

SUDRABAINO MĀKOŅU NOVĒROJUMI LATVIJĀ 1957.-1983.GADĀ

APTVERTAIS NOVĒROJUMU PERIODS, ŽURNĀLU UZBŪVE UN SATURS

MM novērojumu rindas arhīvs

Latvijas Astronomijas biedrības arhīvā ir saglabājušies Starptautiskā Ģeofiziskā Gada (SGG) laikā uzsākto mezosfēras jeb sudrabaino mākoņu novērojumu pierakstu žurnāli. Novērojumi šai laikposmā ir tikuši veikti 4 vietās: Rīgā, Siguldā, Baldonē un Lielaucē. Par šiem novērojumiem, tajos izmantoto metodiku un tehnisko nodrošinājumu sīkākas ziņas var atrast publikācijā [1], kas ievietota repozitorijā un ir žurnāla publikācijas latviskā versija.

Pavisam arhīvā izdevās atrast 35 novērojumu žurnālus. 22 no tiem bija Siguldas novērojumu punktam (1958.-1967., 1969. un 1973.-1983.g.), 11 Rīgas novērojumu punktiem (1957., 1958., 1960., 1961. un 1963.-1969.g.) un 2 Baldones novērojumu punktam (1958. un 1959.g.). No Lielauces punkta novērojumu pieraksti nav saglabājušies. Ir arī viens 1957.g. aizpildīts žurnāls no neidentificēta novērojumu punkta, visticamāk, Rīgā. Tas ir iesākts vēlū (5.augustā), kas liek domāt, ka ir dotā gada un punkta pierakstu 2.sējums. Salīdzinot ar citiem 1957.gada novērojumiem (augusts pārklājas ar “oficiālā” Rīgas punkta novērojumiem), konstatēts, ka atsevišķu novērotāju kvalifikācijas trūkuma dēļ daļa šī žurnāla ierakstu nav pietiekami droši ticami.

Vairums novērošanas sezonu sākas 1.jūnijā un ilgst apmēram līdz augusta vidum, taču ir sezonas, kas sākas ātrāk vai arī beidzas vēlāk. 1958.gadā sezonas sākumā Rīgā novērojumi, šķiet, vispār nav veikti; tie uzsākti Baldonē, bet tas pats žurnāls turpināts Rīgā pēc 17.jūlija. Rīgā 1967.gadā novērojumi tika pierakstīti tikai naktīs, kad konstatēja MM, bet 1968. un 1969.gadā fiksēti tikai daži, atsevišķi novērojumi; nav pārliecības, ka tie ir daudz maz sistemātiski pat attiecībā uz naktīm ar novērotiem MM.

Kopsavilkums par digitalizētajiem novērojumu žurnāliem pievienots 1.tabulā.

Pieraksti līdz 1969.gadam (Siguldā līdz 1967.gadam) iekārtoti aptuveni A4 formāta kantora grāmatās, bet Siguldā, sākot ar 1969.gadu – burtnīcas formāta kladēs. Šādā formātā ir arī neidentificētais 1957.gada žurnāls. Gandrīz vienmēr pieraksti veikti ar zīmuli; nav skaidrs, kādēļ pastāvēja tāda prasība.

Visi žurnāli iekārtoti pēc viena parauga, kas precīzi vai, dažos gadījumos, ar nebūtiskām atšķirībām, atbilst metodikā [2]¹ noteiktajam paraugam; skatīt arī 2. un 3. tabulu. Neidentificētajam 1957.gada žurnālam fotogrāfiskajā daļā nav minēts ne fotokameras un izmantoto fotomateriālu veids, ne kameras virziens.

Novērošanas punkta nosaukums un novērojumu veikšanas gads parasti minēti uz sējuma vāka.

¹ Pieejama LU Akadēmiskajā bibliotēkā. Adaptēta latviskā versija tiek sagatavota ievietošanai repozitorijā.

Vizuālo novērojumu pieraksti

Vizuālo novērojumu pieraksti tiek veikti pēc noteiktas formas – skat. 1.tabulu. Tā novietojas žurnāla atvēruma kreisajā pusē (tikai 1983.g. daži novērojumi arī labajā pusē).

I.TABULA

Vizuālo novērojumu pieraksta lapa

Datums		Pulkstenis, korekcija					Novērotājs	
Laiks	Sudrabainie mākoņi			Meteoroloģiskie dati			-h _☉	Piezīmes
	Ir vai nav	Spožums	Veids	Krēslas sektors	Apmākšanās	Zemie mākoņi		

Tabulas “galviņa”

Norādot datumu, mēnesis ir ticis pierakstīts vai nu ar mēneša nosaukumu (parasti pilnu, retāk saīsinātu) vai tā numuru ar romiešu cipariem. Ievērojot, ka katrs novērojumu seanss sākas vienā datumā un beidzas citā, datums tiek pierakstīts ar dubultu skaitli. Tādējādi, datumi tiek pierakstīti, piemēram, kā *VI 18/19* vai *jūl. 21/22*.

Vietā “Pulkstenis, korekcija” norāda, kāda laika mērīšanas ierīce izmantota un kāda ir tās rādījumu korekcija, salīdzinot ar precīzā laika signāliem. Rīgas žurnālos šeit nekādu atzīmju nav; dažkārt minēts tikai, kāds pulkstenis izmantots. Siguldas žurnāli šai ziņā ir akurātāki. Pieraksta piemērs: *Bruce, +13s*. Tas nozīmē, ka izmantots Brjūsa jūras hronometrs, kas nakts sākumā, kad korekcija mērīta, atpaliek par 13 sekundēm, salīdzinot ar radio precīzā laika signālu. Laika ņemšana bieži notiek tikai pēc radio signāliem. Šim nolūkam izmantoja speciālas stacijas, kas raidīja šādus signālus īso un vidējo viļņu diapazonā: parasti vācu DIZ, retāk – citas. Novērojumu sesijas sākumā mēdza izmantot arī stacijas “Majak” pilnās stundas signālu. Siguldā signālu uztveršanai lietoja armijas tipa radiouztvērēju, kas uztvēra garo, vidējo un daļas īsviļņu diapazona stacijas.

Vietā “Novērotāji” salasāmi tiek ierakstīts novērotāja (-u) uzvārds. Novērojumu seansa beigās novērotāji liek savu parakstu, taču tas ne vienmēr ir ticis darīts. Ja liela saules dziļuma dēļ novērojumu sesijā ir pārtraukums, nereti vakarā ir bijis viens novērotājs, bet no rīta – cits.

Novērošanas laiki un intervāli

Novērošanas pulksteņa laiks, atbilstoši metodikai, tiek noteikts ar 15 minūšu intervāliem, sākot ar veselu stundas ceturksni. Novērojumu sesija ilgst laika intervālā, kad saules dziļums ir lielāks par 6°; dažkārt arī 5°. Kad saules dziļums ir lielāks par -15°, sesijā var būt (bet ne vienmēr ir) pārtraukums, ko dažādi novērotāji apzīmē dažādi – ar svītru, norādot izlaistā intervāla sākumu un beigās, ar svītriņām pie “neizmantotajiem” 15 minūšu intervāliem. Ir gadi, kuros šī robeža ir -18° (MM teorētiskā redzamības robeža). Laiks tiek pierakstīts ar stundu un minūšu apzīmējumiem (biežāk tikai sesijas sākumā) kā piemēram, 23^h30^m vai arī vienkārši kā skaitļu grupa: 2 45. Dažkārt stundas rakstītas tikai pilnajās stundās, bet pārējos stundas ceturkšņos – tikai minūtes.

MM redzamības fakts

Sudrabaino mākoņu novērošanas fakts tiek atzīmēts ailē “Ir vai nav”. Saskaņā ar novērošanas metodiku, izmantojami sekojoši apzīmējumi:

ir – novērotājs ir konstatējis, ka novēroti sudrabainie mākoņi,

nav – novērotājs ir droši konstatējis, ka MM nav redzami, debess ir pietiekami skaidra, lai par to varētu spriest ticami,

nav? – debess ir stipri apmākusies un nav iespējams droši konstatēt, ka MM nav parādījušies,

‘--- - ja debess ir pilnībā apmākusies, nav iespējams neko spriest par MM esamību.

Novērotāji nereti ir lietojuši arī savas, metodikā neparedzētas šo apzīmējumu modifikācijas:

ir! – novērotājs ir pilnīgi droši pārliecināts par MM novērošanas faktu,

ir? – novērotājs atzīmē MM esamību, bet nav pārliecināts par novērojuma pareizību,

nav! – novērotājs ir droši pārliecināts, ka MM nav parādījušies; parasti tikai pilnīgi skaidrā laikā.

MM subjektīvais spožuma novērtējums

Ailē “Spožums” tiek dots MM spožuma subjektīvais novērtējums pēc 5 ballu skalas (skatīt novērošanas metodiku) veselos skaitļos. Dažkārt novērotāji ir minēti tādi lielumi, kā nolīdz (piem., 2-3) vai arī ļoti vāju MM novērtējums ar 0,5.

MM tipoloģija

Ailē “Veids” tiek pierakstīta novēroto MM klasifikācija pēc tipiem un apakštipiem saskaņā ar novērojumu metodiku. Tipu pieraksta ar romiešu cipariem (I, II, III un IV), bet apakštipu tiem tipiem, kam tādi ir – ar burtu, piemēram, kā IIa, IVb. Bieži vien novērotāji pierakstījuši tikai pamattipus vai pat vispār nav devuši ziņas par tipoloģiju.

Meteoroloģisko novērojumu dati, saules dziļums zem horizonta, citas ziņas

Meteoroloģiskos datus fiksē sekojoši.

Ik 15 minūtes pieraksta ziņas par redzamību.

Krēslas segmenta stāvokli fiksē pēc 5 ballu skalas, ko apzīmē ar burtiem A, B, C, D un E; līdz 1961.gadam dažkārt lietota kirilica. Novērtējuma skala ir aprakstīta metodikā [2]. **Kopējās apmākšanās** pakāpi un **zemo mākoņu** nosegtu debess daļu novērtē ar 0 ballēm (pilnīgi skaidrs) – 10 ballēm (pilnīgi apmācies). Zemie mākoņi metodikas izpratnē ir tie, kas ir tumši, viegli atšķirami uz krēslas segmenta vai nakts debesīm – slāņu, gubu un tamlīdzīgas mākoņu formas, kuras atmosfērā atrodas relatīvi zemu. Kopējā apmākšanās – tāpat, pilnīgi visi troposfēras mākoņi, ieskaitot augstos spalvu u.tml. mākoņus.

Ailē -h₀ pieraksta **saules dziļumu zem apvāršņa**, grādos, ar precizitāti līdz desmitdaļai grāda (atmetot mīnus zīmi). Datus iegūst no konkrētajai novērošanas vietai iepriekš aprēķinātām tabulām. Dažkārt saules dziļumus novērotājs nav pierakstījis; parasti novērošanai

ļoti sliktos laikapstākļos vai arī, ja nav veikti fotogrāfiskie novērojumi (šis lielums ir svarīgs fotogrāfiskās ekspozīcijas noteikšanai).

Pēdējā ailē “**Piezīmes**” pieraksta:

– novērojumu sākumā un beigās – atmosfēras spiedienu pēc barometra, mm Hg (novērošanas punktos bija tikai šādi graduēti barometri),

– ik pilno stundu – gaisa temperatūru °C,

– ziņas par citām meteoroloģiskām parādībām (lietus, migla, stiprs vējš u.c.),

– vārdiskus komentārus par MM novērošanu. Garākas piezīmes par to mēdz būt arī lapas apakšā vai pretējā lapā, pie fotogrāfiskajiem novērojumiem. Atsevišķos gadījumos, kad novērotāju rīcībā nav bijusi fototehnika, pievienotas novērojumu skices.

Rīgā virknē gadu atmosfēras spiediens un temperatūra nav fiksēti. Novērotāji diezgan bieži nav bijuši akurāti, pierakstot šos parametrus. Dažkārt tie doti ar mērskalai neatbilstošu precizitāti (grāda desmitdaļa, milimetra desmitdaļa) Siguldā lietainās naktīs, saskaņā ar vietējo novērošanas instrukciju, nav veikti temperatūras mērījumi.

Atsevišķos gados Siguldā šai ailē arī informācija par novērojamo dūmaku un tās intensitāti, šķiet, pēc 5 ballu skalas (pieraksts ar cipariem), taču novērtēšanas metodika nekur nav aprakstīta vai pieminēta.

Fotogrāfisko novērojumu pieraksti

Ziņas par fotogrāfiskajiem novērojumiem atrodas žurnāla atvēruma labajā pusē attiecīgi tai naktij, kad notikuši attiecīgie vizuālie novērojumi. Ja uzņemto fotogrāfiju ir daudz, tad šie pieraksti turpinās nākamajā vai pat vēl aiznākamajā lapā, uz ko parasti ir norādīts. Dažkārt pieraksti turpinās arī zem vizuālo novērojumu tabulas.

Ziņas par fotomateriāliem

Atsevišķās rindiņās ir ziņas par fotofilmas izņemšanu un ielikšanu kamerās, norādot, kādai kamerai tas darīts, filmas jutību GOST vienībās, kontrasta koeficientu γ , bieži arī emulsijas numuru un izlaides gadu. Tāpat tiek norādīts arī aptuvenais uzņemamo kadru skaits, un/vai platfilmai ievietotās filmas garums metros.

Ziņas par ekspozīciju

Vispirms novērotājs pieraksta ekspozīcijas numuru. Konkrētai filmai ekspozīcijas numurē pēc kārtas, bet ir atsevišķi gadījumi, kad novērotājs attiecīgajā naktī numerāciju ir atsācis no 1. Numerācija turpinās, līdz kamerā tiek ievietota cita filma, un tad atsākas no 1. Tukšais kadrs, ar ko, saskaņā ar metodiku, atdala divas novērojumu naktis/sērijas, dažkārt tiek numurēts, dažkārt – netiek. Nereti tukši kadri ir arī sērijas vidū.

Gados, kad fotogrāfiskie novērojumi veikti saskaņā ar SGG metodiku (arī pēc SGG beigām), žurnālā ir vēlāk pierakstīti “kopējie” ekspozīcijas numuri – tikai tiem kadriem, kas ir tehniski izdevušies un noderīgi apstrādei.

Ekspozīcijas sākumu novērotājs fiksē ar precizitāti līdz sekundei. Lielākoties uzņēmumi ir izdarīti tieši pilnas minūtes sākumā.

Ekspozīcijas ilgumu sekundēs novērotājs izpilda saskaņā ar tabulu, kurā norādīts ekspozīcijas ilgums atkarībā no saules dziļuma zem horizonta. Šīs norādes ne vienmēr ir ievērotas.

Ziņas par kameras orientāciju

Fotografēšanas virzienam novērotājs vispirms norāda azimutu (leņķa grādos). Faktiski izmantots “apgriezts” azimuts, kad ziemeļu virziens atbilst 180 grādiem, jo lielformāta fotokameras AFA-IM grozāmajā pamatnē bija šāda limba orientācija. Dažkārt norādīta novirze no ziemeļu virziena uz austrumiem (NO, NE) vai rietumiem (NW) grādos. Lielformāta fotokamera NAFA vienmēr pavērsta pret ziemeļiem un nav grozāma. Mazformāta kamerām dažkārt norādīta orientācija vienkārši pēc debess pušu apzīmējumiem.

Kamerai AFA-IM noklusētais augstuma leņķis ir 15 grādi. Dažkārt tas tiek norādīts katrai ekspozīcijai, dažkārt tikai fotografēšanas sākumā, bet dažkārt vispār nav norādīts. Ja ir izmantots cits leņķis, novērotājs un to vienmēr norāda. Kamerai NAFA augstuma leņķis vienmēr ir 15 grādu, bet žurnālos tas nekur norādīts nav. Mazformāta kamerām augstuma dati parasti nav atrodamī, bet, zinot novērošanas praksi, var apgalvot, ka tās vienmēr ir bijušas novietotas horizontāli, t.i., ar augstuma leņķi 0°, ja nav norādīts citādi.

Cita informācija

Šeit norādīts, ar kādu kameru fotografē (parasti uzņēmumu rindas sākumā). Dažkārt pie ekspozīcijām atrodamas piezīmes par kādiem uzņemšanas blakus vai traucējošiem apstākļiem, izmantotiem gaismas filtriem, ziņas par tukšiem kadriem vai uzņemšanas kļūmēm.

DIGITALIZĒŠANAS METODIKA

Digitālo žurnālu iekārtojums

Novērojumu pierakstu dati ir ievadīti pa gadiem *MS excel xlsx* failos ar nosaukumu *Vieta gads.xlsx*. Ja dotajā gadā/žurnālā ir novērojumi no vairāk nekā vienas novērošanas vietas, tad nosaukumu dod pēc tās vietas, kurā ir agrākais žurnāla ieraksts.

Žurnālā ir četras lapas:

Ievads (galvenās ziņas par digitalizēto dokumentu, daži paskaidrojumi),

19xx N (ziņas par novērotājiem un laika atskaiti, sezonas kopsavilkums),

19xx V (vizuālo novērojumu pieraksti),

19xx F (fotogrāfisko novērojumu pieraksti),

kur ***xx*** – novērošanas gada skaitļa pēdējie 2 cipari.

Siguldas 1983.gada žurnālam ir vēl viena vizuālo novērojumu lapa ***V-J***, jo atsevišķi novērojumi paralēli pamata žurnālam ir bijuši vēl citā vietā (Jelgavā) un vēlāk pārrakstīti šai žurnālā.

Žurnālos daudzviet ir apjomīgas piezīmes, kuru ievietošana excel lapās būtu neērta un materiāls tāpēc grūti izmantojams. Sastopamas arī novērojumu skices. Šie materiāli digitalizēti atsevišķā teksta failā (*MS Word docx*) ***Garākas piezīmes MM novērojumu žurnālos***, bet *excel* žurnālā uz šiem ierakstiem norādīts ar frāzi “Piezīme teksta failā” vai tamlīdzīgi.

Novērotājs atkārtotus datus bieži apzīmējis ar pēdiņām “ vai -“. Digitalizētajā versijā pēdiņu vietā ir dots pilns atbilstošā pieraksta teksts.

Visi materiāli pret nesankcionētu izmaiņšanu ir aizsargāti ar paroli, taču datus no tiem var izkopēt. Ja tajos tiek pamanītas kādas nepareizības, uz ko pašā failā nav norādes, iespējamo labojumu veikšanai var griezties LU Astronomijas institūtā adresē janis.kaulins@lu.lv.

Datu apstrāde un cita veida izmantošana ir brīvi atļauta, taču par to lūdzam ziņot LU Astronomijas institūtam uz augšminēto e-pasta adresi.

LAPA IEVADS

Lapa satur ziņas par

- datu ievadītāju, ievadīšanas laiku (gads, mēnesis) un kopsavilkuma veicēju,
- novērošanas vietu un gadu, sezonas sākuma un beigu (resp., pirmā un pēdējā novērojuma dotajā gadā) datumus,
- laiku un laika pieraksta formātu.

Doti arī paskaidrojumi par žurnāla lapu saturu, kļūdu paziņojumiem vizuālo novērojumu lapā, veidu, kā izcelti datu ievadītāja paskaidrojumi, kur tādi bijuši nepieciešami, un norāde attiecībā uz pierakstu acīmredzamo kļūdu labojumiem. Ievada lapas formāts redzams 1.attēlā un ir visiem žurnāliem principā vienāds.

Datus ievadīja	Jānis Kauliņš	2022.04.-05.
Kopsavilkums (lapā N)	Jānis Kauliņš	
Novērošanas vieta	VAĢB Tautas observatorija	
Adrese	Lāčplēša iela 18, Siguldā	
Novērošanas gads	1958	
Sezonas sākums	01.06.1958	
Sezonas beigas	01.11.1958	
Novērošanas nakts apzīmēta ar dubultu datumu.		
Novērošanas vai fotografēšanas laiks apzīmēts ar konkrēto datumu.		
Laiks: dekrēta (Maskavas) = UTC+3h		
Plkst. 00 ^h 00 ^m ir jaunās diennakts sākums.		
Paskaidrojumi		
Lapu apzīmējumi		
N - novērotāji un kopsavilkums		
V - vizuālie novērojumi		
F - fotogrāfiskie novērojumi		
Datu ievadītāja rakstītās piezīmes ar zilu tekstu .		
Sīkākas ziņas par datu saturu un kodējumu tiks publicētas.		
Kļūdu paziņojumi		
Žurnālos ir sastopamas loģiskas datu kļūdas meteoroloģiskās situācijas novērtēšanā.		
Dažas biežāk sastopamās kļūdas identificē automātiski un apzīmē ar kļūdas kodu.		
ERR1 - krēslas segments nav E (pilnīgi aizsegts), bet apmāksšanās vērtēta 10 (pilnīgi apmācies)		
ERR2 - krēslas segments nav A (pilnīgi brīvs no mākoņiem), bet apmāksšanās vērtēta 0 (pilnīgi skaidrs)		
ERR3 - zemo mākoņu novērtējums ir lielāks nekā kopējā apmāksšanās		
Atsevišķas kļūdas, kas izlabojamas viennozīmīgi, ir labotas, par to izdarot attiecīgu piezīmi		

1.attēls. Digitālā žurnāla ievadlapa, piemērs.

Visas datu ievadītāja veiktās piezīmes digitalizētajā materiālā izceltas ar [zilās krāsas tekstu](#).

LAPA 19XX N

a) Ziņas par laika ņemšanu un novērotājiem

Lapā hronoloģiskā secībā ievadīti dati no katras novērojumu nakts (sesijas) pieraksta lapas “galviņas” – mēnesis un datums, pulksteņa korekcija, novērotāju vārdi. Pieraksta kolonnu sadalījums parādīts 2.attēlā.

Mēnesis	Datums	Pulksteņa korekcija, s	Novērotāji			Piezīmes
			1.	2.	3.	

2.attēls. Pieraksts galvenajai informācijai par novērojumu sesiju.

Datumu pieraksta ar mēneša nosaukumu (kolonna *Mēnesis*) un diviem skaitļiem – datumu, kad nakts sākas un kad nakts beidzas (kolonna *Datums*); kā, piemēram,

Jūlijs	14/15
--------	-------

Šāds pieraksts lietots arī gadījumā, kad novērojumu nakts vasaras saulgriežiem tuvākajos datumos sākas pēc pusnakts, kā tas ir sākot ar 1981.gadu, kad tika ieviests vasaras laiks.

Pierakstā iekļautas visas nakts no sezonas pirmās līdz pēdējai, arī tās, kad novērojumi nav veikti. Šai gadījumā kolonnā *Piezīmes* datu ievadītājs izdara attiecīgu atzīmi.

Pulksteņa korekcijai (kolonna *Pulksteņa korekcija, s*), ja tā ir tikai vienam hronometram, rakstīta tikai korekcijas vērtība sekundēs, ievērojot zīmi. Pulksteņa nosaukumu tad pieraksta kolonnā *Piezīmes*. Turpat pieraksta arī kādu novērotāja sniegtu papildus informāciju attiecībā uz laika ņemšanu. Ja izmantoti divi hronometri, abiem pirms korekcijas skaitļa pieraksta nosaukumus. Ja dotajā gadā pulksteņa korekcija vispār nav minēta, kolonna ir apslēpta.

Ja vienā naktī ir bijuši vairāk nekā 3 novērotāji (oficiāli maksimālais skaits), attiecīgajās kolonnās *Novērotāji/1., 2. un 3.* pierakstīti tikai pirmie 3, bet pārējos pievieno kolonnā *Piezīmes*. Novērotāju pieraksta kā *V.Uzvārds*. Dažkārt gan vārds nav zināms (nav ticis norādīts). Izņēmums ir novērotāji Jānis Kauliņš un Juris Kauliņš – vienādo iniciāļu dēļ rakstīti pilni vārdi. Žurnālos viņus var labi noteikt pēc atšķirīgā rokraksta.

Ja datu ievadītājam šai novērojumu pierakstu sadaļā ir kādi komentāri, tos ieraksta kolonnā *Piezīmes* un formatē [zilā krāsā](#).

b) Novērojumu sezonas kopsavilkums

Novērojumu sezonas kopsavilkums tiek veidots uz vizuālo un fotogrāfisko novērojumu pierakstu bāzes pa novērojumu dienām. Kopsavilkuma “galviņa” parādīta 3.attēlā.

Kopsavilkums			
Novēroti MM	Ilgums, h	Maksimālais spožums	Uzņemti foto

3.attēls. Novērojumu sezonas kopsavilkuma izejdatu pieraksts.

Kolonnā **Novēroti MM** ar skaitli **1** atzīmē MM novērošanas faktu. Ja novērotāji paši ir šaubījušies par MM novērošanas faktu vai arī šādas šaubas rodas no pierakstu rakstura, tad attiecīgajā dienā ir ierakstīts ?.

Kolonnā **Ilgums, h** summēts to stundas ceturkšņu skaits, kuros dotajā naktī novēroti MM (apšaubāmajiem gadījumiem to nepieraksta).

Kolonnā **Maksimālais spožums** atzīmē lielāko novēroto MM subjektīvā spožuma vērtību pēc [2] dotās 5 ballu skalas (apšaubāmajiem gadījumiem to nepieraksta).

Kolonnā **Uzņemti foto** ieraksta dotajā novērojumu naktī/sesijā kopējo izdarīto fotouzņēmumu skaitu. Ja ir ziņas par iegūtajiem fotouzņēmumiem (piemēram, piezīmēs pie uzņēmumu kopējiem numuriem), tad minēts tikai to fotouzņēmumu skaits, kas ir tehniski izmantojami.

Novērojumu kopsavilkumu rezultāti apkopoti tabulā pēc pēdējās novērojumu nakts/novērotāju pieraksta rindiņas (4.attēls).

Naktis	153			
Ar MM/h	4	4,25	Kopā fotouzņēmumi	113
Ar MM	2,6%			
Šaubīgi	2			
Jūnijs	0	0		
Jūlijs	2	3		

4.att. Sezonas novērojumu kopsavilkuma piemērs

Ailē **Naktis** parādīts novērojumu sezonas garums, ieskaitot arī tās nakts, kad nav ticis novērots.

Ar MM/h – pirmajā ailē nakšu skaits, kad droši reģistrēti MM; otrajā ailē stundu kopskaits, kad MM novēroti.

Ar MM – procentuāli cik naktīs no sezonas ir novēroti MM. Ņemot vērā, ka sezonas garumi atšķiras, šim skaitlim ir uzzīņas raksturs.

Zemāk parādīts novērojumu un stundu skaita sadalījums attiecīgi **jūnijā** un **jūlijā**.

Kopā fotouzņēmumi – attiecīgajā sezonā kopējais uzņemto/iegūto (skat. paskaidrojumu iepriekš) fotouzņēmumu skaits.

LAPA 19XX_V

Kopīgas piezīmes

Šai lapā vairākās kolonnu grupās hronoloģiskā secībā ievadīti vizuālo novērojumu rezultāti. Atsevišķās novērojumu sesijas (naktis) atdalītas ar tukšu rindiņu. Ja naktī ir divas novērojumu sesijas (vakara un rīta), kā tas ir pie lieliem saules dziļumiem stundās ap patieso pusnakti, tās atdala ar gaiši sārtā krāsā ietonētu rindiņu. Novērojumu pilnās stundas rindiņas iekrāsotas ar pelēku fonu; tas tika darīts, lai mazinātu datu ievadītāja kļūdu iespēju.

Novērojumu sesijas laika grafiks

Pirmā grupa (5.att.) sniedz ziņas par novērojumu sesijas laika grafiku.

Mēnesis	Datums	Laiks, h:min	Saules dziļums

5.att. Galvenās ziņas par novērojumu sesijas laika grafiku.

Kolonnā *Mēnesis* pierakstīts attiecīgais mēnesis, izmantojot excel iebūvētos saīsinājumus. Ja sesija attiecas uz diviem mēnešiem, to pieraksta ar slīpsvītru, piem. *Jūn/Jūl*.

Kolonnā *Datums* pieraksta novērojumu nakts datumus, ievērojot, ka parasti nakts sākas vienā un beidzas nākamajā datumā. Tāpēc to pieraksta ar slīpsvītru, piemēram, kā *09/10*.

Novērošanas *laika* pierakstam izmantots excel iebūvētais formāts *hh:mm*.

Saules dziļums (žurnālos apzīmēts arī kā $-h_{\odot}$) dots ar pirmo zīmi aiz komata, parādot arī nulli. Atšķirībā no novērojumu žurnāliem, šeit šī kolonna novietota tūlīt aiz novērojumu laika.

Mezofēras (sudrabaino) mākoņu novērojumu apraksts

Novēroto MM aprakstam veltītas 3 kolonnas (6.att.).

Sudrabainie mākoņi		
Ir vai nav	Spožums	Veids

6.att. Mezofēras mākoņu novērojumu apraksts

Kolonna *Ir vai nav* satur novērošanas fakta apzīmējumus atbilstoši metodikai [2] un žurnālu satura apraksta sadaļā *MM redzamības fakts* minētajam.

Kolonna *Spožums* satur ziņas par novēroto MM subjektīvo spožuma novērtējumu. Gadījumā, kad novērotājs ir atkāpies no metodikas un norādījis spožuma intervālu vai neviennozīmīgu vērtējumu, dots lielākais norādītais spožums. Tas labāk atbilst metodikas prasībām, turklāt pat ļoti spožā mākoņu laukā vienmēr būs vājas detaļas.

Kolonna *Veids* satur MM novēroto morfoloģisko formu aprakstu. Atšķirībā no metodikā izmantotajiem apzīmējumiem, ievadīšanas un apstrādes ērtības labad romiešu ciparu vietā izmantoti arābu cipari. Ja vienam tipam vienlaikus redzami vairāki apakštipi, tie apzīmēti ar indeksiem pie galvenā tipa apzīmējuma, piem. *3ab*.

Meteoroloģiskā situācija

Ziņas par meteoroloģisko situāciju pierakstītas 5 kolonnās (7.att.).

Meteoroloģiskie dati				
Krēslas segments	Apmākšanās	Zemie mākoņi	p, mm Hg	t, °C

7.att. Meteoroloģisko parametru pieraksts

Kolonna *Krēslas segments* raksturo debesu redzamības stāvokli MM galvenajā parādīšanās vietā – krēslas segmentā. To apzīmē ar latīņu burtiem ABCDE. Novērojumu žurnālos Rīgā līdz kādam 1961.g. pierakstos dažkārt lietota kirilica (АБВГД), kas rada iespēju sajaukt gradācijas B un C, kā arī D un E (rakstītais D kirilicā ir tāds pats, kā latīņu apfabētā). Tomēr žurnālos bija vismaz divas pazīmes, kas ļāva noteikt, kāds alfabēts lietots:

– ir ieraksti, kas nepārprotami ļauj identificēt pieraksta alfabētu: burti C, E (latīņu), Б, Г (kirilica).

– pie latīņu alfabēta datu apstrādātājs mēdza pierakstīt kirilicas ekvivalentu,

– pie kirilicas arī pārējie ieraksti ir krievu valodā.

Datu apstrādātāja piezīmes allaž izdarītas ar tinti un viegli atšķiramas no novērotāju pierakstiem. Tomēr dažos gadījumos ir zināma iespēja, ka šis parametrs var nebūt pareizi ievadīts.

Kolonnās *Apmākšanās* un *Zemie mākoņi* ievadīti dati no attiecīgajām ailēm novērojumu žurnālos.

Kolonnā *p, mm Hg* ievadīts atmosfēras spiediens milimetros dzīvsudraba staba.

Kolonnā *t, °C* ievadīta gaisa temperatūra.

Žurnālos abu pēdējo kolonnu dati ir ailē *Piezīmes*.

Cita informācija

Digitalizētajā žurnālu versijā cita informācija par novērojumiem atspoguļota vēl divās datu kolonnās (8.att.).

Piezīmes	Loģiskās datu kļūdas

8.att. Pārējā informācija par MM vizuālo novērošanu

Ailē *Piezīmes* pierakstīti novērotāju komentāri par meteoroloģiskām parādībām (lietus, migla u.c.), vārdiskas ziņas par MM redzamību u.tml. Tādi komentāri var būt arī lapas atvēruma labajā pusē, taču šeit nav rakstīts nekas, kas attiecas uz fotografēšanu. Novērotājiem reizēm ir ļoti garas piezīmes. Ja tās pārsniedz aptuveni 100 zīmes, datu ievadītājs tabulā ievieto norādi [Piezīme teksta failā](#) un pašu piezīmi ieraksta speciālā teksta failā, atsevišķi pa novērošanas vietām un gadiem, kārtojot hronoloģiskā secībā. Dažkārt novērotāja rokrakstu nevar salasīt. Uz tādām vietām norāda iesprausts teksts [\[nesalāsāms\]](#) vai tamlīdzīgs. Ja kādi komentāri par žurnāla ierakstiem ir bijuši datu ievadītājam, tos pieraksta šai ailē un formatē [zilā krāsā](#).

Garās piezīmes atrodamas *docx* formāta teksta failā ar nosaukumu *Garākas piezīmes MM novērojumu žurnālos*. Katrs gads sākas jaunā lapā, bet katrai novērošanas vietai izveidota atsevišķa tabula kā zemāk pievienotajā paraugā:

Sigulda

Datums	Novēroja	Komentārs
Jūl 2/3	I.Kapiņa, A.Hincenberga	Sudrabainie mākoņi parādās 0:25 NO 40°. Vēlāk kļūst gaišāks, tad izzūd plkst. 1 ^h 5 ^m . Galvenokārt ir viļņi. Laikā, kad šie mākoņi izzūd, tieši ziemeļu un NO 20° parādās sudrabainie mākoņi. Sākumā ir tikai viļņi, bet vēlāk parādās svītras un flērs. Sudr.māk. kreisā pusē grūti nosakāma robeža, jo mākoņi ir ļoti vāji saredzami. S.m. izzūd 1 ^h 46 ^m [pēdējais teikums – M.D. vēlāka piezīme] .

Datu apstrādātājs vienmēr ir bijis par MM novērojumu programmu atbildīgais Matīss Dīriķis. Nereti piezīmēs sastopami kādi viņa komentāri, aizrādījumi uz novērotāju kļūdām u.c., kas pierakstīti vēlāk. Šādos gadījumos uz to norādīts, lietojot saīsinājumu *M.D.* un, tāpat, kā citos gadījumos, kad piezīmi vai komentāru raksta datu ievadītājs, formatējot tekstu [zilā krāsā](#). Komentāros ievieto arī novērotāju izdarīto skiču attēlus, ja tādi ir bijuši.

Ērtības labad šo piezīmju pierakstu failu ievada satura rādītājs ar hipersaitēm.

Novērojumu žurnālos regulāri sastopamas loģiskās kļūdas meteoroloģiskās situācijas novērtējumā. Ailē **Loģiskās datu kļūdas** ir ievadīta formula (1), kas izdod paziņojumus par trim tipiskākajām kļūdām:

ERR1 – krēslas segments nav E (pilnīgi aizsegts), kaut gan konstatēta pilnīga apmākšanās (10 balles),

ERR2 – apmākšanās ir 0 balles (pilnīgi skaidrs), kaut gan krēslas segments nav A (tātad, ir vismaz daļēji apmācies),

ERR3 – kopējā apmākšanās ir mazāka, nekā zemo mākoņu daudzums.

Kontroles formula (1) ir šāda:

$$=IF(AND(In=10;OR(Hn="A";Hn="B";Hn="C";Hn="D"));"ERR1";IF(AND(In=0;OR(Hn="B";Hn="C";Hn="D";Hn="E"));"ERR2";IF(Jn>In;"ERR3";""))) \quad (1)$$

kur *n* – tabulas pārbaudāmās rindiņas numurs.

Šādas kļūdas ir raksturīgas jauniem novērotājiem, bet gadās arī ļoti pieredzējušiem.

LAPA 19XX_F

Šai lapā hronoloģiskā secībā pieraksta ziņas par fotogrāfiskajiem novērojumiem (9.attēls) Naktis, kad nav fotografēts vai veiktas kādas darbības ar fotomateriāliem (izņemta, ielikta filma), ir izlaistas. Novērojumu naktis ir atdalītas ar tukšu rindiņu.

Mēnesis	Datums	Ekspozīcija				Virziens		Kamera		Piezīmes
		Nr.novēr.	Nr.kop.	Sākums	Ilgums	A	h	AFA-IM	NAFA	

9.att. Fotogrāfisko novērojumu pierakstu shēma

Kolonnā **Mēnesis** pieraksta novērojumu mēnesi, izmantojot MS Excel saīsinājumus.

Kolonnā **Datums** atrodams datums, kad tieši izdarīta ekspozīcija.

Kolonnu grupa **Ekspozīcija** satur informāciju par fotogrāfiskās ekspozīcijas izdarīšanu.

Nr.novēr. ir novērotāja pierakstītais ekspozīcijas kārtas numurs.

Nr.kop. ir kopējais fotouzņēmuma numurs pēc filmu attīstīšanas, kad ir iespējams novērtēt iegūtā uzņēmuma kvalitāti un saturu, atmetot brāķējamus. Šos numurus ir piešķīris M.Dīriķis un tie ierakstīti pēc sezonas beigām. Sezonās, kad nav tikuši izdarīti lielformāta uzņēmumi, vai šādi numuri nav žurnālā ierakstīti, šī kolonna ir apslēpta.

Kolonna **Sākums** parāda ekspozīcijas sākuma brīdi pēc pulksteņa vai radiosignālu laika formātā hh:mm:ss.

Kolonna **Ilgums** parāda ekspozīcijas ilgumu sekundēs. Atsevišķos gadījumos garas ekspozīcijas ir pierakstītas minūtēs; digitalizējot attiecīgie lielumi ir pārvērsti sekundēs.

Fotokameras telpisko orientāciju grupā **Virziens** parāda divas kolonnas.

Kolonnā **A** ir dati par kameras azimutālo virzienu. Tie var būt pierakstīti gan azimuta grādos (ar 180° nobīdi), gan kā virziens uz rietumiem vai austrumiem grādos no ziemeļu punkta. Dažkārt ir norādīts tikai debess puses apzīmējums: *N*, *NE* vai *NO* (pēc vāciskā Nord-Ost), *NW*.

Kolonnā **h** ir dati par kameras leņķisko augstuma virzienu. Lielākoties tie nav doti; šai gadījumā augstums ir AFA-IM un NAFA kameru noklusētais iestatījuma augstums 15 loka grādi (kamerai NAFA fiksēts).

Novērojumos Siguldā parasti ir izmantotas divas kameras. Kā platformāta kameras izmantotas kameras AFA-IM (līdz apm. 1980.g.) un NAFA (līdz apm. 1965.g.). Lai varētu atšķirt, kādas darbības veiktas ar konkrēto kameru, izveidota kolonnu grupa **Kamera** ar kolonnām **AFA-IM** un **NAFA**. Cipars *l* konkrētajā kolonnā apzīmē darbību ar šo kameru. Ja kāda kamera konkrētajā vietā vai gadā nav izmantota, attiecīgā kolonna ir apslēpta. Apm. no 1975.g. ir sākts izmantot arī mazformāta kameras (lielākoties FED-3); tajos gados kolonna **NAFA** ir pārdēvēta par **Mazformāta** (jo NAFA kamera jau sen vairs netiek lietota). Baldonē un Rīgā ir izmantota tikai kamera AFA-IM, tāpēc kameras tips nav atzīmēts un abas kolonnas grupā **Kamera** ir apslēptas.

Kolonnā **Piezīmes** ieraksta ziņas par filmas maiņu, tukšajiem kadriem u.c. piezīmes par fotografēšanu. Datu ievadītāja komentāri, kā visur, formatēti ar [zilu tekstu](#). Ja ir bijušas ļoti garas piezīmes, tās, līdzīgi vizuālo novērojumu piezīmēm, ievietotas teksta failā **Garākas piezīmes MM novērojumu žurnālos**.