

ҲФХ лаборатория иши

"Ишлаб чиқариш хоналари ва
иш ўринларидаги
микроиклим кўрсаткичларини
аниқлаш ва ўрганиш"



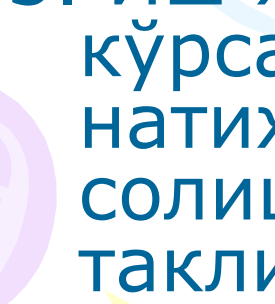
A decorative graphic on the left side of the slide features three balloons: a light green one at the top, a light blue one in the middle, and a light purple one at the bottom. Yellow streamers and triangular flags are scattered around the balloons.

Ишнинг мақсади:

Талабаларни ишлаб чиқариш
хоналари ва иш ўринларидаги
микроклим кўрсаткичларини
аниқлаш услублари ва уларни
аниқлаш асбобларининг
тузилиши, ишлаш моҳияти билан
таништириш.



Ишнинг вазифаси:

1. Микроиқлим кўрсаткичлари ва уларнинг инсон организмига таъсири билан танишиш.
 2. Микроиқлим кўрсаткичларини аниқлаш асбоб-ускуналарининг тузилиши, ишлаш моҳияти ва улар билан ўлчашлар ўтказиш услубларини ўрганиш.
 3. Иш хонасидаги микроиқлим кўрсаткичларини ўлчаш, олинган натижаларни гигиеник меъёрлар билан солиштириб хулоса қилишни ва таклифлар беришни ўрганиш.
- 

Ўлчашлар ўтказиш учун зарур асбоб-ускуналар:

1. Барометрлар ва барографлар.
2. Термометрлар ва термографлар.
3. Актинометрлар.
4. Анемометрлар ва электроанемометрлар.
5. Кататермометрлар.
6. Гигрографлар, гигрометрлар.
7. Ассман ва Август психрометрлари.
8. Секундомер ва пипетка.
9. Ҳисоблаш машиналари.
10. Совуқ сув ва ҳарорати $70\text{ }^{\circ}\text{C}$ бўлган иссиқ сув.

Лаборатория ишини бажаришда амал қилиниши лозим бўлган техника хавфсизлиги талаблари.

1. Электр токи билан ишлайдиган асбобларни ишлатганда электр токи хавфсизлиги талабларини бажариш лозим.
2. Ҳар қандай, айниқса шишадан ясалган, ўлчаш асбоблари билан жуда эҳтиёткорлик билан муомала қилиш талаб этилади.
3. Симобли асбобнинг бузилиши оқибатида симобнинг атрофга тарқалиши тўғрисида дарҳол ўқитувчига хабар бериш лозим.
4. Талабаларнинг симобни йиғиш ва йўқотиш ишларини бажариши таъқиқланади.

Асосий маълумотлар

- Инсон фаолият жараёнининг ҳар қандай турида, шу жумладан ишлаб чиқаришда меҳнат қилаётганда ҳам, ўзини ўраб турган муҳит таъсири остида бўлади. У шу муҳит билан ҳар доим ўзаро энергия, иссиқлик, маълумот ва ҳ.к. алмашинуви воситасида алоқада бўлади.
- Муҳитнинг кўрсаткичлари, айниқса, метеорологик кўрсаткичлари мажмуи, инсон организмнинг функционал ҳолатига, иш унумдорлигига ва шароитига, ҳамда меҳнат хавфсизлигига катта таъсир кўрсатади.
- Метеорологик кўрсаткичлар атмосфера босими, ҳаво температураси, ҳавонинг ҳаракат тезлиги, ҳавонинг намлиги ва қиздирилган жисмлардан тарқалаётган иссиқлик нурланиши билан характерланади.
- Агарда метеорологик кўрсаткичларни бирор-бир чегараланган фазога, жойга ва ҳ.к. нисбатан ўрганилса, улар микроклим кўрсаткичлари деб

- Ишлаб чиқариш хоналари ва иш ўринларидаги микроклим кўрсаткичлари мажмуи турли омилларга (йил фасли, сутканинг вақти, бино тури, ишлаб чиқариш тури, технологик жараён тури ва ҳ.к.) боғлиқ бўлганлиги сабабли улар доимо ўзгариб туриши мумкин.
- Бу ҳолат инсоннинг тана температурасини ростлаб туриш (терморегуляция) жараёнида юкланиш ҳосил қилиб, уни издан чиқариши ва охир оқибат организмда салбий ўзаришлар келтириб чиқариши мумкин.
- Инсон организми температураси ҳар доим $36,6 \pm 0,5$ °C бўлиши керак.
- Бу даража инсон организмнинг терморегуляция механизми билан бошқарилиб турилади.
- Терморегуляциянинг икки хил тури

- Кимёвий терморегуляция инсон организмда кечаётган биокимёвий жараёнларни жадаллаштириш (бунда иссиқлик ҳосил бўлиши кўпаяди) ёки сусайтириш (бунда иссиқлик ҳосил бўлиши камаяди) ҳисобига бўлади. Физик терморегуляция эса танадан атроф-муҳитга иссиқлик узатилишини бошқариш билан олиб борилади.
- Атрофга иссиқлик узатишнинг қуйидаги турлари мавжуд:
 - а) иссиқлик нурланиши; б) конвекция; в) терлаш; г) кондукция.
- Қанақа усулда қанча миқдорда иссиқлик узатилиши ҳаво температурасига боғлиқ.
- Агарда ҳаво температураси 18...20 °С бўлса 44 % иссиқлик нурланиш билан, 33 % иссиқлик конвекция билан, 23 % иссиқлик эса терлаш билан узатилади.
- Агарда ҳаво температураси 30 °С атрофида бўлса 50 % иссиқлик терлаш билан, қолган 50 % нурланиш ва конвекция билан узатилади.
- Агарда ҳаво температураси 30 °С дан юқори бўлса танадаги ортиқча иссиқликнинг ҳаммаси фақат терлаш билан узатилади. 1 грамм тернинг

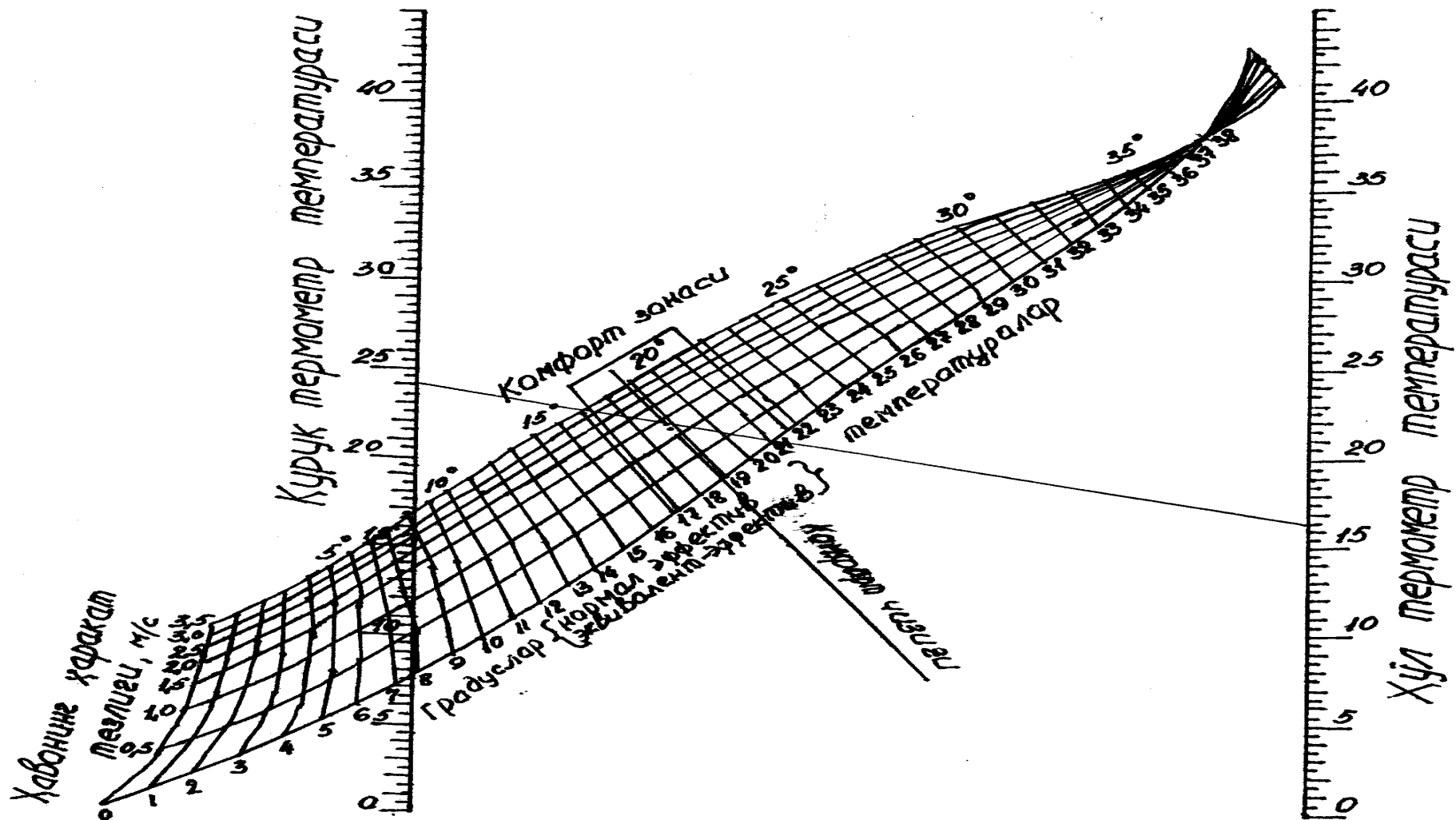
- Инсон шундай шароитда ўзини комфорт шароитда деб ҳис қиладики, қачонки унинг танасида ҳосил бўлган ортиқча иссиқлик миқдори атрофга узатилаётган иссиқлик миқдorigа тенг бўлса.
- Ишлаб чиқариш хоналари ва иш ўринларидаги микроклим кўрсаткичлари йилнинг даврига, иш оғирлигига (1-илова), иш ўрни турига боғлиқ равишда ГОСТ 12.1.005-88 томонидан энг мақбул ва йўл қўйиладиган миқдорлар бўйича меъёрланган (2 -илова).
- Ишлаб чиқариш хоналаридаги микроклим кўрсаткичлари даврий равишда ўлчашлар ўтказиб текшириб турилиши ва зарур ҳолларда кўрсаткичларни талаб даражасига олиб келиш учун чора-тадбирлар ишлаб чиқилиши лозим.
- Микроклим кўрсаткичларини ўлчаш махсус

- Ҳавонинг нисбий намлиги, W , %; ҳаво абсолют намлигининг максимал намлигига нисбатан ҳавонинг нисбий намлиги деб аталади, ва фоизда аниқланади.

$$W = \frac{A}{R_k} 100$$

- бу ерда: A – ҳавонинг абсолют намлиги, $\text{г}/\text{м}^3$;
 R_k – ҳавонинг максимал намлиги, $\text{г}/\text{м}^3$,
(психрометрнинг қуруқ термометри кўрсатган температурада);
- Намлик дефицити, D , $\text{г}/\text{м}^3$; бу катталиқ 1м^3 ҳавонинг сув буғлари билан тўйиниши учун етишмаётган сув буғлари массасини кўрсатади.
 - У максимал ва абсолют намликлар айирмаси бўйича топилади, $\text{г}/\text{м}^3$:

$$D = R_k - A$$



1 - Расм. Мақбул микроклим кўрсаткичларини аниқлаш номограммаси.

**Ишлаб чиқариш хоналари учун микроклим кўрсаткичларининг
меъёрлари (ГОСТ 12.1.005-88 бўйича)**

Иш категориялари	Макбул меъёрлар		Йўл қўйиладиган меъёрлар			
	Температура, °С	Хавонинг харакат тезлиги, м/с, катта эмас.	Температура, °С		Хавонинг нисбий намлиги, %, катта эмас.	Хавонинг харакат тезлиги, м/с.
			Доимий иш ўринларида.	Доимий бўлмаган иш ўринларида.		
Йилнинг совук даври учун						
Ia	22-24	0,1	21-25	18-26	75	0,1 кичик
Iб	21-23	0,1	20-24	17-25	75	0,2 кичик
IIa	18-20	0,2	17-23	15-24	75	0,3 кичик
IIб	17-19	0,2	15-21	13-23	75	0,4 кичик
III	16-18	0,3	13-19	12-20	75	0,5 кичик
Йилнинг иссиқ даври учун						
Ia	23-25	0,1	22-28	20-30	55; 28 °Сда	0,1-0,2
Iб	22-24	0,2	21-28	19-30	60; 27 °Сда	0,1-0,3
IIa	21-23	0,3	18-27	17-29	65; 26 °Сда	0,2-0,4
IIб	20-22	0,3	16-27	15-29	70; 25 °Сда	0,2-0,5
III	18-20	0,4	15-26	13-28	75; 24 °Сда	0,2-0,6

Изох: 1) Хамма иш категориялари учун хавонинг энг макбул нисбий намлиги 40...60%;

2) Суткалик ўргача температура +10 °С ва ундан юкори бўлса йилнинг иссиқ фасли дейилади, аксинча бўлса йилнинг совук фасли дейилади;

3) Ишчи смена давомида кўчиб ишлайдиган бўлса кайси иш ўрнида иш вақтининг икки соат ва ундан кўпроқ ва?тини ўтказадиган бўлса шу иш ўрни асосий иш ўрни дейилади.

**Шамолнинг совутиш таъсирини эквивалент
температура орқали ифодалаш**

Термометр кўрсаткичи	Хавонинг ҳаракат тезлигига (м/с) боғлиқ равишда эквивалент температуралар, °С. (штиль ҳолатидагига нисбатан)									Совутиш хавфи
	0	2,2	4,4	6,6	8,8	11,0	13,3	15,4	17,4	
+10,0	+10	+8,9	+4,4	+2,2	0,0	-1,1	-2,2	-2,8	-3,3	Кичик
+4,4	+4,4	+2,8	-2,2	-5,6	-7,8	-8,9	-10,6	-11,7	-12,2	
-1,1	-1,1	-2,8	-8,9	-12,8	-15,6	-17,8	-18,9	-20,0	-21,1	
-6,7	-6,7	-8,9	-15,6	-20,6	-23,3	-26,1	-27,8	-28,9	-29,4	
-12,2	-12,2	-14,4	-22,8	-27,8	-31,7	-33,9	-36,1	-37,2	-38,3	Юқори
-17,8	-17,8	-20,7	-29,4	-35,6	-39,4	-42,2	-44,5	-46,1	-47,2	
-23,3	-23,3	-26,1	-36,1	-42,8	-47,2	-50,6	-52,8	-55,0	-56,1	
-28,8	-28,8	-32,0	-43,0	-49,5	-55,0	-58,9	-61,7	-63,3	-65,0	Жуда катта
-34,4	-34,4	-36,7	-50,0	-57,8	-63,3	-66,7	-70,0	-72,2	-73,7	
-40,0	-40,0	-44,0	-56,7	-65,0	-71,0	-75,6	-79,3	-80,6	-81,2	

Изох: 1) Штиль - хавода шамол тезлиги нолга тенг ҳолат.

2) Маълум бир микроклим кўрсаткичлари мажмуасида эквивалент температурани аниқлаш учун хаво температурасини ва шамол тезлигини бириктириш лозим.

Масалан, хаво температураси +10 °С ва шамол тезлиги 17,4 м/с бўлганда, эквивалент температура -3,3 градусга тенг, яъни инсон гавдасининг очик қисмларига шамолнинг совутиш таъсири худди шамолсиз лекин хаво температураси -3,3 градусга тенг ҳолатдагидай бўлади.

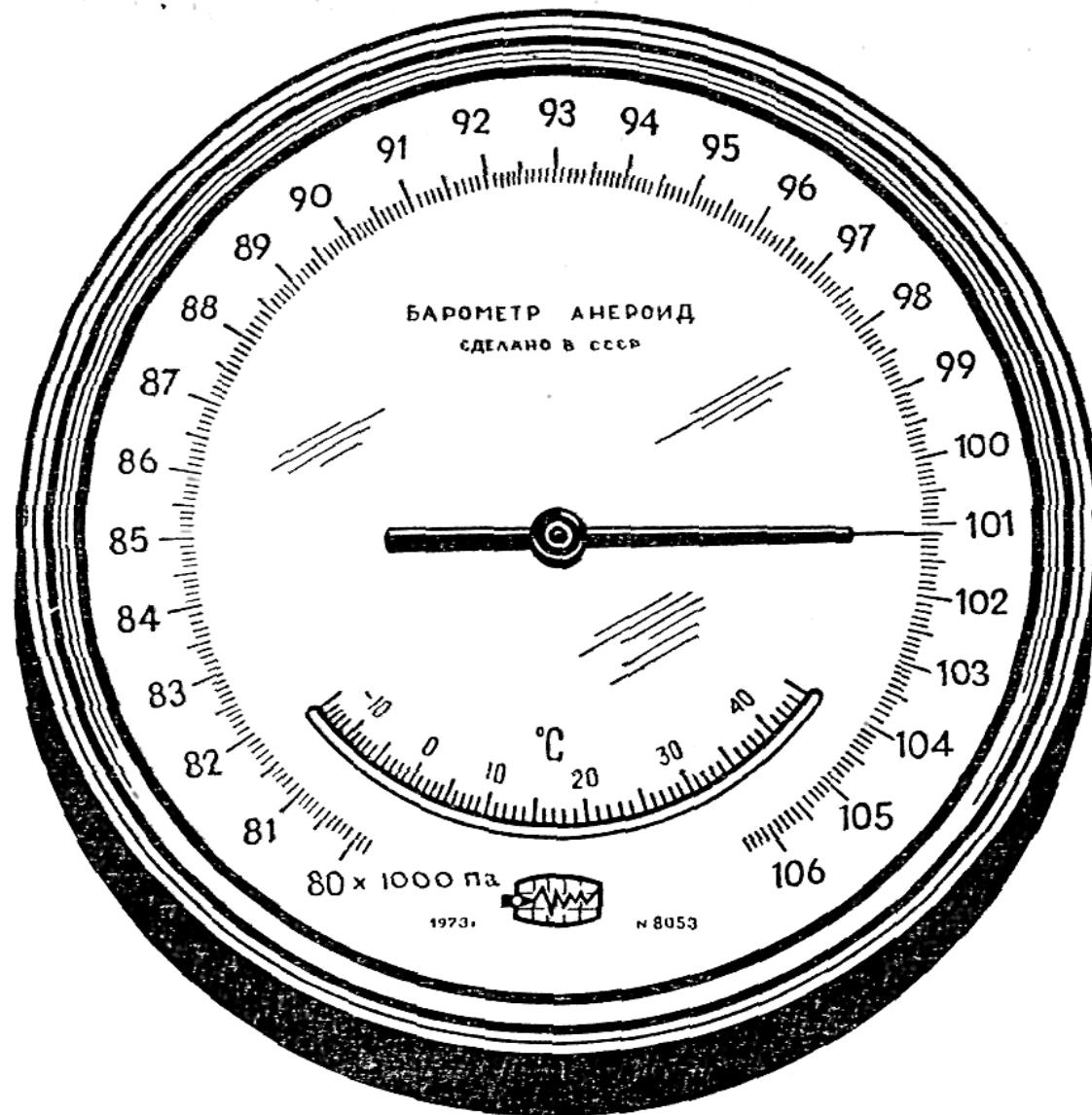


Рис. 3.13. Барометр-анероид.

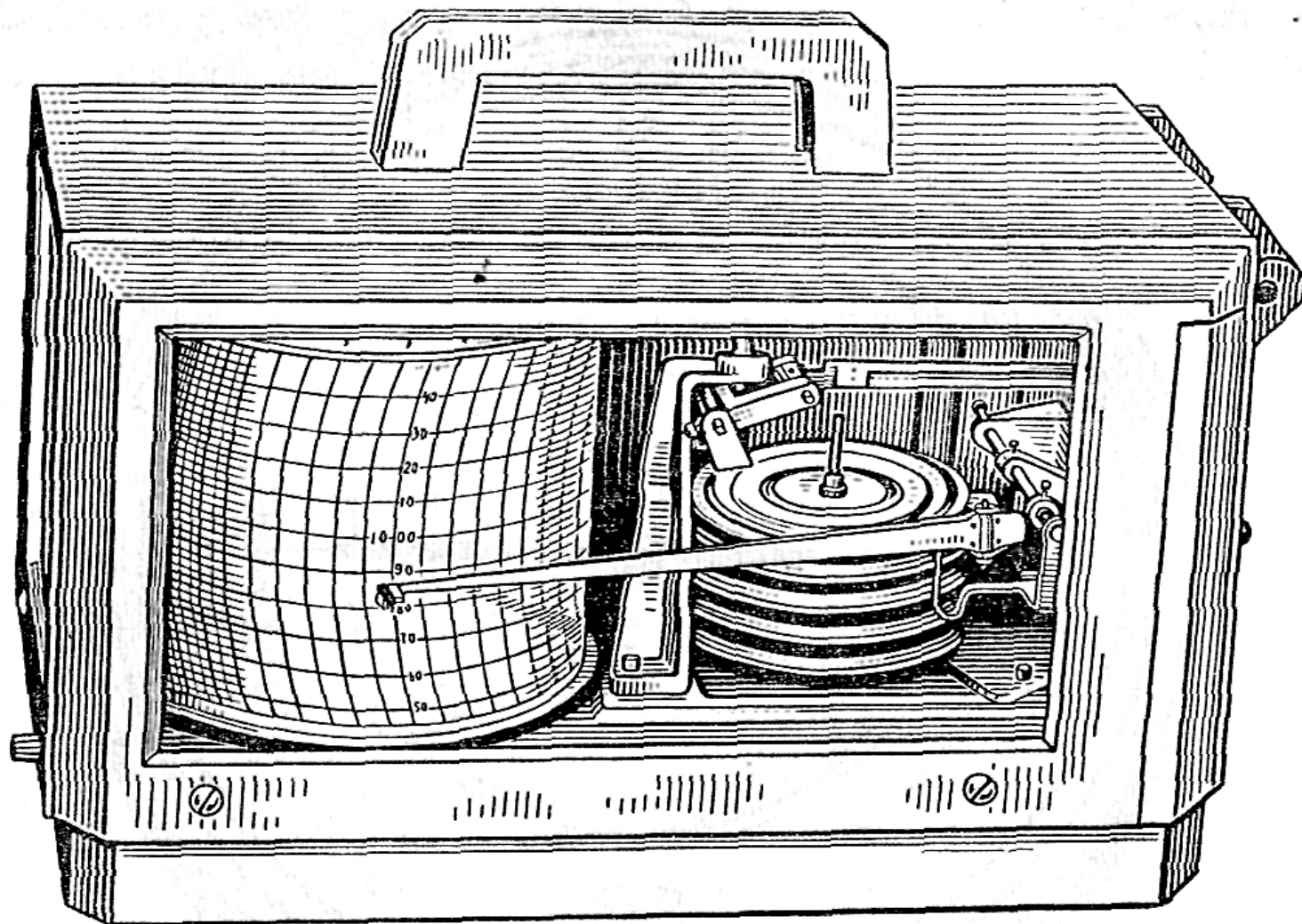


Рис. 3.14. Барограф.

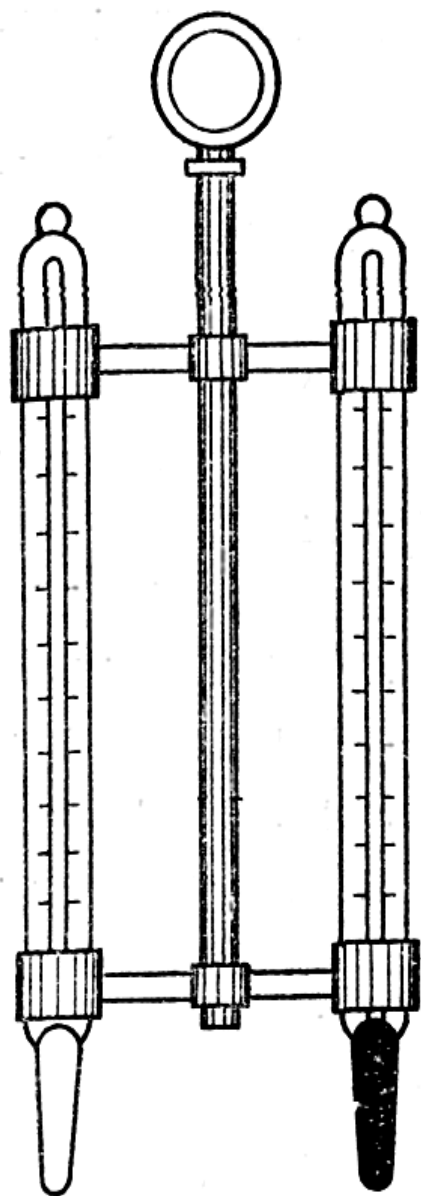
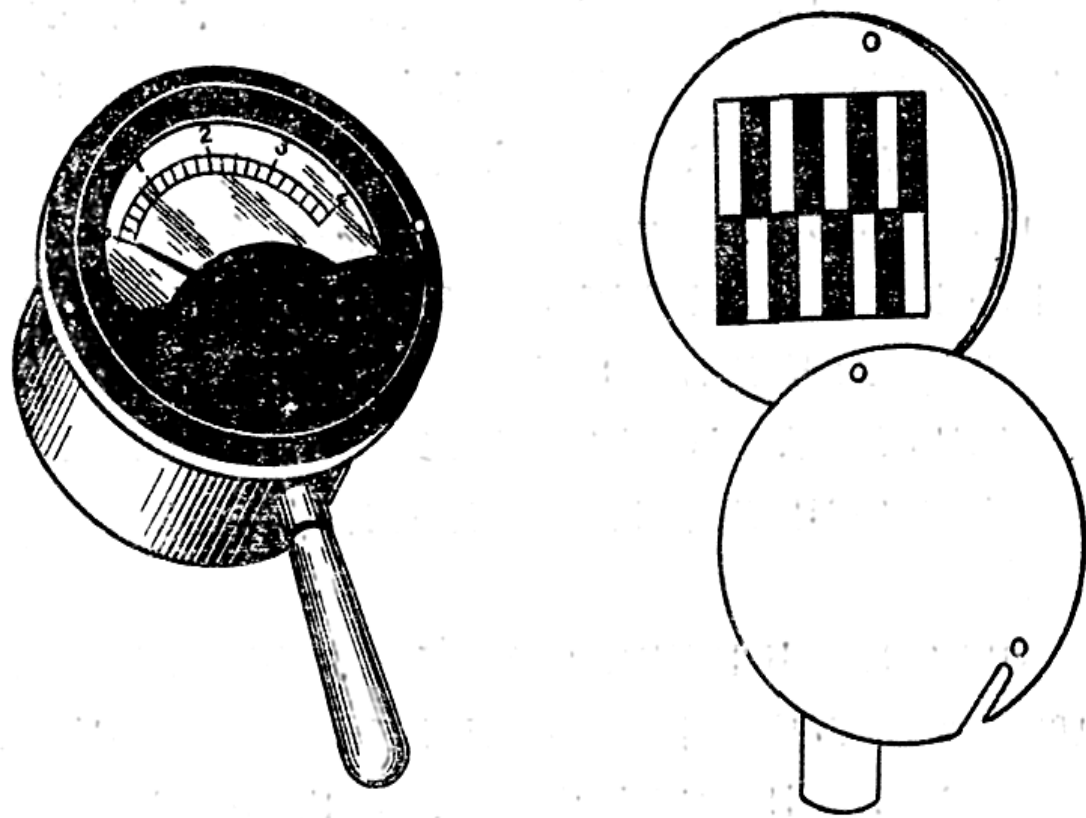


Рис. 3. Парный термометр.

Рис. 4. Актинометр.



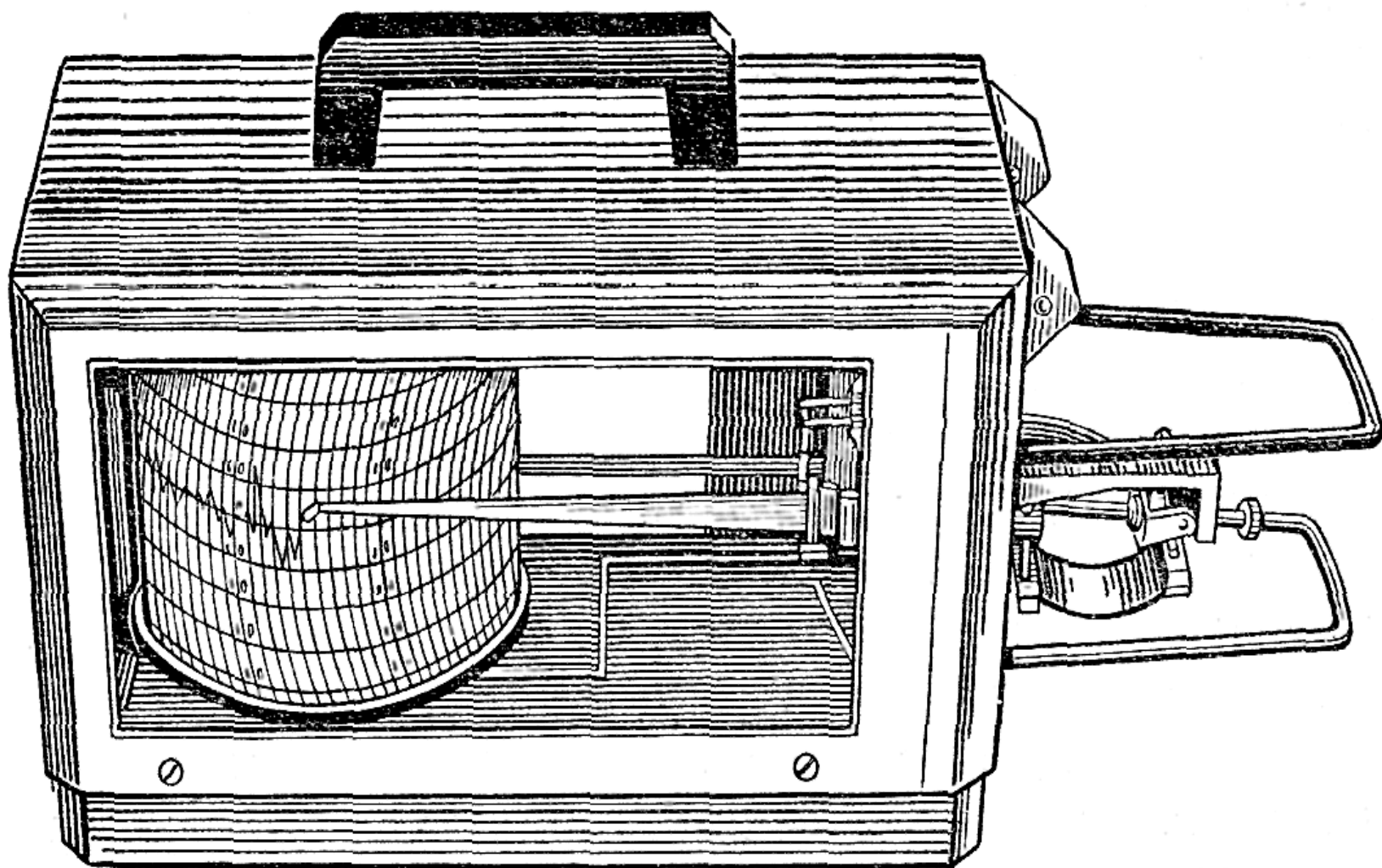
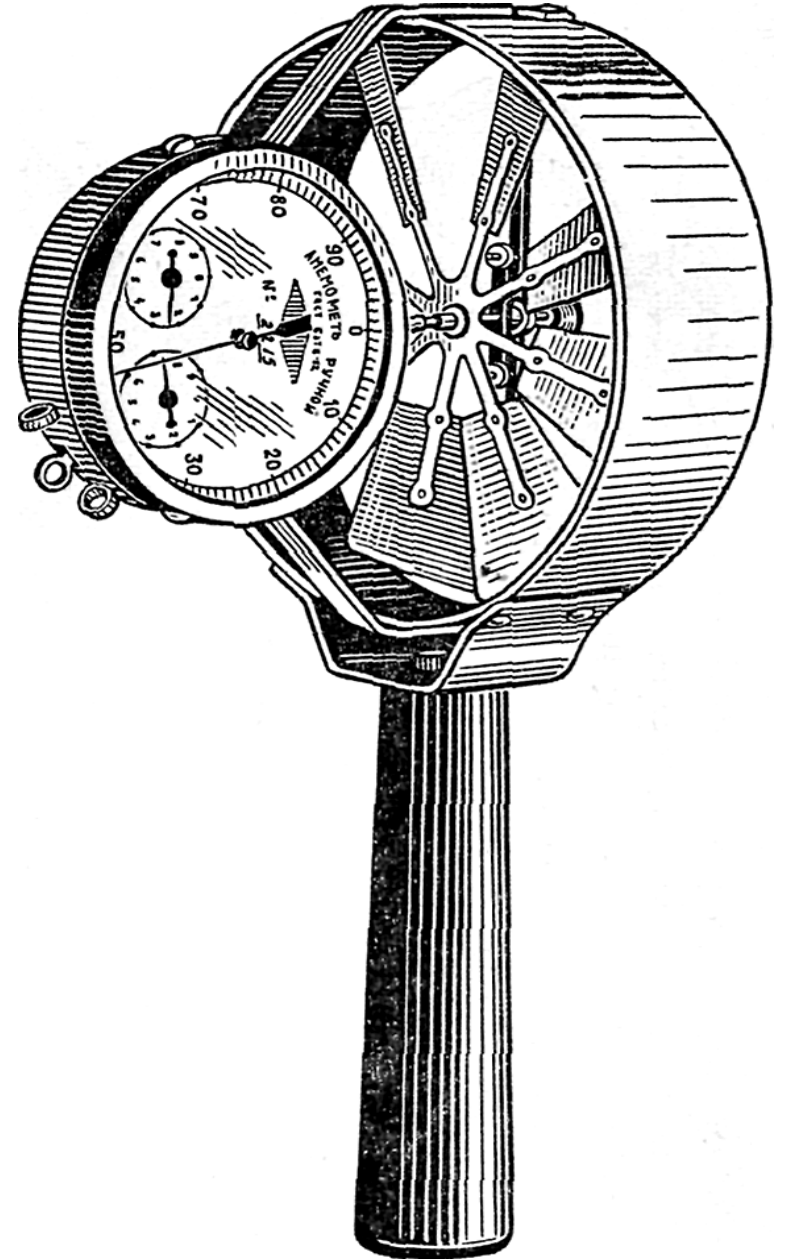
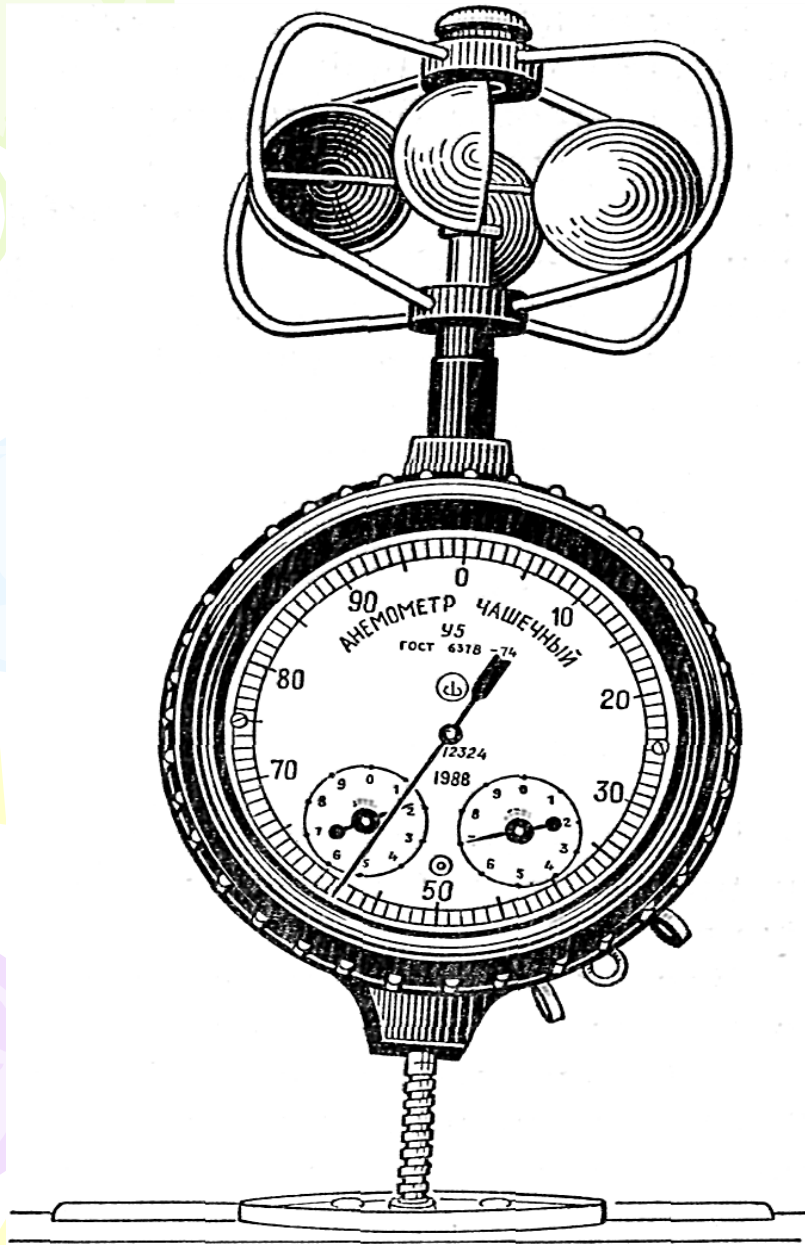


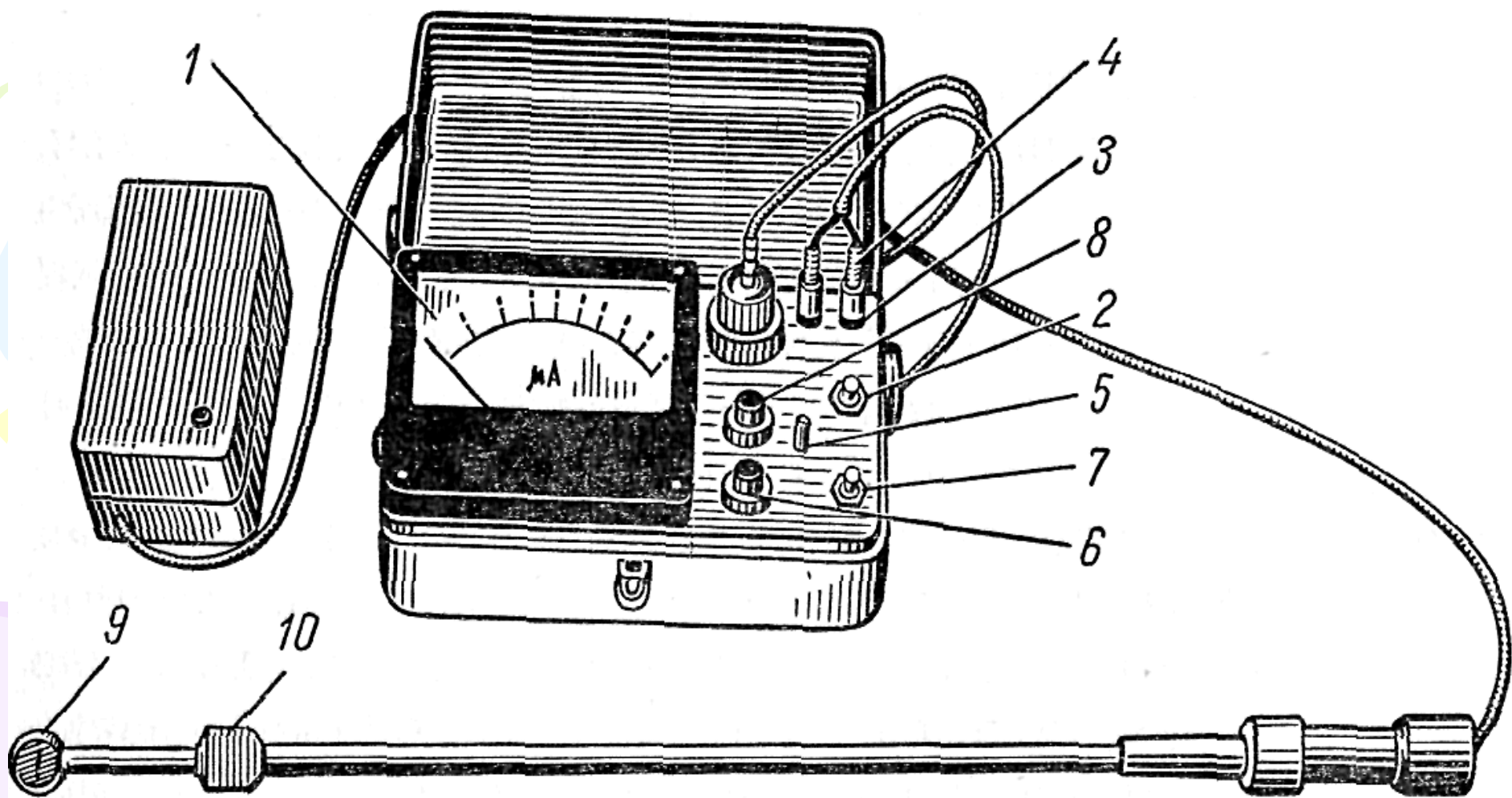
Рис. 3.1. Термограф.

Косасимон анемометр. анемометр

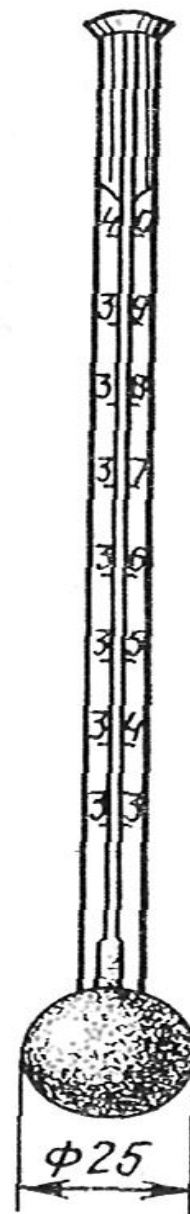
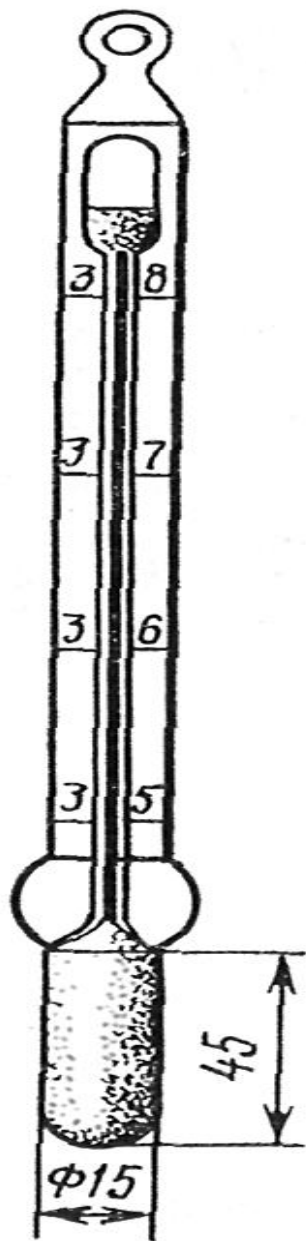
Парракли

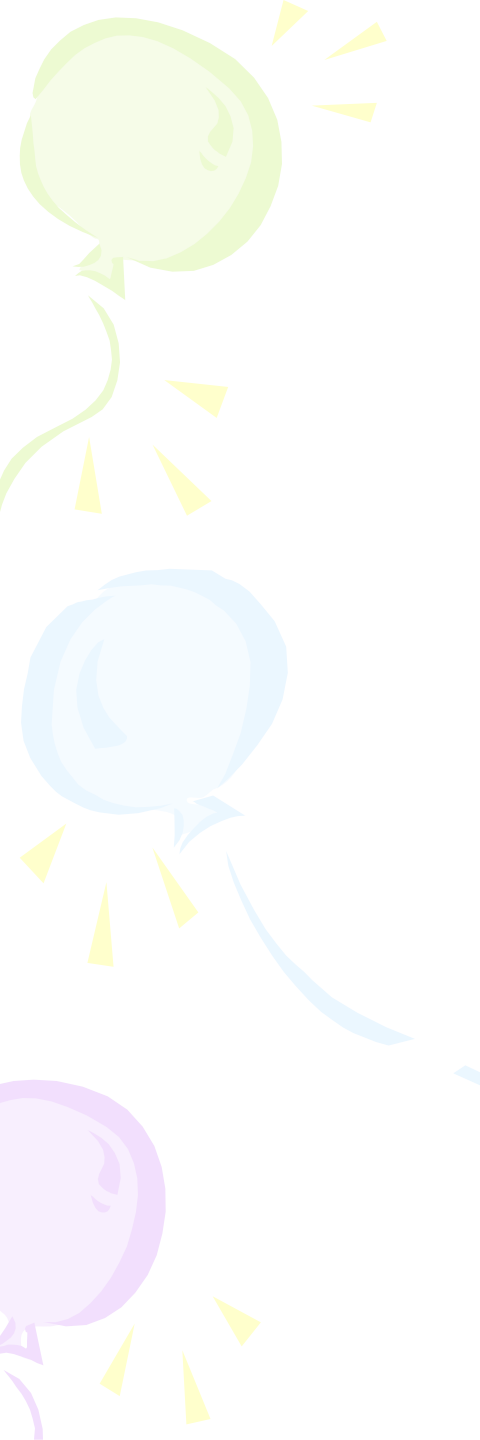
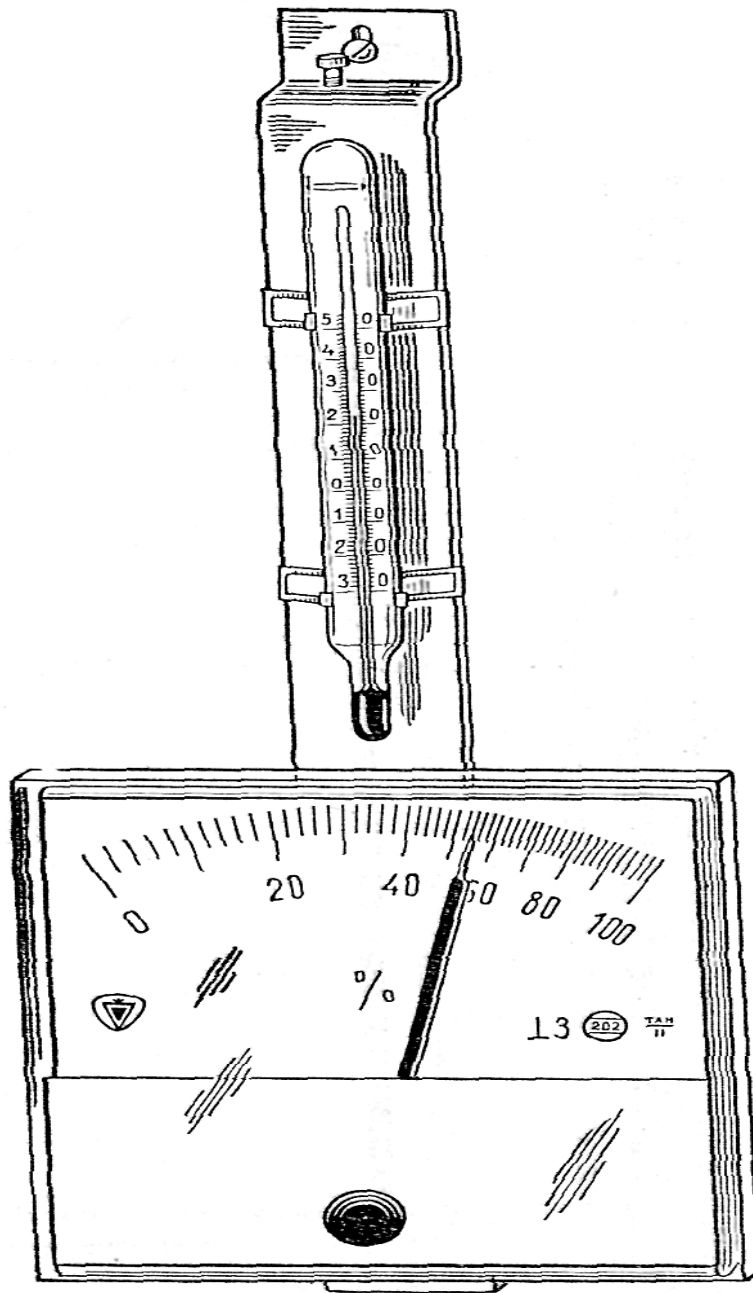


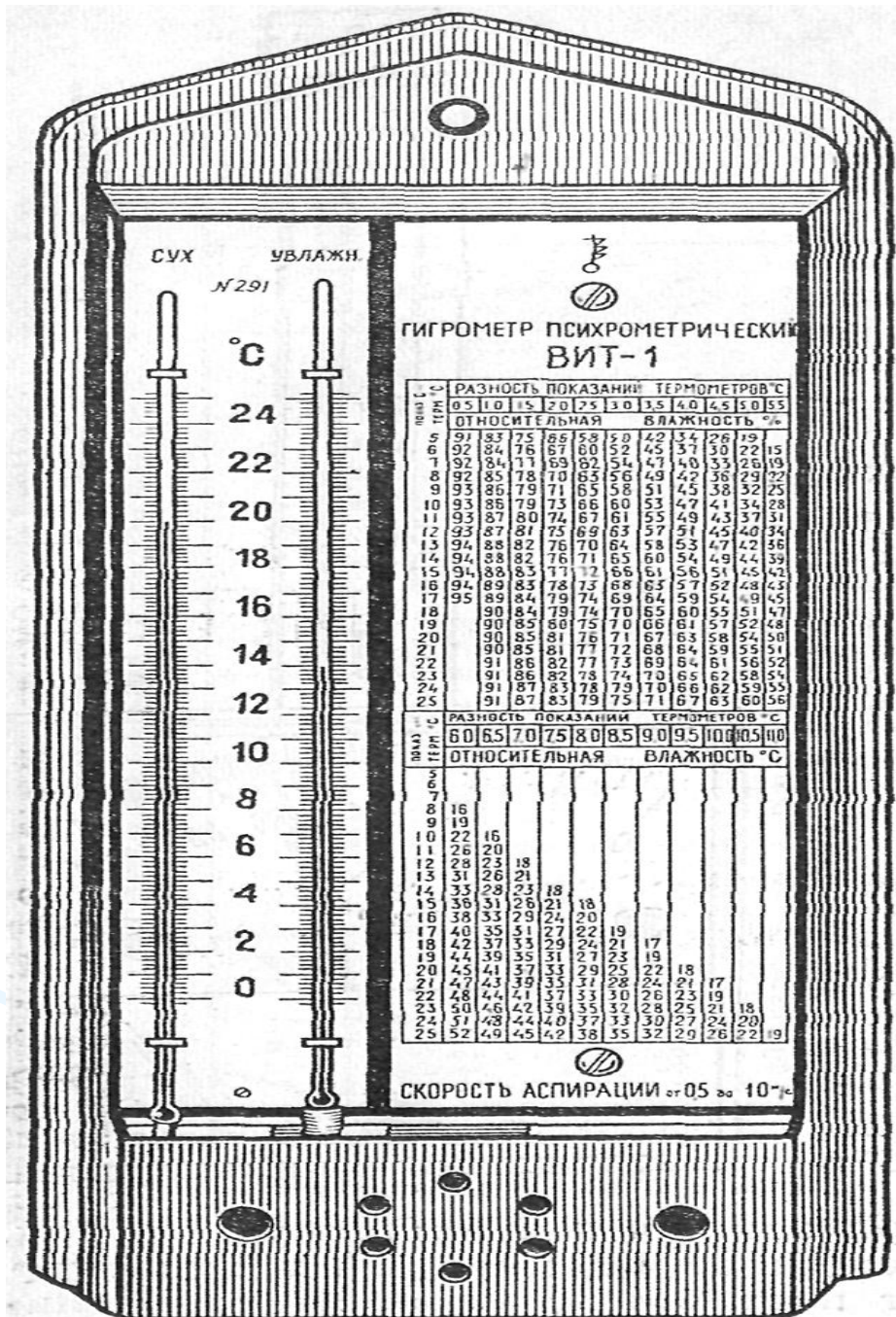
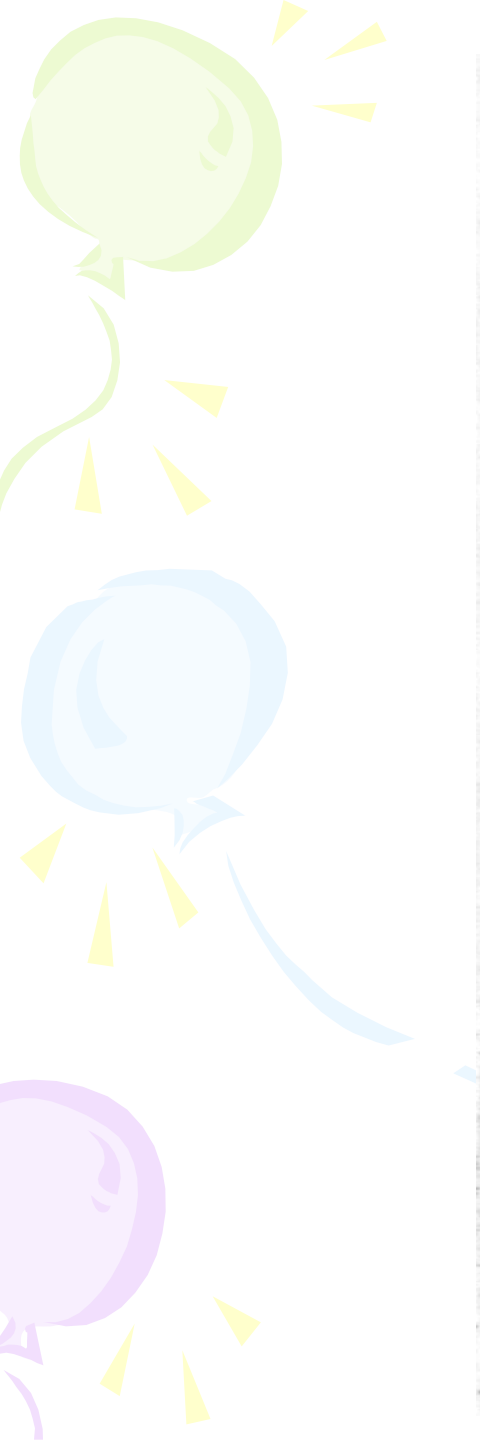
Электротермоанемометр ЭА – 2М



Кататермометрлар: а) цилиндрсимон; б) шарсимон.







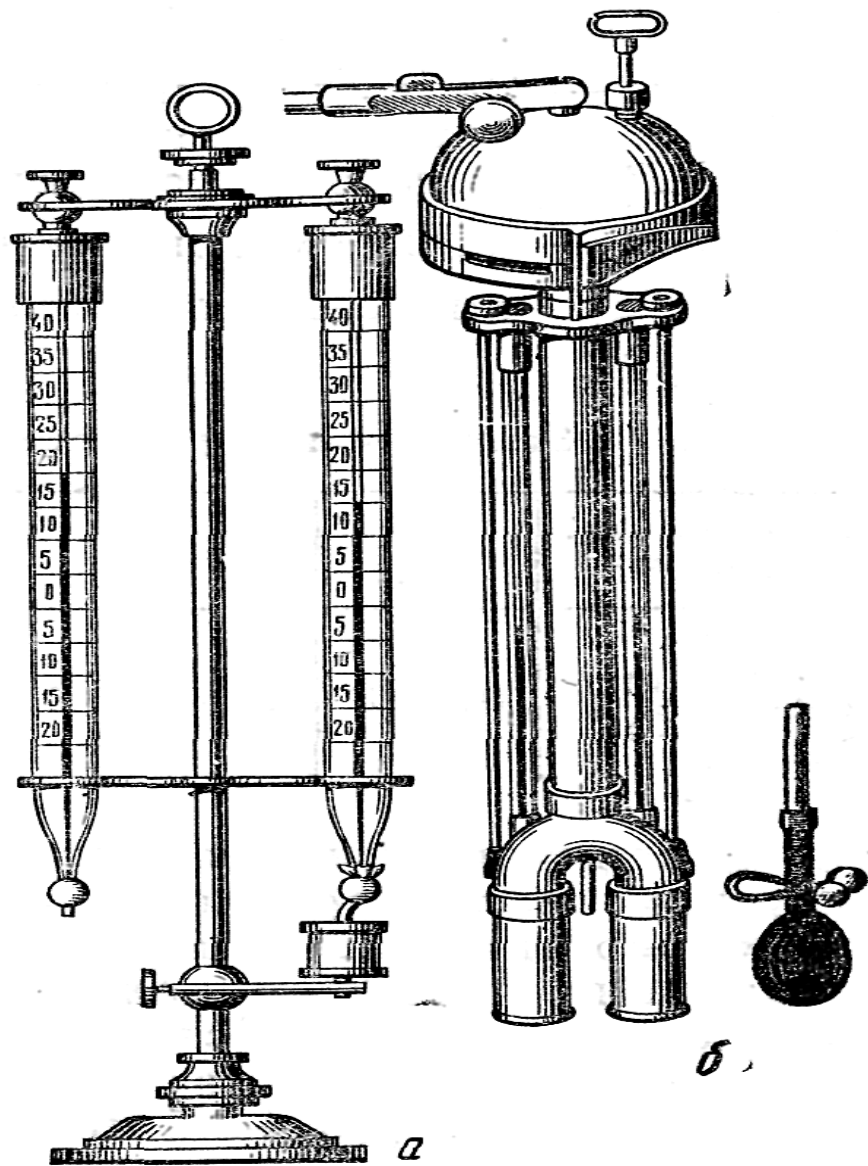


Рис. 5. Психрометры:
a — Августа; *б* — Ассмана.

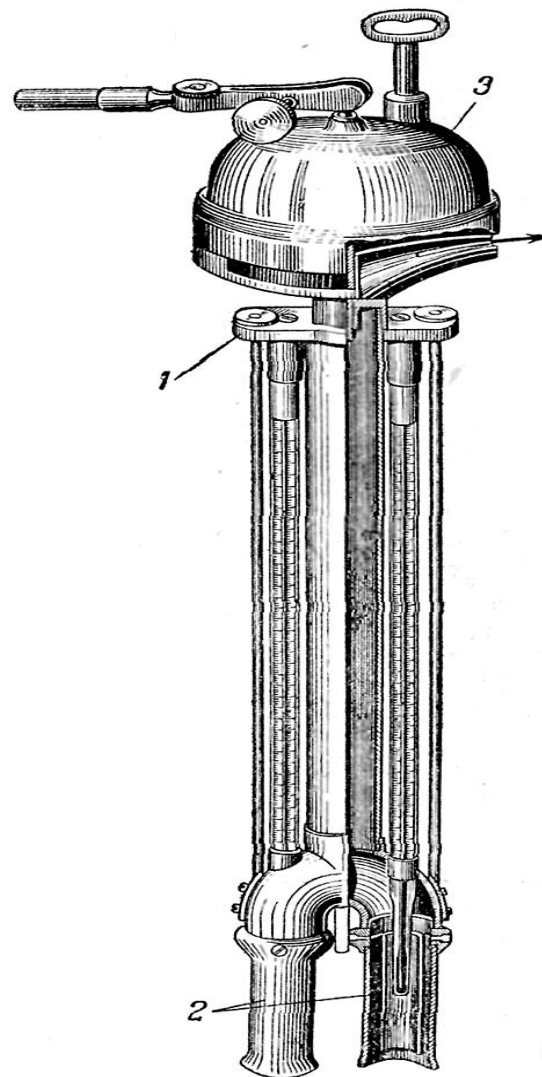


Рис. 5. Психрометр с венти-
 лятором:

1—металлическая оправа; 2—ни-
 келированные гильзы; 3—венти-
 лятор.

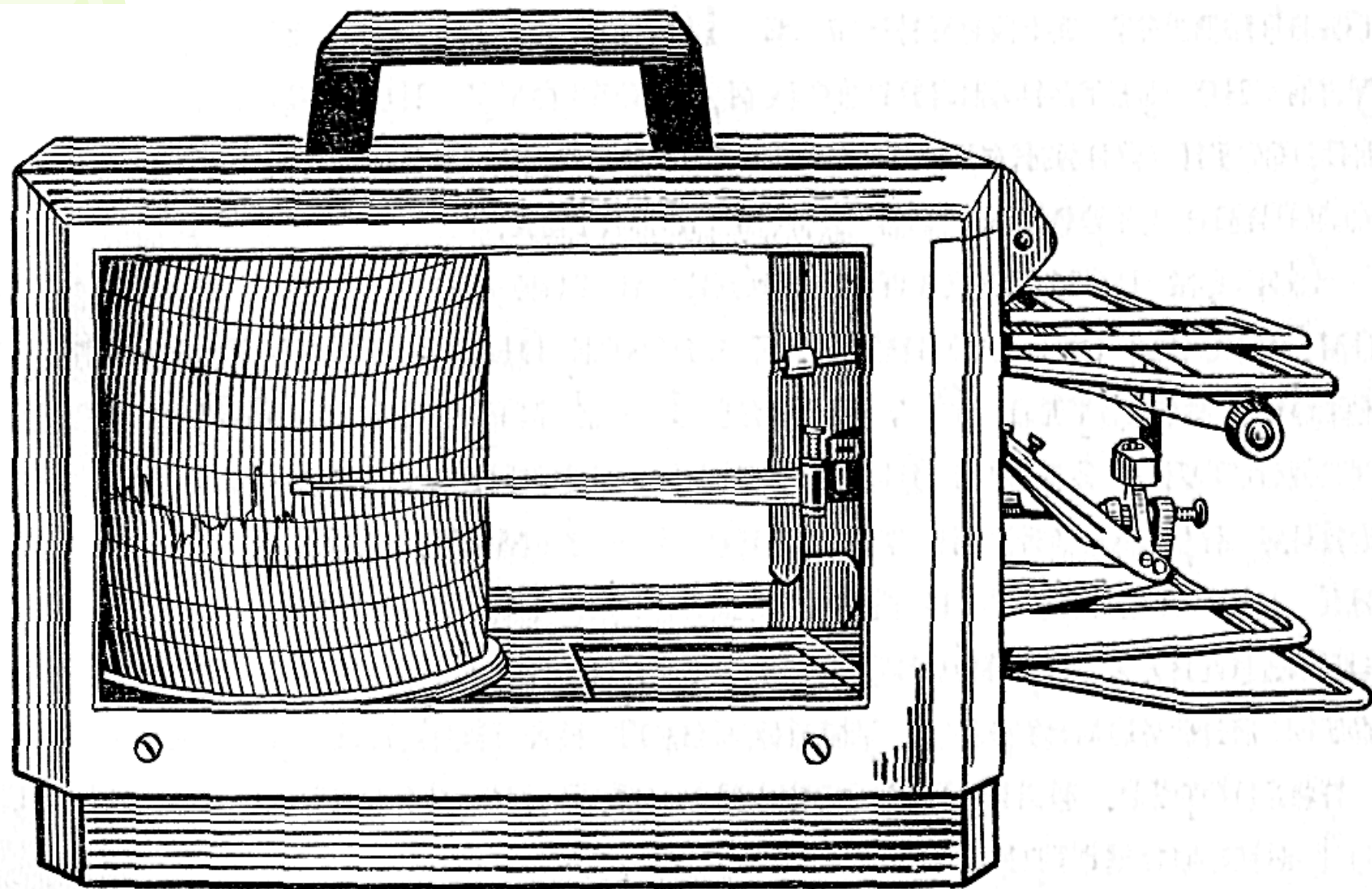


Рис. 3.6. Гигрограф.

Ишловчилар учун мақбул микроклим кўрсаткичларини таъминлаш тадбирлари.

1. Кондиционерларни ўрнатиш ва ишлатиш.
2. Ҳаво олмаштириш қурилмаларини ростлаш ва ишлатиш.
3. Иситиш тизимини тўғрилаш.
4. Иссиқликни тўсувчи тўсиқлар қилиш.
5. Иш ва дам олишнинг рационал режимини ишлаб чиқиш.
6. Масофадан бошқариш ва кузатиш.
7. Асбоб-ускуналарни мақбул жойлаштириш.
8. Ишлаб чиқаришни механизациялаш ва автоматлаштириш.
9. Янги технологик жараёнларни тадбиқ қилиш.
10. Шахсий ҳимоя воситалари билан таъминлаш.