

INSTRUKCIJA

LAUKO METEOROLOGIJOS

STOTIMS

VYR. ŠTABO SPAUDOS IR ŠVIET. SK. LEIDINYS
KAUNAS, 1930 VYTAUTO DIDŽIOJO METAI

1 / 0 0 7 7

21 III 1948

*Vyriausiojo štabo viršininkas
leido spausdinti 1930. VII. 22.*

INSTRUKCIJA

LAUKO METEOROLOGIJOS STOTIMS



VYR. ŠTABO SPAUDOS IR ŠVIET. SK. LEIDINYS

KAUNAS, 1930 VYTAUTO DIDŽIOJO METAI

358. 3

In 127

LKA biblioteka



099 00082463 1

AKC. „SPINDULIO“ B-VĖS SPAUSTUVĖ



ISD-15.103

Išspausdinta 4.000 egz.

Meteorologijos elementai

Meteorologija tiria atmosferoj vykstančius fizinius reiškinius. Svarbesnieji atmosferoj vykstantieji fiziniai reiškiniai vadinami meteorologiniais elementais.

Pagrindiniai meteorologiniai elementai yra šie:

1) oro temperatūra, kuri pareina nuo žemės išspinduliavimo dienos metu ir nuo žemės išspinduliavimo nakties metu;

2) oro slėgimas — toji jėga, kuria atmosfera slėgia žemės paviršių (1 cm² plotą prie žemės paviršiaus oras slėgia 1,033 klgr.);

3) vėjas — oro judėjimas, kuris pareina nuo nelygaus oro slėgimo pasiskirstymo žemės paviršiuje;

4) oro drėgmė, kuri pareina nuo esamo vandens garų kiekio atmosferoje;

5) debesotumas — susikondensavę vandens garai atmosferoje;

6) krituliai — susikondensavusių vandens garų padariniai: iškrintantieji ant

žemės paviršiaus lietaus lašai, sniegas, kruša ir ledai.

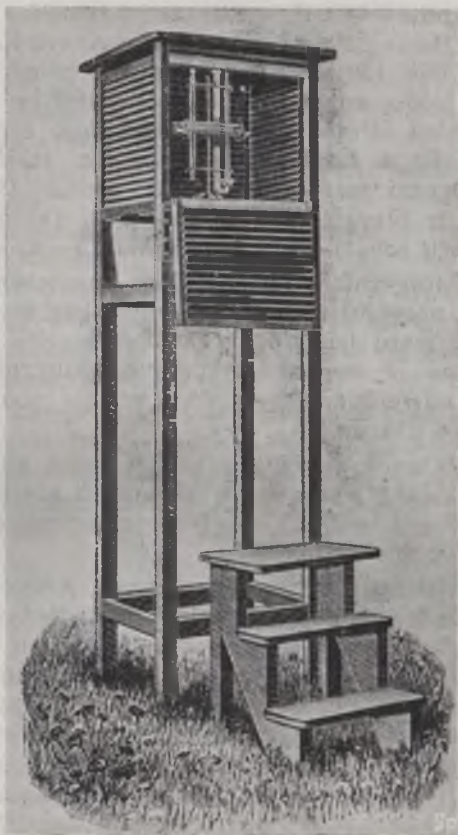
Meteorologiniai elementai stebimi lygiose aikštelėse, vadinamose meteorologijos stotyse; tose stotyse statomi aukščiau minėtiems elementams matuoti atitinkami prietaisai.

Vietos parinkimas stotims ir prietaisų statymas

Darant meteorologiškus stebėjimus, stengiamasi pažinti tam tikros apylinkės meteorologiškos ypatybės, tad reikia turėti galvoje, kad išrinkta stočiai vieta būtų ko atviresnė, kad arti nebūtų ištisos eilės didelių medžių, namų, siaurų kiemų ir t.t.

Iš visų lauko meteorologijos prietaisų tik **barometras** statomas kokiam nors būste, kur jis turi būti taip pastatytas, kad toje vietoje nebūtų žymių temperatūros svyravimų ir kad būtų apsaugotas nuo betarpiško saulės spinduliavimo arba pečiaus šilimos.

Termometrai ir **psichrometrai** laikomi psichometriniuose narveliuose (1 pav.). Tie narveliai ant keturių stulpelių statomi atviroj vietoj, kokiam nors darže toliau nuo medžių arba kur nors lauke. Psichometrinių narvelių durelės turi būti atkreiptos į žiemius. Narvelių stulpeliai



1 pav. Psichrometrinis narvelis.

turi būti 2,3 m. ilgumo, įkasti į žemę 0,5 m., tad išorinė dalis viršum žemės paviršiaus turi būti 1,8 m. Ant stulpų dedami narveliai tokioj aukštumoj, kad termometrų rutuliukai būtų 2 m. aukštumo nuo žemės paviršiaus. Lauko meteorologijos stotims patogesni mažesni narveliai: plotis (žiemų ir pietų šonai) 46 cm., gylis (rytų ir vakarų šonai) — 28 cm., aukštis — 43 cm.

Patogesniam temperatūros nustatymui prie narvelių įkasami laipteliai, kad stebėjimų metu jais lipant nebūtų narvelis palicstas ir termometrai nebūtų sutrenkti, nes sutrenkimas neigiamai veikia termometro tikslumą.

Vėlungė statoma aukščiau namų stogų ir medžių. Patogiausia ji statyti atviroje vietoje 1,5—2 m. aukštumoj; galima statyti ir ant stogo.

Lietmatis statomas kur nors kieme ar darže, ar pačioje aikštelėje taip, kad tarpas tarp lietmačio ir medžių bei namų nebūtų mažesnis už tų medžių ar namų aukštį. Labai atviroje vietoje lietmatis statyti netinka, nes vėjo įtaka labai veikia taisyklingą skritulių nustatymą.

Visi prietaisai statomi nedideliuose atstumuose vienas nuo kito su sąlyga, kad vienas kitam neturėtų kokios nors įtakos, pav., kad nesudarytų šešėlių. Dėl laisvos oro cirkuliacijos, pozicinio karo metu, stoties vieta galima aptverti spygliuota viela.

Oro temperatūros matavimas

Oro temperatūrai matuoti termometras reikia apsaugoti:

1) kad saulės spinduliai nekristų stačiai ant jo;

2) kad gretimieji spinduliai nespinduliuotų;

3) nuo lietaus, sniego ir kitos rūšies kritulių;

4) apie termometrą turi būti nuo gretimųjų trobesių įtakos laisvas oras. Dėl tos priežasties termometrai statomi į psichrometrinius narvelius.

Temperatūrai matuoti vartojamas gyvsidabrinis ar spiritinis termometras, kurį sudaro stiklinis rezervuaras su kapiliariniu vamzdeliu. Vamzdelio viduje įpiltas gyvasis sidabras. Kai temperatūra keičiasi, gyvojo sidabro stulpelis taip pat didėja ar mažėja, dėl tos priežasties gyvojo sidabro stulpelis kapiliariniame vamzdelyje tai pasikelia, tai nusileidžia. Iš abiejų kapiliarinio vamzdelio pusių yra skalė su dalmenimis (laipsniais). Pagal pasikėlusį ar nusileidusį gyvojo sidabro stulpelio galiuką galima iš skalės išskaityti oro temperatūrą.

Temperatūrai matuoti vartojamieji termometrai yra padalinti į Celsijaus laipsnius. Kiekvienas laipsnis padalintas į smulkesnes dalis $0,2^{\circ}$; tuo būdu, iš akies galima išskaityti temperatūrą $0,1^{\circ}$ tikslu-

mu. Nustatant temperatūrą, akis reikia laikyti sulig gyvojo sidabro stulpelio viršūne (jos aukštumoje), nes dėl akies paralakso gali klaida įvykti. Pirma reikia nustatyti dešimtinės laipsnio dalys, o paskum sveiki laipsniai.

Oro slėgimo matavimas

Oro slėgimui matuoti vartojami gyvsidabriniai barometrai ir metaliniai barometrai arba aneroidai.

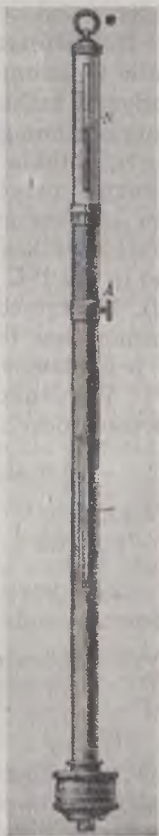
1. Gyvsidabrinis barometras sudarytas iš stiklinio vamzdelio 86 cm. ilgio ir 1 cm. skersmens; vienas vamzdelio galas užlituotas, o antras įdėtas į metalinę tūtelę ir baigiasi kiauryme apie 2 mm. Visas stiklinis vamzdelis įsideda į platų žalvarinį vamzdelį su dangteliu, kuriame jį laiko du kamštiniai žiedai. Tūtelė su stikliniu vamzdeliu įsisuka į atsarginę (rezervuarą), kurios skersmuo yra lygus 6 cm.

Atsarginė susideda iš 3-jų atskirų dalių: dugno, žiedo su gulsčiu pertvaru ir penkiomis angomis, ir dangtelio su rintele. Vidujinis gulsčias pertvaras reikalingas gyvajam sidabruui svyruoti, kai atsitiktinai barometras sutrenkiamas. Atsarginės dangtelyje esančioji rintelė, atsukta per 2—3 įgrąžas, leidžia barometrą siaučiančiam orui susisiekti su gyvuoju sidabru ir taip pat neleidžia dulkėms patekti į vidų. Prie kiekvieno barometro pritaistas Celsijaus termometras, kuris reikalingas barometro

vamzdelį siaučiančiai temperatūrai matuoti.

Viršutinėje žalvarinio vamzdelio dalyje yra dvi pailgos išpiovos, prie kurių iš vienos pusės yra skalė su dalmenimis nuo 700 ligi 820 mm. Tose išpiovose matyti gyvojo sidabro paviršius. Tikslesniam gyvojo sidabro aukščio nustatymui pailgoje išpiovoje yra paslankus vizierius su noniusu N, kuris judinamas sukančiant rintelę A.

Oro slėgimas nustatomas (išskaičiuojamas) šiuo būdu: visų pirma reikia nustatyti barometro temperatūrą, paskum pastumti noniusas, kad apatinė jo dalis paliestų iškilusį gyvojo sidabro paviršių vamzdelyje. Pirma iš skalės išskaitomi iki noniuso nulio sveikieji milimetrų skaičiai, o paskum žiūrima, kuris noniuso dalmuo sutampa su skalės dālmeniu, ir tas noniuso skaičius nurodys dešimtines milimetro dalis. Prieš nustatant noniusą reikia žiūrėti, kad gyvasis sidabras nebūtų pri-



2 pav. Gyvsidabrinis barometras.

kibęs prie stiklo, tad reikia piršto galu pažu paklibinti išorinis barometro vamzdelis.

Dėl šilimos skečiasi gyvojo sidabro stulpelis ir barometro skalė; tad barometro nurodymai reikia privesti prie tokio aukščio, kurį būtume gavę, jei temperatūra būtų pastovi, o tokia temperatūra laikoma 0° . Barometro privedimas prie 0° temperatūros yra atliekamas pagal lentelę, kuri yra išskaičiuota kas 10 mm. gyvojo sidabro aukščio ir kas 1°C temperatūros (žiūrėk 1 lentelę). Nustatytos pagal lentelę pataisos atimamos, kai temperatūra yra aukščiau 0° , ir pridedamos, kai temperatūra yra žemiau 0° . Pavyzdžiui, temperatūra $10,0^{\circ}$, barometras rodo 760,0 mm.

Pataisa $-1,2$ „

Taigi, prie 0° gyvsid. stulpelio

aukštis = 758,8 mm.

2-as pavyzdys: temperatūra $8,5^{\circ}$, barometras rodo 760,0 mm.

Pataisa $+1,1$ „

Gyv. sid. stulpelio aukštis

prie 0° = 761,1 mm.

Prie pusiaujo kiekvienas kūnas sveria mažiausia, prie polių daugiausia, nes čia pasireiškia išcentrinės jėgos įtaka. Normaliu svoriu laikomas toks svoris, kurį kūnas turi 45° geografiškoje platumoje. Tai-

gi, barometro nurodymai reikia priversti ir prie normalios žemės sunkumo jėgos.

Apytikriai šių pataisų dydžiai, kurie pareina nuo vietos geografiškos platumos, yra šie:

52° platumoj — 0,48 mm.; 54° platumoj — 0,60 mm.; 53° platumoj — 0,54 mm.; 55° platumoj — 0,66 mm.

Kadangi mūsų teritorija yra į žiemius nuo 45° platumos, tad toji pataisa reikia pridėti prie barometro nustatymų.

Ko aukščiau, to mažesnis slėgimas. Barometro nurodymus reikia priversti prie jūros paviršiaus. Turint galvoj, kad lauko meteorologijos stotys dažnai turės keisti savo vietą, tad barometrui priversti prie jūros paviršiaus geriau tinka II lentelė, kurioje, atsižvelgiant į barometro nurodymus ir temperatūrą prie barometro, galima surasti, kiek milimetrų reikia pridėti prie barometro nurodymų, kad būtų galima nustatyti oro slėgimas jūros paviršiaus aukštumoje. Pavyzdžiui, barometras rodo 760 mm, temperatūra 10°C ir jei mūsų stotis yra aukščiau jūros paviršiaus per 50 m., tai iš II lentelės nustatome, kad, barometrui rodant 760 mm. ir esant temperatūrai 10°, slėgimui pakitėjus per 1 mm., vietos aukštuma kinta per 10,94 m. Kadangi mūsų stotis yra aukščiau jūros paviršiaus per 50 m., tad slėgimas pakitės $50:10,94=4,5$ mm, Tuo būdu, 4,5 mm reikia pridėti prie

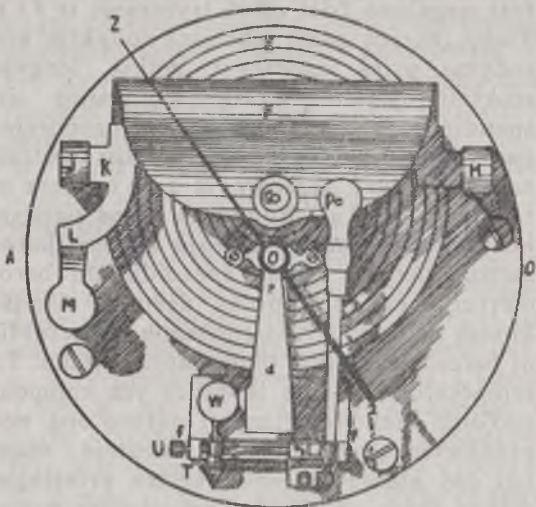
barometro nurodymo, kad gautume oro slėgimą, privestą prie jūros paviršiaus slėgimo. Pav., barometras rodo 760 m., temperatūra prie barometro $10,0^{\circ}$ mūsų stotis yra 54° geogr. platumoj aukščiau jūros paviršiaus per 50 m., tai bendras barometro privedimas šitaip atrodys:

barometras rodo	760,0 mm.
prie 0° temperatūros	—1,2 „
prie normalios žemės sunkumo	
jėgos	+0,6 „
prie jūros paviršiaus	+4,5 „

Privestas barometras bus ... 763,9 mm.

2. Barometras-aneroidas, arba metalinis barometras. Prie metalinės plokštelės ABCD (3 pav.) pritvirtinta nelygaus paviršiaus aneroidinė dėžutė E, iš kurios ištrauktas oras. Dėžutė iš vienos pusės centre pritvirtinta prie plokštelės ABCD, iš antros pusės centre su stiebeliu C prie tvirtos plieninės plunksnos F, kuri kitu galu pritvirtinta prie rėmelių K. Rėmeliai K dviem galais guli ant dviejų nejudamai pritvirtintų prie plokštelės ABCD plieninių stiebelių J ir H, trečiu galu ant rintelės M, kuria galima reguliuoti plunksnos įtempimas. Plunksna stengiasi ištempti aneroidinę dėžutę, iš kitos pusės iš dėžutės ištrauktas oras, tad oro slėgimas iš viršaus stengiasi dėžutę suspausti. Kai būna skirtingi oro slėgimo svyravimai, tad

pusiausvyra tarp plunksnos ir oro slėgimo būna skirtingose plunksnos F padėtyse. Tuo būdu, slėgimo pakitėjimas priverčia plunksną keisti padėtį. Prie judomojo



3 pav. Barometras — aneroidas.

plunksnos F galo yra sujungtas su aneroi-
dine dėžute keltuvėlis P, kuris, keisdamas
padėtį, išjudina su juo sujungtus kitus kel-
tuvėlius ir kartu išjudina ir rodyklę ZZ,
Tuo būdu, plunksnos F judėjimas persi-
duoda keltuvui P, o šis visai sistemai kitų
keltuvėlių, o pastarieji rodyklei ZZ. Pa-
galiau, aneroidinės dėžutės paviršiaus svy-
ravimai suka apie ašį rodyklę ZZ.

Barometras-aneroidas yra tuo geras, kad jis patogus, lengvas, bet jis turi ir trūkumų: kai plunksnos jėga ir oro slėgimas tarp savęs nesutinka, tada rodyklės nustatyti negalima (dėl ašies trynimosi ir t.t.). Todėl, norint gauti tikslesnį rodyklės nurodymą, prieš nustatant reikia lengvai stuktelti pirštu į stiklą. Plunksnos suspaudimas ir atleidimas yra neproporcingas slėgimo svyravimams, tad barometrai-aneroidai turi vadinamąją instrumentinę klaidą. Sunkumo jėgos pataisa, kuri yra reikšminga gyvojo sidabro barometrui, nedaro įtakos aneroidiniam barometrui, nes aneroidinės dėžutės elastiškumas nepareina nuo sunkumo. Aneroidinį barometrą veikia temperatūros įtaka. Ta temperatūros klaida iš dalies yra kompensuojama kiek įleidžiamu į dėžutę oru, nes plunksnos elastiškumas ir dėžutėje esančio oro kiekio slėgimas veikia priešingai vienas antrą. Kildama temperatūra sumažina plunksnos jėgą, tačiau padidina vidutinį dėžutės slėgimą; tuo būdu, iš tų dviejų priešingų jėgų gaunama temperatūros įtakos kompensacija.

Bendrai, meteorologijos stotyse barometras-aneroidas nevartojamas; kai nėra gyvsidabrinio barometro, iš dalies gali būti vartojamas ir aneroidas, tik retkarčiais jis reikia patikrinti ir nustatyti pagal gyvsidabrinį barometrą.

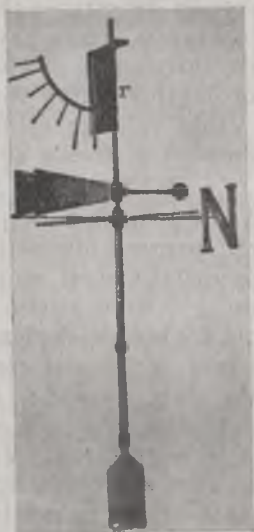
Vėjo matavimas

Vėjo kryptis nustatoma iš tos orizonto pusės, iš kurios vėjas pučia. Reikia pa-brėžti, kad vėjo kryptis negali būti stebima pagal debesių judėjimą, nes aukštesniųjų sluoksnių kryptis debesių aukštumoje ir oro judėjimo kryptis žemės paviršiuje dažniausiai būna skirtingos. Vėjo matavimui lauko meteorologijos stotys vartoja šiuos prietaisus: Vildo vėlungę (fliugerį), Robinzono anemometrą, stiebą su kaspinu ir vėjomatį.

I. Vildo vėlungė (4 pav.) sudaryta iš dviejų pagrindinių dalių. Pirmoji dalis, vėjo kryptčiai stebėti, sudaryta iš užmaunamo ant geležinio stiebo vamzdelio su keturiomis šoninėmis skylėmis, į kurias įdedami keturi geležiniai spinduliai, iš kurių vienas turi raidę Ž (žiemiai = N), kiti spinduliai rodo: R — rytus, P — pietus, ir V — vakarus. Vėjo rodyklę sudaro vairas (dvi skardinės lentelės, kampas tarp jų apie 20°) ir spindulys; ant laisvo galo prijungtas atsvaras. Kai toji rodyklė sukinėjasi ant geležinio stiebo tarp aukščiau minėtųjų geležinių spindulių, minėtas geležinis atsvaras nurodo, iš kur vėjas pučia.

Toji vėjo rodyklė prijungta prie vėlungės antros pagrindinės dalies, prijungtos prie geležinio vamzdžio, kuris yra užmautas ant geležinio stiebo ir lengvai

ant jo sukasi. Prie šio vamzdžio pritvirtintas lankas su 8-ais spinduliais ir skardine lentele, vėjo kilo jama paliai šiuos spindulius. Lentelė stačiakampa (300×150 mm), sveria 200 gr. Vėjo stiprumą žymi



4 pav. Vildo vėlungė.

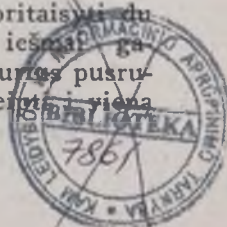
vieno ar dviejų eilinių numerių spinduliai, tarp kurių lentelė svyruoja: kai vėjo stiprumas yra labai nepastovus, tai lentelės svyravimas reikia stebėti kelių minutų laikotarpyje ir tik paskum užrašyti vidutinę jos padėtį. Užrašius spindulių nume-

rius, galima juos išreikšti metrais per sekundą arba Boforto laipsniais.

Splindulių numeriai		Vėjo stiprumas m/sek.	Boforto laipsniai
1	Tyla	0	0
Tarp 1	ir 2	1	1
	2	2	
Tarp 2	ir 3	3	2
	3	4	
Tarp 3	ir 4	5	3
	4	6	
Tarp 4	ir 5	7	4
	5	8	
Tarp 5	ir 6	9	5
	6	10	
Tarp 6	ir 7	12	6
	7	14	
Tarp 7	ir 8	17	7
	8	20	8
Aukščiau	8	23	9

Kalnai, aukšti namai ir kiti standūs užtvarai veikia vėjo kryptį, dėl to vėlungė reikia statyti atviresnėje vietoje ant paprasto stulpo, arba ant namo stogo, kad ji būtų aukščiau minėtų kliūčių.

2. Robinzono anemometras. Tiksliesniems vėjo stiprumo matavimams vartojamas Robinzono anemometras (5 pav.). Šį prietaisą sudaro statinė ašis, kuri laisvai sukiojasi; prie ašies pritaisyti du tarpusavyje statmeni iešmai; iešmai gafluose turi metalinius tuščiavidurius pusrutulius, kurių išgaubimai nukreipti į vieną pusę — apskritimo link.

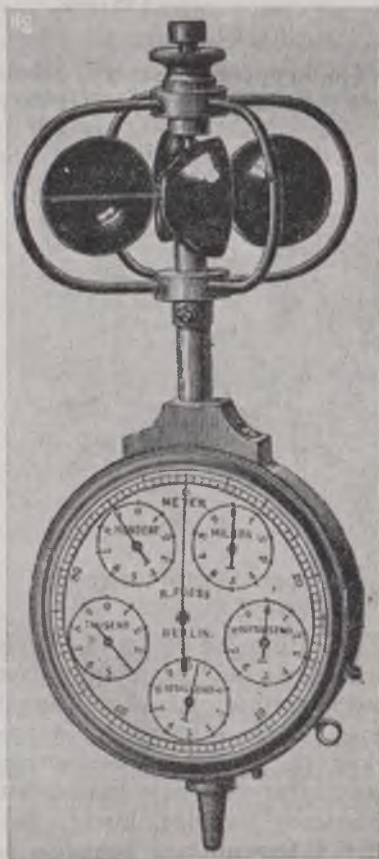


Vėjas visada smarkiau slėgia įgaubtąją pusę, negu išgaubtąją; dėl to iešmas kartu su stačia ašimi visada sukasi į tą pačią pusę. Stačiosios ašies apatiniam gale yra graižtva, kuri liečia ratelį su 100 dantukų; prie ratelio pritaisyta rodyklė. Graižtva ir ratukas yra taip suderinti, kad, kai pusrutuliai vieną kartą apsisuka, tai ratukas praeina vieną dalmenį. Tad besisukdami pusrutuliai suka ašies graižtvą, o ši suka ratuką su rodykle.

Kai minėto ratuko rodyklė praeina vieną dalmenį, tai oro masė praeina greitumu 1 mtr. per sekundą. Kai pirmasis ratukas praeina visą 100 dantukų ir jo rodyklė parodo 100 m., tai kito ratuko rodyklė parodo 1 dalmenį (šito ratuko 1 dalmuo yra lygus 100 m.). Pilnas antrojo ratuko apsisukimas (1000 m.) yra lygus vienam trečiojo ratuko dalmeniui; pilnas trečiojo ratuko apsisukimas (10.000 m.) yra lygus vienam ketvirtojo dalmeniui; pilnas ketvirtojo ratuko apsisukimas (100.000 m.) yra lygus vienam penktojo ir paskutiniojo ratuko dalmeniui.

Šis prietaisas yra tuo labai geras, kad jo dėka galima nustatyti vidutinis vėjo greitumas. Norėdami nustatyti vidutinį paros vėjo greitumą, anemometro neatstatome, kol visa para praeis, o jei tuo metu reikia stebėti, tai galima nustatyti tuometinis vėjo greitumas ir neatsukus prie nulio. Pavyzdžiui, mes norime nustatyti da-

bartinį vėjo greitumą, o rodyklės rodo 4900 m. ir praslinkus vienai minutai, rodyk-



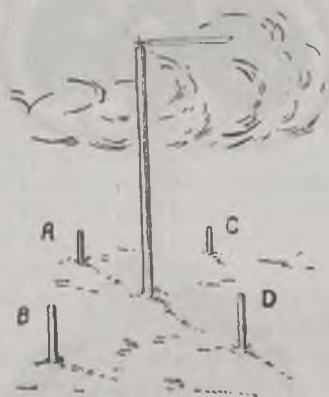
5 pav. Robinzono anemometras.

lės rodo 5140 m, tai vėjo greitumas bus
5140—4900

— — — — — 4 m/sek.

60

3. Vėjo kryptčiai nustatyti priešdujinės apsaugos reikalams labai plačiai vartojamas

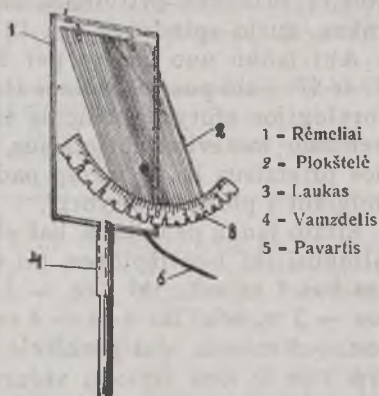


6 pav. Kaspino pastatymas.

60—70 cm. ilgio kaspinas, kuris vienu galu pririšamas prie kartelės ir pastatomas atviresnėje vietoje 1,5—2 m. aukštumoje. Kai vėjas pučia — kaspinas krypsta į tą pusę, kur jis pučia. Tikslesniam vėjo krypties nustatymui prie karties statmenai pritvirtinamos lazdelės, kurių galai nukreipti į 4 pagrindines pasaulio šalis, ir, kad stebėjimo metu būtų galima lengviau

orientuotis, prie nukreiptos į žiemius lazdelės galima pritvirtinti raidė Ž.

Vietoj pritvirtinamų lazdelių, kurios rodo pasaulio šalis, pagrindinės kryptys galima pažymėti kuoliukais, kurie įkalami į žemę, arba tos kryptys nurodomos akmenukais. Pagrindines pasaulio šalis rodančios rodyklės nustatomos pagal kompasą.



7 pav. Lauko vėjomatis.

4. Vėjo stiprumui matuoti priešdujinės apsaugos reikalams labai plačiai vartojamas lauko vėjomatis (7 pav.), kuris įtaisomas šiuo būdu: iš 3—4 mm. vielos padaromi rėmeliai, 12 cm. ilgio ir 14 cm. pločio. Rėmeliai įstatomi į vamzdelį, kurio skersmuo lygus 2—3 cm. ir ilgis 10—15 cm. Rėmeliai su vamzdeliu užmaunami ant karties. Prie viršutinės rėmelių briau-

nos prilituojami du kabliukai (1,—2 mm. storio), o ant jų pakabinama plokštelė skylutėmis. Plokštelė išpiaunama iš 10×12 cm. skardos ir sveria 16 gr. Jei išpiauta plokštelė sveria mažiau kaip 16 gr., tai, norint gauti minėtą svorį, reikia prie plokštelės vidurio pritvirtinti skardinę juostelę. Vėjo stiprumui matuoti prie šoninės rėmelių briaunos pritvirtinamas metalinis lankas, kurio spindulys yra 12 cm.

Ant lanko nuo centro per 5° , 10° , 24° , 37° ir 57° į abi puses daromos išpiovos (meteorologijos stotys, turinčios tikslius vėjo greitumo matavimo prietaisus, gali pagal tuos prietaisus lanką kitaip padalinti, atsižvelgiant į plokštelės svorį).

Šitaip lanką padalinus, kai plokštelė bus palinkusi iki I-os išpiovos, tai vėjo stiprumas bus 1 m/sek., iki 2-os — 2 m/sek., iki 3-os — 3 m/sek., iki 4-os — 4 m/sek. ir iki 5-os — 5 m/sek. Jei plokštelė nukrypsta tarp 1-os ir 2-os išpiovų vidurio, tai vėjo stiprumas vertinamas 1,5 m/sek. ir t. t. Arba šiuo atveju tarp išpiovų, viduryje, galima padaryti kiek mažesnės išpiovos, kurios rodytų vėjo stiprumo pusmetrius, pav. 0,5; 1,5; 2,5 ir t.t.

Galima padaryti plokštelę tokio pat didumo, sverianti 64 gr. Nustatant vėjo greitumą pagal tokio svorio plokštelę, vėjo greitumas metrais per sekundą padidindamas dvigubai.

Vėjomatis su kartimis reikia pastatyti visai stačiai. Kad visas prietaisas nebūtų

palinkęs, kartis turi būti pastovi, kitaip vėjo greitumo nustatymai pagal lauko vėjomatį bus netikslūs.

Nustatant vėjo greitumą, lauko vėjomatis reikia pasukti statmenai vėjo kryptčiai. Vėjomatis turi būti pastatytas ne žemiau kaip 2 mtr. nuo žemės paviršiaus.

Negausingos kariuomenės dalys, neturinčios vėjui matuoti prietaisų, apie apytikrį vėjo stiprumą gali spręsti iš šios lentelės.

Vėjo rūšis	Palyginamasis stiprumas m/sek.	Vėjo veikimas
Tyla . . .	0	Dūmai kyla aukštyn; uždegtas degtukas negęsta, dega ramiai; vėliava ramiai kabo.
Tylus vėjas .	1	Dūmai silpnai nukrypsta į šalį; šlama medžių lapai, uždegtas degtukas negęsta, bet jo liepsna žymiai nukrypsta; kabanti vėliava vos supasi.
Lengvas vėjas	2—3 m	Juda plonos medžių šakelės; vėliava silpnai plevėsuoja, degtuko liepsna greit gęsta.
Silpnas vėjas .	3—4 .	Žymiai juda medžių lapai ir linguoja mažos šakelės; vėliava plevėsuoja visai ištiesta.
Vidutinis vėjas	6—8 .	Svyruoja didelės medžių šakos, drasko vėliavą.

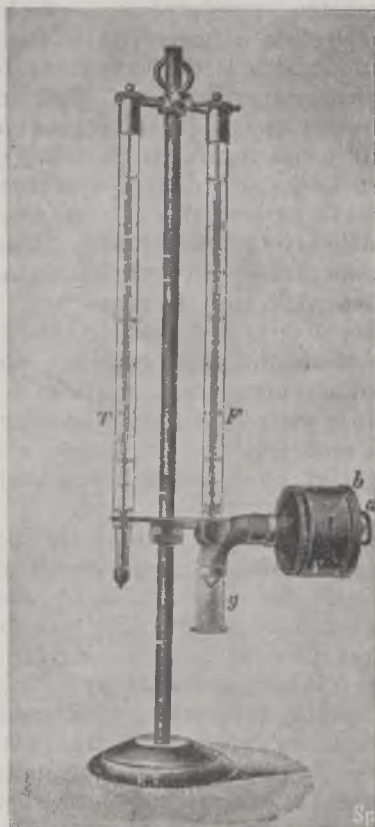
Oro drėgmės matavimas

Oro drėgmei matuoti vartojami **psichrometrai**.

Psichrometrą sudaro du paprasti termometrai, iš kurių vienas yra sausas ir jame matuojama oro temperatūra, o antras sudrėkintas destiliuotu arba lietaus vandeniu. Dėl išgaravimo sudrėkęs termometras rodo žemesnę temperatūrą. Tas temperatūros skirtumas pareina nuo drėgmės kiekio atmosferoje: skirtumas bus to didesnis, ko sausesnis oras. Žinodami sausojo ir sudrėkintojo termometrų temperatūrą, iš lentelių galime nustatyti absoliučią oro drėgmę (esamąjį vandens garų kiekį milimetrais) ir reliatyvią arba lyginamąją drėgmę (esamojo vandens garų kiekio santykį su tuo kiekiu, kuris tomis pačiomis sąlygomis galėtų prisotinti orą, išreikštą nuošimčiais).

I. **Aspiracinis Augusto psichrometras** (8 pav.) sudarytas iš stovo ir dviejų paprastų termometrų, iš kurių vienas (dešinysis) yra apsukamas muslinu ir suvilgomas destiliuotu arba lietaus vandeniu. Muslinas turi būti švarus ir dažnai keičiamas. Uždedant naują musliną, atkerpamas mažas jo gabalėlis apie 35 mm., pavilgomas vandeniu, paskum pačių viduriu dedamas ant termometro gyvsidabrinio rutulėlio. Taip uždėtas muslinas aprišamas siūlu apie rutulėlį, o likusioji dalis

reikia nupiauti. Suvilgyto termometro gyv-
sidabrinis rutulėlis įsideda į metalinį
vamzdelį, kuriame yra odinė įklodėlė. Įde-



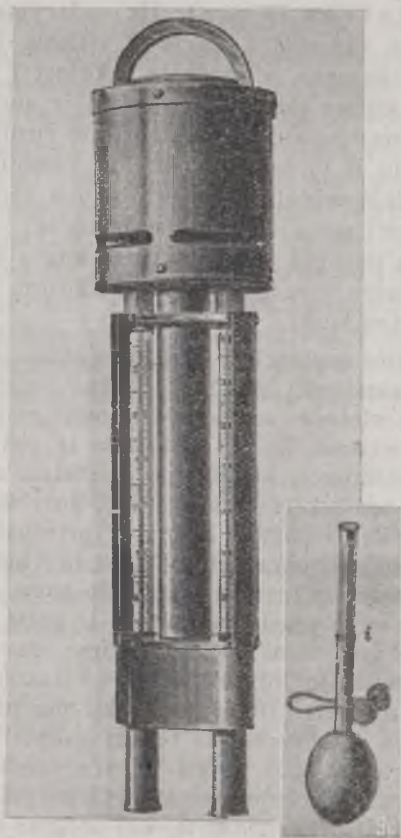
8 pav. Aspiracinis Augusto psichrometras.

dant į metalinį vamzdelį, suvilgytas termometras nereikia spausti, bet kad jis laikytųsi savo svoriu.

Termometro suvilginimas atliekamas šiuo būdu: reikia paimti stiklinis indelis su destiliuotu arba lietaus vandeniu ir sušlapinti termometro muslinas, paskum užsukti aspiratorius ir uždėti ant laikiklio; sudrėkinto termometro temperatūra greit krinta. Po 1—2 min. oro temperatūros stebėjimo reikia patikrinti, ar temperatūra daugiau nebekrinta. Kai sausas oras ir aukšta temperatūra, suvilgyto termometro temperatūros kritimas baigiasi per 2—3 min. Kai yra stiprūs šalčiai ir rūkas, reikia laukti 5—6 min. Po stebėjimo aspiratorius tuojau nuimti nuo laikiklio ir padėti saugioje vietoje. Sudrėkinimas geriau daryti po stebėjimų, ir abi angos užkišti kamšteliais iki kito temperatūros nustatymo.

Aspiratorius reikia retkarčiais patikrinti, ar jis pakankamai apsisukimų daro. Aspiratoriuje yra langelis b ir vienoje sukamojo mechanizmo vietoje yra pažymėtas storas juodas brūkšnys, kuris, mechanizmui veikiant, praeina pro langelį. Tikrinant aspiratorių, jis užsukamas ir stebima, per kiek laiko sukamasis mechanizmas vieną kartą apsisuks. Jei apsisuka per 1,5 min., tai aspiratorius gerai veikia, jei apsisuka per ilgesnį laiką, tai aspiratorius daro per maža apsisukimų. Reikia aspiratorius saugoti nuo lietaus, nenešioti

iš šalto oro į šiltą; patogiau laikyti šal-
toje vietoje, (tam pačiam narvelyje, skar-
dinėje dėžutėje su viršeliu).



9 pav. Aspiracinis Asmano psichrometras.

2. Lauko meteorologijos stotyse oro drėgmei nustatyti yra praktiškesnis ir patogesnis aspiracinis Asmano psichrometras (9 pav.). Jis sudarytas iš metalinio vamzdelio, kuris iš viršaus jungiasi su kamera, o apačioje šakojasi į dvi dalis, į kurias įstatomi sausojo ir sudrėkintojo termometrų gyvsidabriniai rutuliukai, kurie iš viršaus pritvirtinti rėmėliais. Viršutinėje minėtoje kameroje yra vėdintuvas, kurį suka užsuktas spyruoklis; vėdintuvas įčiulpia į abi apatines angas orą, kuris apeina vamzdelį ir pro viršutinę kamerą išeina lauk.

Asmano aspiracinis psichrometras yra labai praktiškas, nes jis galima vartoti įvairiose vietose: matuoti drėgmei sandėliuose, butuose, kalnų viršūnėse ir pašlaitėse, kloniuose ir kitur. Šis prietaisas matuoja tą temperatūrą ir drėgmę, kuri siaučia vamzdelio angas. Dėl šios priežasties reikia vengti nenormaliai įšilusių kūnų, kurie yra arti prietaiso vamzdelio angų. Šis psichrometras yra labai jautrus ir greit reaguoja į arti esančių kūnų šilimą, pavyzdžiui: stebėtojo kūnas jau turi įtakos ir termometras klaidingai rodo, dėl tos priežasties šis psichrometras reikia laikyti ant ištiestų rankų arba, jeigu jis yra psichrometriniam narvelyje, tai iš arčiau reikia pasižiūrėti tik tą momentą, kai drėgmė nustatoma.

Kai drėgnas termometras reikia aprišti muslinu, tai pirma atsukama prietaiso galvelė, o paskum termometras išimamas.

Termometras sudrėkinamas taip pat, kaip ir Augusto aspiracinis psichrometras. Termometrui suvilginti yra gumelė su stikliniu vamzdeliu. Suspausti dešine ranka spaustuką, tuo metu kairiąja ranka paspausti gumelę, kai stikliniam vamzdelyje vanduo pakyla iki pažymėto brūkšnelio, spaustuką vėl paleisti. Dabar stiklinis vamzdelis iš apačios įleidžiamas į vamzdelį, kuriame yra drėgnas termometras, ir laikomas, kol muslinas prisigers vandens; paskum spaustukas vėl paspaudžiamas, ir varvantis nuo muslino vanduo vėl subėga į stiklinį vamzdelį.

Oro drėgmės nustatymai pagal sudrėkintą termometrą galima atlikti vasaros metu po 2 min., žiemos metu po 5 min.

Aspiratorius tikrinamas taip pat, kaip ir Augusto psichrometras (jei vieną kartą apsisuka per 80—90 sekundų — gerai veikia).

Šis psichrometras nereikia nešiotis iš šalto oro į šiltą; taip pat jis reikia saugoti nuo kritulių, nes dėl to aspiratoriaus mechanizmas surūdija ir paskum mažina sukimasi; patogiausia laikyti psichrometriniam narvely.

Drėgmės nustatymas. Drėgmė nustatoma iš šios formulos:

$$e = e_1 - \frac{1}{2} (t - t_1) \frac{b}{755}$$

e — ieškomoji absoliutė drėgmė, arba garų slėgimas mm;

e_1 — didžiausias garų slėgimas, kuris atitinka sudrėkinto termometro temperatūrą;

t — sausojo termometro temperatūra;

t_1 — drėgnojo termometro temperatūra;

b — barometro nustatymas.

Reliatyvi drėgmė nustatoma: absoliuti drėgmė daloma iš sudrėkinto termometro temperatūrai atitinkančio didžiausio garų slėgimo, ir gautieji rezultatai padauginami iš 100.

Pastaba. Lentelėse garų slėgimas nurodytas temperatūrai nuo -30° iki 50° , kai temperatūra žemiau 0° ir, kai muslino vanduo neužšalęs, tai garų slėgimą imti iš IV lentelės, o kai vanduo ant muslino užšalęs — reikia imti III lentelę (pavyzdį žiūrėk IV lentelėje).

Debesuotumas

Debesuotumo dydis nustatomas be įrankių, stebint iš akies, kuri dangaus dalis yra aptraukta debesiais, vartojant debesuotumui žymėti skaičius nuo nulio iki dešimties. 0 — giedras dangus, o 10 — visas dan-

gus aptrauktas debesiais; atsižvelgiant į tai, kiek dešimtųjų dangaus dalių aptraukta debesiais, atitinkamai žymima — 1, 2, 3, iki 10 dešimtųjų. Jei observacijos vietą rūkas apsupa, tai vietoj debesuotumo žymimas laipsnis 10. Nakties metu apie debesuotumo laipsnį galima spręsti iš dangaus žvaigždžių matomybės.

Debesų lytys ir jų judėjimas. Nustatant debesuotumo laipsnį, reikia stebėti taip pat debesų lytys ir jų judėjimas.

Pagal tarptautinę debesų suskirstymą debesiai skiriami į 10 pagrindinių lyčių:

Tarptautinis pavadinimas	Sutrum-pintas	Lietuviškas pavadinimas	Vidutinė aukštuma
Cirrus	Ci	Plunksniniai	9900 m.
Cirro-Stratus	Ci-St.	Plunksniniai-klodiniai	8300 m.
Cirro-Cumulus	Ci-Cu.	Plunksniniai-kamuoliniai	6500 m.
Alto-Cumulus	A-Cu.	Aukštieji kamuoliniai	4300 m.
Alto-Stratus	A-St.	Aukštieji klodiniai	4300 m.
Cumulus	Cu	Kamuoliniai	1500-2000 m.
Cumulo-Nimbus	Cu-Nb	Audros debesiai	3000-5000 m.
Strato-Cumulus	St-Cu	Klodiniai-kamuoliniai	2000 m.
Nimbus	Nb.	Lietaus debesiai	900-1200 m.
Stratus	St.	Klodiniai	500 m

Debesių lyčių stebėjimas turi didelės reikšmės, nes iš debesio pavadinimo galima spręsti apie jo aukštumą (šie stebėjimai gali labai daug padėti lakūnams vykdant kautynių uždavinius). Kamuolinių ir lietaus debesių aukštuma yra nepastovi ir kartais žymiai svyruoja. Norint geriau atskirti debesių rūšis viena nuo kitos, neturint debesių atlaso, galima naudotis tarptautinio debesių suskirstymo aprašymais.

I. Cirrus (Ci) — plunksniniai. Plonos baltos driekelės; dažnai jos sudaro lyg plauko spurganas arba plunksnos plaukelius; tenka matyti susiglaudusius eilėmis, kurios atvirkščiuose akiračio galuose susieina (dažniausiai SW—NE).

2. Cirro-Stratus (Ci-St) — plunksniniai klodiniai. Šiek tiek permatomi balti debesiai, kurie aptraukia arba visą dangų, arba didesnę jo dalį baltu apvalkalu — aptrauktas dangus. Šitų dviejų rūšių debesiams esant dangaus skliaute, būna ratai aplink saulę ir mėnulį (halos), kartais vadinamieji netikrieji mėnuliai. Šitie šviesos reiškiniai rodo, kad tokius debesius sudaro ledo kristalėliai.

3. Cirro-Cumulus (Ci-Cu) — plunksniniai kamuoliniai. Nedideli debesiai, dažnai susituokę eilėmis, skaisčiai balti, labai ryškūs mėlyname dangaus skliaute, turi nedidelių apvalių debesių formą (garbanoti).

4. Alto - Cumulus (A-Cu) — aukštieji kamuoliniai. Daug storesni ir didesni kaip Ci-Cu; dažnai jų vidurys būna pilnas, debesiai susiskirstę krūvomis arba eilėmis, kurių galai susieina.

5. Alto - Stratus (A-St) — aukštieji klodiniai. Vienodo tirštumo pilkas dangaus apvalkalas, pro kurį saulė vos matyti. Jie artimi Ci-St, tačiau juos sudaro lašeliai, o ne ledo kristalėliai. Pro juos mato me didelius ratus aplink saulę ir mėnulį.

6. Cumulus (Cu) — kamuoliniai. Šios rūšies debesius sukelia aukštyn kylančios srovės, kurios dieną susidaro. Apatinis tokių debesų paviršius yra plokščias, viršutinis dažnyčių bokštų pavidalo. Saulės nušviesti pakraščiai skaisčiai balti, kur saulės spinduliai tiesioginiai nepatenka — pilko ki, mėlsvoki. Šiltame ore, po giedro rytmečio, oro srovės ima kilti aukštyn, susidaro kamuoliniai debesiai skaisčiai mėlyname danguje. Jie labiausiai išsiplėtoja apie 15—16 val. vėliau mažėja, o vakare dažniausiai visai pranyksta.

7. Cumulo - Nimbus (Cu-Ni) — audros debesiai. Didelės, tamsios ko įvairiausios formos debesų masės, susirioglinusios viena ant kitos, kurių apačioje yra lietaus debesiai, iš kurių dažniausia krinta taip pat ir kruša. Dažnai, šie debesiai yra tiek tiršti, kad net dienos metu reikia šviesa degti.

8. Strato - Cumulus (St-Cū) — klodiniai kamuoliniai. Šiuos debesius sudaro tamsių plokščių debesių susidūrimas: jie apvelka visą arba beveik visą dangaus skliaustą, retkarčiais pro juos pastebima saulė (labai dažnai būna žiemos metu).

9. Nimbus (Ni) — lietaus debesia. Storas tamsių debesų sluoksnis; dažnai, tų debesų pakraščiai būna sudraskyti. Jų apačioje dažnai matyti lietaus ruožas, jų viršuje paprastai būna ASt arba CiSt sluoksnis. Iš jų apačios dažnai atskyla nedideli debesia, jie greit plaukia, juos vadina ragotiniiais — Fracto -Nimbus (Fr-Ni). Šitie debesia labai sunku atskirti nuo kitų debesų. Pav., ant kalno lyja, stebėtojas pavadins tokį debesį lietaus debesių, o kitas stebėtojas, stovėdamas dauboje, pavadins tą debesį kitaip.

10. Stratus (St) — klodiniai. Pakilęs rūkas — debesis be jokios formos, ištisas pilkos spalvos apdangalas.

Debesių kryptiniai ir jų greitumui nustatyti vartojamas nefoskopas.

Besono nefoskopą sudaro vertikalus iešmas maždaug 5 mtr. ilgio, kuris praeina pro tris pritvirtintus geležinius medinio stiebo laikyklius K. L. ir M. Prie iešmo yra:

1) apatinėje iešmo dalyje pritaisytas skersinis iešmelis U, nuo kurio galų eina pavarčiai, su kurių pagalba galima sukinėti visas iešmas (kartu ir apskritimas);

2) apskritimas N su dalmenimis kas 10° nuo 0 iki 360;

3) mova R, kuri ant laikiklių K, L ir M laiko iešmą reikalingoje aukštumoje;

4) ženklas T, kuris turi būti akių aukštumoje (sulig akimis);

5) grėblis a - g su rodykle Z ir septyniais dantukais; atstumas tarp dantukų cd ir de turi būti lygus 0,1 m., o tarp ab, bc ir kitų — 0,2 m.

Prie medinio stiebo, be trijų laikiklių K, L ir M, apskritimo N aukštumoje pritvirtintas rodiklis J, su kurio pagalba nustatomas iešmo pasukimo kampas.

Nefoskopas turi būti taip pastatytas, kad:

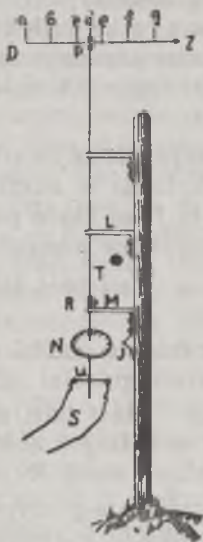
a) iešmas stovėtų stačiai (vertikaliai), o grieblys Z visai gulsčiai (horizontaliai);

b) ženklas T turi būti stebėtojo akių aukštumoje: reikalingas aukštumas pasiekiamas perkeliant movą R;

c) jeigu grėblio a-g kryptis sutampa su meridijano plokščiu ir rodyklė Z nukreipta į žiemius, tai prieš rodiklį J turi stovėti apskritimo N nulinis dalmuo.

Nefoskopas statomas lygioje vietoje. Įkasus maždaug 3-jų mtr. aukščio medinį stiebą, visų pirma prie jo prisukami laikikliai K, L ir M tokiu aukštumu, kad grėblys būtų aukščiau stulpo. Grėblio skersinė surišama mova P.

Visas prietaisas taip pritaishomas, kad taškas T būtų stebėtojo akių aukštumoje, ant stačiojo iešmo užmaunama mova R, pasukum laikiklis M su rodikliu J, apskritimas N, ir pagaliau iešmas U su pavarčiais. Visą



10 pav. Besono nefoskopas.

prietaisą laiko mova R ant laikiklio M. Prietaisas gali laisvai sukinėtis aplink ašį; nenorint leisti jam sukinėtis, iešmas prisukamas tam tikru sraigtu prie laikiklio M. Nustatant prietaisą, visų pirma pagal kompasą nustatoma grėblio skersinė D-Z taip,

kad rodyklė Z rodytų į žiemius; tokioje padėtyje prisukus ją prie iešmo M, atsu-kama rintė, kuri laiko apskritimą, ir šis apskritimas sukinėjamas kol nulinis dal-muo atsistos prieš rodiklį J. Dabar ap-skritimas galutinai prisukamas, o laikiklio M straigtas atsukamas, t. y. prietaisas gali sukinėtis.

Stebėtojas ima rankomis pavarčius ir atsitraukia, kol ant grėbliu pasirodys de-besys, kurio kryptis ir greitumas norima sužinoti. Stebėtojas pastebi ant debesio kurį nors tašką, pavyzdžiui, tą kuris eina per dantuką c, ir žiūri, ar tas pastebėtasis taškas eina lygiagrečiai su grėbliu a-g. Jei-gu išrinktasis taškas eina lygiagrečiai a-g, tai stebėtojas stovi taisyklingai, o jeigu nelygiagrečiai, tai stebėtojas, sukinėdamas iešmą, nustato lygiagrečiai.

Rodyklė Z turi būti atkreipta prieš de-besių judėjimą. Paskum stebėtojas išrenka ant debesio žymesnį tašką, kuris artėja prie rodyklės Z, ir žiūri į laikrodį, per kiek laiko įsidėmėtasis taškas praeis du ar dau-giau dantelių. Debesių judėjimo kryptis nustatoma pagal apskritimo 0 dalmenis. Gautasis kampas įrašomas į stebėjimų kny-gutę. Kad nepakitėtų padėtis, stebėtojas stebėjimo metu, turi nejudinti galvos, nes kitaip bus netikri rezultatai.

Debesių greitumas nustatomas pagal lenteles. Stebėtojas pažymėjo, kad kamuo-linių debesių taškas praėjo du dantukus

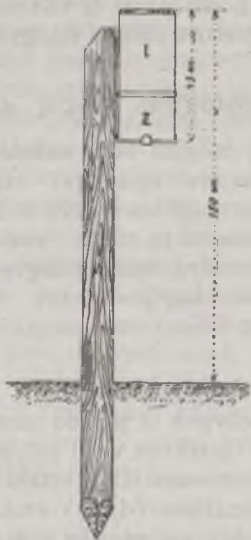
per 16 sekundų. Iš V lentelės randame ties atitinkamais duomenimis skaičių 43 klm. per valandą, arba 12 mtr. per sekundę, tai ir bus lyginamasis greitis. Iš VI lentelės galima surasti absoliutinis greitis šiuo būdu: pagal atitinkamą debesio lytį, pav. Cu (kamuoliniai), ir pagal skaitmenį 12 (lyginamasis greitis) randame 79 klm. per valandą arba 22 mtr. per sekundą, tai ir bus ieškomasis absoliutinis debesų greitis. Nustatant debesų lytį, stebimieji debesiai reikia palyginti su tarptautiniu debesų atlasu, arba jų aprašymu.

Kritulių matavimas

Krituliai matuojami lietmačiu arba pliuvometru. Lietmačiu matuojamas milimetrais vandens kiekis, kuris susidarytų ant žemės paviršiaus, jei iškritęs vanduo nenutekėtų, nesusigertų ir negaruotų. Lietmačiu galima matuoti ir kitos rūšies krituliai.

Paprastas ir patogus vartoti yra Helmano sistemos lietmatis, cilindrinio indo formos, 45 cm. aukščio. Tas indas sudarytas iš dviejų atskirų dalių: viršutinės su piltuvėliu ir apatinės su skardine vandeniui. Kritulių surenkamasis viršus yra 200 cm². Lietmatis statmenai prikalamas prie stulpo; kritulių surenkamasis lietmačio viršus turi būti apie 5 cm. aukščiau stulpo.

Žiemos metu, kai iškrinta krituliai sniego pavidalo, į cilindrą reikia įdėti kryžius, kuris lyjant nereikalingas.



11 pav. Helmano lietmatis.

Išmatuoti iškritusių įvairių rūšių kritulių vandens aukštį, reikia nuimti viršutinę lietmačio dalis, išimti indėlis su vandeniu ir atsargiai išpilti jis į saikostiklį (menzurę) su dalmenimis milimetrais. Paskum, laikant stačiai saikostiklį, išskaityti milimetrų sveikuosius skaičius ir jų dešimtąsias dalis. Matuojant, akis reikia laikyti sulig vandens paviršium.

Norint išmatuoti iškritusio sniego vandens aukštį, lietmatis reikia nuimti nuo stulpo, jo vieton įstatyti kitas, o pirmasis nešti į kambarį, ištirpinti ir tuo pačiu būdu išmatuoti (tirpinant uždėti dangtelis).

Lauko meteorologijos stočių uždaviniai

Meteorologija gali būti sėkmingai pritaikyta priešdujinei apsaugai tik tuo atveju, kai meteorologijos stotys sudaro tinklą, kurioms vadovauja viena vadovybė ir kurios vykdo bendrą darbo programą.

Lauko meteorologijos stotys chemiškai kare vykdo šiuos svarbiausius uždavinius:

- 1) iš anksto įspėja savo dalis apie galimas puolimo sąlygas iš priešo pusės;
- 2) ištiria ir išaiškina vėjo sąlygas vietos apylinkėse: anemometriški tyrimai;
- 3) seka chemiškos (dujų) atakos eigą;
- 4) tarnauja kitoms ginklų rūšims (aviacijai ir artilerijai).

Lauko meteorologijos stočių stebėjimai pulkuose

Pulko meteorologijos stotys kas 4 valandas (4, 8, 12, 16, 20 ir 24 val.) stebi visus šešius meteorologijos elementus: oro temperatūrą, oro slėgimą, vėjo kryptį ir greitumą, oro drėgmę, debesuotumą ir kritulius. Pulko meteorologijos stotys du kar-

tus per dieną 8 ir 12 val. savo stebėjimus šifruotomis telegramomis praneša centrinei kariuomenės meteorologijos stočiai. Iš šių meteorologiškų tyrimų galima nustatyti, kiek tam tikrą momentą oro sąlygos yra palankios priešui, atakuoti chemiško mis kariavimo priemonėmis, ir iš jų spręsti apie chemiško apsigynimo būdus.

Pulko rajonui ištirti pulko chemiškosios apsaugos viršininko išstatyti atvirose vietose pastovūs meteorologijos postai daro vėjo stebėjimus su kaspinu ir vėjomačiu kas dvi valandas, o nakties metu kas valandą, nes patogiausias dujoms leisti laikas yra naktis arba ankstyvas rytas. Kaspinas ir vėjomatis šiuo atveju pastatomas apie 2 mtr. nuo žemės paviršiaus. Visi pulko stebėjimai rašomi į stebėjimų knygutę, kad būtų galima iš jų spręsti apie meteorologinių elementų pakitėjimus.

Anemometriškas pulko rajono tyrimas

Vėjo kryptis ir greitumas nustatomas prietaisais betarpiškai tose vietose, kur vyraujantis vėjas negali tiesiai prasiskverbti į daubas, klonius, skardžius, už kalvų ir t. t. Toks tyrimas vadinamas **a n e m o m e t r i š k u t y r i m u**. Tokio tyrimo tikslas yra, atsižvelgiant į nurodytos vietos vėjo krypties pakitėjimus iš anksto pastebėti, kuriose vietose apnuodytasis oras prasiskverbs ir kuriose jis sustos.

Anemometriškas vietos tyrimas atliekamas savo kariuomenės rajonuose, kur reikia išaiškinti vėjo krypties bei greitumo atmainų ir stiprėjimo bei silpnėjimo priklausomybę nuo vietos reljefo ir augmenų. Po šių tyrimų galima nustatyti tų vietų pavojingumo laipsnis, kai priešas naudoja skirtingus chemiško puolimo būdus, o paskum pasirinkti atitinkamus chemiško apsigynimo būdus.

Pulko priešdujinės (chemiškos) apsaugos viršininko numatytos tokios vietos (daubos, kloniai, kalvos, miškai ir t.t.), kuriose galima laukti vėjo krypties ir greitumo pakitėjimų, apibrėžiamos žemėlapyje, numeruojamos, paskirstomos į barus, ir duodami postams uždaviniai.

Išstatomų postų skaičius pareina nuo vietos reljefo ir augmenų. Tyrinėjant vėjo krypties ir greitumo matavimus kalvose, meteorologijos postai statomi kalvos pašlaitėje iš priešvėjinės pusės, kalvos viršūnėje ir už kalvos. Kalvos priešvėjinėje pusėje reikia išaiškinti vėjo apibėgimas apie kalvą ir jo greitumas; kalvos viršūnėje reikia išaiškinti vėjo stiprėjimas, kuris palyginamas su lygios vietos vėju; už kalvos, pavėjinėje pusėje reikia išaiškinti vėjo silpnėjimas ir jo sukurių judėjimai. Kloniui ištirti meteorologijos postai statomi klonio pradžioje ir pačiam klonyje, kad išaiškintų, kuriose klonio vietose yra susidariusios savarankiškos oro srovės arba sū-

kuriai. Kai daromas anemometriškas miško tyrimas, tai postai statomi įvairiuose atstumuose. Šio tyrimo tikslas yra stebėti vėjo silpnėjimą ir surasti, ar vėjas giliai įsi-skverbia į mišką; kartais meteorologijos postai statomi miško kirtimuose, aikštelėse ir linijose, kad išaiškintų: ar tose vietose yra tos pačios krypties vėjas ar susidaro atskiros srovės.

Vėjo reikšmė dujinėje atakoje

Vėjo greitumas mažina kenksmingųjų dujų koncentraciją. Vėjui stiprėjant, kenk-



12 pav. Vertikalios srovės giedrią dieną, kai vėjas nepučia.

smingųjų dujų koncentracija mažėja. Dujos juda drauge su siaučiančiomis oro dalelėmis. Didelis vėjas blaško dujų apkrėstąjį orą į šalis ir aukštyn. Atskiri dujų apkrėstojo oro ruožai, greit susimaišydami su didesnio tūrio švaraus oro ruožais, lieka ma-

žai pavojingi gyvybei. Ko didesnis vėjo greitumas, to greičiau oras susimaišo ir to greičiau dujų apkrėstasis oras išblaškomas. Dėl šitos priežasties stiprus vėjas yra nepalankus dujoms vartoti. Didesnis vėjas (6—7 m/sek.) jau yra nepalankus kenksmingosioms dujoms vartoti, nors jo kryptis būtų palanki.

Kylančiųjų oro srovių reikšmė dujinėje atakoje

Didelės reikšmės kenksmingųjų dujų koncentracijai ir jų judėjimui turi kylančios oro srovės, arba kai susidaro sluoksninis oro maišymasis (12 pav.). Saulės spinduliai, pasiekę žemės paviršių, nevienodai jį išildo: atviras laukas išyla daugiau, negu augmeningas plotas, vienaip išyla vandens paviršius, kitaip išyla samanotos balos ir t. t. Daugiau išilęs žemės paviršius daugiau išildo ir prie jo esančius oro sluoksnius, o pastarieji aukščiau jų esančiuosius ir t. t.

Nelygiai išilęs sluoksniais oras išveda oro sluoksnius iš pusiausvyros, ir tuo būdu susidaro kylančiosios bei krintančiosios oro srovės. Paleistosios dujos, patekusios į tokias sroves, kur vyksta sluoksninis oro maišymasis, kartu su jomis kyla aukštyn, išblaško dujas ir labai silpnina jų koncentraciją.

Reljefo ir augmeningo ploto reikšmė chemiškame kare

Paleistosios į orą dujos eina vyraujančio vėjo kryptimi. Reljefo išvaizdos (atskirų kyšulių, klonių, kalvų, upių ir miškų plotų) dėka oro masių judėjimo kryptis ir greitumas nukrypsta nuo vyraujančio vėjo; kartu su vėju nukrypsta ir paleistosios į orą kenksmingosios dujos. Įvairus reljefas ir augmeningas plotas nevienodai

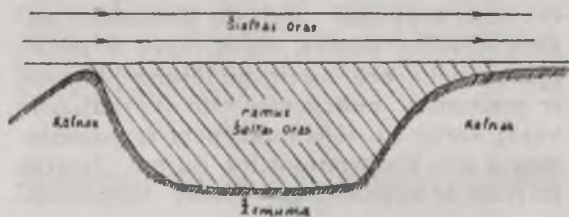


13 pav. Oro tekėjimas, kai yra kliūtys.

nukreipia vyraujančią vėją. Vėjo krypties ir greitumo pakitėjimai, kurie susidaro dėl žemės reljefo ir augmenų įtakos, yra aiškinami tuo, kad oro masės, susitikdamos pakeliui kliūtis, stengiasi jas apibėgti. Vienose vietose prie kliūčių vėjas sustiprėja ir nukrypsta nuo vyraujančio vėjo, kitose vietose oro masių judėjimas susilpnėja, trečiose sudaro sūkurius ir juda įvairiomis kryptimis, ketvirtose susidaro vėjo tyla ir t. t.

Visų rūšių kliūtys — sienos, tvoros, namų grupės, daubos, kloniai, alėjos, upių krantai — nukreipia vėją nuo vyraujančios

krypties. Ko įvairesnis reljefas, to daugiau trukdoma oro masėms judėti ir to silpnesnė dujų koncentracija.



14 pav. Oro tekėjimas viršum kalnyno po giedros šaltos nakties.

Dujoms leisti patogiausias yra lygus ir atviras žemės paviršius.

Kritulių reikšmė chemiškame kare

Kenksmingosioms dujoms įtakos turi rūkas, lietus, sniegas ir sniego danga. Rūkas paprastai nesutrukdo dujinės atakos, nes rūkas sugeria labai mažą kenksmingųjų dujų kiekį. Dažnai rūkas sudaro palankesnes sąlygas dujinei atakai, nes dujos būna visai nepastebimos ir gali visai netikėtai užklupti.

Smulkus lietus yra reikšmingesnis negu rūkas, nes jis daugiau dujų sugeria. Lietus gerai sugeria tokias dujas (medžiagas), kurios chemiškai jungiasi su vandeniu

pavyzdžiui, chloras, kuris, jungdamasis su vandeniu, sudaro druskos rūkštį.

Smarki liūtis gali sugerti beveik visas į orą paleistas chemines medžiagas.

Vidutinis lietus sugeria ne daugiau kaip 25% kenksmingųjų dujų.

Smulkus rudens lietus labai mažai veikia į dujas.

Sniegas veikia panašiai kaip lietus. Stambesnės snaigės sugeria didesnę dujų nuošimtį. Kai sniegas iškrinta esant žemai temperatūrai, kai skysčiai ir dujos menkai jungiasi, tai sniegas silpnokai mažina dujų koncentraciją.

Kai ant sniego dangos susidaro sandari pluta, tai ji dujų beveik visai neveikia (netrukdo). Didesnės reikšmės turi sniego danga, kai šaudoma dujiniais sviediniais, nes kai sviedinys sprogs, tai sniegas susimaišo ir sugeria nemažą cheminių medžiagų dalį.

Meteorologiškos sąlygos šaudant dujiniais sviediniais

Patogios dujinei koncentracijai vietos gali būti apšaudytos dujiniais sviediniais. Šaudymui dujiniais sviediniais nereikia tokių palankių sąlygų.

Šaudymui dujiniais sviediniais palankiausias yra sausas ir ramus oras, nes tokiomis oro sąlygomis cheminės medžiagos labiausiai veikia.

Kur nėra vėjo, dujos gali pasiekti didelės koncentracijos ir ilgiau išsilaiko. Stiprėjant vėjui, palankumo sąlygos šaudyti mažėja, ir kai vėjo greitumas yra didesnis kaip 4 m/sek., tai šaudymas sviediniais su ne labai pastoviomis cheminėmis medžiagomis norimų rezultatų nepasiekia.

Vasarą dienos metu, kai susidaro kylančiosios srovės, šaudymo reikšmė dujiniais sviediniais mažėja.

Lietus ir sniegas neturi didelės reikšmės šaudymui dujiniais sviediniais, bet gili sniego danga, sviediniui sprogstant, sugeria daug cheminių medžiagų, kol jos dar nesuskubo išgaruoti.

Šaudant dujosvaidžiais, vėjo kryptis yra reikšminga, nes šaudant iš mažesnių atstumų, dujos gali atgal grįžti. Dujosvaidžiais galima apšaudyti, kai vėjas pučia iš šaudymo vietos, bet nėra silpnesnis kaip 0,25 m/sek. ir ne stipresnis kaip 3 m/sek.

Kur nėra vėjo, dujos gali pasiekti didelės koncentracijos ir ilgiau išsilaiko. Stiprėjant vėjui, palankumo sąlygos šaudyti mažėja, ir kai vėjo greitumas yra didesnis kaip 4 m/sek., tai šaudymas sviediniais su ne labai pastoviomis cheminėmis medžiagomis norimų rezultatų nepasiekia.

Vasarą dienos metu, kai susidaro kylančiosios srovės, šaudymo reikšmė dujiniais sviediniais mažėja.

Lietus ir sniegas neturi didelės reikšmės šaudymui dujiniais sviediniais, bet gili sniego danga, sviediniui sprogstant, sugeria daug cheminių medžiagų, kol jos dar nesuskubo išgaruoti.

Šaudant dujosvaidžiais, vėjo kryptis yra reikšminga, nes šaudant iš mažesnių atstumų, dujos gali atgal grįžti. Dujosvaidžiais galima apšaudyti, kai vėjas pučia iš šaudymo vietos, bet nėra silpnesnis kaip 0,25 m/sek. ir ne stipresnis kaip 3 m/sek.

I l e n t e l ě

barometro duomenims išskaičiuotiems milimetrais,
privesti prie 0^o temperatūros.

Baro- metro tempe- ratūra	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
680	690	700	710	720	730	740	750	760	770	780	790	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
1,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
2,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3
3,0	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
4,0	0,4	0,5	0,5	0,5	0,2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
5,0	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
5,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
6,0	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8
6,5	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
7,0	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
7,5	0,8	0,8	0,9	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0
8,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
8,5	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1
9,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2
9,5	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
10,0	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3
10,5	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4
11,0	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4
11,5	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5
12,0	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
12,5	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6
13,0	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	1,7	1,7
13,5	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
14,0	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,7	1,7	1,7	1,7	1,8	1,8	1,8
14,5	1,6	1,6	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8	1,9
15,0	1,7	1,7	1,7	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8	1,9	1,9	1,9	1,9
15,5	1,7	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8	1,9	1,9	1,9	1,9	2,0	2,0
16,0	1,8	1,8	1,8	1,9	1,9	1,9	1,9	2,0	2,0	2,0	2,0	2,1
16,5	1,8	1,9	1,9	1,9	1,9	2,0	2,0	2,0	2,0	2,1	2,1	2,1
17,0	1,9	1,9	1,9	2,0	2,0	2,0	2,0	2,1	2,1	2,1	2,2	2,2
17,5	1,9	2,0	2,0	2,0	2,1	2,1	2,1	2,1	2,2	2,2	2,2	2,3
18,0	2,0	2,0	2,1	2,1	2,1	2,1	2,2	2,2	2,2	2,3	2,3	2,3
18,5	2,0	2,1	2,1	2,1	2,2	2,2	2,2	2,3	2,3	2,3	2,3	2,4
19,0	2,1	2,1	2,2	2,2	2,2	2,3	2,3	2,3	2,4	2,4	2,4	2,4
19,5	2,2	2,2	2,2	2,3	2,3	2,3	2,3	2,4	2,4	2,4	2,5	2,5
20,0	2,2	2,2	2,3	2,3	2,3	2,4	2,4	2,4	2,5	2,5	2,5	2,6
20,5	2,3	2,3	2,3	2,4	2,4	2,4	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6	2,6
21,0	2,3	2,4	2,4	2,4	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6	2,6	2,7	2,7
21,5	2,4	2,4	2,4	2,5	2,5	2,6	2,6	2,6	2,7	2,7	2,7	2,8
22,0	2,4	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6	2,6	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8
22,5	2,5	2,5	2,6	2,6	2,6	2,7	2,7	2,7	2,8	2,8	2,9	2,9
23,0	2,5	2,6	2,6	2,7	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9	3,0
23,5	2,6	2,6	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9	3,0	3,0
24,0	2,7	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9	3,0	3,0	3,0	3,1
24,5	2,7	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9	3,0	3,0	3,1	3,1	3,1
25,0	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9	3,0	3,0	3,0	3,1	3,1	3,2	3,2
25,5	2,8	2,9	2,9	2,9	3,0	3,0	3,1	3,1	3,2	3,2	3,2	3,3
26,0	2,9	2,9	3,0	3,0	3,0	3,1	3,1	3,2	3,2	3,3	3,3	3,3
26,5	2,9	3,0	3,0	3,1	3,1	3,1	3,2	3,2	3,3	3,3	3,4	3,4
27,0	3,0	3,0	3,1	3,1	3,2	3,2	3,2	3,3	3,3	3,4	3,4	3,5
27,5	3,0	3,1	3,1	3,2	3,2	3,3	3,3	3,4	3,4	3,4	3,5	3,5
28,0	3,1	3,1	3,2	3,2	3,3	3,3	3,4	3,4	3,5	3,5	3,6	3,6
28,5	3,2	3,2	3,2	3,3	3,3	3,4	3,4	3,5	3,5	3,6	3,6	3,7
29,0	3,2	3,3	3,3	3,3	3,4	3,4	3,5	3,5	3,6	3,6	3,7	3,7
29,5	3,3	3,3	3,4	3,4	3,5	3,5	3,5	3,6	3,6	3,7	3,7	3,8
30,0	3,3	3,4	3,4	3,5	3,5	3,6	3,6	3,7	3,7	3,8	3,8	3,9

II l e n t e l ě

h t	Barometrinis žingsnis metrais, slėgimui kintant vienu milimetru.											
	780	770	760	750	740	730	720	710	700	690	680	670
— 10° C	9,82	9,96	10,13	10,27	10,40	10,54	10,69	10,85	11,00	11,16	11,32	11,49
— 8	9,91	10,05	10,21	10,35	10,48	10,62	10,77	10,92	11,09	11,25	11,40	11,58
— 6	9,99	10,13	10,29	10,42	10,56	10,70	10,85	11,01	11,17	11,33	11,49	11,66
— 4	10,07	10,21	10,36	10,51	10,64	10,77	10,93	11,09	11,26	11,42	11,58	11,76
— 2	10,18	10,30	10,44	10,58	10,72	10,86	11,02	11,18	11,34	11,50	11,66	11,84
— 0	10,24	10,38	10,52	10,66	10,80	10,94	11,10	11,26	11,42	11,59	11,75	11,93
2	10,32	10,46	10,60	10,74	10,89	11,03	11,19	11,35	11,51	11,68	11,85	12,03
4	10,41	10,55	10,69	10,83	10,97	11,12	11,28	11,44	11,60	11,77	11,94	12,13
6	10,49	10,63	10,77	10,91	11,06	11,20	11,37	11,53	11,69	11,86	12,04	12,22
8	10,57	10,71	10,85	11,00	11,15	11,29	11,46	11,62	11,78	11,96	12,13	12,32
10	10,66	10,80	10,94	11,08	11,23	11,38	11,56	11,71	11,87	12,05	12,22	12,41
12	10,74	10,88	11,02	11,17	11,32	11,47	11,63	11,80	11,97	12,14	12,32	12,51
14	10,82	10,96	11,11	11,25	11,41	11,55	11,72	11,89	12,06	12,23	12,41	12,60
16	10,89	11,04	11,19	11,34	11,49	11,64	11,81	11,98	12,15	12,33	12,51	12,70
18	10,97	11,12	11,27	11,43	11,58	11,73	11,90	12,07	12,24	12,42	12,60	12,79
20	11,06	11,21	11,36	11,51	11,67	11,82	11,99	12,16	12,33	12,51	12,69	12,89
22	11,14	11,29	11,44	11,60	11,76	11,90	12,08	12,25	12,42	12,11	12,79	12,99
24	11,23	11,38	11,53	11,68	11,84	11,99	12,17	12,34	12,51	12,70	12,88	13,08
26	11,31	11,48	11,61	11,77	11,93	12,08	12,26	12,43	12,61	12,79	12,98	13,18
28	11,40	11,55	11,70	11,85	12,01	12,17	12,35	12,62	12,70	12,88	13,07	13,27
30	11,48	11,63	11,78	11,94	12,10	12,25	12,43	12,61	12,79	12,98	13,16	13,37
32	11,56	11,71	11,86	12,02	12,18	12,34	12,52	12,70	12,88	13,07	13,26	13,46

III l e n t e l ě

Garų slėgimas milimetrais (viršum ledo).

Temp. C°	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	Temp. C°
—24	0,53	0,53	0,52	0,52	0,51	0,51	0,50	0,50	0,49	0,49	—24
—23	0,59	0,58	0,58	0,57	0,57	0,56	0,56	0,55	0,54	0,54	—23
—22	0,65	0,64	0,64	0,63	0,62	0,62	0,61	0,61	0,60	0,60	—22
—21	0,71	0,71	0,70	0,69	0,69	0,68	0,67	0,67	0,66	0,65	—21
—20	0,79	0,78	0,77	0,76	0,76	0,75	0,74	0,74	0,73	0,72	—20
—19	0,87	0,86	0,85	0,84	0,84	0,83	0,82	0,81	0,80	0,79	—19
—18	0,96	0,95	0,94	0,93	0,92	0,91	0,90	0,89	0,88	0,88	—18
—17	1,05	1,04	1,03	1,02	1,01	1,00	0,99	0,98	0,97	0,96	—17
—16	1,15	1,14	1,13	1,12	1,11	1,10	1,09	1,08	1,07	1,06	—16
—15	1,26	1,25	1,24	1,22	1,21	1,20	1,19	1,18	1,17	1,16	—15
—14	1,38	1,36	1,35	1,34	1,33	1,32	1,30	1,29	1,28	1,27	—14
—13	1,51	1,49	1,48	1,47	1,45	1,44	1,43	1,41	1,40	1,39	—13
—12	1,65	1,64	1,62	1,61	1,59	1,58	1,56	1,55	1,53	1,52	—12
—11	1,81	1,79	1,77	1,76	1,74	1,73	1,71	1,70	1,68	1,66	—11
—10	1,97	1,96	1,94	1,92	1,90	1,89	1,87	1,86	1,84	1,82	—10
— 9	2,15	2,14	2,12	2,10	2,08	2,06	2,05	2,03	2,01	1,99	— 9
— 8	2,35	2,33	2,31	2,29	2,27	2,27	2,23	2,21	2,19	2,17	— 8
— 7	2,56	2,54	2,51	2,49	2,47	2,45	2,43	2,41	2,39	2,37	— 7
— 6	2,78	2,76	2,74	2,72	2,69	2,67	2,65	2,62	2,60	2,58	— 6
— 5	3,03	3,01	2,98	2,96	2,93	2,91	2,88	2,86	2,83	2,81	— 5
— 4	3,30	3,27	1,34	3,22	3,19	3,16	3,14	3,11	3,08	3,06	— 4
— 3	3,59	3,56	3,53	3,50	3,47	3,44	3,41	3,38	3,35	3,33	— 3
— 2	3,89	3,86	3,83	3,80	3,77	3,74	3,71	3,68	3,65	3,62	— 2
— 1	4,22	4,19	4,16	4,12	4,09	4,06	4,02	3,99	3,96	3,93	— 1
— 0	4,58	4,54	4,50	4,47	4,43	4,40	4,36	4,33	4,29	4,26	— 0

IV lentelė
Garų slėgimas milimetrais (viršum vandenį).

Temp. C°	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	Temp. C°
—24	0,67	0,67	0,66	0,66	0,65	0,64	0,64	0,63	0,63	0,62	—24
—23	0,74	0,73	0,72	0,72	0,71	0,70	0,70	0,69	0,69	0,68	—23
—22	0,80	0,80	0,79	0,78	0,78	0,77	0,76	0,76	0,75	0,74	—22
—21	0,88	0,87	0,86	0,85	0,85	0,84	0,83	0,82	0,82	0,81	—21
—20	0,96	0,95	0,94	0,93	0,92	0,91	0,91	0,90	0,89	0,89	—20
—19	1,04	1,04	1,03	1,02	1,01	1,00	0,99	0,98	0,98	0,97	—19
—18	1,14	1,13	1,12	1,11	1,10	1,09	1,08	1,07	1,06	1,05	—18
—17	1,23	1,22	1,21	1,20	1,19	1,18	1,17	1,16	1,15	1,14	—17
—16	1,34	1,33	1,32	1,30	1,29	1,28	1,27	1,26	1,25	1,24	—16
—15	1,45	1,44	1,43	1,42	1,40	1,39	1,38	1,37	1,36	1,35	—15
—14	1,57	1,56	1,55	1,54	1,52	1,51	1,50	1,49	1,48	1,46	—14
—13	1,70	1,69	1,68	1,66	1,65	1,64	1,62	1,61	1,60	1,58	—13
—12	1,85	1,83	1,82	1,80	1,79	1,77	1,76	1,75	1,73	1,72	—12
—11	2,00	1,98	1,97	1,95	1,94	1,92	1,90	1,89	1,88	1,86	—11
—10	2,16	2,14	2,13	2,11	2,09	2,08	2,06	2,04	2,03	2,01	—10
—9	2,34	2,32	2,30	2,28	2,26	2,24	2,23	2,21	2,19	2,18	—9
—8	2,52	2,50	2,48	2,46	2,44	2,43	2,41	2,39	2,37	2,35	—8
—7	2,72	2,70	2,68	2,66	2,64	2,62	2,60	2,58	2,56	2,54	—7
—6	2,94	2,92	2,89	2,87	2,85	2,83	2,81	2,78	2,76	2,74	—6
—5	3,17	3,14	3,12	3,10	3,07	3,05	3,03	3,00	2,98	2,96	—5
—4	3,41	3,39	3,3	3,34	3,31	3,29	3,26	3,24	3,22	3,19	—4
—3	3,68	3,65	3,62	3,60	3,57	3,54	3,52	3,49	3,46	3,44	—3
—2	3,96	3,93	3,90	3,87	3,84	3,82	3,79	3,76	3,73	3,70	—2
—1	4,26	4,23	4,20	4,17	4,14	4,11	4,08	4,05	4,02	3,99	—1
—0	4,58	4,55	4,51	4,48	4,45	4,42	4,38	4,35	4,32	4,29	—0
0	4,58	4,61	4,65	4,68	4,71	4,75	4,78	4,82	4,85	4,89	0
1	4,92	4,96	4,99	5,03	5,06	5,10	5,14	5,17	5,21	5,25	1
2	5,29	5,32	5,36	5,40	5,44	5,48	5,52	5,56	5,60	5,64	2
3	5,68	5,72	5,76	5,80	5,84	5,88	5,92	5,96	6,00	6,05	3
4	6,09	6,13	6,17	6,22	6,26	6,30	6,35	6,39	6,44	6,48	4
5	6,53	6,57	6,62	6,67	6,71	6,76	6,81	6,85	6,90	6,95	5
6	7,00	7,04	7,09	7,14	7,19	7,24	7,29	7,34	7,39	7,44	6
7	7,49	7,53	7,60	7,65	7,70	7,76	7,81	7,86	7,91	7,97	7
8	8,02	8,08	8,13	8,19	8,24	8,30	8,36	8,41	8,47	8,53	8
9	8,58	8,64	8,70	8,76	8,82	8,88	8,94	9,00	9,06	9,12	9
10	9,18	9,24	9,30	9,36	9,43	9,49	9,55	9,62	9,68	9,74	10
11	9,81	9,88	9,94	10,01	10,07	10,14	10,21	10,27	10,34	10,41	11
12	10,48	10,55	10,62	10,69	10,76	10,83	10,90	10,97	11,04	11,11	12
13	11,19	11,26	11,33	11,41	11,48	11,56	11,63	11,71	11,78	11,86	13
14	11,94	12,01	12,09	12,17	12,25	12,33	12,41	12,49	12,57	12,65	14
15	12,73	12,81	12,89	12,97	13,06	13,14	13,22	13,31	13,39	13,48	15
16	13,56	13,65	13,74	13,82	13,91	14,00	14,09	14,18	14,27	14,36	16
17	14,45	14,54	14,63	14,72	14,82	14,91	15,00	15,10	15,19	15,29	17
18	15,38	15,48	15,58	15,67	15,77	15,87	15,97	16,07	16,17	16,27	18
19	16,37	16,47	16,57	16,67	16,78	16,88	16,98	17,09	17,19	17,30	19
20	17,41	17,51	17,62	17,73	17,84	17,95	18,06	18,17	18,28	18,39	20
21	18,50	18,62	18,73	18,84	18,96	19,07	19,19	19,31	19,42	19,54	21
22	19,96	19,78	19,90	20,02	20,14	20,26	20,39	20,51	20,63	20,76	22
23	20,88	21,01	21,14	21,26	21,39	21,52	21,65	21,78	21,91	22,04	23
24	22,18	22,31	22,45	22,58	22,72	22,85	22,99	23,13	23,27	23,41	24
25	23,55	23,69	23,83	23,97	24,11	24,26	24,40	24,55	24,69	24,84	25
26	24,99	25,14	25,28	25,43	25,58	25,74	25,89	26,04	26,20	26,35	26
27	26,50	26,66	26,82	26,98	27,13	27,29	27,45	27,62	27,78	27,94	27
28	28,10	28,27	28,43	28,60	28,77	28,93	29,10	29,27	29,44	29,61	28
29	29,78	29,96	30,13	30,31	30,48	30,66	30,84	31,02	31,19	31,37	29
30	31,56	31,74	31,92	32,10	32,29	32,47	31,66	32,85	33,04	33,22	30
31	33,42	33,62	33,80	33,99	34,19	34,38	34,58	34,78	34,97	35,17	31
32	35,37	35,57	36,78	35,98	36,18	36,39	36,59	36,80	37,01	37,22	32
33	37,43	37,64	37,86	38,06	38,28	38,49	38,71	38,93	39,15	39,36	33
34	39,59	39,81	40,03	40,25	40,48	40,70	40,93	41,16	41,39	41,62	34
35	41,85	42,08	42,32	42,55	42,79	43,03	43,27	43,51	43,75	43,99	35
36	44,23	44,48	44,72	44,97	45,22	45,46	45,72	45,97	46,22	46,47	36
37	46,73	46,99	47,24	47,50	47,76	48,02	48,28	48,55	48,81	49,08	37
38	49,35	49,61	49,88	50,16	50,43	50,70	50,98	51,25	51,53	51,81	38
39	52,09	52,37	52,65	52,94	53,22	53,51	53,80	54,08	54,37	54,66	39
40	54,87	55,16	55,45	55,76	56,05	56,35	56,65	56,95	57,26	57,56	40
41	57,87	58,18	58,49	58,80	59,11	59,43	59,74	60,06	60,38	60,70	41
42	61,02	61,24	61,66	61,99	62,32	62,64	62,98	63,31	63,64	63,97	42
43	64,31	64,65	64,99	65,33	65,67	66,01	66,36	66,71	67,05	67,40	43
44	67,76	68,11	68,48	68,82	69,18	69,54	69,90	70,26	70,63	70,99	44
45	71,36	71,73	72,10	72,48	72,85	73,23	73,60	73,98	74,36	74,75	45
46	75,13	75,52	75,91	76,30	76,69	77,08	77,47	77,87	78,27	78,67	46
47	79,07	79,47	79,88	80,29	80,70	81,11	81,52	81,93	82,35	82,77	47
48	83,19	83,61	84,03	84,46	84,89	85,32	85,75	86,18	86,61	87,05	48
49	87,49	87,93	88,37	88,81	89,26	89,71	90,16	90,61	91,06	91,52	49
50	92,00										50

Pavyzdys. Sausas termometras rodo 30,8° C

Sudrėkintas termometras rodo 16,6° C.

$$\frac{1}{2} (t - t_0) = 30,8 - 16,6 = \frac{14,2}{2} = 7,10 \text{ mm., iš kur esant}$$

16,6° = 14,09 mm. e = 14,9 — 7,10 = 6,99 mm., tad relia-

tyvi drėgmė: $\frac{6,99}{33,04} 100 = 21\%$. Šiame pavyzdyje neatsi-
žvelgta į oro slėgimą.

V l e n t a l ė
Lyginamasis debesų greittumas

Dantukų skai- čius	0,5		1,0		1,5		2,0		2,5		3,0		4,0		5,0	
	Sekundų skaičius		km/v. m/s.		km/v. m/s.		km/v. m/s.		km/v. m/s.		km/v. m/s.		km/v. m/s.		km/v. m/s.	
1	180	50	360	100	540	150	720	200	900	250	1080	300	1440	400	1800	500
2	90	25	180	50	270	75	360	100	450	125	540	150	720	200	900	250
4	43	12	90	25	137	38	180	50	223	62	270	75	360	100	450	125
6	29	8	61	17	90	25	119	33	151	42	180	50	241	67	299	83
8	22	6	43	12	69	19	90	25	112	31	137	38	180	50	223	62
10	18	5	36	10	54	15	72	20	90	25	108	30	144	40	180	50
12	14	4	29	8	47	13	61	17	76	21	90	25	119	33	151	42
14	14	4	25	7	40	11	50	14	65	18	76	21	104	29	130	36
16	11	3	22	6	33	9	43	12	58	16	69	19	90	25	112	31
18	11	3	22	6	29	8	40	11	50	14	61	17	79	22	101	28
20	7	2	18	5	29	8	36	11	43	12	54	15	72	20	90	25
22	7	2	18	5	25	7	33	9	40	11	50	14	65	18	83	23
24	7	2	14	4	22	6	29	8	36	10	43	12	61	17	76	21
26	7	2	14	4	22	6	29	8	36	10	43	12	54	15	72	20
28	7	2	14	4	18	5	25	7	33	9	40	11	50	14	65	18
30	7	2	11	3	18	5	25	7	29	8	36	10	47	13	61	17
32	7	2	11	3	18	5	22	6	29	8	33	9	43	12	58	16
34	4	1	11	3	14	4	22	6	25	6	33	9	43	12	54	15
36	4	1	11	3	14	4	22	6	25	7	29	8	40	11	50	14
38	4	1	11	3	14	4	18	5	25	7	29	8	40	11	47	13
40	4	1	7	2	14	4	18	5	22	7	29	8	36	10	43	12
42	4	1	7	2	14	4	18	5	22	6	25	7	36	10	43	12
44	4	1	7	2	11	3	18	5	22	6	25	7	33	9	40	11
46	4	1	7	2	11	3	14	4	18	6	25	7	33	9	40	11
48	4	1	7	2	11	3	14	4	18	5	22	6	29	8	36	10
50	4	1	7	2	11	3	14	4	18	5	22	6	29	8	36	10
52	4	1	8	2	11	3	14	4	18	5	22	6	29	8	36	10
54	4	1	7	2	11	3	14	4	18	5	22	6	25	7	33	9
56	4	1	7	2	11	3	14	4	14	4	18	5	25	7	33	9
58	4	1	7	2	11	3	11	3	14	4	18	5	25	7	33	9
60	4	1	7	2	7	2	11	3	14	4	18	5	25	7	33	8

VI l e n t e l ě

Absoliutinis debesų judėjimo greitumas.

Lyginamasis greitumas	Ci		Ci — Cu		AS		Cu		S	
	Ci — St		Ci — Cu		A — Cu		St — Cu		S	
	km/v.	m/s.	km/v.	m/s.	km/v.	m/s.	km/v.	m/s.	km/v.	m/s.
1	32	9	18	5	14	4	7	2	4	1
2	65	18	40	11	29	8	14	4	7	2
3	94	26	58	16	47	13	18	5	11	3
4	126	35	76	21	61	17	25	7	14	4
5	153	44	94	26	76	21	32	9	14	4
6	187	52	115	32	94	26	40	11	18	5
7	220	61	133	37	108	30	47	13	22	6
8	252	70	151	42	122	34	50	14	25	7
9	284	79	173	48	137	38	58	16	29	8
10	317	88	191	53	151	42	65	18	32	9
11	346	96	209	58	169	47	72	20	36	10
12	378	105	230	64	184	51	79	22	40	11
13			248	69	198	55	83	23	43	12
14			266	74	216	60	90	25	47	13
15			288	80	230	64	97	27	50	14
16			306	85	245	68	104	29	50	14
17					259	72	112	31	54	15
18					274	76	115	32	59	16
19							122	34	61	17
20							130	36	65	18
21							137	38	68	19
22							144	40	72	20
23							148	41	76	21
24							155	43	79	22
25							162	45	79	22
26							169	47	83	23
27							176	49	86	24
28							180	50	90	25
29							187	52	94	26
30							194	54	97	27
31							202	56	101	28
32							209	58	104	29
33							212	59	109	30
34							220	61	112	31
35							227	63	115	32
36							234	65	115	32

Turiny

	Pusl.
Meteorologijos elementai	3
Vietos parinkimas stotims ir prietaisų statymas .	4
Oro temperatūros matavimas	7
Oro slėgimo matavimas	8
Vėjo matavimas	15
Oro drėgmės matavimas	24
Debesuotumas	30
Kritulių matavimas	38
Lauko meteorologijos stočių uždaviniai	40
Lauko meteorologijos stočių stebėjimai pulkuose	40
Anemometriškas pulko rajono tyrimas	41
Vėjo reikšmė dujinėje atakoje	43
Kylančiųjų oro srovių reikšmė dujinėje atakoje .	44
Reljefo ir augmeningo ploto reikšmė chemiškame kare	45
Kritulių reikšmė chemiškame kare	46
Meteorologiškos sąlygos šaudant dujiniais sviediniais	47
Priedėliai	
I lentelė	49
II „	51
III „	53
IV „	55
V „	57
VI „	59

350. 3

Tr 127