сила, въ

Табл XIII

месецъ	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	тихо
I	1·0	0·5	13·7	1·5	2·5	2·4	21·6	2·9	53·9
II	1·3	0·2	15·0	2·5	3·8	1·7	30·8	7·2	37·4
III	1·2	0·6	16·1	4·5	5·8	2·9	18·2	5·9	44·8
IV	0·8	0·7	12·0	4·0	5·7	2·5	25·8	6·5	42·0
V	2·6	0·8	11·8	3·2	8·5	1·8	22·6	5·2	43·5
VI	1·5	0·5	7·9	1·3	6·5	1·3	30·2	4·8	46·0
VII	2·3	0·3	7·0	1·4	3·5	1·4	28·4	9·0	46·7
VIII	1·6	0·4	8·0	3·4	2·4	0·8	26·9	5·5	51·0
IX	1·0	0·3	9·0	2·7	4·0	1·3	20·5	3·2	58·0
X	1·2	0·5	12·3	1·7	4·6	1·0	18·3	1·1	59·3
XI	1·2	0·3	16·0	2·5	4·7	0·8	16·5	3·5	54·5
XII	0·6	0·3	20·2	3·4	2·4	0·2	24·5	3·7	44·7
годишно	1·1	0·5	12·4	2·7	4·6	1·5	23·7	5·0	48·5

Ихтиманъ всички вѣтрове сж съ скоростъ най-много до 7 м/с., като по-силнитѣ правятъ едвамъ 0·4% отъ всички случаи. При такъвъ незначителенъ процентъ, безпредметно е да се говори за нѣкакъвъ режимъ на силнитѣ вѣтрове, поради което и ние не ще се спираме повече на него.

За отбелязване е още, че презъ зимното полугодие, случитѣ на „тихо“ сж повече отъ 50%. Това особено благоприятствува за образуването на радиационната мъгла или изобщо на инверсиитѣ.

Обстоятелството, че преобладаващитѣ вѣтрове сж тѣкмо отъ тия посоки, въ които подето е оградено съ най-високи възвишения и е най-тѣсно, показва че тѣ сж или периодични мѣстни вѣтрове (бризи) или пѣкъ падащи такива. Срещу второто предположение говори малката скоростъ, която иматъ изобщо наблюдаванитѣ вѣтрове. Въ подкрепа на първото пѣкъ, се явява следната табличка, която ни дава 8 случая само презъ м. май 1935 г., когато вѣтърътъ въ Ихтиманъ и Стамболово се е различавалъ по посока съ 90° или 180°. Всички случаи се отнасятъ за наблюдението въ 14 ч., а именно:

дата	Ихтиманъ	Стамболово
6	S	E
7	S	E
8	S	SE
11	W	E
12	W	E
17	S	E
18	W	E
24	S	E

Тритъ случая на 11, 12 и 18 май, сж очевидни бризи. Останалитъ пъкъ гозорятъ, че Ихтиманъ не рѣдко попада въ междинния токъ или зона на безвѣтрие, която отдѣля двата противоположни вѣтрове въ краищата на полето. По-голѣмата честота на западнитъ вѣтрове въ Ихтиманъ ни дава основание да допустнемъ, че, по отношение на дневнитъ периодични вѣтрове, тоя градъ попада повече подъ влиянието на Ихтиманския ридъ, отколкото на Кара-баиръ. Бризитъ засѣгатъ обаче приземнитъ въздушни слоеве до една височина, до която въздухътъ все още може да се счита затворенъ въ полето. По тая причина, дневнитъ периодични вѣтрове иматъ много малко значение за летенията.

Околовръстнитъ планини, които ограждатъ Ихтиманското поле, представляватъ рѣдко съчетание на почти всички възможни положения спрямо преобладаващитъ вѣтрове. По тая причина, тукъ, при почти всички вѣтрове, се забелязватъ смущения, по-силни или по-слаби, добре познати на летцитъ. Споредъ Негенцовъ¹⁾ преобладаващитъ посоки на вѣтроветъ въ Софийско сж: до 1000 м. надъ морето NW, SW и SE, а на 3000 м. надъ морето: NW, N, W и SW. Възъ основа на това, ясно е, че смущения въ нормалнитъ въздушни течения надъ Ихтиманско могатъ да се получатъ както отъ низкитъ оградни планини, тъй и отъ Рила и отъ Витоша. И наистина, ако приложимъ къмъ тия планини формулата на Baldit²⁾ за хоризонталното отдалечение на предизвиканитъ отъ тѣхъ смущения, за Витоша намираме 55 клм. — разстояние, което обхваща Ихтиманъ. Що се отнася до горния вертикаленъ предѣлъ, додето се простиратъ смутенитъ отъ планинитъ течения, пакъ по формулата на Baldit³⁾ намираме за :

планина	височини	
	надъ билото	надъ морето
Мусала	878 м.	3800 м.
Черни връхъ	685 "	3132 "
Карабаиръ	384 "	1664 "
Еледжикъ	354 "	1535 "
Ихтимански ридъ	321 "	1392 "
Вакарелски ридъ	264 "	1144 "

¹⁾ Н. Негенцовъ, Приносъ къмъ изучаването на вѣтроветъ надъ Соф. поле. Год. Служба времето, 1925—31 г. стр. 124—128.

²⁾ A. Baldit, *Météorologie du relief terrestre*, стр. 129.

³⁾ Op. cit. стр. 123.

Долната граница на тия смущения, обаче, се изчислява по една друга формула на Baldit, въ която влизатъ и даннитъ за температурата и равновесието въ своб. атмосфера. Тая формула¹⁾ има следния видъ :

$$h_1 = \frac{t_1 - t}{\gamma_1 - \gamma} \quad \text{дето}$$

h_1 = долната граница на смутения слой, въ метри

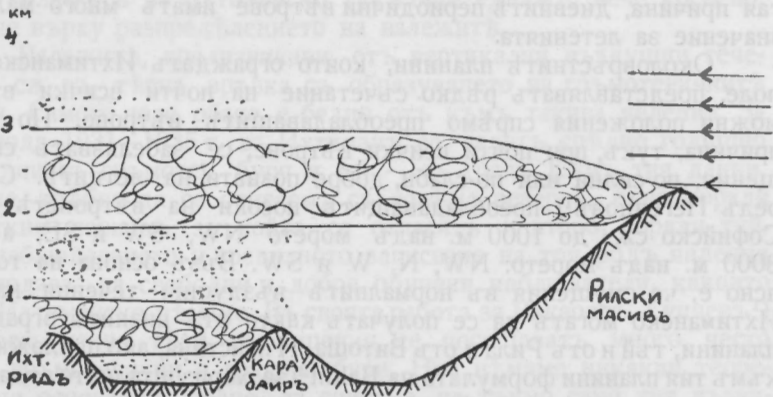
t_1 = температура на въздуха въ своб. атмосф. на нивото на върха

t = " " " " на върха (билото)

γ_1 = вертикалниятъ адиабатиченъ градиентъ на температурата

γ = вертикалниятъ темпер. градиентъ въ своб. атмосфера, която обхваща разглежданата планина.

Тя може да се прилага само при наличността на метеорологични станции по билото на планината, заедно съ изследвания на свободната атмосфера (съ балони зонди или самолети). За да добиемъ все пакъ, една представа, ние приложихме тая формула за Мусала за 26. III 1936 г., когато въ Божурище е правенъ сондажъ на високата атмосфера съ самолетъ.²⁾



Обр. 6. Слоеве, смутени отъ планинитъ. Layers of wind disturbances.

За h_1 се получи кръгло 500 м. подъ билото на Мусала или, все едно, 1800 м. надъ нивото на Ихтиманъ или 2400 м. надъ морско ниво. На тази дата, следов., западниятъ вѣтъръ е билъ „смутенъ“ отъ Мусала между височинитъ 2400 и 3200 м. надъ морето, въ сщщото време, когато низкитъ околорѣстни планини сж влияели върху вѣтѣра до една височина отъ срѣдно 1500 м. Считайки, че всички тия величини сж приблизителни, все пакъ ясно е, че на 26. III. 1936 г. между смущенията предизвикани отъ планинитъ, които непосредствено ограждатъ полето и тия, които сж по-далече отъ него, има единъ несмутенъ

¹⁾ А. Baldit, op. cit., стр. 127.

²⁾ Тая дата е избрана случайно.

отъ тѣхъ въздушенъ пластъ (между 1500 и 2400 м. надъ морето). Дебелината на този междиненъ слой, обаче, не е постоянна и зависи отъ много фактори: сила на вѣтъра, температурно състояние и стабилностъ на въздуха. Разглеждайки тази формула на Baldit, виждаме напр., че при $\gamma_1 = \gamma$, т. е. при нестабилно равновесие въ атмосферата, каквото настѣпва при горещитѣ дни къмъ пладне, $h_1 = \infty$, което означава, че междинниятъ „спокоенъ“ слой изчезва. Напротивъ, при $t_1 = t$, т. е. когато температуритѣ на своб. атмосфера и билото на планината сж еднакви (най-често при стабилнитѣ топли въздушни маси) $h_1 = 0$, което ще рече, че нѣма „смутени“ слоеве.

Безъ да дава една точна картина на действителността, все пакъ на обр. 6 е изобразено казаното дотукъ за планинскитѣ смущения. Въ най-долнитѣ части Ихтиманското поле затваря слой въздухъ, който, особено заранъ, е напълно спокоенъ, но съ течението на деня се слива съ смутения надъ него слой. Потвърждение на такова наслояване намираме въ сведенията, които летцитѣ отъ временното летище при Живково (Ихтиманско) сж дали презъ 1930 г.:

Узунски А, 8. VIII 1930, летение отъ 10 ч. 10 м. до 11 ч. 40 м.:

„умѣрени трусове до 1500 м. и надъ 2500 м.“;

Бенчевъ, 13. VIII, летение отъ 11 до 11 ч. 40 м.: „до 1500 м. неспокойно и силно друсане; надъ тая височина — спокойно“;

Виденовъ, 18. VIII, 9 ч. 20 м. — 10 ч. 10 м.: до 1500 м. неспокойно и друсане, надъ тая височина — спокойно;

Узунски А., 30. VIII, 11 ч. 50 м. — 13 ч. 25 м.: „много неспокойно, ужасно друсане и пропадане на апарата съ 200—250 м; летение до 1600 м.“

Вълковъ В., 2. IX, 9 ч. 30 м. — 10 ч. 20 м.: „до 1500 м. неспокойно съ чувствително друсане. Надъ тая височина спокойно“.

Бенчевъ, 5. IX, 10 ч. 5 м. — 11 ч. 20 м.: „неспокойно до 1500 м., съ пропадания на апарата. Надъ тая височина спокойно“.

Сведения отъ тоя родъ могатъ да се приведатъ още много. Отъ горнитѣ, само Узунски, на 8. VIII, е срещналъ, види се, двата смутени слоя.

До тукъ ние опредѣлихме приблизителнитѣ граници, въ които се простиратъ смущенията на въздушнитѣ течения, предизвикани отъ планинскитѣ препятствия. Сжщността, или подобре начинътъ, по който се проявяватъ тия смущения е много разнообразенъ и е обектъ на изучаваня въ специални институти. Безспорно, при несъвършената наблюдателна мрежа въ Ихтиманско, и дума не може да става за едно строго изучаване на сжщитѣ въ тоя край. Нашата целъ е да посочимъ до-

колко познатитѣ смущения се наблюдаватъ и тукъ, безъ да се впускаме въ по-подробни теоретични разисквания.¹⁾

При духането срещу една планинска верига, вѣтърътъ принудително се издига по срещувѣтрената страна, като максималнитѣ скорости, споредъ Idrac²⁾, се наблюдаватъ въ срѣдата на склона. Въ подвѣтрената страна на планината („заветна страна“) при подходящи начални условия (споредъ Baldit³⁾) началното условие за такова явление е вѣтърътъ на билото да бѣде посиленъ отъ 10 м/с.) вѣтроветѣ се спускатъ съ увеличена скоростъ подъ формата на „падащъ вѣтъръ“.

И наистина, презъ м. май 1935 г., временнитѣ станции на СВ ни даватъ доста случаи на такива засилени вѣтрове, които могатъ да се обяснятъ съ ефекта на падането. При западни вѣтрове, въ подвѣтрената страна на Вакарелския ридъ, попада Вѣринско, а при източни — Нови Ханъ. Въ тия станции, сж наблюдавани съответно следнитѣ засилени вѣтрове:

дата	Нови Ханъ	Вакарелъ	Вѣринско
3. V, 14 ч.	—	NW 2—5 м/с.	NW 10—13 м/с.
15. V, 14 ч.	W 2—5 м/с	NW 6—9 м/с.	NW 10—13 м/с.
25. V, 8 ч.	E 10—13 м/с	SE 6—9 м/с.	E 2—5 м/с.
30. V, 8 ч.	E 10—13 м/с	SE 6—9 м/с.	тихо

Въ сжщото време, когато въ подножието е духалъ засилениятъ падащъ вѣтъръ, въ срещувѣтрената страна (Нови Ханъ на 15. V. и Вѣринско на 25 и 30. V) е било тихо или е имало слабъ вѣтъръ, което показва, че засилването е локално. Паданиятъ вѣтъръ може да достигне до голѣми скорости. Така презъ 1930 г. въ временната станция Живково, метеорологическиятъ наблюдател е записалъ следното: „На 9. VIII къмъ 17 ч. сл. пл. се появи доста силенъ NW вѣтъръ до 10—15 м/с. Понаюгъ, въ политѣ на Кара баиръ, вѣтърътъ е билъ още посиленъ, стигайки до 20 м/с., като е повалилъ единъ учебенъ балонъ и контузилъ единъ отъ земната му обслуга“.

Обикновено, при минуването надъ планинското било, въздушното течение леко се отклоня, безъ обаче да достига земята като „падащо“. Въ такива случаи често, въ срещувѣтрената и подвѣтрената страни на планината, се образуватъ вихрови движения съ хоризонтална ось. Тѣхното образуване е нетрайно, тѣ се появяватъ и изчезватъ наскоро следъ това, придавайки талазообразенъ характеръ на вѣтъра. Сжществуването на подобни вихрови движения е несъмнено и въ Ихтиманско.

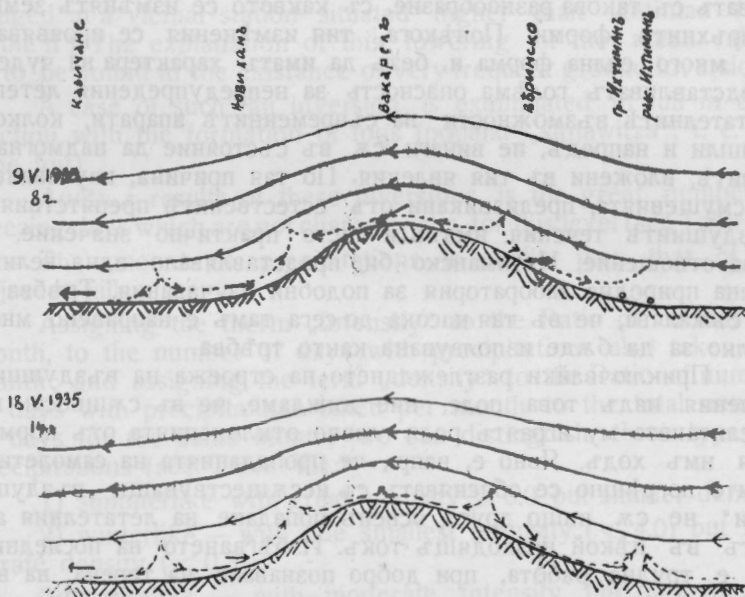
¹⁾ Основни ръководства въ тая насока сж: работитѣ на А. Baldit (op. cit.) и La Météorologie, 1935, № 123; W. Georgii — Flugmeteorologie; K. Wegener, P. Idrac, A. Magnan и др.

²⁾ P. Idrac — Etude sur les conditions d'ascendance du vent. ONM, Memoire 7.

³⁾ Baldit, op. cit. стр. 153.

За да се убедимъ въ това, нека разгледаме вѣтроветѣ въ временнитѣ станции Нови Ханъ, Вакарелъ и Вѣринско, които лежатъ на една почти права линия съ Ихтиманъ и Казичане, отъ дветѣ страни на Вакарелския ридъ. Презъ май 1935 г., на 9 въ 8 ч., и 11, 14, 16, 18, 21 и 29 въ 14 ч. се забелязватъ въ посокитѣ на вѣтроветѣ всички признаци, които говорятъ за съществуването на подобни вихрови движения. Отъ тѣхъ, като най типични, ние привеждаме само два — тия на 9 май въ 8ч. и на 18 — въ 14 ч., даннитѣ отъ наблюденията на вѣтъра за които сж следнитѣ:

дата	Ихтиманъ ¹⁾	Ихтим ²⁾	Вѣрин.	Вакарелъ	Нови-ханъ	Казичане
9.V, 8 ч.	тихо	тихо	W ₂₋₅	NE ₂₋₅	W ₁	E ₂₋₅
18.V, 14 ч.	SE ₁	W ₁	NW ₂₋₅	SE ₂₋₅	W ₂₋₅	E ₂₋₅



Обр. 7. Срѣщувѣтрени и подвѣтрени вихрове около Вакарелскитѣ възвишения. Windwhirls.

Графически тия данни сж представени на обр. 7. Съ пунктиръ тамъ сж отбелязани вѣроятнитѣ вихрови движения, които обясняватъ противоположнитѣ посоки на вѣтроветѣ. За отбелязване сж малкитѣ скорости на последнитѣ. Това е въ съгласие съ допусането на Baldit, който смѣта, че при скорости

1) Разсадникътъ.

2) Градътъ.

> 10 м/с., вмѣсто такъв вихъръ, ще се получи непрекъснатъ низходящъ токъ на „падащъ вѣтъръ“.

Изводитѣ направени за Вакарелския ридъ, който нито е най-високиятъ, нито най-стрѣмниятъ, следва да се приложатъ съ много повече основания къмъ другитѣ възвишения, които ограждатъ полето. За съжаление, около тѣхъ липсватъ каквито и да било станции или наблюдателни пунктове.

Смущенията въ движението на въздуха не се причиняватъ само отъ планинскитѣ вериги. Долинитѣ, съ принудителното сгъстяване на токовитѣ линии, които минаватъ презъ тѣхъ предизвикватъ голѣми измѣнения въ скороститѣ на протичащия въздухъ. Изобщо, движението на последния надъ една планинска мѣстность, каквато е Ихтиманското поле, представлява много сложна картина: възходящи и низходящи токове, увеличения или намаления на скоростта — всички тѣ се редуватъ съ такова разнообразие, съ каквото се измѣнятъ земноповърхнитѣ форми. Понѣкога, тия измѣнения се проявяватъ въ много силна форма и, безъ да иматъ характера на чудеса, представляватъ голѣма опасность за непредупредения летець. Летателнитѣ възможности на съвременнитѣ апарати, колкото отишли и напредъ, не винаги сж въ състояние да надмогнатъ силитѣ, вложени въ тия явления. По тая причина, изучаването на смущенията, предизвикани отъ естественитѣ препятствия на въздушнитѣ течения, иматъ и чисто практично значение. Въ това отношение, Ихтиманско би представлявало една великолепна природна лаборатория за подобни изучавания. Трѣбва да се съжालява, че въ тая насока до сега тамъ е направено много малко за да бжде използвана както трѣбва.

Приключвайки разглеждането на строежа на въздушнитѣ течения надъ това поле, ние виждаме, че въ сжщность при прелитането му играятъ роля главно отклоненията отъ нормалния имъ ходъ. Явно е, напр., че пропаданията на самолетитѣ, които погрѣшно се обясняватъ съ несъществуващи „въздушнии ями“, не сж нищо друго, освенъ попадане на летателния апаратъ въ нѣкой низходящъ токъ. Избѣгването на последнитѣ не е трудна работа, при добро познаване на терена, на въздушнитѣ течения и на равновесието въ последнитѣ. При известни условия ще се налага едно прелитане на тоя край на голѣми височини (3000 м надъ морето), за да се избѣгнатъ смутенитѣ слоеве, а другъ пътъ, летецьтъ спокойно ще може да се провере въ междинния спокоенъ слой къмъ 1500 м. надъ морето. Това подчертава изключителното значение, което има метеорологичната служба за въздухоплаванетоъ въобще.

Въ заключение, както видѣхме, особеноститѣ на летателнитѣ условия въ Ихтиманско се дължатъ на прѣкото или косвено влияние на повърхностнитѣ му форми. Въздушнитѣ течения се намиратъ подъ прѣкото имъ влияние. Косвено, тия земноповърхни форми влияятъ върху развитието на всички

метеорологични елементи и тяхното щателно проучване може да бъде предметъ на още много работа въ тази насока.

THE METEOROLOGICAL CONDITIONS OF ICHTIMAN

The meteorological Data of Ichtiman are examined for the purposes both of Climatology and of Aeronautics.

With regard to the regime of the air-temperatures we mark a small lowering of their mean values (see Table I) in comparison with the airtemperatures reduced to the niveau of Ichtiman and gauged at a vicinal station situated higher than Ichtiman (see Table II) The explanation of this lowering of the mean values is to be found in the existance of very frequent ground inversions.

A case of such an inversion is examined in full in connection with the formation of fogs (popular „sinjawitza“, i. e. the blue fog).

Another results of these inversions is the great number of freezing days which are not characteristic for this level (see Table V).

The amount of precipitations is smaller than that of the adjacent hills.

Assigning the term „intensity“ to the Ratio of amount per month, to the number of days with precipitations also taken per month; and assigning the term „density“ to the Ratio of number of days with precipitations taken per month to the total number of days for the same month, we can distinguish three types of precipitations (see Table VI):

- 1) summerlike with great intensity > 6.0 but smaller density;
- 2) winterlike — with the smallest intensity (< 4.0) but moderate density (< 0.3);
- 3) springlike — with moderate intensity but high density (> 0.3).

A great number of days are found to have snow-cover (see Table VII) That snow-cover keeps more than 20 days longer than it does at Bojurishte near Sofia.

A thunderstorm formed over the Rilo Mountains and having passed over the hills encircling the field of Ichtiman is studied in full (see fig. 4).

The nebulosity of Ichtiman is found to be greater than that of other open fields (Sofia, Plovdiv) (see Table X).

The most frequent heights of low clouds during the cold six months of the year are found to be between 300 and 1000 meters (see Table p. 188).

The dominating wind directions are West and East (see Table XIII).

Because the west and east sides of the Field are surrounded by mountains and hills, the abovementioned winds can arise as local breezes.

By the help of the formulae of Baldit for horizontal and vertical limits of the zones of wind disturbances caused by mountains, there are drawn the outlines of two layers of such disturbances (see fig. 6) and the outline of whirls (see fig. 7).

The general deduction from the meteorological data of the Ichtiman field is that the meteorological elements are strongly influenced by the ground.

D. T. Bacaloff