

ატმოსფეროს სიმღვრივის ფაქტორი აბასთუმანში

შ. ჩხაიძე

1934 წლის განმავლობაში აბასთუმანში, ობსერვატორიის დროებით მოედანზე სისტემატური აქტინომეტრული დაკვირვება წარმოებდა მიხელსონის აქტინომეტრის საშუალებით.

ვინაიდან დროებითი მოედანი მაღალი მთებით არის გარშემორტყმული, დაკვირვება შეუძლებელი იყო 19.3 სიმაღლეზე ქვევით, და მხოლოდ 23.5 სიმაღლეზე ხერხდებოდა დაკვირვების განუწყვეტელი წარმოება მთელი წლის განმავლობაში.

აქტინომეტრის გადამყვანი კოეფიციენტი K ორჯერ იყო შემოწმებული ტფილისის გეოფიზიკური ობსერვატორიის პირპელიომეტრთან შედარებით. მასალის დამუშავებისათვის საფუძვლად მივიღეთ K -ს საშუალო მნიშვნელობა: 0.0264. სულ 600 დაკვირვება გვქონდა. აქედან 332 შუადღემდე, 165—ნაშუადღევს და 103 ჰემსარიტ შუადღეს.

ცხრ. I მიღებულ შედეგებს შეიცავს. ამ ცხრილში ჩვენ მოგვყავს მოცემული სიმაღლის შესაბამის ყველა დაკვირვების საფუძველზე გამოთვლილი საშუალო მნიშვნელობანი.

ცხრილი I TABLE

Ante meridiem

h_{\odot}	mass	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Year
19.3	2.56	1.30	1.27	1.15	—	1.01	1.10	1.08	1.08	—	1.21	1.24	1.29	1.17
23.5	2.13	—	—	—	1.18	1.10	1.16	1.15	1.15	1.18	1.30	1.31	1.37	1.21
30.0	1.71	—	1.40	1.32	1.29	1.21	1.24	1.24	1.24	1.29	1.38	1.37	—	1.30
41.8	1.28	—	—	1.45	1.38	1.30	1.34	1.34	1.34	1.39	1.47	—	—	1.38

Post meridiem

19.3	2.56	1.33	1.30	1.17	—	—	1.10	1.17	1.09	—	1.22	1.27	1.31	1.20
23.5	2.13	—	—	—	1.22	—	1.19	1.25	1.12	1.22	1.31	1.34	1.38	1.26
30.0	1.71	—	1.44	1.34	1.31	1.23	1.29	1.29	1.23	1.29	1.39	1.40	—	1.32
41.8	1.28	—	—	1.48	1.38	1.32	1.33	1.35	1.38	1.40	1.49	—	—	1.39

Average

19.3	2.56	1.31	1.28	1.16	—	1.01	1.10	1.10	1.08	—	1.22	1.25	1.30	1.17
23.5	2.13	—	—	—	1.19	1.10	1.16	1.17	1.14	1.19	1.30	1.33	1.37	1.22
30.0	1.71	—	1.41	1.33	1.29	1.21	1.25	1.25	1.24	1.29	1.38	1.39	—	1.30
41.8	1.28	—	—	1.46	1.38	1.31	1.34	1.34	1.34	1.39	1.48	—	—	1.38
At real noon Perpend. surf.	1.38	1.44	1.51	1.47	1.40	1.45	1.44	1.43	1.45	1.49	1.40	1.39	1.44	
At real noon Horiz. surf.	0.64	0.77	1.10	1.26	1.29	1.38	1.35	1.25	1.16	1.01	0.72	0.60	1.04	

სიმღვრივის ფაქტორი ამ მასალიდან იყო მიღებული Linke-ს ფორმულის გამოყენებით

$$I_m = I_0 p_m^m T$$

სადაც I_0 მზის პირდაპირი რადიაციის ინტენსიობაა ატმოსფეროს საზღვარზე (ე. ი. მზის მუდმივი); m —სხივების მიერ გავლილი ატმოსფეროს მასაა; p_m —მასის შესაბამისი იდეალური ატმოსფეროს გამჭვირვალობის კოეფიციენტი წარმოადგენს; T —სიმღვრივის ფაქტორია. უკანასკნელი შემდეგნაირად განისაზღვრება: T წარმოადგენს იმდენი იდეალური ატმოსფეროს რიცხვს, რამდენიც საჭიროა, იმისათვის რომ მათ შესუსტონ რადიაცია იმ ზომამდე, რა ზომამდეც იგი სინამდვილეშია შესუსტებული სიმღვრივის მიზეზით.

ზემო მოყვანილი ფორმულის მიხედვით T -ს გამოთვლის დროს ჩვენ ვგულისხმობთ, რომ მზის მუდმივი 1.88-ის ტოლია (Angström-ის სკალის თანახმად). იდეალური ატმოსფეროს გამჭვირვალობის კოეფიციენტი ვ. კასტროვის მიხედვით იყო აღებული (ეს მნიშვნელობა დაადასტურეს K. Feussner-მა და Dubois¹-მ); ხოლო სხვადასხვა სიმაღლის შესაბამის მასა Bemporad-ის ტაბულების საფუძველზე, ჩვენი ადგილმდებარეობის სიმაღლის (ე. ი. 1350 მ. ზღვ. დონედან) მიხედვით მივიღეთ. საჭირო შესწორება გამოვიანგარიშეთ ფორმულით

$m = m_0 \frac{B_n}{B_0}$, სადაც m_0 ატმოსფეროს მასაა ზღვის დონეზე, B_0 —ატმოსფეროს საშუალო წნევა ზღვის დონეზე, ხოლო B_n და m აღნიშნავენ ჩვენი ადგილმდებარეობის საშუალო ატმოსფერულ წნევას და მასას შესაბამისად.

გარდა ამისა, რადგან I_0 ზემოთმოყვანილ ფორმულაში—მზისა და დედამიწის შორის საშუალო მანძილს შეესაბამება, ამიტომ დაკვირვებით მიღებული რადიაციის ინტენსიობა I_m აგრეთვე მიყვანილია ამ მანძილზე შემდეგი ფორმულის საშუალებით: $I_* = I \left(\frac{R}{R_0} \right)^2$ ამ ფორმულაში I რადიაციის ის სიდიდეა, რომელსაც დაკვირვების საფუძველზე მივიღებთ, R —მზესა და დედამიწის შორის მანძილია დაკვირვების მომენტში, R_0 —ამ მანძილის საშუალო მნიშვნელობაა და I_* —რადიაციის საშუალო მანძილზე მიყვანილი მნიშვნელობაა.

გამოთვლის საფუძველზე მიღებული სიმღვრივის ფაქტორის (T) მნიშვნელობანი ცხრ. II-შია მოცემული.

ცხრილი II TABLE

Ante meridiem

h ₀	mass	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Year
19.3	2.56	1.83	1.92	2.29	—	2.74	2.33	2.37	2.41	—	2.06	2.02	1.87	2.20
23.5	2.13	—	—	—	2.44	2.76	2.40	2.44	2.49	2.44	2.01	2.05	1.85	2.32
30.0	1.71	—	2.02	2.30	2.35	2.70	2.45	2.40	2.50	2.35	2.02	2.16	—	2.33
41.8	1.28	—	—	2.24	2.47	2.90	2.53	2.53	2.59	2.36	2.07	—	—	2.41

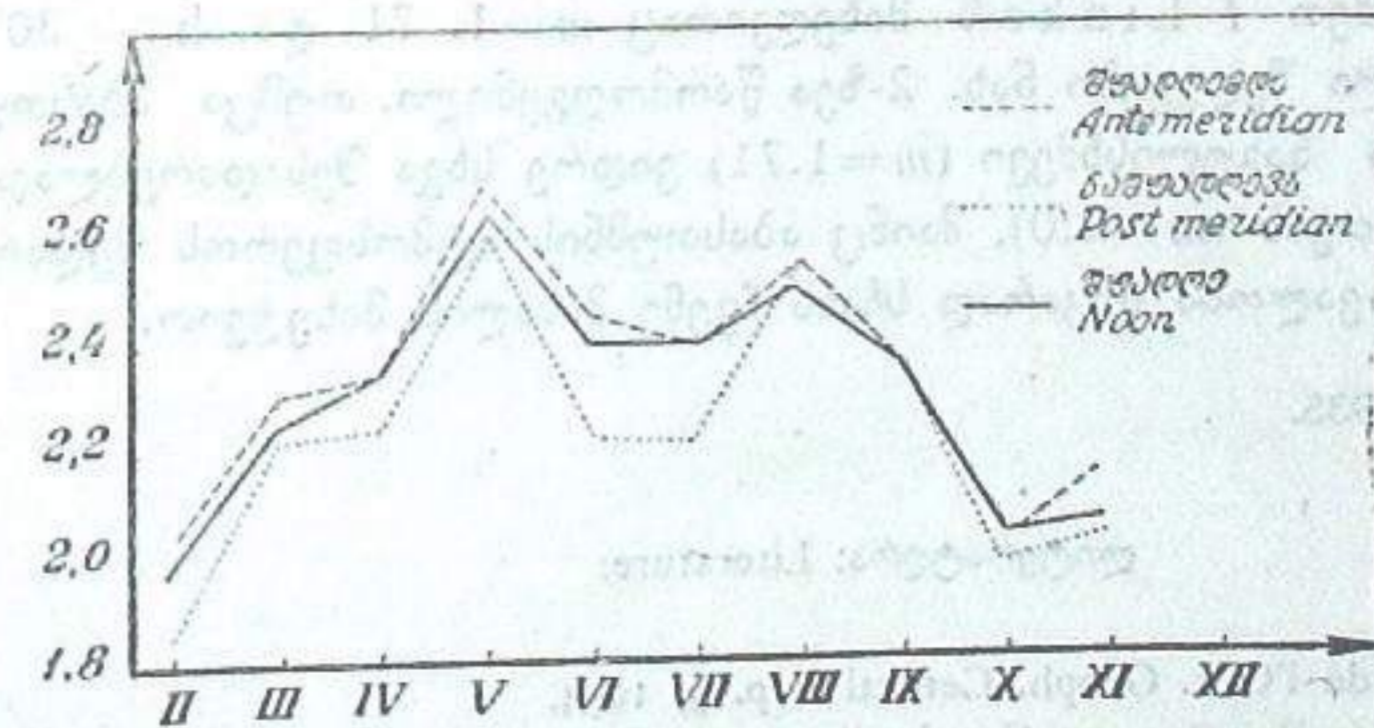
Post meridiem

19.3	2.56	1.73	1.80	2.21	—	—	2.33	2.02	2.37	—	2.02	1.92	1.80	2.07
23.5	2.13	—	—	—	2.26	—	2.26	2.01	2.62	2.26	1.97	1.93	1.81	2.14
30.0	1.71	—	1.83	2.21	2.25	2.60	2.21	2.21	2.55	2.35	1.97	2.02	—	2.22
41.8	1.28	—	—	2.07	2.47	2.77	2.59	2.47	2.30	2.30	1.96	—	—	2.37

Average

19.3	2.56	1.80	1.87	2.25	—	2.74	2.33	2.29	2.41	—	2.02	1.98	1.83	2.18
23.5	2.13	—	—	—	2.40	2.76	2.40	2.35	2.53	2.40	2.01	1.97	1.85	2.30
30.0	1.71	—	1.97	2.25	2.35	2.65	2.40	2.40	2.50	2.35	2.02	2.06	—	2.30
41.8	1.28	—	—	2.18	2.47	2.77	2.47	2.47	2.53	2.36	2.01	—	—	2.41

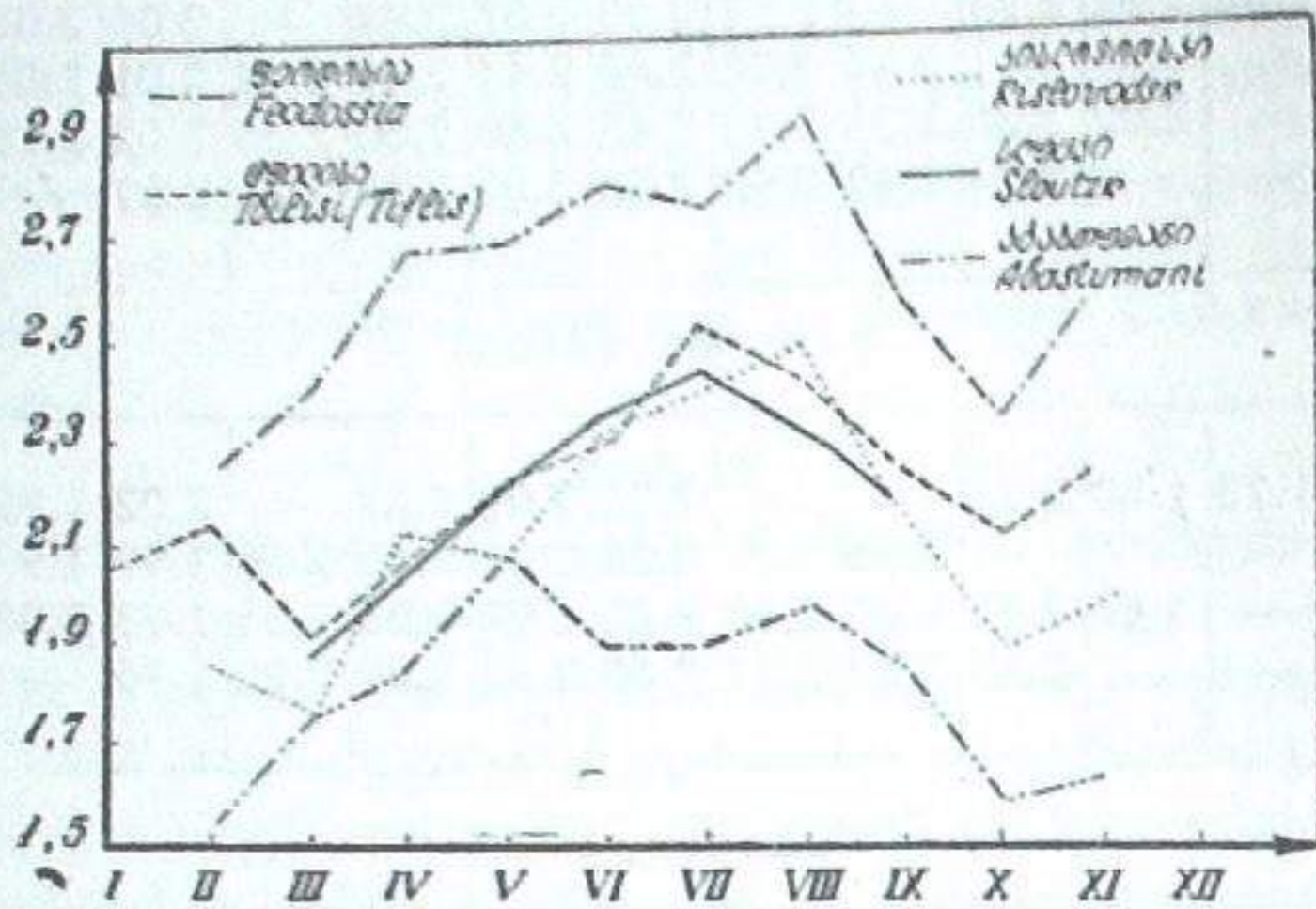
თუმცა ამ ცხრილის მონაცემები საბოლოო დასკვნებისათვის საკმარისი არაა, საერთო სურათს აქედან მაინც ვღებულობთ (ნახ. 1). როგორც მოსალო-



ნახ. 1 Fig.

დნელი იყო, სიმღვრივის ფაქტორი მინიმალურ მნიშვნელობებს ზამთარში დებულობს. მაგრამ ის გარემოება, რომ მის მაქსიმალურ მნიშვნელობას მისში-

აქვს ადგილი, არაა სავსებით ნორმალური. მასალა, რომელიც ჩვენ ხელთა გვაქვს, ძალიან მცირეა იმისათვის, რომ ამ მოვლენის მიზეზები გამოვიკვლიოთ. ნაშუადღევს გამკვირვალობა უფრო მეტია, ვიდრე შუადღემდე, რაც შემჩნეული იყო სხვაგანაც (მაგ. ტფილისში; იხ. ა. ბატიგინას შრომა), მაგრამ ჩვენს შემთხვევაში, უეჭველად ადგილი ჰქონდა რადიაციის შეშფოთებას კვამლისა და მტვერის ზეგავლენით. აქვე ხაზგასმით აღვნიშნავთ, რომ აბასთუმნის



ნახ. 2 Fig.

ობსერვატორიის ნამდვილი ადგილმდებარეობა 300 მეტრით აღემატება იმ ადგილის სიმაღლეს, სადაც ობსერვატორიის დროებითი მოედანი იყო და იგი გაცილებით უფრო კარგ ატმოსფერულ პირობებშია.

როგორც ზევით ვთქვით p -ს მნიშვნელობა ვ. კასტროვის მიხედვით ავიღეთ. იმ მიზნით, რომ შეგვეძლებოდა ჩვენი შედეგების პირდაპირი შედარება Linke-ს მუდმივით სხვადასხვა ადგილისათვის გამოავლილ მონაცემებთან, ჩვენ გამოვიანგარიშეთ T Linke-ს მიხედვითაც $m=1.71$ და $h_{\odot}=30^{\circ}.0$ -სათვის.

მიღებული შედეგები ნახ. 2-ზეა წარმოდგენილი. თუმცა აბასთუმნისათვის ნაკლები მასაა ნაგულისხმევი ($m=1.71$) ვიდრე სხვა შესაძარებლად აღებული წერტილებისათვის ($m=2.0$), მაინც აბასთუმნის ატმოსფეროს შედარებით უკეთესი გამკვირვალობა აშკარად სჩანს ჩვენი მასალის მიხედვით.

მარტი, 1935.

ლიტერატურა: Literature:

1. Mém. de l'Obs. Géoph. Central I, p. 3, 1934.
2. Gerlands Beiträge zur Geophysik 27, p. 132, 1930.

THE TURBIDITY FACTOR OF THE ATMOSPHERE AT ABASTUMANI

SH. M. CHKHAIDSE

(Summary)

During the year 1934 at the temporary platform of the Abastumani Observatory systematic observations were carried on with Michelson actinometer. In all 600 observations were made, of which 332 ante-meridian, 165 post-meridian and 103 at real noon. Table I lists the results obtained, the mean values having been computed on the basis of all the data pertaining to the respective altitudes.

The turbidity factor was derived with the aid of Linke's formula

$$I_m = I_0 p_m^m T$$

The values obtained for the turbidity factor of the atmosphere are listed in Table II.

As the period of observation was not long enough there is no possibility to draw definite conclusions; nevertheless, the results obtained give a general picture (Fig. 1).

Fig. 2 serves for the comparison of our results with the data given for other localities. This comparison shows the relatively great transparency of the atmosphere at Abastumani.

March, 1935.