

N. N. BARANSKI

**NSVL  
FÜÜSILINE  
GEOGRAAFIA**

KESKKOOLI VII KLASSILE

*KK*

„PEDAGOOGILINE KIRJANDUS“

TALLINN 1945

2/24975

N. N. BARANSKI

NSV LIIDU  
FÜÜSILINE  
GEOGRAAFIA

KESKKOOLI VII KLASSILE

~~2857~~

*KK*

„PEDAGOOGILINE KIRJANDUS“

TALLINN 1945

2



A-15739

Vastutav toimetaja Joh. Käis. Ladumisele antud 28. III 1945. Trükkimisele antud 25. V 1945. Paber 56:79,  $\frac{1}{16}$ . Trükitähti trükipoognas 32.320. Trükipoognaid 9,25. Arvutuspoognaid 7,47. Trükiarv 10.200. MB-02543. Trükikoda „Ühiselu“, Tallinn, Pikk t. 42. Tellimise nr. 658.

На эстонском языке.

Н. Н. Баранский — Физическая география СССР.

# I. Asend, territoorium ja piirid.

## NSV Liidu geograafiline asend ja territoorium.

Meie maa — Nõukogude Sotsialistlike Vabariikide Liit<sup>1</sup> [lühendatult: NSVL] — praegu ainuke sotsialistlik maa maailmas, on kõige suuremaks riigiks maailmas. Ta koosneb 16 liitunud nõukogude vabariigist. Need on:

1. Vene Nõukogude Föderatiivne Sotsialistlik Vabariik (lüh. Vene NFSV),
2. Ukraina Nõukogude Sotsialistlik Vabariik (lüh. Ukraina NSV),
3. Valge-Vene Nõukogude Sotsialistlik Vabariik (lüh. Valge-Vene NSV),
4. Azerbaidžani Nõukogude Sotsialistlik Vabariik (lüh. Azerbaidžani NSV),
5. Gruusia Nõukogude Sotsialistlik Vabariik (lüh. Gruusia NSV),
6. Armeenia Nõukogude Sotsialistlik Vabariik (lüh. Armeenia NSV),
7. Turkmeeni Nõukogude Sotsialistlik Vabariik (lüh. Turkmeeni NSV),
8. Uzbeki Nõukogude Sotsialistlik Vabariik (lüh. Uzbeki NSV),

---

<sup>1</sup>[ ] paigutatud täiendused on tehtud vastutava toimetaja poolt.

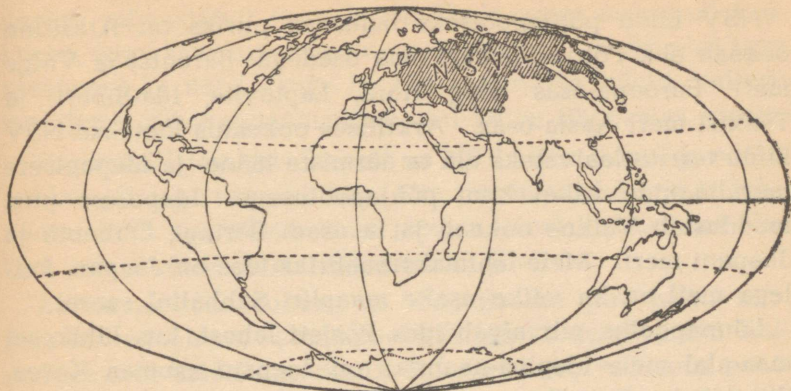
9. Tadžiki Nõukogude Sotsialistlik Vabariik  
(lüh. Tadžiki NSV),
10. Kazahhi Nõukogude Sotsialistlik Vabariik  
(lüh. Kazahhi NSV),
11. Kirgiisi Nõukogude Sotsialistlik Vabariik  
(lüh. Kirgiisi NSV),
12. Karjala-Soome Nõukogude Sotsialistlik Vabariik  
(lüh. Karjala-Soome NSV),
13. Moldaavia Nõukogude Sotsialistlik Vabariik  
(lüh. Moldaavia NSV),
14. Leedu Nõukogude Sotsialistlik Vabariik  
(lüh. Leedu NSV),
15. Läti Nõukogude Sotsialistlik Vabariik  
(lüh. Läti NSV),
16. Eesti Nõukogude Sotsialistlik Vabariik  
(lüh. Eesti NSV).

NSV Liitu liidavad üheks kompaktsemaks ja tugevamaks tervikuks kui ühtki teist riiki maailmas territoriaalselt ühine maa-ala, poliitiliselt tööraha diktatuur, stalinlik põhiseadus ja ühine plaanikindel sotsialistlik majandus.

NSV Liidu üldine pindala suurus on üle 21,6 milj. km<sup>2</sup>. Kogu maismaa pindala on 149 milj. km<sup>2</sup> ja sellest asustatud ala, välja arvatud polaarmaad, 134 milj. km<sup>2</sup>. Nõnda kuulub NSV Liidule üldse  $\frac{1}{6}$  osa asustatud aladest maakeral.

Briti impeeriumi pindala ilma dominioonideta on 15,5 milj. km<sup>2</sup>. Teised kapitalistlikud suurriigid, nagu Prantsusmaa ühes asumaadega, Põhja-Ameerika Ühendriigid, Hiina, Braasiilia, on veel väiksemad — igaüks eraldi võttes vaevalt ligi  $\frac{1}{2}$  meie Liidust. Sellised maad, nagu Saksamaa, Jaapan, Itaalia (ilma asumaadeta), on igaüks umbes  $\frac{1}{2}$  milj. km<sup>2</sup> suurusel, seega  $\frac{1}{40}$  osa meie Liidu pindalast.

NSVL haarab enda alla poole Euroopast ja ühe kolmandiku Aasiast. Euroopast kuulub NSV Liidule idapoolne osa, Aasiast põhjapoolne. Läänest itta ulatub meie kodu-



Joonis 1. NSV Liidu asend maakeral.

maa üle 10 tuhande km ja lõunast põhja — 3 kuni 4,5 tuh. km. Niisuguseid kaugusi ei tunne ükski teine riik maailmas. Nii võib Berliinist sõita kiirrongiga ükskõik missugusesse piiripunkti vähem kui 12 tunniga; meie kodumaal aga kulub 12 päeva samasuguse kiirrongiga sõitmiseks läänepoolselt piirilt kuni Vladivostokini idapiiril.

NSV Liidu maismaa äärmised punktid on: läänes — Liibavist lõuna pool —  $21^{\circ}$  idapikkust, idas — Dežnevi neemel —  $170^{\circ}$  läänepikkust [ehk  $190^{\circ}$  idapikkust], põhjas — Tšeljuskini neemel —  $77^{\circ}$  põhjalaiust, ja lõunas — Kuška lähedal Afganistani piiril —  $35^{\circ}$  põhjalaiust.

## NSV Liidu piirid ja naabermaad.

Põhjas ja idas on NSV Liidul ainult merepiirid. Läänes ja edelas on segamini maa- ja merepiir, lõunas aga ainult maapiir. Uldisest NSV Liidu piiri pikkusest, 60 tuhandest km-st, on enam kui  $\frac{2}{3}$  (43 000 km) merepiiri ja alla  $\frac{1}{3}$  (17 000 km) maapiiri.

NSV Liidu põhjapoolseks maismaa piiriks on Arktiline ookean ehk Põhja-Jäämeri oma osadega: Barentsi ja Valge meri Euroopa-osas ning Kara, Laptevite, Ida-Siberi ja Tšuktši meri Aasia-osas. Arktilises ookeanis loetakse NSV Liidu territoriaalveteks ala ta äärmiste lääne- ja idapoolsete meridiaanide vahel kuni põhjapooluseni. Idapoolse piiri moodustab Vaikne ookean ja ta osad: Beringi, Ohhoota ja Jaapani meri. Meie lähimaks naabriks idas on Jaapan, kellega meil on ka väike osake maapiiri Sahhalini saarel.

Lõunapoolne piir algab idas Posjeti lahest, kus lühikesel maa-alal meie ülepiiri-naabriks on Jaapani asumaa Korea. Siit läheb piir põhja poole Ussuuri jõe ja kääneb sealt mööda Amuuri jõge läände. Amuuri ja Ussuuri jõe taga on Hiina provints Mandžuuria, mis vallutati 1932. a. jaapanlaste poolt ettekäändel asutada siia mandžudele iseseisev Mandžukuo riik [millest aga tegelikult on kujunenud Jaapani mõjualune provints].

Edasi läheb piir läände mööda Sajaani ja Altai mäeahelike. Nende taga on meile sõbralikud rahvavabariigid — Mongoolia ja Tannu-Tuva.

Veel kaugemal läänes, Kesk-Aasia piirides, on NSV Liidu naabreiks Hiina provints Sinkiang, Afganistan ja Kaspia mere lähedal Iraan [end. nimega Pärsia]. Iraanile kuulub ka Kaspia mere lõunarannik. Lõuna-Kaukaasias eraldab maapiir NSV Liitu Iraanist ja Türgimaast.

[Läänepoolne maapiir algab Doonau jõe suudmest ja läheb kaares kuni Läänemere kagupoolse sopini. Sellel vahemaal on NSV Liidu naabreiks, Musta mere rannikult alates, Rumeenia, Tšehhoslovakkia, Poola ja Saksamaa. Edasi on piiriks Läänemeri Soome lahega ning siit, Viiburi lahe lähedalt alates, kuni Barentsi mereni põhjas on NSV Liidul maapiir Soome vabariigiga.]

NSV Liidu piiridest tähtsaimaks kõigis suhteis on läänepoolne piir. Selle piiri läheduses on NSV Liidul kõige tihe-

damini rahvastatud ja majanduslikult enam arenenud keskused, nagu Donbass, Moskva ja Leningrad. Selle piiri taga asetsevad ka need Kesk- ja Lääne-Euroopa riigid, kellega me oleme väliskaubanduslikul alal kõige tihedamas seoses.

Riigikaitselisest seisukohast on NSV Liidu lääne- ja edelapoolne piir aga väga ohtlik. Siin puuduvad kõrged ja läbipääsematud mäestikud, laiad jõed ja muud looduslikud tõkked, mis aitaksid luua riigikaitselist liini.

Kaubavahetuse suhtes on lõunapoolne piir palju nõrgem läänepoolsest. Lõunapoolseks piiriks on enamasti läbipääsematud mäeahelastikud. Raudteed läbivad seda pikamaalist piiri ainult järgmistes punktides: Lõuna-Kaukaasias Iraani ja Türgimaa piiril ning Taga-Baikalis ja Primorjes — Mandžuuria piiril.

Enamik meie lõunapoolseist naabreist on meile sõbralikud. Türgimaale ja Iraanile on NSVL ainsaks riigiks, kes toetab omakasupüüdmatult nende püüdeid vabaneda majanduslikul alal välisimperialistide ikkest.

Meie Siberi naabervabariigid — Mongoolia ja Tannu-Tuva — on meiega sõbralikes suhteis. Oma rahvusrevolutsiooniliste parteide juhtimisel, arendades maa tootvaid jõude, loovad nad eeltingimusi üleminekuks sotsialistlikule arenemisteele.

Meie piir ükskõik missuguse mainitud naabriga võib saada meile ohtlikuks ainult sel juhul, kui ta on vallutatud imperialistide poolt.

Ohtlikemaks osaks meie lõunapiiril riigikaitselisest seisukohast on piir Mandžuuriaga. Selle piiri taga on tegelikult peremeheks Jaapani imperialism, kes ihaldab uusi maid. Pärast Mandžuuria vallutamist ehitab Jaapan siia mitu uut strateegilist raudteed, mis on suunatud Nõukogude Liidu piiridele; siin peab ta ka alaliselt suure valitud armee (nn. Kvantungi armee).

Meie põhjapoolne piir osutub Põhja-Jäämere raskete jääolude tõttu nüüdisajal majanduslikult kõige elutumaks ja väliste pealetungide suhtes kõige ohutumaks. Kuid see rannik omandab iga aastaga üha suuremat tähtsust meie põhjalaevastiku suviste regulaarsete sõiduliinide arenemisega mööda Aasia kaldaid. Eriliselt suur tähtsus on Murmanski sadamal, mis sooja Golfi hoovuse läheduse tõttu ei külmu kinni talvelgi.

## II. Mered.

NSV Liidu äärealadega külgnevad mered kuuluvad kolme ookeani vetevalda: idas — Vaikse ookeani, põhjas — Arktilise ookeani (Põhja-Jäämere) ja läänes ning lõunas — Atlandi ookeani omasse.

Rannajoone pikkuselt on esikoht põhjameredel. Neile järgnevad idamered. Lõuna- ja läänepoolseil meredel on NSV Liidu piirides võrdlemisi lühike rannajoon. Kuid nende merede majanduslik tähtsus on meile väga suur. Sest mööda neid meresid — mööda Musta ja Balti merd — läheb meie merevedude peamass.

### Arktiline ookean ja ta osad.

Arktiline ookean ehk Põhja-Jäämeri ühineb läänes Skandinaavia poolsaare ja Gröönimaa vahelises alas Atlandi ookeaniga laia käigu kaudu. Idas ühendab teda Vaikse ookeaniga kitsas Beringi väin.

Euroopa- ja Aasia-poolel on Arktilises ookeanis palju saari. Enamik neist kuulub NSV Liidule. NSV Liidu piirides on (läänest ida poole minnes) järgmised saared: *F r a n z J o s e p h i m a a*, *N o v a j a Z e m l j a* — suur kaksiksaar, *V a i g a t š* ja sellest lääne pool *K o l g u j e v*. Kõik mainitud saared kuuluvad NSV Liidu Euroopa-ossa.

NSV Liidu Aasia-ossa kuuluvad: *S e v e r n a j a Z e m l j a*, *U u s - S i b e r i* ja *L j a h h o v i* saarestik ja *W r a n g e l i* saar.

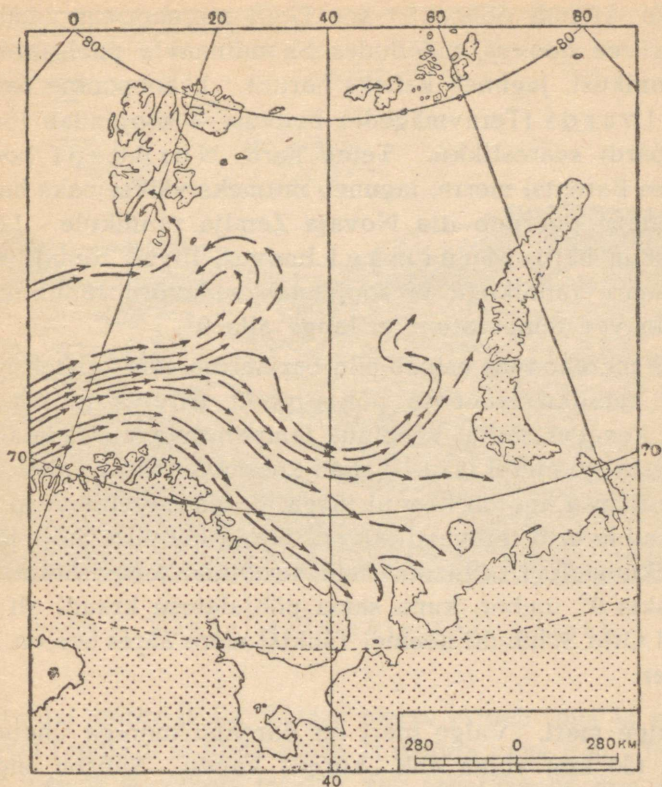
Mainitud saared ja saarestikud kerkivad Euraasia mandri veealusel astangul. Selle võrdlemisi madalamerelise mandriastme laius Franz Josephi maa meridiaanil on üle 1500 km, kuid Jenissei jõe meridiaanil alla 1000 km. Ida pool küll selle madalmerelise astangu laius veelgi väheneb, kuid siiski jääb ta põhjapoolne serv Uus-Siberi saarestiku kohal sellest saarestikust veel tublisti põhja poole. Mere sügavus selles madalmerelises vöötmes tavalisest ei ületa 200 m. Väljaspool seda madalmerelist mandriastet on Põhja-Jäämere sügavus üle 4000 m.

NSV Liidu piirides on Arktilise ookeani rannik võrdlemisi hästi liigestatud ning siin esineb rida poolsaari: K o o l a ja K a n i n Euroopa-osas, J a m a l ja T a i m õ r Aasia-osas. Kaugel Aasia kirdeosas, Põhja-Jäämere ja Beringi mere vahel, asetseb T š u k t š i poolsaar. Saarte ja poolsaarte vahele jäävad üksikud mered: B a r e n t s i meri — Euroopa ranniku, Franz Josephi maa ja Novaja Zemlja vahel, K a r a meri — Novaja Zemlja, Severnaja Zemlja ja Taimõri poolsaare vahel, L a p t e v i t e meri — ida pool Taimõri poolsaart kuni Uus-Siberi saarestikuni, I d a - S i b e r i meri — ida pool Uus-Siberi saarestikku kuni Wrangeli saareni, ja T š u k t š i meri — Wrangeli saarest kuni Beringi väinani.

**Barentsi meri.** Barentsi meri on läänepoolseim meie polaarmedest ja ühtlasi tähtsaim: oma läänepoolses osas ta ei külmu talvelgi kinni ning siitkaudu läheb mereteel Lääne-Euroopa ja Põhja-Ameerika eesrindlikesse kapitalistlikesse maisse. Selle mere rannikul on NSV Liidul jäävaba väljapääs Atlandi ookeanile — M u r m a n s k i sadam.

Barentsi meri on oma nime saanud XVI sajandi hollandi meresõitja B a r e n t s i auks, kes korraldas siia mitu uurimisreise. Viimasel uurimisreisil tuli Barentsil talvitada Novaja Zemljal. Et ka järgmisel suvel ei saanud laev vabaneda jäävangist, siis asus Barents mõne kaaslase saatel lootsikuil teele lõuna poole. Sel teekonnal ta suri.

Barentsi mere lahtedest on suurimad T š e s s i ja P e t š o r a laht. Lõunas tungib kaugele maismaasse sisemerena



Joonis 2. Sooja Golfi merehoovuse harud Barentsi meres. Eriti tähelepanav on see haru, mis liigub Koola poolsaare ranniku läheduses.

—Valge meri ühes Mezeni lahega. Barentsi mere rannik on lääneosas käärunine ja järsk. Arvukad pikad kitsad lahed—fjordid ulatuvad siin mandrisesse. Idaosas on madal laugrannik; selle läheduses on rohkesti saarekesi ja leetseljakuid, mis kohapeal tuntud „koškade” nime all.

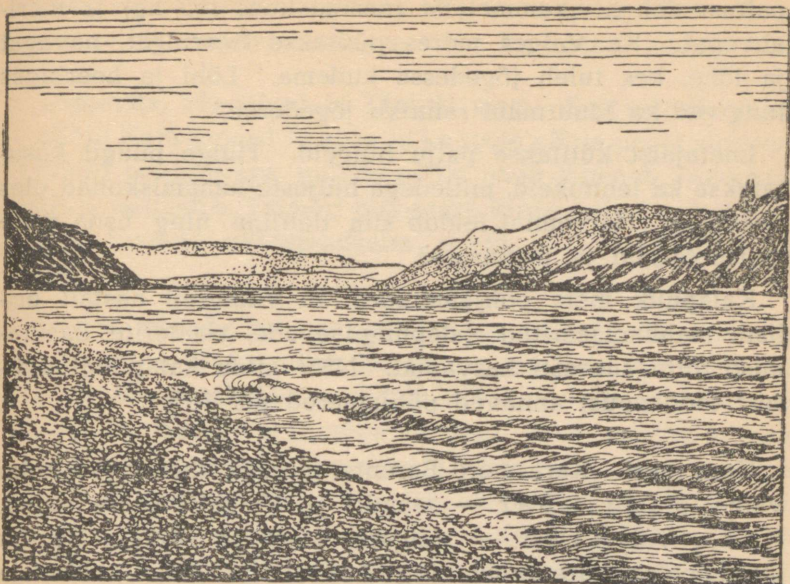
Barentsi meri on lääneosas läbi aasta jäävaba, sest siia

ulatub Atlandi ookeanist soe Golfi merehoovus. Laialine sooja vee hoovus, möödudes Skandinaavia poolsaare läänerrannikust, jaguneb kaheks haruks. Läänepoolne haru — Svalbardi (Teravmägede) hoovus — soojendab lõunast Svalbardi saarestikku. Teine haru, Nordkapi hoovus, jõudes Barentsi merre, jaguneb mitmeks väiksemaks haruks. Üks neist pöörduv itta Novaja Zemlja rannikule. Lõunapoolsem haru, Murmani hoovus, liigub rööbiti Koola poolsaare rannikuga ja soojendab sedavõrd rannikumerd, et siin vee temperatuur ei lange alla 0°.

Soe merehoovus esineb siin barjäärina, mis kaitseb Muurmani ranniku lääneosa põhja poolt triiviva ajujää eest. Isegi kevadel, millal veepinna temperatuur on madalaim, ei teki lahtisel merel jääd. Lahed külmuvad siiski vahel kinni, mere idaosa aga on kaetud jääga. Sooja merehoovuse mõju väljendub eriti teravasti talvel. Sooja hoovuse mõju ulatub rannikumaalegi. Nii on aasta keskmine temperatuur Murmanskis 0° ümber, kuna sama põhjalaiuse kraadi all asetseval Otto Schmidt'i neemel Tšuktši mere ääres see on —12° ümber.

**Valge meri.** Valge meri on Barentsi merega ühenduses kitsa (50 km) väina ehk „kurgu“ kaudu. Suurim sügavus on mere läänepoolses osas. Valge mere rannikul on järgmised lahed: Dvina, Onega ja Kandalakša. Läänepoolses, Onega lahe suudmes kerkib Solovetski saarestik.

Sooja merehoovuse harud Valgesse merre ei ulatu. See meri jahtub talvel väga tugevasti. Ka on ta vesi magedam Barentsi mere veest ja jäähtub seepärast rutemini. Jääst vabaneb Valge meri tavaliselt mai lõpul, vahel alles juuni lõpul. Kinnikülmumine algab oktoobri keskpaiku. Nii on siin laevasõit ilma jäälõhkujate abita võimalik ainult 4 kuni 4½ suvekuu jooksul. Valge mere tähtsaim sadamalinn Arhangelsk asetseb Dvina lahe ääres Dvina jõe suudmes.



Joonis 3. Vaade Matotškin Šari väinale.

Barentsi meres ja ka Valges meres esineb tõus ja mõõn. Lahtisel rannikul ei ületa tõusu ja mõõna vahe 2 m. Tõusuline jõgede suudmeis tekitab vee tagasivoolu, mis mõnikord ulatub kümnete km kaugusele ülespoole. Kohalikud elanikud kasutavad seda vastuvoolu ülespoole-sõitmiseks.

**Barentsi ja Valge mere kalanduslik tähtsus.** Põhjameres on loomastik üldiselt palju rikkam kui troopika meredes. Külma vesi sisaldab rohkem hapnikku ja temas arenevad jõudsasti pisiorganismid, mida tarvitavad toiduks suuremad loomad.

Barentsi mere lääneosa on loomastiku poolest rikkam kui idaosa ja Valge meri. Kalu püütakse rohkesti Muurmani ranniku lääneosas, peamiselt heeringat ja turska, aga ka

paltust ehk kivikammeljast (raskus kuni 160 kg) ja merihahvenat. Ka Valges meres püütakse heeringat, navagat ja lõhe, kes tuleb jõgedesse kudema. Lõhi ja heeringas tungivad ka Muurmani ranniku jõgedesse.

Imetajaist kütitakse palju hülgeid. Hülge püügil kasutatakse ka lennukeid, milledega hüljeste lamamiskohad üles otsitakse. Harvemini leidub siin delfiine ning üsna vähe merihobuseid ja jääkarusid.

Kalapüük meie põhjameredes on viimaseil aastail eriliste mehhaniseeritud kalapüügilaevade, traalerite kasutamise tõttu suuresti kasvanud. NSV Liidu kalapüügi üldisest toodangust annavad põhjamered üle 10%.

**Kara meri.** Kara merd Barentsi merega ühendavad kolm väina: Jugori Šar — mandri ja Vaigatši saare vahel, Kara Väravad — Vaigatši saare ja Novaja Zemlja lõunapoolse saare vahel, ning Matotškin Šar — Novaja Zemlja lõuna- ja põhjapoolse saare vahel. Kara mere rannik on suuremalt osalt madal ja lame, kuid siiski hästi liigestatud. Baidaratski (Kara) lahe ja Obi suudmelahe vahel ulatub kaugele Jamali poolsaar.

Kara meri on madalmeri (kuni 100 m). Ainult Novaja Zemlja läheduses leidub kohti, kus mere sügavus ületab 200 m. Soe merehoovus tuleb siia osalt lõunapoolsete väinade kaudu, osalt aga põhja poolt ümber Novaja Zemlja saarte. Suvel soojendavad ka Obi ja Jenissei jõe kaudu kantud soojad veemassid mere lääneosa.

Jäälolude tõttu on laevasõit Kara meres võimalik harilikult 2½ kuu jooksul. Suvi on siin lühike, jahe, pilvine, sageli on tihe udu ja vihma- ning lumesajud. Veel juuniski juhtub vahel suuri lumetuiske. Väinades jää puruneb juuni lõpuks või juuli alguseks. Ujuvast jääst vabanevad väinad tavaliselt alles kuu aega hiljem, mõnikord ka alles augusti

lõpuks või septembri alguseks. Kara mere idapoolne osa on külmem läänepoolsest ning seetõttu ka kauem jääkatte all.

**Laptevite, Ida-Siberi ja Tšuktši meri.** See merede rühm eraldub Kara merest laialise ja kaugele põhja poole sirutuva Taimõri poolsaarega, millele põhja poolt läheneb Severnaja Zemlja saarestik. Taimõri poolsaare kirdepoolsel nukal ongi Aasia mandri põhjapoolseim punkt — Tšeljuskini neem.

Nende merede vee temperatuur on madal. Ka juulis ja augustis on 0 kraadist kõrgemat temperatuuri märgata jõgede suudmealades ja sedagi ainult veepinnal. Üldiselt on siin kliimalised olud väga karedad. Veel aprillis ja mais möllavad siin suured lumetormid. Suvi on jahe ja pilvine. Tuulte ja merevee liikumiste tõttu on siin jää talvelgi liikvel. Ainult ranniku murrutusvöötmele on jää talvel püsiv. Kõige laiem on kinnisjää-vööde Laptevite meres. Ajujääväljadel on mõnikord määratu suur ulatus. Ajujää edasiliikumise kiirus on üsna suur — 4 kuni 5 km tunnis. Leides ees mõnesuguse takistuse hakkab ajujääväli pragunema ja jääpangad kuhjuvad üksteise peale. Nii tekivad kuni 10 m kõrgused jäävallid. Teisal aga tekivad jää taganemise tõttu lahise vee laigud. Leena ja teiste jõgede suudmealade soojemad veed purustavad suvel kergesti jää. Kuid mere lääneosas, Severnaja Zemlja ja Taimõri rannikul kuni Hatanga laheni, on ka suvel tihe kinnisjää. Samasugune kinnisjää katab ka Ida-Siberi mered loode pool Kolõma jõe suudmealal.

Suurim paksus on jääl Tšuktši meres. See meri on rohkem kui teised mered avatud põhja poole. Sealtpoolt triivib mitmeaastast polaarset pankjää, mille paksus on 6 kuni 8 m. Alatiselt liikvelolevad jäämassid purustasid siin 1934. a. ekspeditsioonilaeva „Tšeljuskini“, kuna ekspeditsiooni liikmed päästeti ujuvalt jääpangalt nõukogude len-



Joonis 4. Põhja-meretee kaart.

durite ennastsalgava töö ja NSV Liidu valitsuse poolt kiire korras organiseeritud abi tõttu.

Mereloomi on neis meredes rikkalikult. Siin kütitakse vaalu, merihobuseid, hülgeid ja delfiine. Ka püügikaladest on Tšuktši mere rannikuala väga rikas.

**Põhja-meretee ja transpolaarsed lennud.** Sõit polaarmedel on kareda kliima ja jääolude tõttu väga raske. Kuid sellest hoolimata on juba ammust ajast eurooplased, eriti inglased ja hollandlased, püüdnud rajada teed läbi nende merede Euroopast Ida- ja Lõuna-Aasiasse.

Lõunapoolsed mereteed ümber Aafrika ja Lõuna-Ameerika olid tol ajal hispaanlaste ja portugallaste valduses, kes said siit suurt tulu. Esialgu katsuti leida teed läänes ümber Põhja-Ameerika. Kuid varsti kogeti selle, nn. „loodeväila“ läbipääsu võimatuses. Seejärel hakati katsetama idas „kirdeväila“ avastamisega. Selleks korraldati terve rida uurimisreise (nende hulgas ka Barentsi omad XVI sajandi lõpul). Kuid ükski neist ekspeditsioonest eisutnud jääolude tõttu tungida Barentsi merest kaugemale ida poole. Kui inglased, võitnud hispaanlasi, haarasid enda kätte nende mereteed, ei tundnud nad enam vajadustki põhjapoolsete teede järele.

Siberi põhjaranniku uurimine venelaste poolt algas XVIII sajandil. Kuid alles a. 1878—1879 õnnestus esmakordselt

rootslasel Nordenskiöldil vene kaupmehe Sibirjakovi tõhusal toetusel korraldatud ekspeditsiooni laevaga sõita Atlandi ookeanist Vaiksesse ookeani. Teel tuli tal veeta üks talv Siberi ranniku läheduses. „Kirdeväila” avastamine oli suureks geograafiliseks sündmuseks. See andis põhjamerede kohta palju uusi teadmisi. Majanduslikult osutus aga see tee ühe talvitamise vajaduse tõttu ebakasulikuks. Sama teed, olgugi vastupidises suunas, kasutas ka ühe talve veetmisega põhjamerel Vilkitski ekspeditsioon a. 1914—1915 ning Amundsen a. 1918—1920. Osa suurest Põhja-mereteest, nimelt Kara meri, võeti kasutamisele juba XX sajandi algusest alates. Suviti hakkasid mõned aurikud korraldama kaubareise Obi ja Jenissei jõe suudmesse ja vastupidi.

Nüüdisaegne Põhja-mereteed uurimine ja kasutamine algas alles pärast Suurt Sotsialistlikku Oktoobrirevolutsiooni. Nüüd algas plaanikindel Arktise vallutamine moodsa tehnika vahendite abil, nagu seda on jäälõhkujad, lennukid, jääolude ja ilmastiku tundmaõppimiseks mitmele poole rannikule ja saartele ehitatud erilised vaatlusjaamad. Nüüdisajal on selles polaarjaamade võrgus juba üle 60 alalise vaatluskoha. Lähemal aastail kahekordistatakse kavakohaselt seda polaarjaamade arvu.

Arktise jääolude ja muude laevasõidu tingimuste uurimine Siberi põhjarannikul on juba sedavõrd arenenud, et 1932. a. ekspeditsioon jäälõhkujal „Sibirjakov” oskas O. J. Schmidti juhatusel selle mereteed ära käia ilma talvitamata, ühe suve jooksul. 1933. a. saadeti teele uus ekspeditsioon sama O. J. Schmidti juhtimisel, mitte küll enam jäälõhkujal, vaid aurikul „Tšeljuskin”. Ka see ekspeditsioon läbis Põhja-mereteed läänest itta ühe suve jooksul ja jõudis Beringi väina. Siin aga sattus „Tšeljuskin” triivivasse jäämassi ja kandus tagasi Tšuktši merre. Siin 1934. a. veebruaris surusid suured jäämäed laevaküljed sisse ning ta uppus. Samal

1933. a. suvel viidi aurikute karavan ka jäälõhkuja abil Leena jõe suudmesse.

Uuesti läbiti Põhja-meretee 1934. a. idast läände jäämurdja „Litke“ poolt ka ühe suve jooksul, ilma talvitamata. Järgnevail aastail algasid tegevust korrapärased laevaliinid mööda Põhja-Aasia rannikut niihästi läänest itta kui ka idast läände.

Nii võib Põhja-meretee tegelikku ülesannet nõukogude lääne ja ida sadamate ühendamise alal arvata põhijoontes juba lahendatuks. Sellega on Nõukogude Liit tõusnud esikohale teiste maade seas Arktise uurimise ja Arktist käsitlevate teaduslike tööde mõttes.

Meie maale on meretee loomine mööda põhjarannikut eriliselt tähtis kahel põhjusel: 1) Põhja-meretee võimaldab meil kasutada meie Kaug-Põhja kolossaalseid rikkusi: kulda, metsamaterjale, karusnahku, inglistina, tina, grafiiti ja teisi, ning 2) seob meid lühima teega meie Kaug-Idaga. Tee Kaug-Itta Musta mere sadamaist läbi Vahemere, Suessi kanali, India ookeani ja Vaikse ookeani merede on väga pikk ning läheb kogu aeg mööda võõraid meresid. Põhja-meretee on tunduvalt lühem ja käib mööda NSV Liidu rannikut ja meie endi meresid.

1937. a. suvel sooritasid nõukogude lendurid kaks vahe- maandumisteta transpolaarset lendu Moskvast USA-sse. Seega märkisid nad tee üle põhjapooluse NSV Liidu ja USA vahel regulaarse õhuühenduse loomiseks. Määratu suur tähtsus selle tee ja ka üldse lähispolaarsete alade jää ja ilmastiku olude uurimises oli samal aastal põhjapoolusel ujuvale jääle organiseeritud teaduslikul vaatlusjaamal. Ujuval jääpangal kogusid nõukogude töökangelased sm. Papanini juhatusel hulga väga väärtuslikku uurimismaterjali. Pärast ülesande lõpetamist päästeti nad purunevalt jääpangalt 1938. a. kevadel nõukogude jäälõhkujate poolt.

## Vaikne ookean ja ta osad.

Otseselt puutub Vaikne ookean kokku NSV Liidu piiridega ainult Kamtšatka poolsaare kagurannikul. NSV Liidu rannikut hõlmab ta aga suures ulatuses oma kolme ääremerega. Need on Beringi, Ohhoota ja Jaapani meri.

**Beringi meri.** Beringi meri on kõige laialisem idapoolseist meredest (2,3 milj. km<sup>2</sup>).

Beringi meri ja Beringi väin on saanud oma nime vene meresõitja Beringi auks, kes 1724. a. Peeter I poolt määratud ekspeditsiooni juhina pidi selgitama küsimuse, kas Aasia ühineb Ameerikaga. Teise ekspeditsiooni ajal hukkus ekspeditsioonilaev ja Bering ise suri skorbuuti ta enda poolt avastatud Komandori saarestikul.

Bering käis ainult väina lõunapoolses osas, mis hiljem sai tema nime. Kuid juba 80 aastat enne Beringit, a. 1648, läbis Aasiat Ameerikast eraldava väina põhjast lõunasse — Kolõma jõe suudmest Anadõri jõe suudmeni — vene kasakas Dežnev. Kuid tema avastus jäi tol ajal teadmata.

Beringi merd eraldab Vaiksest ookeanist USA-le kuuluv Aleuudi saarestik, kaugemal läänes aga meile kuuluv Komandori saarestik. Beringi meri on edelaosas, Aleuudi saarestiku lähedal, sügav kuni 4100 m, kirdeosas aga madal, kus sügavus ei ületa 200 m.

Rannik on enamasti järsk ja kaljune. Beringi väinas on sügavus kõigest 50 m. Šetõttu ei saa polaarmere külm süvamere vesi tungida läbi väina.

Talvel rööbiti Kamtšatka rannikuga põhjast lõunasse liikuv külm pinnaline merehoovus kannab ujuvat jääd kaugemale lõunasse. Seepärast on sadamalinn Petropavlovsk Kamtšatka idarannikul aastas 130 päeva laevadele suletud.

Beringi mere põhjapoolne madalmere osa kattub igal talvel üleni paksu läbipääsematu jääga. See osa merest, samuti kui Beringi väingi, vabanevad jääst harilikult juuliks.

**Ohhoota meri.** Ohhoota meri on väiksem Beringi merest (1,5 milj. km<sup>2</sup>). Vaiksest ookeanist eraldub ta Kuriili saarestikuga. Mere edelaosas, mandri lähedal, on Sahhaliini saar. Mandrist lahutab teda Tatari väin. Lahtedest on suurimaks kirdes Šelehhovi laht, saartest — Šantari saarestik.

Ohhoota mere rannik on idas (Kamtsätka poolsaarel) suuremalt osalt madal laugrannik, loodes aga kõrge kaljune järskrannik. Sadamapaikadeks sobivaid lahti on siin vähe. Suurim sügavus on mere lõunaosas (kuni 3475 m). Rannikuvöötmes ei ületa sügavus 200 m, Tatari väina põhjapoolses osas on see aga vähem kui 20 m.

Ohhoota mere põhjapoolne ots asetseb Onega järve geograafilisel laiusel, lõunapoolne aga Krimmi omal. Sellest hoolimata on Ohhoota meri kliimaliste olude järgi polaarne basseini.

Talveks kattub Ohhoota meri üleni jääga, välja arvatud keskosa, kus sagedased tormid takistavad jää tekkimist. Jäätumine algab siin juba novembri alguses, jääst vabane mine. — juuni alguses. Kuid Šantari saarestiku ümbruses ja mere põhjaosas jää püsib sageli kuni juuli keskpaigani.

Suvel katab Ohhoota merd sageli tihe udu, mis tekib siin külma vee kokkupuutel soojema õhuga. Udu takistab siin suuresti laevasõitu ja ka lennuliinide tegevust. Ule Ohhoota mere käib lennuliin Habarovskist Kamtsätkale ja Tšuktši poolsaarele. Udu püsib siin vahel nädalate viisi Šantari saari on raske leida isegi lennukilt.

Tõusulainel on Ohhoota merel suur kõrgus, eriti Šelehhovi lahes, kus see ulatub kuni 11 m.

Nüüdisajal Ohhoota mere ranniku asustamine edeneb. Ilmastikuolude uurimiseks ehitatakse siia raadio- ja meteoroloogiajaamu.

**Jaapani meri.** Jaapani meri on pindala suuruselt (üle 1 milj. km<sup>2</sup>) Ohhoota merest väiksem, kuid asetseb lõuna

pool. Siia merre ulatub lõunast Korea väina kaudu üks haru soojast Kurošivo merehoovusest, mis läheb mööda Jaapani rannikut. Seepärast on Jaapani mere läänepoolne osa külmem idapoolsest. Loodeosas meri külmub kinni ning kattub ujuva jääga. Vladivostoki läheduses püsib talvel jääkate kuni 3½ kuud. Talvel on Jaapani meres tavaliseks nähtuseks suured tormid, suvel tihe udu. Suvel ja sügisel rae-  
vutsevad siin tugevad taifuunid, kuid need liiguvad enam mere keskosas või idarannikul — Jaapani saartel.

Jaapani mere rannik NSV Liidu piirides on kõrge, kaljune ja järsk. Lahti ja sadamapaiku on siin vähe. Suurim lah-  
tedest on Peeter Suure laht mere keskosas, kus rana-  
joon on risti mäeahelikele. Siin asetseb Vladivos-  
tok, meie tähtsaim sadamalinn Vaiksel ookeanil. Vladi-  
vostokist lõuna pool, Korea piiri ääres, on Posjeti laht.

**Idamerede loomastik ja kalanduslik tähtsus.** Loomastik on meie idameredes väga rikkalik. Seetõttu on ka nende kalanduslik tähtsus väga suur. Beringi ja Ohhoota mere loomastik on võrdlematult rikkalikum Atlandi ookeani põh-  
jaosa ja Arktilise ookeani Euroopa-osa loomastikust. Rohkesti esineb siin imetajaid, linde ja eriti kalu. Imetajaist elutseb mitu liiki vaalu ja delfiine. Väga arvukalt leidub hülgeid ja Beringi meres ka merihobuseid. Endisel ajal esines neid loomi määratul hulgal, kuid nüüd on neid rohkesti hävita-  
tud. Ainult siin elavad väärtuslikud karusloomad — meri-  
kotik ja merikobras. Neid hoitakse alal Komandori saares-  
tikul ja Kamtšatka lõunaosas.

Kalade rikkusega ületab Vaikse ookeani põhjaosa kau-  
gelt Atlandi ookeani põhjaosa. Heeringaid elutseb siin mää-  
ratul hulgal. Jaapanlased kasutavad neid ka põlluväetami-  
seks. Kalanduses on eriti tähtsad lõhilased. Neist keta ja gorbuša tulevad kudemiseks massiliselt jõgedesse ja satu-  
vad siin mitte ainult inimestele, vaid ka loomadele (karu-

dele, koertele jne.) saagiks. Selgrootuist on tähtsaimad hii-  
gelkrabid, krevetid ja trepangid.

Krabidest valmistatakse konserve, mida veetakse välja  
Põhja-Ameerika Ühendriigesse ja Jaapanisse. Trepange  
veetakse Hiinasse. Vetikaist on laialise levikuga lehtadrud.  
Nende lindikujulisi lehti, mis on tuntud merikapsa nime all,  
hindavad jaapanlased ja hiinlased väärtusliku toiduainena.

NSV Liidu kalapüügi üldisest toodangust annavad ida-  
mered 25%.

## Atlandi ookeani mered.

**[Läänemeri.** Läänemeri Ida- ja Lääne-Euroopa piiril on  
tüüpiline sisemeri. Ta ulatub kaugemale Euroopa mandri-  
sisse. Atlandi ookeaniga ühendab teda Saksa meri. Lääne-  
merd ühendavad Saksa merega madalad ning kitsad T a a n i  
v ä i n a d (Suur- ja Väike-Belt ning Sund) ja K a t e g a t  
ning S k a g e r r a k.

Läänemere üldine pikisuund on edelast kirdesse. Põhja-  
osas eralduvad temast kolm lahte: põhjasuunas Põhja-  
ehk Botnia, idasuunas — Soome ja lõunasuunas —  
Riia ehk Liivi laht. Liiklemistena on neist lahtedest  
eriti tähtis Soome laht — kuni 450 km pikkune veetee, mis  
ulatub kaugemale Ida-Euroopasse. Selle veetee jätkuks on  
Neeva jõgi, Laadoga järv ja edasi kanalite kaudu  
ühelt poolt Volga oma lisajõgedega, teiselt Onega  
(Äänis-) järve ja Stalini-nimelise kanali kaudu  
Valge meri. Volga kaudu läheb see veetee üle Kas-  
pia mere Lõuna-Kaukaasiasse, Iraani ja Kesk-Aasiasse.  
— Sellises Läänemere asendis peitubki tema eriline geo-  
graafiline tähtsus NSV Liidule. Ta on lühimaks mereteeks  
Lääne-Euroopa riikidesse ja Atlandi ookeani.

Soome lahe idapoolses sosis, Neeva jõe suudmes, aset-  
seb NSV Liidu suurim sadamalinn Leningrad. Teistest



Joonis 5. Laugrannik Narva-Jõesuus. Näeme laia liivaraanda. Vasakul taga silmapiiril kõrgemad kühmad on Vaivara Sinimäed, siit ligi 15 km kaugusel.

NSV Liidule kuuluvaist sadamalinnadest Läänemere kaldal on suuremaiks Tallinn, Riia ja Liibavi. Riigikaitse- listest baasidest on NSV Liidule Läänemere ääres tähtsa- maiks Kroonlinn Kotlini saarel Soome lahe idaosas, Paldiski eesti- ja Hangö soomepoolisel kaldal Soome lahe suudme alal ning Liibavi ja Vindavi Läänemere lõunaosas.]

**Must meri.** Musta mere pindala ilma Aasovi mereta on üle 400 tuhande km<sup>2</sup>. Ainsaks väljapääsuteeks Mustast merest on Bosporuse väin.

NSV Liidu piirides on Mustal merel idas ja kagus ning Krimmi poolsaare lõunaosas kõrge ja mäGINE järskrannik. Mäeahelastikud suunduvad enamasti rööbiti merega. See- tõttu on siin vähe kaugele maasse ulatuvaid lahti ja loo- duslikult sobivaid sadamapaiku. Läänes ja põhjas on ran-

nik enamasti madal ja lauge, paiguti aga ka järskastanguga, kus astangu ja mere vahele jääb lai rannatasandik. Jõgede suudmete läheduses on rannik madal.

Kogu põhjarannikul Doonau suudmest kuni Krimmi poolsaareni ja samuti ka Aasovi mere rannikul on palju lame, s. o. eraldatud merelahti jõesuudmeis endisaegsete jõeorgude kohal. Mõned neist on liivaseljakutega merest lahutatud ja soolajärvedeks muutunud. Suurim neist on Dnepri-Bugi limaan.

Madala ranniku piirkonnas on sadamad enamasti ehitatud kunstlikult, nn. tehissadamad. Siia kuulub ka suurim Musta mere kaubasadam Odesa. Kõrgranniku piirkonnas on kaks väga head ja laialist lahte: üks Sevastopolis, Krimmi läänerannikul, teine — Kaukaasia põhjarannikul Novorossiiskis. Peale nende on veel rida teisi väiksemaid avatud lahti, nagu Jalta, Feodosia, Batumi. Kõigis neis lahtedes on ehitatud sadamad. Tähtsaimad neist on Sevastopol — sõjasadam ja Novorossiisk — kaubasadam.

Musta mere põhjareljeef ja sügavused on kooskõlas ranniku iseloomuga. Loodepoolses osas, kus rannik on madal ja lame, ei ületa ka mere sügavus 100 m-t. Muu osa merest on aga sügav (üle 2000 m). Sügavaim vagumus (2240 m) on Krimmi poolsaarest lõuna pool. Kaukaasia rannikul läheb meri juba kalda lähedal järsku sügavaks. Mere põhi on aga üldiselt tasane.

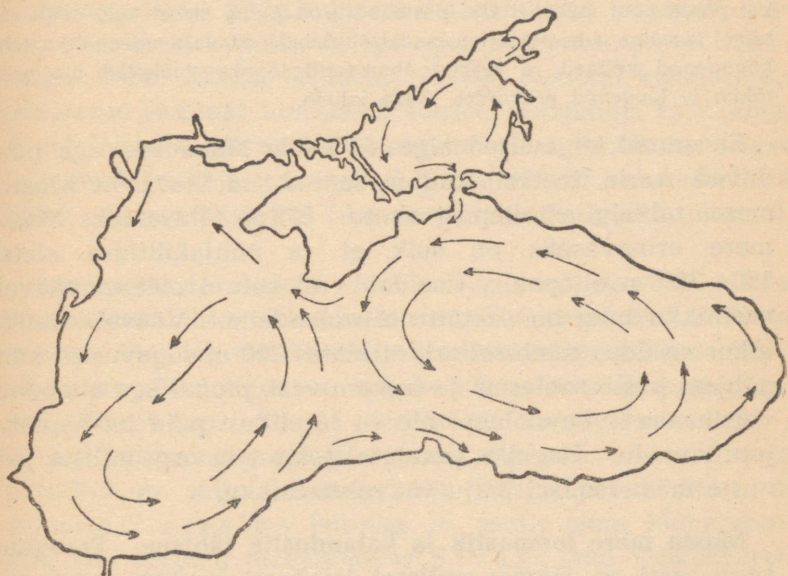
Soolsus Mustas meres on tunduvalt madalam Vahemere soolsusest. Väiksem soolsus on siin tingitud suurest magevee hulgast, mida kannavad siia jõed, ja samuti ka Bosporuse väina kitsusest. Väina kaudu voolab Marmara merest soolast vett Musta merre. Väina sügavuse kohaselt, s. o. 60—100 m sügavuselt alates allapoole Musta mere vee soolsus suureneb. Mere loodeosas, Odessa lähedal, kuhu suubuvad suured jõed Dnepr ja Dnestr, on vesi üsna mage.

Bosporuse väinas on kaks alalist voolu: mööda väina põhja voolab Marmara merest soolasem, raskem vesi Musta merre, väina pinnal aga magedam ja kergem vesi Mustast merest Marmara merre. Pinnaline

voolus on kiirem ja kannab ära kaks korda rohkem vett kui põhjavoolus. See vee ülejääk saadakse suurtelt jõgedelt ja ka sademete ülekaalust aurumisega võrreldes.

Musta mere idapoolne osa on soojem läänepoolsest.

Vee temperatuur rannikumeres on sageli muutuv. See sõltub tuultest, millede mõjul pealmist soojemat veekihti



Joonis 6. Veevoolud Mustas meres.

ära või juurde voolab. Väiksema soolsusega mereosades tekib talvel jää, näit. Odessa lahes, kuid siiski mitte kauaks. Jäälõhkujate abil on siin laevasõit läbi talve vaba.

Must meri on väga tormine. Suurimad tormid möllavad talvisel poolaastal. Põhjarannikul on tuule tugevus suurem kui kagupoolseil kaldail. Eriti suure tugevusega puhub boora ehk nordost mägedest Novorossiiski lahte.

Boora pihustab vee lahes peeneks veetolmuks, mis auruna täidab kogu lahe. Linnas on siis tänavail võimata käia, sest tuul lööb inimesi jalust maha, viskab ka vahel terved rongid ümber, tõstab üles ja paiskab ühes tolmuga edasi üsna jämedat kivirähka. Tuule kiirus tõuseb kuni 40 m sekundis. Jääkillud kleepuvad majadele, laternapostidele, laevadele merel. Laevad, kattudes jääga, visatakse vahel tormiga kaldale või upuvad. Temperatuur talvel langeb  $-20$  kuni  $-25^{\circ}$ , nii et laht, mis tavaliselt ei külmu, kattub siis jääga. — Boora tekib siis, kui põhja pool mäeahelikku püsib kõrgrõhkkond, merel aga, nagu see talvel tavaline, samal ajal on madalrõhkkond. Madala mäeaheliku taha kogunenud külmad ja rasked õhumassid lõpuks voolavad üle selle tõkke ja langevad erakordse jõuga lahele.

Et suured sügavused algavad kalda läheduses, aga puuduvad karid, leetseljakud ja saared, on laevasõit Mustas meres talvelgi võrdlemisi ohutu. Kõige tähtsamaks Musta mere erinevuseks on seik, et ta põhjakihtides, alates 150—200 m allapoole, sisaldab vesi suurel määral väävelvesinikku ning on seetõttu elusolendeita. Väävelvesiniku tõhus sisaldus tuleb sellest, et alates 200 m sügavusest kuni põhjani püsib soolasem ja raskem vesi, pinnal aga allapoole vertikaalset veevoolu ei ole — järelikult pole ka hapniku juurdevoolu. Hapniku puudusel tekib siin orgaaniliste jäänuste mädanemisel palju väävelvesinikku.

**Musta mere loomastik ja kalanduslik tähtsus.** Praegune Must meri on jäänus endisest laialisest veebasseinist, mis kunagi ulatus Kesk-Doonau madalmikust kuni Araali järveni, kuid oli Vahemerest eraldatud maismaaga. Vesi selles basseinis oli magedam kui Vahemeres ja loomastik oli sarnane Kaspia mere praeguse loomastikuga. Pärast Bosporuse väina tekkimist hakkas siia tungima Vahemere soolasem vesi. Siis magedama veega harjunud endine loomastik kas koondus põhja poole madalamasse ja magedamasse mereossa, suurte jõgede suudmeisse ja Aasovi merre, või hävis hoopis. Soolasemaks muutunud Musta mere sügavusalasid hakkasid asustama vahemerelised loomad. Kuid

see asustamine toimub aeglaselt. Vesi on siin magedam, sügavamad kihid mürgistatud väävelvesinikust, ka kliimalised tingimused on vähem sobivad. Seepärast on Must meri loomastiku poolest võrratult kehvem Vahemerest. Nii elab siin 7000-st vahemerelisest loomaliigist umbes 900.

Ulekaalus on Mustas meres siiski vahemerelised loomad. Vahemerelistest püügikaladest esinevad siin makrelid, lestad, sultankad, kefalid. Kõige rohkem levinud on nn. rändkalad: koha, rōbets, tšehhon. Endise basseini kaladest on põhjaosas säilinud tuurlased: sterlet, sevrjuuga, tuur, šipp. Ainult Mustas meres leidub merihärglasi, kertši heeringas ja hamsa. Imetajaist esineb delfiine. Mõned vahemerelised kalad rändavad talveks Marmara merre (sultanka, makrel).

**Aasovi meri.** Aasovi merd võib vaadelda kui Musta mere suurt lahte. Ta pindala on 37,6 tuhat km<sup>2</sup>. Musta merega ühendab teda Kertši väin, mis meenutab laia jõge. 40-ne km pikkuse juures on selle väina laius 4 km ja sügavus kõigest 4 m. Aasovi meri ise on ka väga madal (15—16 m); põhjasuunas seegi sügavus väheneb. Aasovi mere rannikul on palju liivaseljakuid. Kõige pikem neist on Arabati strelka [strelka = osuti] mere läänerannikul, mis eraldab madalveelise Sivaši lahe (Mädamere). Sivaši lahe vees on palju orgaanilisi jäänuseid ja vetikaid, mis siin mädanedes levitavad vastikut väävelvesiniku lõhna.

Tugevasti raskendab Aasovi mere madalus ka laeva sõitu. Doni jõe suudmesse sõitvaid suuremaid merelaevu tuleb laadida ja lossida rannast kaugel.

Aasovi meri kattub jääga tavalisest novembri lõpust kuni veebruari lõpuni.

Kalade poolest on Aasovi meri palju rikkam Mustast merest, sest vee madaluse tõttu leiab kala siin ülikkalikku toitu.

NSV Liidu üleriigilisest kalapüügi toodangust tuleb Musta ja Aasovi mere arvele 10%.

**Kaspia meri.** Kaspia meri asetseb mandri keskel Nõukogude Liidu Euroopa- ja Aasia-osa piiril. Tal puudub ühendus ookeaniga: ta on määratu suur järv. Kuid oma pindala suuruse ja peamiselt geoloogilise mineviku tõttu nimetatakse teda siiski mereks.

Nagu Must meri, nii ka praegune Kaspia meri oli kunagi suure merebasseini osaks, mis suundus Kesk-Doonau madalmikult kaugele itta. Krimmi ja Kaukasuse mäestik olid siis saarteks selles meres. Veel jääajal oli Kaspia mere pindala palju laialisem ja ta pind palju kõrgem praegusest. Ta kattis kõik põhjapoolsed madalamad rannikualad kuni Obštši Sõrti kõrgustikuni ja mööda Volgat ning ta vasakpoolsed lisajõesid kuni Samaara kääruni. Läänes oli tal ühendus Manõtši nõo kaudu Musta merega, millel aga tol ajal veel polnud ühendust Vahe-merega. Jääaja lõpul tekkis Mustal merel ühendus Vahemerega. Kuma-Manõtši nõos tekkis maakerge ning Kaspia meri eraldus Mustast merest.

Nüüdisajal Kaspia meri on suletud basseini, mille pind on 26 m madalamal ookeanipinnast. Pindalalt (438 tuhat km<sup>2</sup>) on ta ligikaudu võrdne Musta ja Aasovi merega. Idapoolsel rannikul on mitu suurt lahte: K o m s o m o l e t s, K a r a - B o g a z ja K r a s n o v o d s k i laht. Kara-Bogazi ja Kom-somoletsi lahe vahel on suur M a n g õ š l a k i poolsaar, läänerannikul aga nafta poolest rikas A p š e r o n i poolsaar.

Saari on Kaspia meres rohkesti; tuntuim neist on T š e l e k e n i saar (Krasnovodski lahe suudmes), ka rikkalike nafta varudega.

Kaspia mere tähtsamaiks sadamaiks on B a k u u Apšeroni poolsaarel ja A s t r a h a n Volga suudmes. Mere madaluse tõttu ei saa merelaevad sõita Astrahanini. Kaubad laaditakse merelaevadelt ümber jõelaevadele ja vastupidi merel 120 km kaugusel Astrahanist.

Põhjareljeefi järgi jaguneb Kaspia meri kolme ossa. Põhjapoolne kolmandik merest on väga madal. Sellesse Kaspia

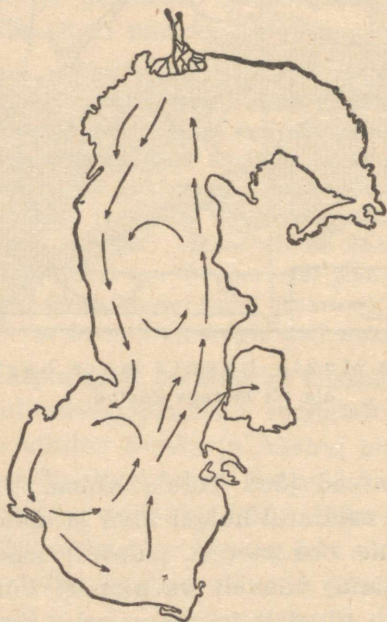


Joonis 7. Endise Musta-Kaspia mere bassein. Viirutatud ala oli merega kaetud.

mere ossa suubuvad jõed Terek, Kuma, Volga, Uural ja Emba kannavad määratud hulgal liiva ja muid setteid, mille tõttu põhjapoolne osa merest pidevalt madalduv. Luge-matu arv madalaid, vaevast veepinnast kõrgemale ulatu-vaid saari täidab tihedalt rannikumerd. Keskmise ja lõu-napoolne osa merest on kaks sügavmere basseini, mis eraldu-vad teineteisest Apšeroni poolsaare vastas oleva veeluse seljakuga. See seljastik on Kaukasuse ahelastike jätk ida poole.

Soolsus Kaspia meres on väike, eriti põhjaosas, kuhu Volga toob palju magedat vett. Tõhusast aurumisest hooli-mata soolsus ei suurene — merest kandub sool pidevalt Kara-Bogazi lahte, kus see sadestub. Kara-Bogaz, pindala suuruselt Laadoga järve ületav madalvee-laht, on merega ühenduses

kitsa ja madala väina kaudu. Kuivas ja palavas kliimas aurub vesi lahest kiiresti. Seetõttu liigub siia merest alaline veevoolus. Soolsus on Kara-Bogazi lahes väga kõrge (kuni 18,6%); seal sadestub keemiliselt puhas glaubrisool. Kara-Bogazi lahte sattuv kala hävib ruttu. Viimasel ajal toodetakse siin glaubrisoola.



Joonis 8. Veevoolud  
Kaspia meres.

Kaspia mere põhjaosa, kus talved on karedad ja vesi magedam, kattub igal aastal jääga novembri keskpaigast kuni märtsi lõpuni. Selleks ajavahemikuks katkestub siin ka laevasõit. Mere keskosas on harva jääd näha, või olgu siis, kui seda põhja poolt siia kandub. Lõunaosa on tublisti soojem.

Kaspia mere läänerannikut pidi suundub põhjast lõunasse veevoolus, mis liigub idarannikule ja pöörduv siit põhja poole. See voolus tuleb tuultest, mis siin sagedasti puhuvad põhjast. Sügavuskihtides on vesi, nagu Mustaski meres, mürgistatud väävelvesinikust. Kuid veekiht, milles elutsevad loomad, on Kaspia meres kaks korda paksem kui Mustas meres.

**Kaspia mere loomastik ja kalanduslik tähtsus.** Imetajaist elab Kaspia meres ainult hüljes. Paljud kalad on sarnased mustamerelistega: heeringad, merihärglased, koha, särg, mis Volgal voblana tuntud, latikas jt. Tuurlastest püütakse: sterletti, beluugat, sevrjuugat ja šippi. Enam kui pool siinseist kalaliikidest elutseb ainult Kaspia meres. Sama on lugu ka vähilaadsete ja teiste alamate loomadega.

Kaspia mere loomastik on liikide poolest vähe mitmekesine, esindajate arvult aga väga rikkalik. Merre suubuvad jõed kannavad siia tohutu hulga orgaanilisi jäänuseid, mis on toiduks taimestikule ja alamaile loomile, kes omakorda on toiduks kõrgemini organiseeritud loomadele. Mida madalam on meri, seda rikkam on ta elustik. Loomade arv madalvee piirkondades on mitu korda suurem kui sügavvetes. Madalmerelistes alades merekalad koevad ja toituvad, siin kooruvad marjast nende maimud, siit saadakse ka suurimat saaki. Seepärast on Kaspia meri oma riim- ehk madalveeliste aladega (Volga deltaga) kalastuses eriti tähtis.

Tähtsaimad kalastuspaigad on Volga, Uurali, Tereki ja Kura jõe suudmes. Kaspia meri annab ligi poole Nõukogude Liidu üldisest kalasaagist,  $\frac{3}{4}$  kogu Kaspia saagist annab põhjapoolne madalveeline osa. Kõige rohkem püütakse voblat, sellele järgnevad muud suuremad luukalalised: koha, latikas, sazan, siis heeringas ja tuurlased. Suur tähtsus on ka hüljeste küttemisel.

### III. Pinnamood.

NSVL võtab enda alla selle osa Euroopa-Aasia ühismandrist (Euraasiast), mis on põhja pool seda mannert läänest itta läbivast kõrgmäestike ja laialiste kiltmaade vöötmet. Sellesse vöötmesse kuuluvad ka kõrgeimad mäeahelastikud meie territooriumi lõunaserval. Vaevalt  $\frac{1}{20}$  osa meie territoriaalsest alast tõuseb kõrgemale 2000 m-st üle merepinna. Kõrgeimad tipud Kesk-Aasia mäestikes kerkivad 7000—7500 m-ni. Ulejäänud osa meie pindalast jaguneb peaaegu pooleks: üks pool on madalmik, mis ookeanipinnast arvates ei tõuse üle 200 m, teine pool on 200 kuni 2000 m kõrge. Madalmikud hõlmavad läänepoolse osa territooriumist ja idas suurema osa Põhja-Jäämere rannikust, keskmiku- ja kõrgmikualad aga idapoolse osa territooriumist.

Kõige sügavam osa madalmikust — alamikuala on Kaspia mere põhjaosa ümbruses, mille pind on 2 m ookeanipinnast madalamal. Sarõkamõsi vagumus Araali järvest edelas on 43 m ookeanipinnast madalamal, Batõri vagumus Mangõšlaki poolsaarel aga 130 m. See on ka maismaa sügavaim vagumus meie territooriumi piirides.

Nüüdisaegse pinnamoe tekkimise viisi ja päritolu vanuse suhtes võib NSV Liidu jaotada kolme ossa; 1) laialine madal-tasandik, mis hõlmab idapoolse osa Euroopa mandrist kuni Uurali mägedeni, kaasa arvatud ka ääremäestikud — lõunas Krimm ja Kaukasus, idas — Uurali mäestik; 2) veel laialisem madalmik ida pool Uuralit kuni Jenissei jõeni ühes lõunast siia liituva Turaani madalmikuga ja lõunapiiri mäestikega:

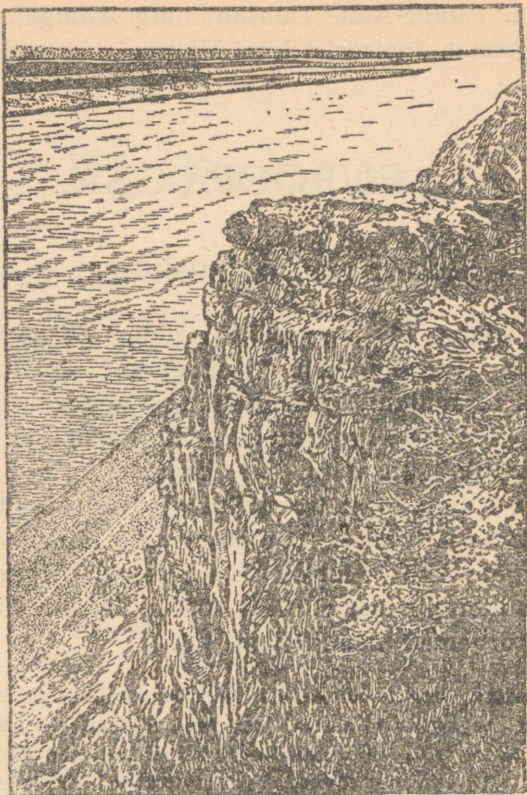
Kopet-Dagi, Pamiir-Alai, Tienšani ning Altaiga, ja 3) Ida-Siberi mägismaa Jenisseist kuni Vaikse ookeanini.

## 1. EUROOPA-OSA.

### Ida-Euroopa lauskmaa.

**Koostis ja teke.** Ida-Euroopa, vastandina Lääne-Euroopale, on tasandik. Peaaegu kõik Nõukogude Liidu Euroopa-osa asetseb sel tasandikul. Mäeahelikud kerkivad ainult ääremail: idas — Uurali, lõunas — Krimmi ja Kaukasuse mäestik. Tasandik ise kannab Ida-Euroopa lauskmaa nime, sest tasandiku pind on ainult väheseis kohtades lame ja tasane. Suuremas osas esineb siin vahelduvalt kõrgendikke ja lohke. Kuid nende kõrgendike suurim kõrgus merepinnast ei ületa 400 m. Ainult Koola poolsaarel on kõrgemad mäed (Hibini jt.).

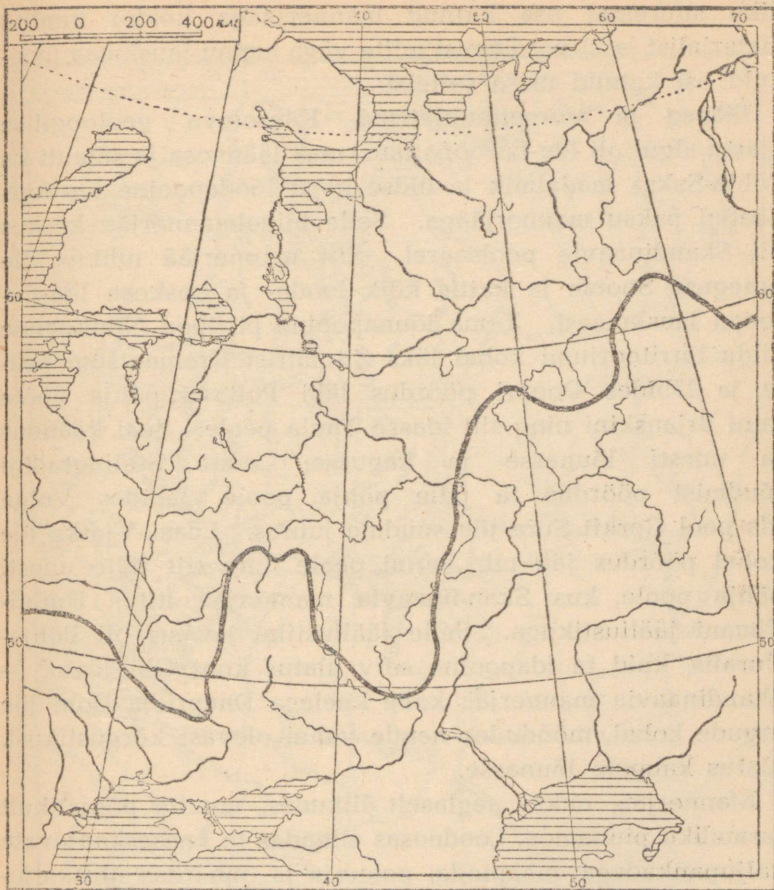
Maa tasandiku ilme tuleb sellest, et siin maakoorelademed vanast geoloogilisest aegkonnast alates lamavad rõhtsalt ja ainult mõnes väheses paigas on nad nihutatud kurdudesse. Lademed ise koosnevad suuremalt osalt vanust kõvust settekivimeist. Kristalsed kivimid paljanduvad ainult loodes (Koola poolsaarel ja Karjalas, s. o. Valge mere ja Laadoga ning Omega järve vahelisel maa-alal) ja lõunas (Dnestri jõe ja Aasovi mere põhjaranniku vahel). Sääraseid maakoore moodustisi, nagu Ida-Euroopa lauskmaa, kus alusena lamavad kristalsed kivimid on pealt kaetud vanade settekivimite rõhtsate lademetega, nimetavad geoloogid *tompmaadeks*, maapinnale ulatuvaid kristalsete kivimite massiivseid paljandeid aga — *kilpideks*. Ida-Euroopa lauskmaa ongi *tompmaa*. Loodepoolset kristalsete kivimite massiivi nimetatakse *Balti kilbiks* (see suundub edasi läände — Soome ja Ida-Rootsi); lõunapoolne kristalsete kivimite massiiv on tuntud *Aasovi-Podoolia kilbi* nime all. Ida-Euroopa *tompmaa* kõvade settekivimite all lamavad igal pool, kuid eri sügavuses, samuti kristalsed kivimid. Kilpidena näeme ürgseimaid maakooreosi, mis peaaegu kunagi pole



Joonis 9. Paelademete paljand  
Žiguli mägedes Volga kaldal.

olnud mere all. Tompmaa on mitmesuguseil maakoore perioodidel kord kerkinud, kord vajunud ja tema pinnal on vaheldunud maismaa ja meri. Kuid meri pole siin kunagi olnud väga sügav. Vertikaalsete kerkimiste ja vajumiste puhul tekkisid murrangud, nii et paiguti üks maa-ala osutus teisest, naabruses olevast, kõrgemaks.

**Pinnaladestused.** Ida-Euroopa lauskmaa vanad kõvad settekivimid peaaegu kogu ulatuses kattusid hiljemini tekki-



Joonis 10. Mannerjää lõunapoolne piirjoon Ida-Euroopa lauskmaal.

nud pehmemate ladestustega. Kõvad kivimid paljanduvad peamiselt jõgede kaldail (näiteks lubjakivid Žiguli mägedes Volga paremal kaldal veidi ülalpool Kuibõševi).

Pinnaladestused on tekkinud kahel viisil: 1) kord tasan-

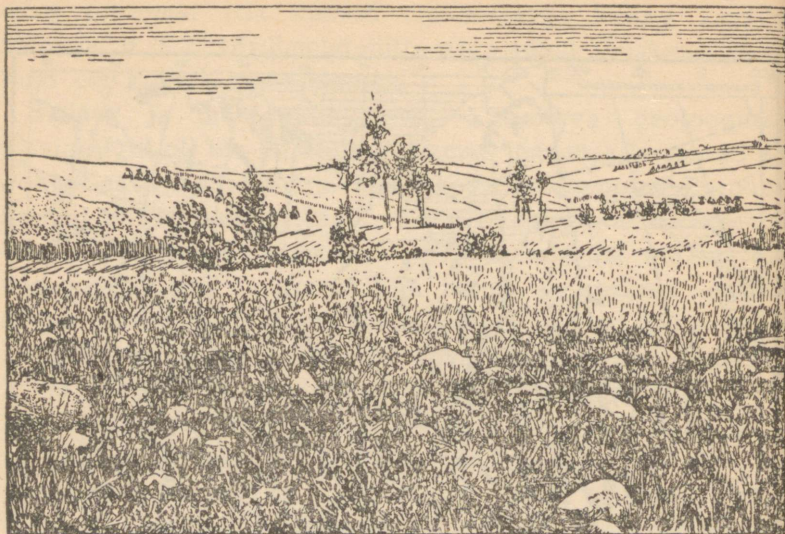
diku suuremat osa katnud mannerjäaga kokku kantud materjalist ja 2) võrdlemisi mitte väga ammu lausksmaa üksikuid osi katnud mere setteist.

**Jääaeg ja moreenkuhjatised.** Käesoleva geoloogilise ajastu algul oli Ida-Euroopa lausksmaa lääneosa ja samuti ka Põhja-Saksa madalmik ja üldse kogu loodepoolne Euroopa kaetud paksu mannerjäaga. Selle hiigelmannerjäa keskus oli Skandinaavia poolsaarel. Siit mannerjäa nihkus üle praeguse Soome ja kattis kõik loode- ja keskosa Ida-Euroopa lausksmaast. Tema lõunapoolne piirjoon Nõukogude Liidu territooriumi kohal läks Žitomirist Krementsugi peale ja läbides Dnepri pöördus läbi Poltava põhja poole kuni Brjanskini ning siit idasse Tuula peale. Seal käändus ta uuesti lõunasse ja kagusse; enne Stalingradini jõudmist pöördus ta jälle põhja poole, läbides Volga ida pool Gorkit Sura jõe suudme juures. Edasi Vjatka jõe kohal pöördus jää piir Permi peale ning siit jälle uuesti põhja poole, kus Skandinaavia mannerjäa liitus Uurali-Timani jääliustikuga. Selle jääliustiku keskus oli Põhja-Uuralis, kuid ta idapoolne serv ulatus kuni Obi jõeni. — Skandinaavia mannerjäa kahe keelega Dnepri ja Doni jõe orgude kohal, möödudes nende vahel olevast kõrgustikust, ulatus kaugele lõunasse.

Mannerjäa, ehkki aeglaselt liikudes, muutis põhjalikult tasandiku pinnamoe. Loodeosas silendas ta kaasaskantavate kaljupankadega maapinda, poleeris ja ümardas aluskaljused ning jättis nende pinnale rea rööpseid kriimuseid ja kriipsu-kesi. Kaugemal lõuna pool kattis ta tasandikku savi- ja liivasetetega ning kohati külvas üle mitmesuguse suurusega rändrahnudega, s. o. kaljupankade ja kividega. Need kivid kandusid jääga kaugelt Skandinaavia ja Soome aluskaljust. Paljudel kividel on liikumisjäljed näha kriimude näol. Põhjaosas esineb rändrahnepaiguti sellisel hulgal koos, et nad on tõsiseks tõkkeks põllutööle.



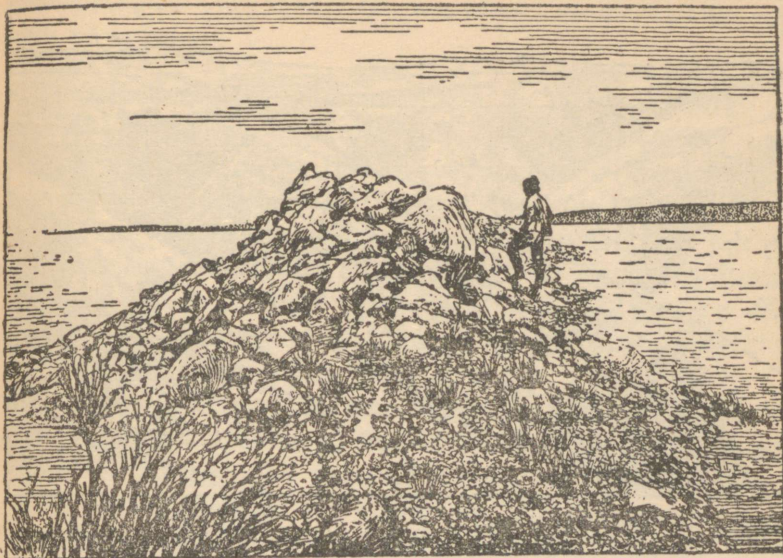
Joonis 11. Moreenkuhjatise Ida-Euroopa lausmaal.



Joonis 12. Moreenseljastik. Esiplaanil rändrahnud.

Seal, kus peatus mannerjää serv, kuhjas jää kaasaskantud kiviklibustikust, liivast, savist ja rändrahnudest rea künkaid — ots- ehk servmoreene. Mannerjää tungis peale ja taganes mitu korda. Oli vähemasti kaks jääaega. Mõlemast on järele jäänud oma otsmoreenid, mis nüüd seljastikena Ida-Euroopa lauskmaa loodeosas iseloomustavad ta pinnareljeefi.

Jää sulamisest tekkinud ojade ja jõgede veed kandsid laiali ja uhtusid läbi pärast mannerjää taganemist mahajäänud savi- ja liivasetteid. Hiljem kandis neid osalt tuul laiali ning kattis nendega selle osa tasandikust, kuhu mannerjää ise ei ulatunud, s. o. peaaegu kogu lauskmaa lõunaosa kuni Krimmi ja Kaukasuse mäestikuni. Need peenedatud mannerjää setete osakesed ladestusid niinimetatud *lössina* — erilise kivimina, mis koosneb peamiselt peenetera-



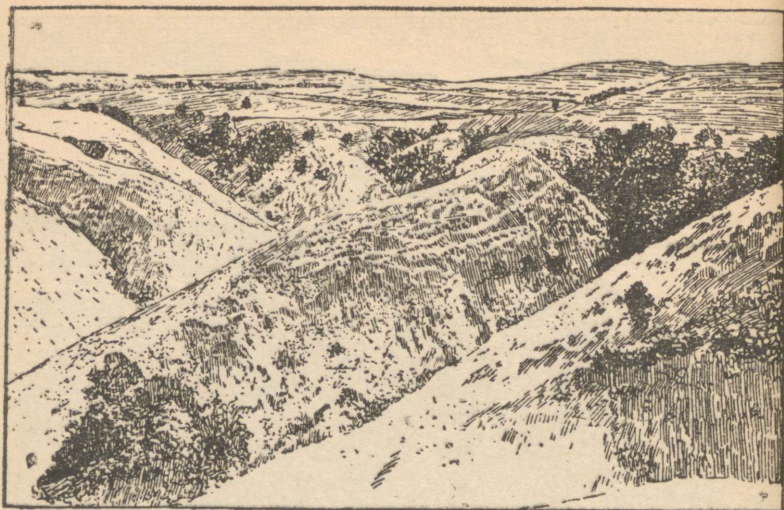
Joonis 13. Moreenkuhjatis järves.

lisest tolmukujulisest liiv-savist suure lubja sisaldusega ja on seetõttu kergesti uhetav.

Moreenseljastike ette jää vooluveed tõid kaasa tohutu hulga liiva, mis nüüdki katab laialisi alasid Pripeti, Dnepri, Oka, Tsna jt. jõgede orgudes. Moreenseljastike vahelistsesse nõgudesse ja seljastikest lõuna poole jäi suurel hulgal mitmesuguse suuruse ja kujuga järvi.

**Meresetted.** Jääaja lõpupoolel oli kaguosa Ida-Euroopa tasandikust kaetud Kaspia mere vetega, millel tol ajal oli palju suurem ulatus kui nüüdisajal.

Pärast Kaspia mere taganemist jäid kohale sooladega läbiimbunud ja praegugi veel Kaspia meres elavate limuste karpe sisaldavad savi- ja liivasetted. Suurem osa Kaspia



Joonis 14. Orgude tekkimine Volga kõrgustiku lääneserval.

tasandikust on praegugi allpool ookeanipinda. Tasandikul on paiguti liivaseljakute vahel soolakuid ja soolajärvi.

Põhja-Jäämeri ühines tol ajal Atlandi ookeaniga nüüdsete Valge ja Balti mere kaudu. Neid meresid ühendav väin läbis Laadoga ja Onega järve.

**Voolava vee tegevus.** Pärast Ida-Euroopa lauskmaa vabanemist teda katnud jääst ja meredest, algas siin pinnamoe muutumine vooluvete tegevusel. Jõed, mis olid siin olnud enne mannerjää pealetungimist, uuristasid pikkamööda endale jõesänge ja orge, esmalt küll lahtisesse pinnakattesse, hiljem ka selle all olevasse aluskaljusse. Sel viisil tekkinud jõgede orud tegid endise tasandiku pinnamoe üsna mitmekesiseks. Lõunas lössilademete kerge uhetaavuse tõttu liitusid jõeorgudega arvukad vihma- ja kevadiste vooluvete uuristatud kuivad lohud ja orud. Niiviisi saigi tasandik

oma praeguse lauskmaa kuju, kus täiesti tasaseid paiku esineb väga harva.

**Pinnamoe tüübid.** Pinnamoe ilme ja tekkimise järgi jaguneb Ida-Euroopa lauskmaa neljaks osaks: 1) loodeosa (Koola poolsaar ja Karjala), kus pinnamoe kujundamisel peasa etendas mannerjää kulutav tegevus; 2) keskosa (s. o. kõik ülejäänud osad kuni lössiala põhjapoolse piirini) ehk moreenide ala; 3) lõunaosa, kus pinnamoe kujundamises peasa kuulub vooluvetele, ja 4) kaguosa, kus vooluvett on väga vähe ja pinnamoes ilmneb suurim ühtlus ja väikseim vertikaalliigestus.

Loodeosas on moreenkatet vähe. Siledad paljad kaljud tulevad maapinnale sageli ilma õhukesegi mullakihita. Luge-matu arv nõgusid on täitunud veega, andes tohutu hulga järvi, mis üksteisega on ühenduses karestikurikaste jõgedega. Järvede suund on loodest kagusse. Nõgude kujunemist mõjutas eeljäaaegne pinnamood.

Keskosa, ühtudes peamiselt mannerjää kuhjatiste alaga, iseloomustab niinimetatud moreenmaastik. Siin mannerjää vähem purustas kui kuhjas põhjast kaasakantud purunenud ainest. Pinnamood on siin enamasti künklik. Kuplite ja seljakute vahel nõgudes on mitmesuguse kujuga järvi — siin on ümmargused, seal piklikud, käärulised. Jõekesed ühendavad järvi võluvaks võrguks. Sageli künkliku maastiku vahel esinevad ka täiesti tasased alad.

Kolmas, lõunaosa, lössi levimise alal on tasasem. Pinnamoelt on ta orgtasandik ehk tomplauskmaa. Tasandiku ilmet rikuvad järsunõlvalised jõgede orud, kuivad orud ja lohud, mis tiheda võrguna lõhestavad tasandikku igas suunas.

Neljas, kaguosa, ühtib endise Kaspia mere põhjaks olnud alaga. See on pinnamoelt kõige tasasem, kus vooluvete tegevust pole palju märgata. Seevastu aga paiguti

üsna selgesti ilmneb siin tuule tegevus hobuserauakujuliste luiteina — barhaanidena.

**Ida-Euroopa lauskmaa pinnamood.** Põhjaosas kõrgustikud koosnevad peamiselt moreenseljastikest. Erandiks on ainult loodeosas kõrge kristalsete kivimitega massiiv Koola poolsaarel, kus Hibini mäestik tõuseb kuni 1198 m kõrguseni, ja kirdes — madal vana Timani kõrgustik, mis levib lääne pool Petsora jõge ja ulatub Kanini poolsaarele.

Koola poolsaare lääneosas on olnud sageli maakerkeid ja maavajumisi. Teda on muutnud vete uhtmine ja mannerjää silendamine. Nõnda kujunesid kõvast kivimist kuplid ja seljakud, nagu neid näeme näit. Hibinites. Ka Timani kõrgustik, mis koosneb vanust sette kivimi-lademeist, on tublisti ära kulunud.

Ida-Euroopa moreenala kõrgustikest on tähtsaimad kaks: Valdai ja Smolenski-Moskva kõrgustik.

Valdai kõrgustiku (321 m) aluseks on vanad sette kivimi-lademed, mis on kaetud pealt moreenkuhjatistega. Ta asetseb Volga ja Väina jõe ülemjooksu alas. Siit levib ta kirdesse ja edelasse. Kirdes eralduvad temast kolm haru: üks — Laadoga ja Onega järve vahel, teine — Onega järve ja Onega jõe vahel, kolmas ulatub kuni Mezeni laheni Valges meres. Edelaosas läheb moreenseljastike ahelik Minski kaudu Leedu NSV-ni ja sealt edasi Saksamaale. Valdai kõrgustik on Ida-Euroopa peamiseks veelahkmeks. Siit võtavad alguse suurimad Balti, Musta ja Kaspia mere jõed. Valdai kõrgustikul, eriti ta lõunaosas, on rohkesti moreenmaastiku järvi.

Teine, rohkem lõunapoolne, on Smolenski-Moskva kõrgustik. Ta on samuti kaetud moreenkuhjatistega, mis aga vähem on säilinud. Läänes, Minski juures, liitub ta Valdai kõrgustikuga, kirdes aga — Põhja-Uvaalidega, mis madalate lamedate kõrgustikena ulatuvad kirdesuunas

Uurali mäestikuni. Põhja-Uvaalid on tähtsaks veelahkmeks Põhja-Jäämere ja Kaspia mere jõgikonna vahel.

Lausmaa lõunaosas on mitu põhja-lõunasuunalist kõrgustikku, mis on üksteisest eraldatud Dnepri, Doni, Oka ja Volga jõe orgudega. Keskne asend neist kõrgustikest on Kesk-Vene kõrgustikul, peaaegu Ida-Euroopa lausmaa lõunaosa keskuses. Ta algab Smolenski-Moskva kõrgustiku lõunaservalt ja ulatub laienedes Donetsi jõeni. Siin liitub temaga Donetsi kõrgustik. Kesk-Vene kõrgustik on pärit eeljäajast. Mannerjää liikus temast mööda lõuna poole kahe jääliustike keelena. Kõrgustiku idapoolsed nõlvad on järsemad, läänepoolsed — laugemad.

Donetsi kõrgustik on vana, ärakulunud rünkmäestik. Ta esineb loode-kagusuunalise lainelise lavana ja koosneb kõvust settekivimeist, nagu lubjakivid, liivakivid, kiltkivid, ning on sügavalt lõhestatud jõeorgudega. Donetsi kõrgustik on rikas kivisöest ja soolast; siin leidub ka rauamaaki ja elavhõbedat.

Kesk-Vene kõrgustikust lääne poole jääb Dnepri madalik ja selle taga Volõõnia-Podoolia kõrgustik, mis idaosas koosneb Aasovi-Podoolia kilbi kristalseist kivimeist. Dnepri alamjooksu org eraldab Podoolia kõrgustikust kilbi teise osa — Aasovi kõrgustiku. Seal, kus Dnepr tungib läbi kristalsete kivimite massiivi ehk niinimetatud Kivi seljastiku, laskub ta üle Dnepri kärestiku. Nüüdisajal on kärestik Dnepri hüdro-elektrijõujaama paisu tõttu sügaval vee all.

Kesk-Vene kõrgustikust ida pool laiub Oka-Doni madalik. Ka seda madalikku mööda nihkus mannerjää kaugele lõunasse. Laialised alad on siin kaetud jääaluste jõgede poolt toodud liivaga:

Dnepri ja Oka-Doni madalik lõunas siirduvad Musta mere madalikuks, mis levib Musta ja Aasovi mere rannikmail kuni Stavropoli lavani idas.

Ida pool Oka-Doni madalikust tõuseb Volga kõrgustik Volga parempoolsel kaldamaal Gorkist kuni Stalingradini. Lääne poole, Doni jõe orule, langeb see kõrgustik laugelt, Volga poole — järsult ta kõrge parempoolse kaldana. Selle idapoolne aste Samaara käärus kannab Žiguli mägede nime (371 m). Volga kõrgustiku jätkuks lõunas on madalam ja kitsam Jergeni seljastik. Jergenid ulatuvad lõunas kuni Manõtši jõe oruni.

Veel kaugemal idas, Volga taga, kerkib Ees-Uurali kõrgustik, mis pikkamisi kõrgemale tõustes siirdub Uurali mäestikuks. Ees-Uurali kõrgeimaks osaks on Obštši Sõrt (kuni 650 m). Mannerjää-setteid siin ei ole. Paljudes paikades paljanduvad siin maapinnal lubjakivid ja kips; neis kohtades esinevad karstilised nähtused (maa-alused jõed, urked, koopad).

Kaguosa lauskmaast hõlmab Kaspia madalik. Suurem osa sellest on allpool ookeanipinda (alamik kuni —26 m). Läänes Kaspia madalik liitub Musta mere madalikuga Jergenite ja Stavropoli lava vahelise Kum a - M a n õ t š i nõo kaudu.

# Kurrulised ääremäestikud.

Mäeahelikud, mis idast, lõunast ja edelast piiravad Ida-Euroopa lauskmaad, erinevad tompmaast selle poolest, et siin maakoore-lademed ei seisa rõhtsalt, vaid on surutud kurdudesse.

Kilbid ja tompmaad on vanemaid maakoore-osi. Neis on lademed sedavõrd kõvaks muutunud, et nad surve mõjul võivad ainult murduda ja murrupinda-pidi nihkuda üles või alla, kuid mitte painduda kurdudesse. Tompmaade äärealades aga leidub kohti, kus maakoore on plastilisem. Neis alades tekivad külgsurve mõjul voldid ehk kurrud — mäeahelikud.

Maakera ajaloos on olnud mitu ajastut, mil kerkis rohkesti kurdmäestikke, nii et on vanemaid ja nooremaid kurdmäestikke. Vanad kurdmäestikud on rohkem kulunud, seepärast on nad madalamad ja nende harjad ning ladvad on kumerad (näit. Uurali mäestik). Nooremaid kurdmäestikke iseloomustavad suuremad kõrgused, teravad harjad ning tipud ja nad on üldse rohkem liigestatud.

Uhel ja samal maakera ajastul tekkinud kurdmägede ahelikud tavaliselt esinevad ühise laialise mäekurdude süsteemina. Kaukasuse mäeahelik, mis kujunes viimasel, nn. *alpi kurrutuse* ajajärgul, on väike osa laialisest kurdmäestike süsteemist. Lääne poole levib see kurdmäestike süsteem läbi terve Euroopa mandri (Balkani mäestik, Karpaadid, Alpid), idasse aga veel kaugemale (Kopet-Dag, Pamiir-Alai, Hindukuš, Himaalaja).

Uurali mäestik kujunes eelmisel, nn. *hertsiiini kurrutuse* ajajärgul. Ta on samuti osa laialisest kurdmäestike süsteemist, mis ulatub ühelt poolt Novaja Zemljani, teiselt poolt Aasiasse — läbi Kazahstani Tienšani mäestikuni ja edasi läänepoolse Hiina mäestikesse.

Kurdmäestike tekkimist ja kujunemist saadavad alati vulkaanilised ja seisnilised nähtused: tulemägede tekkimine, magma maapinnale kerkimine ja laialivalgumine, maavärinad. Seepärast ilmnevad meieaegsedki maavärinad nende kurdmäestike läheduses, kus ei ole veel kujunemine lõppenud (NSV Liidu Euroopa-lõunaosas — Kaukaasias ja Krimmis ning Aasia-osas — Kesk-Aasias ja Baikali ümbruses).

**Karpaadi mäestik.** Karpaadi mäestik kerkib osalt Ukrainas edelapiiril. Ta koosneb mitmest paralleelsest harjast, mille tipud tõusevad 1500 m kõrguseni.

**Krimmi mäestik.** Krimmi mäestik hõlmab lõunapoolset osa Krimmi poolsaarest ning levib edela-kagu suunas. Lää-

neosas jaguneb ta kolmeks pikioritudega eraldatud rööpseks ahelikuks. Kõrgeim neist on lõunapoolne (Roman-Koš 1543 m), teised kaks ahelikku on tunduvalt madalamad.

**Kaukasuse mäestik.** Kaukasuse mäestik asetseb Musta ja Kaspia mere vahelisel maakaalal Kaukaasias ning suundub loodest kagusse. Ta koosneb väga kõrgeist peamäeahelikust, mis keskosas on kaetud igilume ja jääliustikega, ning mitmeist madalamaist peeahelikule osalt rööpseist, osalt põikseist ahelikest. Kaukasuse mäestikus on vähe mäekuru- sid ja needki on suures kõrguses. See on suureks takistu- seks liiklemisele. Tuntuim mäekuru on K r e s t o v õ i, mille kaudu käib Gruusia sõjatee.

Kaukasuse mäestikust lõuna pool kõrgub T a g a - K a u - k a a s i a m ä g i s m a a l A r m e e n i a kõrglava (kuni 2000 m), mis on kaetud vulkaaniliste kivimitega. Loodes ja kirdes servavad Armeenia kõrglava mäeahelikud. Kõrgla- val on kustunud vulkaane; kõrgeim neist NSV Liidu piiri- des on A l a g e z (üle 4000 m). Kustunud vulkaane on ka Kaukasuse peeahelikus. Kaukasuse tuntuimad ladvad — E l b r u s (5633 m) ja K a z b e k (5043 m) on ka kustunud tulemäed.

Taga-Kaukaasia mägismaa ühineb Kaukasuse peeaheliku keskosaga S u r a m i a h e l i k u kaudu; sellest ahelikust läänes ja idas levivad murrangute teel kujunenud R i o n i ja K u r a madalik.

**Uurali mäestik.** Uurali mäestik kerkib Euroopa ja Aasia piiril. Ta on kuni 2500 km pikk ja koosneb mitmest põhja- lõunasuunalisest ahelastikust. Uurali mäestik on hulga va- nem Kaukasuse mäestikust. Seepärast on Uuralid rohkem ära kulunud ja nende kõrgused on väikesed. Kõrgeimad mäeladvad ei ulatugi siin 2000 m-ni. Uurali põhja- ja lõuna- osa on kõrgemad (N a r o d n a j a Põhja-Uuralis — 1885 m,

J a m a n - T a u Lõuna-Uuralis — 1639 m), keskosa mada- lam. Uurali mäestik ei tekita liiklemiseks kuigi suuri ta- kistusi.

Uural kui vana, ärakulunud mägismaa, kus seesmisedki lademed paljandunud, on väga rikas mitmesuguseist maa- põuevaradest, eriti rauamaakidest. Peale selle leidub Uura- lis vaske, kulda, platinat, kivisütt ja kalliskive.

## 2. LÄÄNE-SIBER JA ARAALOKASPIA.

### Lääne-Siberi ja Turaani madalmik.

Uurali mäestikust lõunas, selle viimaste servaosade ja Kaspia mere vahel liitub Ida-Euroopa lauskmaa veel laia- lisema tasandikuga, mis levib läänest itta — Uurali mäes- tikust kuni Jenissei jõeni ja põhjast lõunasse — Põhja-Jää- merest kuni kõrgmäestike ahelikeni, mis eraldavad seda tasandikku Kesk-Aasia ja Iraani kiltmaast. Põhjaosa tasan- dikust nimetatakse L ä ä n e - S i b e r i madalmikuks, lõuna- osa — T u r a a n i madalmikuks. Neid eraldab teineteisest K a z a h h i kurruline maa, mis asetseb lõuna pool 50. põhjalaiuse kraadist. See kõrgustik ei ulatu Uuralini ja seetõttu läänes mõlemad madalmikud ühinevad kitsa madala nõo, nn. T u r g a i V ä r a v a kaudu.

**Tekkimine ja geoloogiline ehitus.** Lääne-Siberi ja osalt ka Turaani madalmik kujutavad tompmaad nagu Ida-Euroopa lauskmaagi. Siberi tompmaa alusena ehk vundamendina lamavad vanad tugevasti moon- dunud settekivimid. See vundament on kaetud pealt hilisemate sette- kivimi-lademetega, mis pole tundnud kurrutust, vaid vertikaalseid nih- kumisi. Selle tagajärjel on üksikud tasandikualad ajuti täitunud merega. Siberi tompmaa on noorem Ida-Euroopa omast. Ta aluskivimid pal- janduvad Uuralis, Kazahhi kurrulisel maal ja Kizilkumi kõrves kagu pool Araali järve.

**Pinnakuhjatised.** Vana vundamenti katvaist sette kivimeist on rohkem levinud need, mis on tekkinud ammu enne jääaega. Jääajal merikattis suurema osa praegusest Lääne-Siberi madalmikust ning Turgai Värava kaudu ulatus Turaani ja Kaspia madalmikule. Selle mere setted koosnevad suuremalt osalt savist, liivast ja liivakividest. Hiljem, jääajal, suurem osa Lääne-Siberi madalmikust kattus jääga, mille lähtekohaks oli Uurali mäestik. Selle mannerjää serv ulatus kuni Irtõši suudmeni Obi jõel. Suured jääliustikud liuglesid alla ka Altai mäestikust. Jää sulamisel ja taganemisel tekkis palju vett. Et vee voolamist põhja poole takistas pikkamisi taganev jääserv, siis liigne vesi voolas Turgai Värava kaudu lõunasse Araali järve poole.

Pärast Uurali jääliustiku lõplikku taganemist kattus Lääne-Siberi madalmik põhjaosas merega. Ta kaguossa kandsid Altai jääliustike vooluveed tõhusaid lademeid rähka ja liiva. Sel viisil Lääne-Siberi madalmiku pinnakuhjatised on põhjaosas tekkinud moreenseist setteist, lõunaosas aga liivakaist ja lössilaadilistest savidest, liivast ja rähast, Turaani madalmikul aga osalt merepõhjas ladestunud liivakivide murenemisel tekkinud liivast ja savist, osalt jõgede setteist.

Lääne-Siberi madalmiku praeguse pinnamoe kujundamisel on vooluvete osa palju väiksem kui Ida-Euroopa lauskmaa lõunaosas. Selle põhjuseks on esijoones väga tasane maapind.

Lääne-Siberi madalmik ulatub põhjast lõunasse 2000 kuni 2500 km, läänest itta 2000 km laiuselt. Kogu selles alas on pinnamood väga ühtlane ja kõrgused merepinnast arvates on väikesed. Sadade km ulatuses ei leia siin silm ühtegi enam-vähem märgatavat kõrgendikku või lohku. Siberi raudtee on mitmekümnete km ulatuses noolsirge, ilma ühegi märgatava tõusu või languseta. Põhjapoolne, suurem osa madalmikust on kaetud soode või metsadega. Ainult lõunas, Barabini rohtlas, Irtõši ja Obi vahel, muutub pinnamood lainelisemaks. Vahelduse toojaks on siin madalad 5 kuni 10 m kõrgused künnised ja seljakud, millede peasuund on kirdest edelasse. Veel rohkem lõuna pool, Kulundini rohtlas, toovad vaheldust vanad kuivad jõeorud.

Turaani madalmikul on vooluvete tegevus olnud väga nõrk. Seevastu väljendub siin teravasti tuule tegevus, millele kuulubki siin pinnamoe vormimisel peasa.

Maapinnale ulatuvad liivakivid on siin murenenud ja liivaks muutunud. Tuule poolt laiali kantud liiv on katnud laialisi maa-ala, mitme tuhande km<sup>2</sup> suurusi liivakõrbi. Paiguti on murenemata liivakive lavakõrgendike näol. Murenemise järgi on näha igal pool, kus maapinnale tulevad kõvemad kivimid: sageli on need tuulest lihvitud mõne m kõrgused liivakivi-sambad. Liivaosakeste edasisel hõõrumisel tekib tolmu, mis tuulest edasikantuna ladestub mäejalameil lössina. Veel laialisemad liivaalad on kujunenud endisaegsete jõgede setteist.

Tugevad tuuleilid paiskavad kuumil suvepäevil õhku suuri tolmuilvi. Tuul kannab seda tolmu üle tasandiku laiali. Kergemad tolmuosakesed kanduvad ülisoojendatud õhu püstvooludega kõrgele. Hommikul pilvitu olnud taevast ja päike mattuvad päeva jooksul tiheda tolmuloori taha, päike tuhmub niivõrd, et talle võib vastu vaadata. Päikese loojanguga lakkavad tõusvad õhuvoolud. Siis langevad pikkamisi õhust maha tolmuosakesed, et järgmisel hommikul uuesti hakata õhku tõusma.

Niisama iseloomulikud kui liivad, on Turaani madalmikule ka savikad järsunõlvajalised lavakõrgendikud.

## Kurrulised ääremäestikud.

Lääne-Siberi ja Turaani madalmikke piirab lõunast rida mäestikke. Siia kuuluvad: Altai, Tienšan, Pamiir-Alai ja Kopet-Dag. Neist on Altai ja Tienšan tekkeliselt vanemad, teised kõik aga nooremad ja kuuluvad alpi kurrutusse.

**Altai.** Altai mäestik katab laialist maa-ala mõlemal pool NSV Liidu ja Hiina ning Mongoolia piiri, lõunapoolsed ahelikud ulatuvad kaugele Kesk-Aasiasse. Altai näeme vana kurrutusala, mis vaheajal suure kulumise tõttu oli peaaegu tasandikuks muutunud, hiljem aga uuesti kõrgele kerkinud murrangulana arvutu hulga ülangutega. Kõrvuti kitsaste läbipääsematute sügavate kuristikuga on Altai sageli järsu-

nõlvalisi lavamägesid ja lai pikiorg. Paljud ahelikud on suurema osa aastast kaetud lumega. Kohapeal tuntakse neid „belkide“ [eestikeelses tõlkes „valendajate“] nime all. Kõrgemad neist on Katuni Altai kõrgeima mäeladva — Beluhhaga (4620 m). Jääliustikke on Altais tublisti vähem kui Kaukasuses, ka liustikud ise on siin väiksemad. Kirdes ulatub kaks mäeahelikku kaugele Lääne-Siberi madalmiku alasse — Kuznetski Ala-Tau ja Salairi kõrgustik. Nende vahel asetseb Kuznetski kivisööebassein. Altai kui vana mägismaa on rikas maapõuevaradest. Altaist edelas kerkib Tarbagatai madalahelik.

**Tienšan.** Tienšan on kõige laialisem NSV Liidu mäestike süsteem. Tienšani kõrgeimad ladvad tõusevad kuni 7000 m kõrguseni. Idas ulatuvad Tienšani ahelikud kaugele Hiina piiridesse.

Tienšan on vana mägismaa, mis viimasel kurrutuse ajajärgul uuesti ümber on kurrustatud. Seepärast esineb veel nüüdisajalgi Tienšanis tugevaid maavärskeid.

Tienšani ahelikud levivad lääne-ida suunas kaarekujuliselt, kumerusega lõuna poole. Idas need ahelikud lähevad teineteisele, läänes aga eemalduvad.

Kirdepoolsed ahelikud on madalamad, kuid siiski on siin kõrgused 4600—4800 m. NSV Liidu ja Hiina piiril tõuseb laialine Khan-Tengri massiiv Tienšani kõrgeima ladvaga (ligi 7000 m). Sellest massiivist lahkub läände lehvikuna mitu mäeahelikku. Tienšani ahelikud on kaetud laialiste igilumeväljade ja jääliustikega.

**Pamiir-Alai.** Alai ahelik, tõustes kuni 6000 m, ühendab Tienšani temast edelas asetseva Pamiir-Alai mägismaaga. Pamiir-Alai ahelikud on samuti ida-läänesuunalised, kuid kumerusega mitte lõunasse, nagu Tienšanis, vaid põhja poole. Nad jäävad maha Tienšanist pikkuselt ja laiuselt, kuid ületavad seda kõrguselt.

Siin kerkivad NSV Liidu kõrgeimad tipud — Lenini mäetipp (7127 m) ja Stalini mäetipp (7495 m). Siin on ka NSV Liidu suurim jääliustik — Fedtšenko jääliustik, mille pikkus ulatub 80 km-ni. Lõuna pool asetsev Pamiiri [„Maailma katus“] kõrge mägismaa kujutab mäesõlme, kust lähtuvad Aasia mandri suurimad mäestiküsteemid (Tienšan, Kuenlun, Karakorum, Himaalaja, Hindukuš).

Pamiir, laialine kare mägismaa, maailma kõrgeim kiltmaa, on keskmiselt 3500—4000 m kõrge. Üksikud ladvad ja ahelikud tõusevad üle 5000—6000 m merepinnast kõrgemale. Ka jõeorud sel maal on suures kõrguses (350—4000 m).

Pamiiri kiltmaa kõrgmägede regionide vallutamine on samuti, nagu Arktisegei vallutamine, uuema aja saavutus. Viimaseil aastakümneil on Nõukogude valitsuse poolt korraldatud rida uurimisretki, mis läbisid kõik ennem ligipääsematuks peetud alad. Ka kõigile kõrgemale mäeladvule on korraldatud rännakuid, on asutatud meteoroloogiajaamu kõrgemale igilume-rajast. Mäekurude kaudu, mis ennem peeti läbipääsematuks, on nüüd rajatud maanteed. On leitud ka rida väärtuslikke maapõuevarasid, muu hulgas ka kulda.

**Kopet-Dag.** Pamiir-Alai süsteemi ahelikud ulatuvad läänes ainult kuni Amu-Darja jõeni. Nende asemele tulevad Afganistanist ja Iraanist Kara-kumi äärealadele Hindukuši süsteemi kuuluvad ahelikud. Need ahelikud lähevad loode suunas kaarena, kumerusega põhja poole. NSV Liidu ja Iraani piiril on need ahelikud tuntud Kopet-Dagi nime all. Enne Kaspia mere rannikule jõudmist pöörduvad nad lõunasse. Kopet-Dagi kõrgus on alla 3000 m.

**Nüüdisaegsed mäetekkelised nähtused.** Kogu laialistes kurdmäestikes Tienšanist idas kuni Kaukasuse, Krimmi ja Karpaadi mäestikuni läänes ilmnevad veel nüüdisajalgi mäetekkelised nähtused sagedate maavärinate näol, mis teevad laialisel maa-alal suuri hävitusi.

Väga tugev maavärin oli a. 1902 Andižanis (Tienšanis). Siin hävis siis ligi 26 000 elamut ja hukkus üle 4 600 inimese. 1907. a. oli samuti

tugev maavärin Karatagis (Pamiir-Alais), kus hukkus ligi 10 000 inimest. Kõrvuti vaevalt märgatavate maapinna kõikumistega on siin sageli suuri maavärinaid, mis haaravad laialist maa-ala, kestavad hulga aega ja neil on määratu suur hävitav jõud.

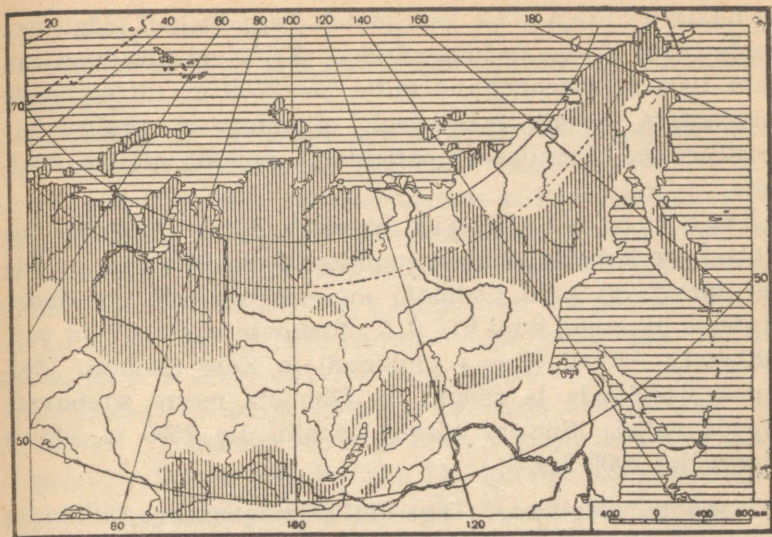
### 3. IDA-SIBER.

**Ida-Siberi mägismaa.** Ida-Siberi mägismaa, hõlmates väga laialist maa-ala Jenissei jõest kuni Vaikse ookeani rannikuni, on NSV Liidu kõige hõredamini asustatud ja vähim uuritud osa. Alles 1926. a. võidi Kaug-Idas esmakordselt kirjeldada selle ajani geograafilises teaduses tundmatut Tšerski mäestikku — ligi 1000 km pikkust ja üle 3000 m kõrgust laialist mägismaad.

Pinnamoe ilme kohaselt jaguneb Ida-Siber 3 ossa: 1) Kesk-Siberi kiltmaa — Jenissei ja Leena jõe vahel; kagus ulatub see kiltmaa ka teisele poole Leena jõge, haarates siin selle lisajõe Aldani jõgikonna kuni Stanovoi ahelikuni; 2) lõunapoolne mägismaa, mis piirab kiltmaad lõunast, ja 3) idas ja kirdes asetsevate kurdmäestike ala.

**Kesk-Siberi kiltmaa.** Kesk-Siberi kiltmaa on tekkeliselt vana tompmaa — üks ürgelisimaid maakoore-osi. Kristalsed kivimid ulatuvad siin maapinnani ainult mõnes üksikus paigas, nagu läänes, Jenissei paremal kaldal Jenissei kõrgustikus (keskmiselt kuni 1200 m kõrge), ning põhjas — Taimõri poolsaarel ja Anabari jõe ülemjooksul. Kesk-Siberi-osa on meri katnud väga vanal ajal. Hiljem on tekkinud Alam-Tunguska jõgikonnas laialisel maa-alal kivisöelademed, niinimetatud Tunguska kivisöebassein. Pärast kivisöe tekkimisaega on suurim osa kiltmaast jäänud alati kuivmaaks.

**Lõunapoolne mägismaa.** Lõunast ja kagust on Kesk-Siberi kiltmaa ümbritsetud mäeahelikega, mida võib jaotada kol-



Joonis 15. Mannerjää Siberis jääajal. Viirutatud alad olid kaetud jääga.

me gruppi: 1) Sajaani-Baikali mägismaa, 2) Taga-Baikali mägismaa ja 3) Stanovoi ahelastik.

Sajaani-Baikali mägismaa on tekkeliselt väga vana. Ta koosneb kolmest ahelikekaarest. Välimise, lõunapoolse ja kõige pikema kaare moodustavad: läänes — Sajaani mäed, idas — Hamar-Dabani ahelik. Mõlemad mäestikud ühinevad Baikali järve lõunapoolse otsa kohal.

Pinnamoe kujunemisel on siingi tähtsat osa etendanud murrangud. Uhes murrangu alangus asetseb Baikali — sügavaim järv kogu maakeral.

Taga-Baikali mägismaa Baikali ja Aldani ülemjooksu vahel koosneb reast mäeahelikest ja kiltmaist. Lõunas ulatub ta meie riigi piirini Arguni jõel. Mäeahelikud suunduvad enamasti kirdesse. Tähtsaim neist ahelikest on

Jablónovi ahelik, mis jaotab Taga-Baikali mägismaa kahte ossa: lääne- ja idapoolseks. Kiltmaad tõusevad siin kuni 1000 m, mäeahelikud mitte üle 2600 m, nii et nende taimkatteta paljail mäeladvul, niinimetatud „goltsõ'del" [eestikeelses tähenduses „paljakuil"], puudub alaline lumikate.

Stanovoi ahelastik ühendab mitut ahelikku, mis Aldani jõe ülemjooksualast suunduvad esmalt idasse mööda 56° laiusjoont kuni Ohhoota mereni ning siit pöördudes kirdesse ulatuvad kuni 61° p. l. Stanovoi ahelastik on vee-lahkmeks Aldani (Leena jõgikond) ja Zeja (Amuuri jõgikond) lisajõgede ja samuti ka Ohhoota merre suubuvate jõgede vahel. Suurim kõrgus on siin üle 2500 m, üldine ulatus ligi 2000 km.

**Idapoolne mägismaa.** Taga-Baikali mägismaaga liitub idas tema jätkuna Amuuri ahelike kaar. Idaosas liitub selle kaarega Bureja ahelik ehk Väike-Hingan, mis ei suundu enam idasse, vaid edelasse (aheliku kõrgus on üle 2000 m).

Bureja ja Stanovoi ahelastiku ning Amuuri jõe vahelises alas asetseb Zeja-Bureja tasandik ja Bureja ahelikest ida pool murrangulise alanguna Amuuri-Ussuri madalik, mis tõuseb merepinnast vaevalt 50 m kõrgemale. Kõik muu ala Jaapani mere rannikmail võtab enda alla vana ja tublisti ärakulunud Sihhote-Alini mäestik, mille kõrgus on üle 1500 m.

**Kirdepoolne mägismaa.** See mägismaa liitub Kesk-Siberi kiltmaaga idas, eraldudes temast ainult Leena jõe alamjooksu oruga. Siin on kaks kurdude kaart kumerusega lõuna poole. Välimine ja pikem kaar koosneb: läänes — Verhojanski mäestikust, idas — Kolõma (Gõdan) ja Anadõri mäestikust. Sisemise kaarena esineb Tšerski mäestik.

**Kamtšatka ja Sahhalin.** Kolõma ja Anadõri mäestikust ida pool on laialine madalmiku-ala, mis eraldab Kamtšatka mägismaad.

Kamtšatka ja Sahhalini ahelik kuuluvad tekkeliselt viimasesse — alpi kurrutuse ajajärku. Nende ahelike suund on põhjast lõunasse. Nii Kamtšatkas kui ka Sahhalinis on kaks ahelikku — ida- ja läänepoolne; nende vahel asetsevad madalmikud. Kamtšatka ahelikud tõusevad kuni 1500 m, Sahhalinis — kuni 2000 m. Kamtšatka idapoolne ahelik on kurrutuse kaare jätkuks, mis lõuna pool läbib Kuriili saarestikku ja Jesso ehk Hokkaido saart.

Kamtšatkal on palju tulemägesid, mida nimetatakse siin *sopkadeks*. Tulemäed levivad mööda idapoolset rannikut. Tegevaid vulkaane loetakse siin 19. Igilume piir käib Kamtšatkal kõigest 1500—1800 m kõrgusel, nii on siin suurem osa sopkadest kõrgemas osas kaetud igilumega. Kõrgeim neist on Kljutševskaja sopka (4778 m). Kamtšatka on ainuke koht NSV Liidus, kus on tegevaid vulkaane.

**Jääaeg Siberis.** Jääajal oli loodepoolne Siber kaetud laialise mannerjääga, mis Lääne-Siberi madalmikul ulatus ligikaudu 61° p. l. Idas jõudis mannerjää kuni Hatangani. Suurem osa kirdepoolseist mäestikust oli samuti kaetud jääliustikega. Mägede vahelistes nõgudes levisid paiguti liikumatud jääväljad. Tähtsaimad jäätumise keskused olid: läänes — Taimõri poolsaarel, idas — Verhojanski-Tšerski mäestikul. Laialisi jääliustikke oli ka teisis kõrgemais mägedes, eriti Sajaanides. Jäätumise jälgi on leitud paljudes paikades; Ida-Siberi mererannikul leidub ka suurte lademetena igikülmunud jääd, mis pärit jääajast. Siiski kuivema kliima tõttu oli Siberi jääkate palju õhem kui Loode-Euroopas.

## IV. Maapõuevarad.

### Maapõuevarade tekkimine.

Maapõuevarad jagunevad *metallimuldadeks* ehk *maakideks* (raua-maagid, püriidid, tinaläige jt.), niinimetatud *kergete metallide ühendeiks* (boksiidid, mis sisaldavad alumiiniumi, keedu- ja teised soolad, fosforiidid, vilgukivi, lubjakivi jt.) ja *metalloidseiks ühendeiks* (süsi, nafta, väävel).

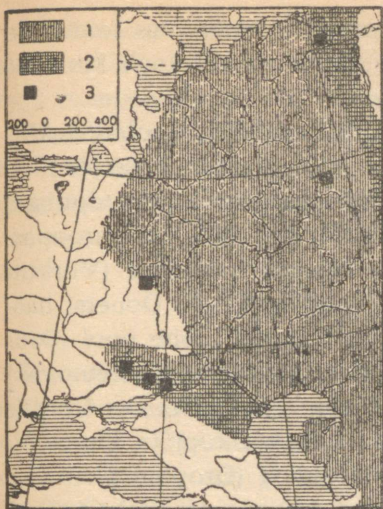
Maagid tekkisid sulanud magma-massidest, mis tõusid pinnale maapõue sügavustest. Seejuures maagid võisid tekkida kas otse magmas selle hangudes või metallide ühinemisel magmast eralduvate gaasidega, või metallide eraldumisel lahuseist, mis tõusid ülespoole maakera lõhede, niinimetatud *maagi-* ehk *metallisoontes*.

Sel viisil tekkinud *magmalised* metallide sünnikohad aja jooksul sageli murenesisid ja kulusid koos teiste, neid ümbritsevate kivimitega. Metallid ühes teiste murenemissaadustega või lahustena kandusid uutesse paikadesse, kus sadestusid. Nii tekkisid raua, mangaani ja vase *settemaagid* ning platinat, kulda ja inglistina sisaldavad *purdkivimid*.

Metalloidsed maapõuevarad ja kergete metallide ühendid on tekkinud kas maapinnale avanevate kõvade kivimite murenemissaadustest (boksiidid) või soolade eraldumisel mereveest viimase äraauramise puhul (keedusool, kaalisoolad), või iidsete taimede jäänuseist (süsi) ning iidsete loomade ja taimede jäänuseist (nafta).

### Maapõuevarade geograafiline levik.

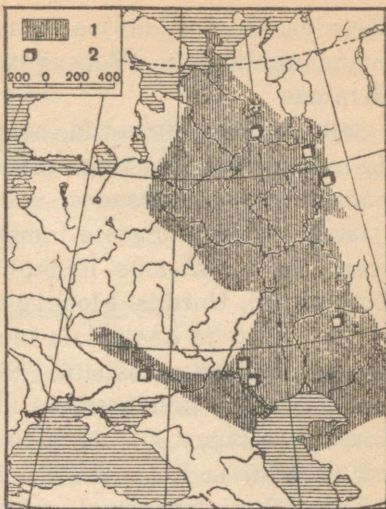
Et magma sulanud massid tõusid maapinnale enamasti maakoore kurrutuste ja murrangute ning lõhede tekkimisel, siis ka metallide leiukohad esinevad peamiselt seal, kus kunagi toimusid maakoore paigaltnihkumised (siirded). Nii



Joonis 16. Mere levik Ida-Euroopa lausmaal kivi-sõe tekkimise ajastul.

Numbrid tähendavad:

1 — mere all olnud ala; 2 — alad, kus vaheldumisi tekkisid mere- ja maismaasetted; 3 — kivi-sõe leiu-kohad.



Joonis 17. Mere levik kivi- ja kaalisoola tekkimise ajastul.

Numbrid tähendavad:

1 — ala, kus asetsesid soolajär- ved ja -laguunid; 2 — soola leiu- kohad.

tekkisid maagid Uuralis, Kaukaasias ja Altais. Uuralis on paljud maagid oma tekkekohal murenenud, kõrvale uhetud teistesse kohtadesse, kus ladestusid purdmaardlad (plaatinat ja kulda sisaldavad liivad).

Rauamaake leidub ka kristalseis kivimeis, mis lamavad mitmesuguses sügavuses Ida-Euroopa tompmaa setteki- vimeite all. Selline on Kurski magnetrauamaagi leiukoht, mis peitub üsna sügavas maapõues. See avastati nõukogude teadlaste poolt siin tähelepanud nn. „magnetilise ano- maalia” alusel. Magnetiline anomaalia on magnetnõela

kõrvalekaldumine normaalsest asendist maapõues leiduvate rauamaakide tõttu. Seesugune on ka Krivoi-Rog'i leiukoht Ukrainas.

Sellised maapõuevarad, nagu süsi, nafta ja soolad, tekki-  
sid teistsuguseis tingimustes ja teatud kohtades —  
madalmerede ääresades, mis mitmesugustel geoloogilistel  
ajastuil katsid praeguste tompmaade osi, näit. Ida-Euroopas.  
Seepärast on kivisöe leiukohti Petšora basseinis (Vorkuti  
jõgikonnas), Uuralis, Moskva-lähises basseinis, Donetsi bas-  
seinis. Kivi- ja kaalisoola leidub Uuralist lääne pool (Soli-  
kamsk, Iletskaia Zaštšita), Donetsi basseinis (Artemovsk)  
ja Karpaatide eelmäestikus. Naftat saadakse Ees-Uuralis  
Kaukasuse mäestiku põhja- (Groznoi, Maikop) ja lõunanõl-  
vul (Bakuu) ja Karpaatide eelmäestikus (Drogobõtš).

Kesk-Siberi tompmaal esinevad kivisöe leiukohad Tun-  
guska ja Kansko-Irkutski basseinis (Tšeremhovo), kivisool  
— Ussoljes Angara jõel. Angara jõe karestike rajoonis  
leiduvad rikkalikud rauamaagi-lademed. Seal, kus kivisöega  
puutusid kokku kuumad purskekivimid, muutus süsi kohati  
grafiidiks (Kureika). Tompmaa läänepoolsel serval on Jeni-  
sei kõrgustik rikas kullaliiva-väljade poolest. Samasugused  
rikkad kulla leiupaigad on ka Aldani kiltmaal.

Meie mägismaist on Uural kõige rikkam mitmesuguste  
maakide poolest. Siin asetsevad rikkaimad rauamaagi leiu-  
kohad (Bakal, Halilovo; mäed — Blagodat, Vössokaja, Mag-  
nitnaja), samuti ka vase, plaatina, volframi, asbesti, kulla-  
soonte, boksiidi, kalliskivide ja teiste maapõuevarade leiu-  
kohad. Sütt leidub Uuralis ainult äärealades (Kizel — lää-  
nenõlval, Jegoršino ja Tšeljabinisk — idas).

Altai ja Kazahhi kurrulisel maal levivad peamiselt polü-  
metallide leiukohad: vask, seatina, hõbe, kuld, tsink (näit.  
Ridder). Pinnalisist lademeist on peatahtsus söel (Kuzbass,  
Karaganda), kuna söe rohkuselt see rajoon ületab kõik tei-  
sed rajoonid. Ka Kuznetski Ala-Taus leidub rauamaake.

Kaukaasias leiduvad polümetallide maagid (Sadon), peaheliku lõunanõlval — süsi (Tkvibuli, Tkvartšeli) ja rikkaimad mangaanimaardlad (Tšiatura).

Maakide leiukohti on ka Sajaanides, Taga-Baikalis, Sihote-Alinis, Tienšanis (uraan-raadiumimaagid), Pamiir-Alais ja teistes kohtades meie kodumaal.

## Maapõuevarade varud.

Kuivõrd sobiv kliima ja mullastik on tähtsad põllumajandusele, samavõrra on maapõuevarad vajalikud eeldused tööstusele. Ühed maapõuevaradest — süsi, nafta, turvas — on kütteained, energiaallikad. Teised on toorained, milledest tähtsaim on raud ja vask.

Süsi on tähtsaim kütteaine; ta annab  $\frac{3}{4}$  kogu maailmas kasutatavast mehaanilisest energiast. Sõe peamised liigid on pruunsüsi, kivisüsi ja antratsiit. Suurim kütteväärtus, ühe raskusühiku peale arvestatult, on antratsiidil, kõige väiksem — pruunsõel. Kivisõe sortidest on hinnatavamad need, mis kuumendamisel annavad head (s. o. sulangulist ja tihedat) koksi, mida kasutatakse metallurgias.

Sõe leiukoha väärtuse hindamisel tuleb arvestada mitte ainult seal leiduva sõe hulka ja omadusi, vaid ka selle sõe paigutusviisi (üksikute sõekihtide paksust ja sügavust, sütt sisaldavate lademetete üldist paksust). Väga tähtis on ka sõevarude asend asutiste, tööstuste ja metallimuldade, eriti aga rauamaagi läheduses.

Sõe varude poolest on NSVL maailmas teisel kohal (esikoht on Põhja-Ameerika Uhendriigel). Sõe väärtuse poolest meie kodumaa kaugelt ületab USA. Palju enam on meil antratsiiti. Rikkalikemad kivisõe leiukohad on Siberis. Mitmed neist on kaugel põhjas inimtühjades piirkondades ja veel vähe läbi uuritud.

NSV Liidu tähtsaimad kivisöevarude paigad on järgmised: Donetsi bassein (Donbass) — Liidu Euroopa-osa piirkonnas, Doni ja selle lisajõe Donetsi jõgikonnas. Süsi on hea: antratsiit ja hästi koksistuv kivisüsi. Võrdlemisi lähedal Donbassile asetsevad suured rauamaagi-lademed (Krivoi Rog ja Kertš).

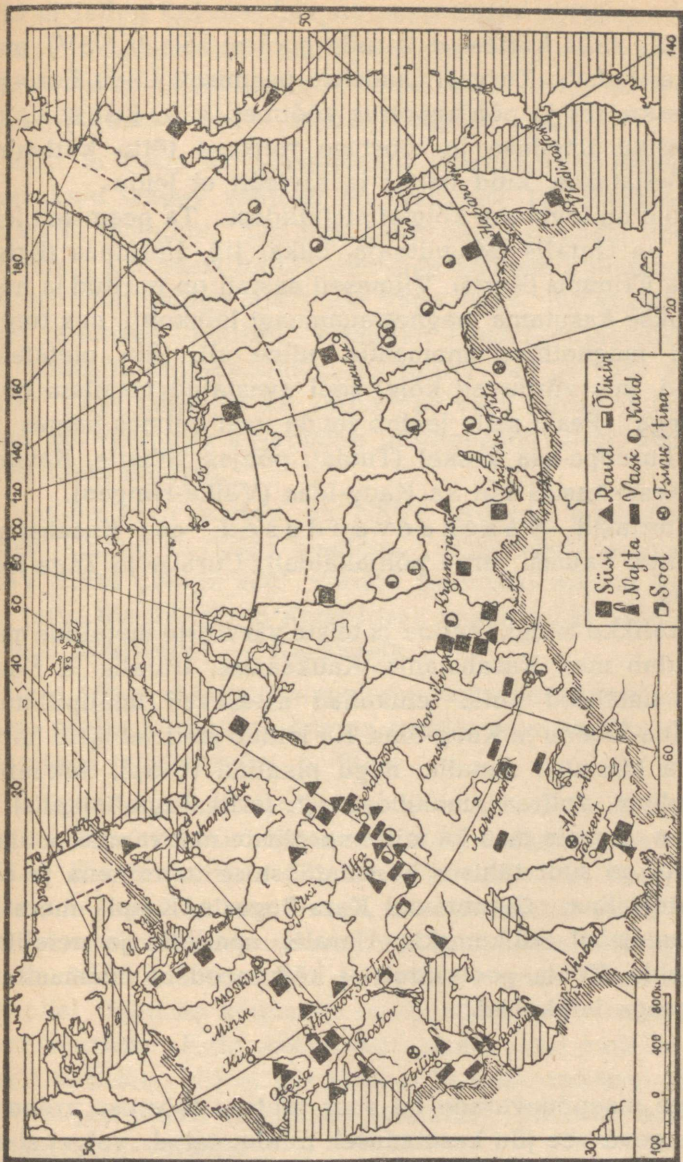
Kuznetski bassein (Kuzbass) — Lääne-Siberis, Obi jõe parempoolse lisajõe Tomi jõgikonnas. Süsi on väga hea ja seda leidub väga paksude lademetena.

Karaganda bassein — Kazahstanis, avastatud ja uuritud alles viimaseil aastail; hea süsi. Hinnatav eriti seetõttu, et on Uurali rauamaagi varudele kaks korda lähemal kui Kuzbass.

Hea asendi tõttu on suur väärtus Moskva-lähisel basseinil, mis asetseb 100—150 km Moskvast lõuna pool ja sisaldab pruunsütt, ning Uurali pruunsöe leiukohtadel sealsete rauamaagi-lademetel lähedal. Viimaseil aastail avastatud kivisöe leiukohtadest on tähtsaimad Vorkuti Petsora jõgikonnas ning Bureja ja Tšeremhovo Kaug-Idas.

Nafta jääb varude ja toodangu poolest kaugele maha kivisöest, kuid mitmete omaduste poolest on ta kivisöest palju väärtuslikum ja nimelt: 1) nafta kütteväärtus kaaluühiku kohta on poolteist korda suurem kui söel, 2) nafta annab kõrgeväärtuslikku vedelkütet (petrooleum, bensiin jt.), mida tarvitatakse mootorite sisekütteks. Õliküte omandab üha suurenevat tähtsust laevastikus ja on asendamatu lennukite, autode ja traktorite juures.

Nafta varude poolest on NSVL maailmas esikohal. Suurimad nafta leiukohad on Kaukaasias: 1) Bakuu Lõuna-Kaukaasias ja 2) Groznõi Põhja-Kaukaasias. Peale Kaukaasia leidub suurimaid nafta varusid Volga ja Uurali vahelises maa-alas („Teine Bakuu“). Naftat saadakse ka Ukrainas (Drogobõtš), Kazahstanis, Kesk-Aasias, Uuralis ja Sahhalinis.



Joonis 18. NSV Liidu tähtsaimate maapõuevarade leviku kaart.

Turba väärtus kütteenaina on väiksem kui naftal ja kivi-söel. Ka selle kütteaine varude poolest seisab NSVL maailmas esikohal. Turvast saadakse peamiselt Liidu Euroopa-osa keskmises ja põhjapoolses vöötmes, s. o. just seal, kus rahvastiku tiheduse ja tööstuse rohkuse tõttu kütteainet väga vajatakse, kuid naftat ja kivisütt ei leidu.

Raud on levinuim kõigest metallidest. Ta peamised leiukohad on Uuralis (Magnitnaja, Bakal jt.), Ukrainas (Krivoi Rog) ja Krimmis (Kertš). Viimaseil aastail on uuritud ja nüüd hakatakse kasutama magnetrauamaagi leiukohti, mis tuntud Kurski magnetilise anomaalia nime all. Siin oletatakse varusid, mis võrduvad kõigi seni avastatud maailma rauavarudega. Peale selle leidub rauda veel mitmes paigas: nii Liidu Euroopa-osa keskel (Tuula), põhjas, Siberis, Kaukaasias, Kesk-Aasias kui ka Kaug-Idas (Väike-Hingan).

Tähtsaimad vasekaevandused on Kazahstanis (Kounrad, Balhaši järve põhjakaldal), Uuralis ja Taga-Kaukaasias.

Rikkalikke tsingi, seatina ja teiste värviliste metallide maa-ke leidub meil Kazahstanis, Kaukaasias, Uuralis ja Kaug-Idas. Laialised kulla leiukohad asetsevad laialipillatuna kogu Ida-Siberis ja Kaug-Idas. Ka leidub meil selliseid haruldasi ja hinnalisi metalle, nagu plaatina (Uural, Jakuutia), vanaadium, volfram, molübdeen jt. (eriti Taga-Baikalis).

Rikas on meie maa ka mitteraagiliste maavarade poolest, millel on suur tähtsus keemiatööstuse toorainena ja ehitusmaterjalina. Glaubrisool Kara-Bogazis, Kaspia mere lahes, kaalisool Solikamskis, Uuralis, apatiidid ja nefeliinid Kirovskis, Koola poolsaarel — kõik need on ülemaailmse tähtsusega leiukohad.

\*

Peale maapõuevarade on suur tähtsus tööstuse arenemises langeva vee jõu kasutamisel, niinimetatud „valgel söel“.

Varemajal kasutati langeva vee jõudu ainult lihtsa veski vesiratta kaudu, kuid nüüd pannakse langeva veega käima vesiturbiine elektrienergia saamiseks, mida on võimalik anda juhtmete kaudu suurte kauguste taha.

Süsi ja nafta on taastamatud [ühekordsed] energia-allikad, kuid langev veejõud on (auramise ja sademete tõttu) pidevalt uuenduv. On juba kord elektrijõujaam vee jaoks ehitatud, siis edasi töötab see väga väheste kuludega. Seejärel võib „valge süsi“ olla väga odav. Odavamat energiat saadakse tavaliselt võimsaist elektri-jõujaamust, mida on võimalik ehitada sinna, kus suurel jõel on suur vee langus. Väga tähtis on ka ühtlus vee varu suhtes: mida väiksem on veehulga kõikumine aastaegade järgi, seda odavam tuleb energia.

Veejõu varu poolest on NSVL esimene maa maailmas. Talle kuulub  $\frac{1}{3}$  kogu maailma „valge söe“ tagavaradest. NSV Liidu „valge söe“ varude peamised massid on Siberis (eriti Ida-Siberis ja Kaug-Idas), teisel kohal seisab Kesk-Aasia, kolmandal — Kaukaasia.

Oma kõnes „Majandustegelaste ülesandeist“ peatus seltsimees Stalin küsimusel, mis on vajalik sotsialistliku ülesehitusplaani teostamiseks, ja ütles:

„Kõigepealt vajatakse seda, et maal oleks küllaldaselt looduslikke rikkusi: rauamaaki, sütt, naftat, teravilja, puuvilla. Kas on meil neid? On. On enam kui ühelgi teisel maal. Võtame näiteks Uurali, mis moodustab endast sellise loodusvarade kombinatsiooni, millist me ei leia ühelgi teisel maal. Maake, sütt, naftat, teravilja — mida kõike ei leidu Uuralis! Meil on kodumaal saada kõike, välja arvatud vahest kautšuk. Kuid aasta-paari pärast saab meil ka kautšukit tarbeks. Nii et mis puutub loodusvaradesse, siis sellest küljest oleme varustatud täielikult. Neid on meil isegi rohkem kui vajame.“

## V. Kliima.

### Kliima üldine iseloomustus.

NSV Liidu pindala ulatub polaarmaadest lähistroopilise kliimavöötmeni, ta ei ulatu ainult troopilisele alale. Kuid lähistroopilisse kliimavöötmesse kuulub ainult 4% kogu pindalast, polaarvöötmesse — 16%. Suuremas osas NSV Liidust on külm talv kestvaimaks aastaajaks.

NSV Liidu kliima teine omapärasus on *kontinentaalsus*, mis oleneb maa kaugusest meredest ja ta asendist põhjas ja kirdes jääga kaetud polaarmerede ning lõunas Aasia kuivade kõrveliste kiltmaade vahel. Kliimale mõjub pehmedavalt ainult Atlandi ookean. Läänetuuled, mis sagedamini puhuvad paraskliima-vöötmes, toovad sealt niiskust, talvel ka sooja. Seetõttu tõuseb kliima kontinentaalsus eemaldumisega Atlandi ookeanist. Selgesti väljendub kontinentaalsuse suurenemine temperatuuri vahedes kõige soojemate suvekuude ja kõige külmemate talvekuude vahel. Meie maal on need temperatuuri vahed Euroopa-osa läänes 22°, Uuralis kuni 35°, Uuralist Jenisseini tõuseb temperatuuri kõikuvus 35°—45°, Jenisseist idasse isegi 45°—65°. Uhes sellega väheneb sademete hulk läänest itta ja kagusse, mis omakorda tõendab kliima kontinentaalsust.

Pinnareljeefi tõttu on Põhja-Jäämerel suur mõju NSV Liidu kliimale, sest Liidu territoorium on avatud põhjapoolle. Suured õhumassid, mis on jahenenud arktilises basseinis, liiguvad vabalt mööda tasandikke kaugele lõunasse,

muutes temperatuuri madalamaks. Puuduvad lääne-idasuunalised mäeahelikud, mis takistaksid külmade õhuvoolude lõunasse tungimist. Seepärast on arktilise kliima tundmaõppimine NSV Liidule eriti suure tähtsusega.

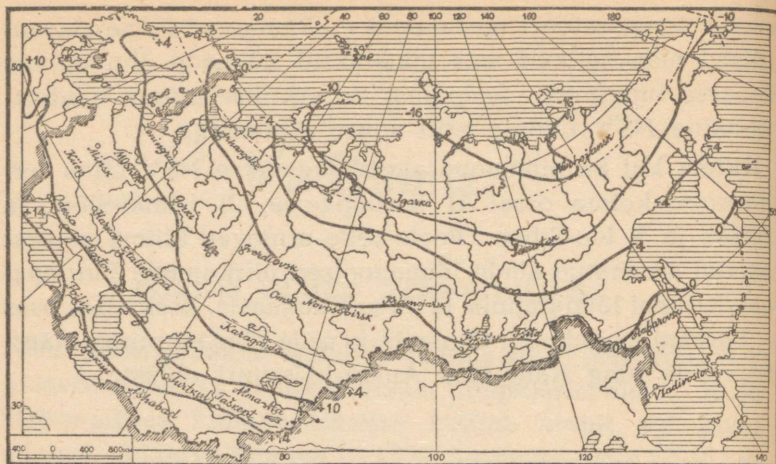
Kliima kui ka pinnamoe alusel jagatakse NSV Liidu territoorium kolme ossa: 1) Euroopa-osa, 2) Lääne-Siber ja Turaan ja 3) Ida-Siber. Peale selle erinevad kliima poolest eespool nimetatud alade lõunapoolsed piirkonnad: Euroopas Krimmi lõunarannik ja Taga-Kaukaasia, keskmises osas — Turaani madalmiku lõunaala ja seda lõunast piirav mäestikuvööde ning Kaug-Idas Amuuri-Ussuuri oblast.

## Ida-Euroopa lauskmaa kliima.

NSV Liidu Euroopa-osa kliimat mõjustavad tunduvalt: 1) Põhja-Jäämeri, millega Liidu Euroopa-osa puutub kokku 2000 km ulatuses; 2) Atlandi ookean läänes ja loodes; temast eraldab Liitu küll suur vahemaa, kuid Atlandi ookeanis piki Lääne-Euroopa rannikut liigub soe Golfi hoovus, mis toob troopikast suurel hulgal soojendatud vett; Atlandi ookean ja Golfi hoovus soojendavad lääne- ja loodeosa Ida-Euroopast ja annavad sinna ka suurema osa sademeist; 3) Aasia suur manner idas, mis talvel jahtub tugevasti, suvel soojeneb.

**Temperatuur.** Atlandi ookeani mõju ilmneb kõigepealt aasta keskmises temperatuuris; samade laiuskraadide all on temperatuur seda kõrgem, mida lähemal teatud paik on ookeanile. Leningradis on keskmine aastatemperatuur sama mis Tškalovis, kuigi Leningrad asetseb 900 km põhja pool (joon. nr. 19). Vastavalt sellele jaanuarikuu isotermid lähevad loode—kagu suunas (joon. nr. 20).

Suvel on Atlandi ookeani mõju vähem märgatav. Mais-

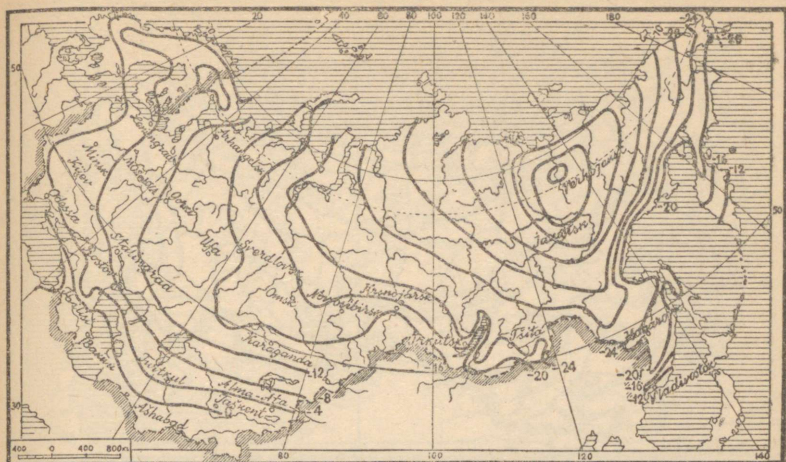


Joonis 19. Aasta isotermid.

maa on rohkem soojendatud kui vesi ja isotermid lähenevad rööbikuile (joon. nr. 21).

Madalaim jaanuarikuu keskmine temperatuur ( $-22^{\circ}$ ) on tähelepanv Petšora jõe alamjooksu ja Uurali mäestiku vahel, kõrgeim keskmine temperatuur ( $0^{\circ}$ ) Krimmi poolsaare põhjapoolses stepiosas. Kuumim suvi on kagus Volga alamjooksul (juuli keskmine temperatuur  $25^{\circ}$ ), jahedaim Põhja-Jäämere rannikul ( $8^{\circ}$ ).

**Aastaaegade kestus.** Mida kaugemale kirdesse, seda pikem on talv. Lumikate ilmub kirdes oktoobri algul ja detsembris katab ta juba kogu lauskmaa. Kevad algab lõunas veebruari teisel poolel ja nihkudes aeglaselt põhja poole, jõuab kaugeimasse kirdeossa alles juunis (joon. nr. 22). Augustis tundub seal juba sügist. Septembris algab kirdes külmaperiood ja novembri lõpul langeb temperatuur alla  $0^{\circ}$  kogu Ida-Euroopa lauskmaal. Kuid enne külma tulekut ja ka pärast külmaperioodi lõppu on öökülmi ja hallu.

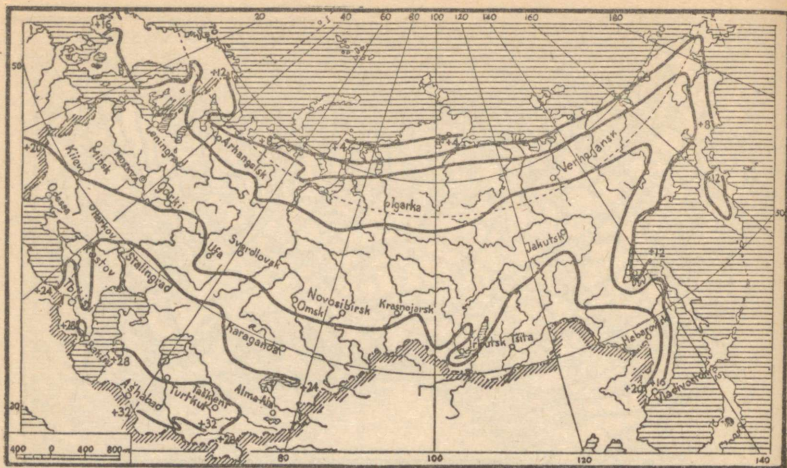


Joonis 20. Jaanuarikuu isotermid.

**Sademed.** Sademete hulk Ida-Euroopa lauskmaal väheneb pidevalt kaugenedes Atlandi ookeanist, s. o. läänest itta (joon. nr. 24). Sademeterikkaim koht on Dnepri ülemjooksu alas (Smolensk — 650 mm). Ida suunas väheneb sademete hulk: Moskvas on 600 mm, enam ida poole 500 mm, Uuralis, kus veeaurud õhu-püstvooludes tihenevad veeks, suureneb sademete hulk jälle kuni 600 mm. Ka põhja ja lõuna suunas väheneb sademete hulk. Kõige vähem langeb sademeid Kaspia steppides (160 mm) ja kaugel kirdes (ligi 300 mm).

Põhja pool tuleb sademeid suvekuudel võrdlemisi ühtlaselt, kuna lõunas sajab peaaegu pool kõigist sademeist kevade lõpul ja suve algul. Lõunas langevad sademed vihmavalinguina, mis kiiresti ära voolavad ja pinnast halvasti niisutavad. Säärased valingud toovad vähe kasu tai-mekasvule.

Suur tähtsus põllumajanduses on ka lumikattel. Põhjas



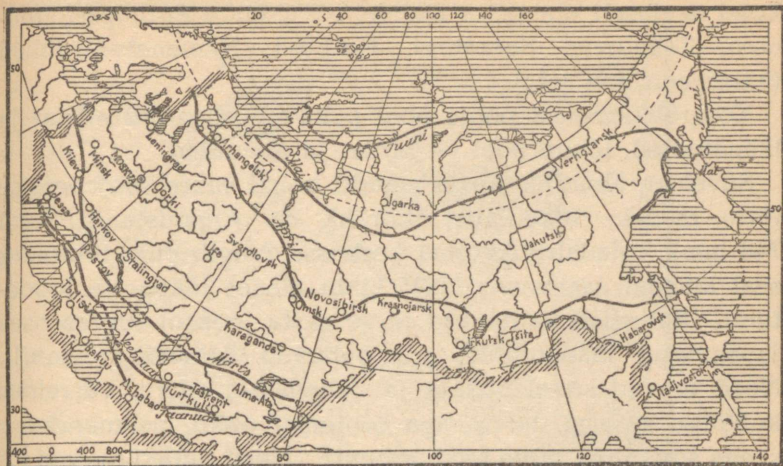
Joonis 21. Juulikuu isotermid.

ja maa keskosas on see palju paksem, ühtlasem ja kaitseb pinnast läbikülmumise eest; kevadel sulab lumi aeglaselt ja vesi imbub pinnasesse. Lõunas on lund vähem, sest talv on lühem ja ka talviseid sademeid on vähem, pealegi puhuvad seal tugevad tuuled lume ära ja halvasti kaetud pinnas külmub läbi; kevadel sulab lumi kiiresti, sest puudub metsa kaitsev mõju ja lumeveed niisutavad pinnast vähe.

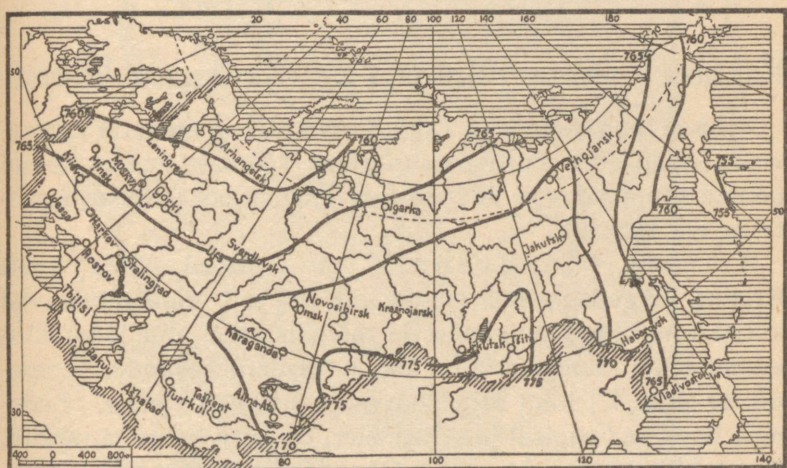
Selgete (päikesepaistelist) päevade arv aastas kõigub lõunas 50 ja 60 vahel, keskosas 40—50 vahel ja kaugel põhjas langeb see arv 20-ni.

**Õhurõhk ja tuuled.** Ida-Euroopa lauskmaa, nagu kogu Euroopa, asetseb *muutlike tuulte* valdkonnas. Põhjaosas on ülekaalus läänetuuled, lõunaosas idatuuled. Selline tuulte suund sõltub õhurõhkkondade asetusest.

Talvel valitseb mandri kiire jahtumise tõttu Aasia kohal kõrgrõhkkond. Eriti kõrge on õhurõhk Mongoolias ja Ida-Siberis (kuni 780 mm) (joon. nr. 23). Siit valgub kõrgrõhk-



Joonis 22. Kevade tulek. Mustad jooned — vastavate kuude 0° isotermid.



Joonis 23. Jaanuarikuu isobaarid.

kond aeglaselt ahenedes läände, NSV Liidu Euroopa-lõuna-  
ossa, Tškalovist Saraatovi, Harkovi, Kamenets-Podolski  
(baromeetiline telg).

Kõrgrõhkkonnast põhja pool puhuvad enamasti edela- ja  
läänetuuled, lõuna pool — kirde- ja idatuuled.

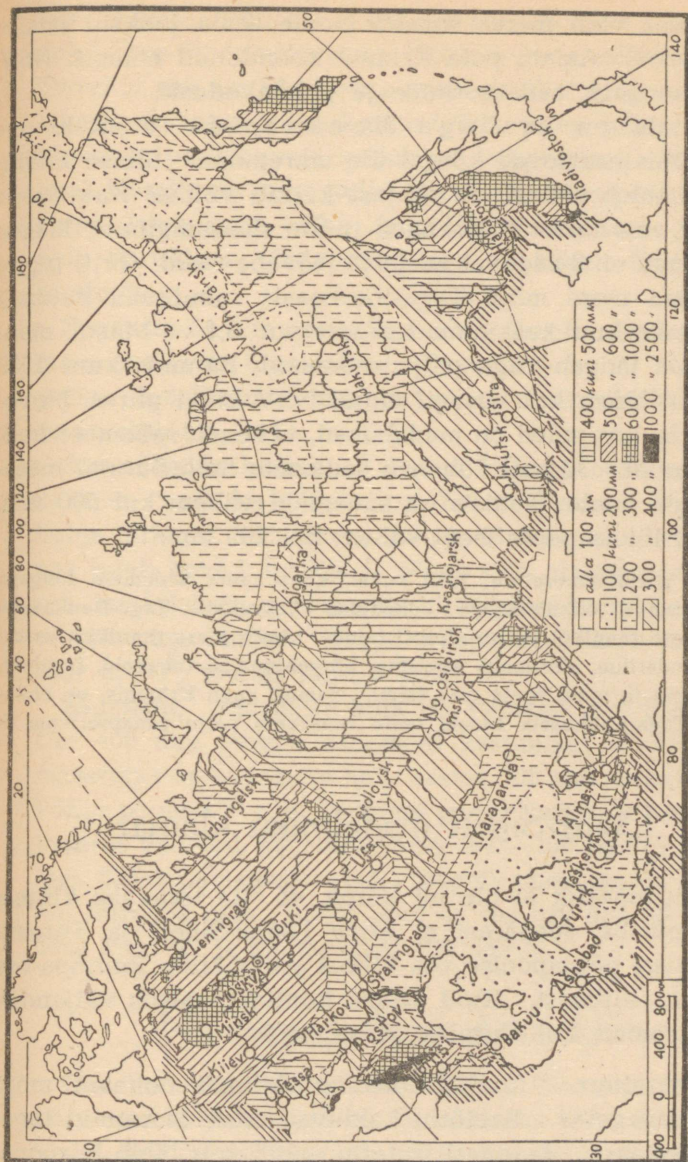
Suvel on õhurõhk Aasia mandri kohal suure soojenemise  
tõttu madal. Madalaim õhurõhk on Afganistanis (kuni  
748 mm). Madalrõhkkonna keskusse tungib õhk, tekitades  
seal lähedal asetsevais NSV Liidu alades lääne- ja loode-  
tuuli. Sel viisil valitsevad terve aasta jooksul suures osas  
lauskmaast läänetuuled, mis puhuvad Atlandi ookeanilt.  
Need toovad suvel niisket ja jahedamat õhku, võrreldes  
kohaliku suvega, talvel aga soojemat õhku, pehmendades  
seega suve ning talve temperatuuri. Need tuuled toovad ka  
sademeid.

Peale nende muutuste aastaegade järgi muutub õhurõhk  
ka tsükloonide mõjul, mis tekivad Atlandi ookeani põhja-  
poolses osas ja liiguvad siit Euroopasse. Tsükloonid toovad  
suvel pilves ilmu ja sademeid, talvel aga sula.

## Krimmi lõunaranniku ja Taga-Kaukaasia kliima.

Krimmi lõunarannik ja Taga-Kaukaasia on omaette kliima-  
valdkonnad. Ida-Euroopa lauskmaa kliimast nad erinevad  
pehme sooja talvega ja sademete omapärase jaotusega aas-  
taaegade jooksul.

Krimmi lõunarannik on kaitstud põhja poolt  
Krimmi mägedega, mis ei ole küll kõrged, kuid takistavad  
külmi tuuli sisse tungimast ja moodustavad siin järsu klii-  
malise piiri. Sellepärast on Jaltas jaanuari keskmine tempe-  
ratuur juba 4°, lund sajab harva ja see sulab kohe. Sade-  
med langevad sügisel ja talvel, suvi on kuiv, selge ja pilvitu.  
Need kliima omapärasused lähendavad Krimmi lõunarann-  
ikut Vahemere-maadega.



Joonis 24. Aasta sademete hulk.

Krimmis võib meres supelda poole aasta jooksul (maist novembrini). Asjata pole Krimmi koondunud enamik NSV Liidu kuurorte, sanatooriume ja puhkekodusid.

Soe talv on ka Taga-Kaukaasias; erandiks on kohad, mis asetsevad kõrgel üle merepinna. Siinse kliima pehmus tuleb sellest, et põhjast kerkib võimas Kaukasuse mäestik, mis takistab külmade tuulte sissetungimist, läänes ja idas aga on 2 sügavat sooja ja jäävaba merd. Eriti tugev on Musta mere mõju Taga-Kaukaasia rannikul. Batumis on jaanuarikuu keskmine temperatuur  $6,1^{\circ}$ . Musta mere rannikule langeb väga palju sademeid: Batumis kuni 2500 mm — rohkem kui kusagil mujal NSV Liidu piires. Novorossiiskis, kus mäed on madalamad, väheneb sademete hulk märgatavalt. Järsult väheneb sademete hulk Surami mäestikust ida poole: Tbilisis on sademeid vähem kui 500 mm, Bakuust lõuna poole isegi vähem kui 200 mm.

Kõrge aastatemperatuur, eriti suvel, koos suure sademete hulgaga ning harvade öökülmadega võimaldab kasvatada Taga-Kaukaasias Musta mere rannikul lähistroopilisi taimi. Musta mere rannikult saame teed, mandariine, sidruneid, apelsine, kõrgehinnalisi tubakaid, bambust, korgitamme ja muid sooja maa taimi. Samuti nagu Krimmis, on ehitatud ka Taga-Kaukaasia Musta mere rannikule palju sanatooriume ja kuurorte.

## Lääne-Siberi madalmiku kliima.

Uurali mäestik ei ole nii kõrge, et olla teravaks kliimaliseks piiriks, seepärast ei erine Lääne-Siberi ja Turaani madalmiku põhjapoolse osa kliima palju Liidu Euroopa-osa piirkonna kliimast. Kuid kliima kontinentaalsus väljendub siin järsemalt kui Uuralist lääne pool.

**Temperatuur.** Uuralist idas on Atlandi ookeani mõju vähem märgatav. Seetõttu kalduvad talve isotermid tugevasti lõunasse. Jaanuari isoterm  $-20^{\circ}$ , mis läbib Euroopa-

osas Novaja Zemlja'd ja kauget põhjapoolset Uuralit, pöör-  
dub Lääne-Siberis lõunasse, Moskva geograafilisele laiusele;  
Tomskis, mis on Moskvaga peaaegu ühel ning samal põhja-  
laiusel, on jaanuari keskmine temperatuur juba  $-20^{\circ}$ , kuna  
Moskvas on jaanuari keskmine temperatuur  $-10^{\circ}$ . Teis-  
pool Uuralit on talv palju karedam. Temperatuuri miini-  
mum ulatub kuni  $-60^{\circ}$ . Isegi Siberi lõunaosas  $-40^{\circ}$  külm  
pole haruldane. Sulailmu, nagu tavaliselt Euroopas, siin  
ei olegi.

Seevastu on siin suvi niisama soe kui Euroopa-osas: kesk-  
mine juulikuu temperatuur Tomskis on  $19^{\circ}$  nagu Moskv-  
vaski. Igikülmunud maapind võtab enda alla Lääne-Siberis  
suure maa-ala (joon. nr. 25).

**Aastaegade kestus.** Talv on Lääne-Siberis mitte ainult  
karmim, vaid ka pikem kui Euroopa-osas. Kevad algab  
hulga hiljem kui Euroopa-osas, kuid möödub kiiremini. Lõu-  
nas tuleb kevad aprillis ja jõuab Obi alamjooksule mai lõ-  
pul, kuid Jamali poolsaarele alles juuni teisel poolel. Suv  
on siin väga lühike. Kaugel põhjas on kaks kuud tempera-  
tuur üle  $0^{\circ}$ , lõunas kuni 5 kuud.

**Sademed.** Sademete hulk on väiksem kui Euroopa-osas.  
Ule 400 mm langeb sademeid keskmises vöötmes. Altai  
mäestikus on sademete hulk aastas 500 mm, kohati ka enam.  
Põhja poole  $65^{\circ}$  p. l. ja lõuna poole Semipalatinski-Kurgani  
joonest väheneb sademete hulk 300—200 mm-ni ja allapoo-  
legi. Sajab peamiselt suvel. Selgete päevade arv on suurem  
kui Euroopa osas: põhja pool on see arv alla 40, keskmises  
osas kuni 60 ja lõunas kuni 100 päeva.

## Nõukogude Kesk-Aasia kliima.

Osa Turaani madalmikust,  $47^{\circ}$  p. l. lõuna pool, ja lõunas  
kõrguvad mäeahelikud on ka eriliseks kliima-valdkonnaks.  
Seda iseloomustavad: 1) kõrge temperatuur suvekuudel,

2) külm talv, mis ei vasta koha geograafilisele laiusele, ainult kaugel lõunas puuduvad külmad, 3) väike sademete hulk ja väike pilvitus.

Kõik need kliima iseärasused on seletatavad kaugusega Atlandi ookeanist, ligipääsematusega India ookeani poolt ja külmade põhja õhumasside vaba juurdevooluga. Siin valitsevad põhja- ja kirdetuuled. Talvised tuuled puhuvad Kesk-Aasia kõrgrõhkkonna põhjaosast, suvetuuled tulevad Afganistani kohal seisvast kõrgrõhkkonnast. Õhk, liikudes põhjast soojemasse piirkonda, muutub kuivemaks ja toob seepärast selget, pilvitut ilma. Nendesamade põhjatuulte tõttu on Kesk-Aasia põhjaosas talvel võrdlemisi külm, temperatuur jaanuaris võrdub keskmiselt  $-10^{\circ}$ , miinimum langeb  $-30^{\circ}$ .

**Temperatuur.** Ainult kohtades kaugel lõunas ja edelas — Krasnovodskis, Ašhabadis, Termeses, on jaanuari keskmine temperatuur üle  $0^{\circ}$ . Talv on põhjaosas karm. Näiteks on Kazalinskis, mis asetseb Araali järve lähedal Simferoopoliga ühel põhjalaiusel, niisama külm jaanuar kui Murmanskis —  $24^{\circ}$  põhja pool. Araali järve põhjapoolne osa, Balhašš ja Sõr-Darja alamjooks kattuvad jääga.

Suvi on siin väga kuum. Maksimum tõuseb  $45^{\circ}$ -le.

**Sademed.** Sademeid on vähe, välja arvatud ainult kõrged mäeahelikud, kus tihenevad läänest ülemiste õhuvooludega kantud veeaurud. Mägedes sademed toidavad võimsaid jääliustikke Pamiir-Alais ja Tienšanis. Lauskmaale langevate sademete hulk kõigub 100 ja 250 mm vahel. Mägedes sajab enamasti kevadel. Kuumadel suvekuudel juhtub vahel, et sadama hakanud vihm aurab enne ära, kui jõuab maapinnani. Lõunas ei ole igal aastal lund. Põhja pool ta püsib poolteist kuud.

Vähese niiskuse tõttu on selgete päevade arvu poolest Kesk-Aasia esimesel kohal NSV Liidus. Kuid siiski, hooli-

mata suurest kuivusest ja pilvitust taevast, on siin õhk harva läbipaistev, sest ta sisaldab palju peent tolmu.

Olgugi et suvised temperatuurid on Kesk-Aasias kõrgemad kui troopikamaades, on sagedate ja tugevate külmade tõttu lähistroopiliste kultuuride kasvatamine võimalik ainult väheseis kohtades, mis on kaitsitud mägedega põhja poolt tuleva külma õhu eest (Ferghana org, Vahši org). Seepärast kultiveeritakse Kesk-Aasias üheaastasi taimi, mis vajavad ainult suvist kuumust.

## Ida-Siberi kliima.

Kõigist NSV Liidu osadest on Ida-Siberil kõige kontinentaalsem kliima. Põhjused: suurim kaugus Atlandi ookeanist ja külmad veekogud mitte üksi põhjas, vaid ka piki idarannikut. Iseloomustav Ida-Siberile on eriti madal temperatuur talvekuudel võrdlemisi sooja suve kõrval. Ida-Siberi põhjapoolne osa on maailma külmimaid alasid. Verhojanskist kagus on nn. „külmapoolus“. Seal on tähele pandud kõige madalam põhja-poolkera temperatuur  $-70^{\circ}$  ümber. Jaanuari keskmine temperatuur on siin  $-50^{\circ}$ . Norra lääneosas samal laiusel, kuid sooja Golfi hoovuse mõju all, on talve keskmine temperatuur  $0^{\circ}$ . Ümberpöörduvalt, Ida-Siberi suvised temperatuurid on küllalt kõrged, isegi Verhojanskis on märgitud juulis temperatuuri  $33,4^{\circ}$ . Sel viisil kõikumiste suurus madalaima ja kõrgeima temperatuuri vahel ületab  $100^{\circ}$ .

**Temperatuur.** Suurel osal Ida-Siberil on jaanuari keskmine temperatuur  $-30^{\circ}$  ja sellest madalam. Selliseid madalaid temperatuure ei ole Lääne-Siberis. Jakutski meridiaanil on jaanuari isoterm  $-32^{\circ}$ , see laskub lõunas kuni 55-nda rööbikuni, s. t. laiusele Moskvast lõuna pool. Kuid ka mujal Ida-Siberi maa-alal ei tõuse jaanuari keskmine temperatuur  $-20^{\circ}$ -st kõrgemale.

Äärmiselt madalad temperatuurid on talvel tuulevaikseis nõgudes, kuhu külm õhk jääb kauaks püsima. Seepärast on siin mägedes talvel temperatuur soojem kui orgudes. Sellist nähtust nimetatakse temperatuuri inversiooniks. Rannikul on soojem kui sisemaal, sest et merelt puhuvad tuuled segavad alumisi, enam külmi õhukihte ülemistega, mis on vähem külmad. Ida-Siberi suured külmad on kergesti talutavad kuiva õhu ja tuulevaikuse tõttu.

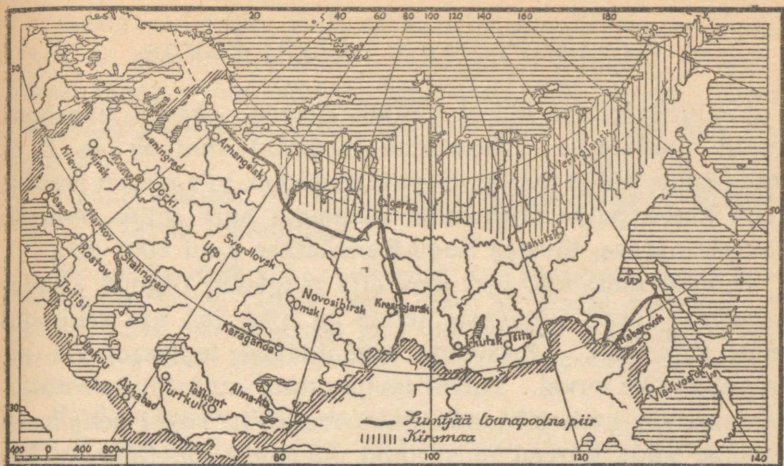
Suvi on Ida-Siberis võrdlemisi soe. Kogu Ida-Siberis, välja arvatud mererannikud, on suvel päevi, kus temperatuur on kuni 30°. Kõrged suvised temperatuurid on soodsad põllumajandusele.

**Aastaegade kestus.** Ida-Siberis on talv külmem kui Lääne-Siberis, kuid kestus ei ole pikem.

Kevad, suvi ja sügis vältavad siin niisama kaua kui Lääne-Siberis, kuid maa soojeneb kevadel ja jahtub sügisel kiiremini.

**Sademed.** Sademete hulk on Ida-Siberis väiksem kui Lääne-Siberis. Lõunapoolses osas, välja arvatud Baikali, on 400—300 mm sademeid, põhjapoolses osas 300—200 mm. Laias vöötmes Leena jõest ida pool ja Põhja-Jäämere lähedal on aastas 200—150 mm sademeid. Sademed langevad peamiselt suvel. Talvel on sademeid vähe, ja mida kaugemale idasse, seda vähem neid on. Talved, eriti Taga-Baikalis, on vähese lumega, vahel koguni lumeta. Väikese sademete hulgaga on seoses ka väike pilvitus. Imestama paneb päikeseküllus talvel. Aga ka suvel ei ole siin pilvitus rohkem kui Ida-Euroopa lauskmaa keskosas. Vähesel lumikatte tõttu on kevadine jõgede suurvesi Taga-Baikali kaguosas tähtsusetu ja kevad tuleb kiiresti.

**Kirsmaa ja lumijää.** Uheks suurimaks Siberi kliima iserasuseks on siin laialt levinud „igikülmunud maapind“ — nn. kirsmaa ehk keltsmaa. Kirsmaa tekib ka õhukese lumikatte tõttu. Ta paksus on kohtade järgi erinev.



Joonis 25. Kirsmaa ja lumijää levik.

NSV Liidu piirides hõlmab kirsmaa laialist maa-ala. Suurem osa sellest kuulub Ida-Siberile. Ainult väike osa Ida-Siberist Vaikse ookeani lähedal on kirsmaast vaba. Muis Ida-Siberi osades esinevad kirsmaast vabad kohad üksikute laikudena.

Kirsmaa tekitab suuri raskusi majapidamises. Murukattest vabad kirsmaa pealmised kihid sulavad, muutuvad „pudruks“ ja „ujuvad“ koos neile püstitatud ehitistega. [See nähtus on tuntud maavoole nime all.] Maavoole tuleb tõsiselt arvestada raudteede rajamisel ja ehitiste püstitamisel. Peale selle takistab kirsmaa põllunduse arenemist. Eriti kahjustab ta talivilju.

Uhenduses kirsmaaga on ka niinimetatud „lumijää“. Talvel kareda külmaga tulvab sügavusest ootamatult pealispinnale vesi, mis immutab lume, ummistab jääga kaetud jõesängid ja terved orud. Külmudes muutub see vesi lumijääks, mis aegamööda kiht kihi järele kasvab väga paksuks. Need on suured jääväljad mitme meetri paksusega, sageli kattes mitmekümneid ruutkilomeetreid. Lumijääd tekitavad põhja- või jõeveed, mis põhjani jäätunud jõesängis ei leia muud väljapääsu, kui voolata pealispinnale.

## Amuur-Primorje oblasti kliima.

Amuur-Primorje oblast kuulub Vaikse ookeani mussoonituulte valdkonda. Mussoonid tungivad kuni  $58^{\circ}$  p. l. ja kaugemale põhja poole. Suvine mussoon, mis puhub merelt, toob kaasa palju niiskust ja sademete hulk selles oblastis tõuseb märksa, tõustes Kagu-Kamtšatka kuni 1000 mm.

Talvine mussoon, laskudes alla mägedelt orgude kaudu, omandab tormi tugevuse, lõhub ja ajab jää ära Ohhoota mere rannikult. Mussoonid madaldavad temperatuuri nii talvel kui ka suvel. Talvel temperatuur madaldub seetõttu, et mussoon toob jahtunud õhku mandrilt, suvel seepärast, et õhk, mida toovad mussoonid ookeanilt, on külmem kui õhk mandri kohal.

**Temperatuur.** Amuur-Primorje oblastis on talvekuudel selle geograafilise laiuse kohta väga madal temperatuur. Vladivostokis on jaanuari keskmine temperatuur  $-12^{\circ}$ , samal laiusel Suhhumis aga  $6^{\circ}$ . Jaanuari  $-20^{\circ}$  isoterm laskub siin veel enam lõuna poole kui Ida-Siberis.

Aga ka suvekuude temperatuur on väga madal. Kõige madalam on õhusoojus rannikualas. Vladivostokis on juulis  $18,6^{\circ}$ , kuna aga Jakutskis, mis Vladivostokist 2000 km põhja pool, on juulikuu temperatuur  $19,1^{\circ}$ . Eemaldumisega merest tõuseb temperatuur: Blagoveštšenskis on juulis  $22^{\circ}$ .

**Sademed.** Sademete jaotusel aastaegade järgi ilmub teravasti nähtavale suviste sademete ülekaal mussooni valdkonnas.

Talved on samuti lumetud nagu Taga-Baikaliski. Vahel on lund nii vähe, et ei saa reegagi sõita. Seevastu on suvised vihmad eriti rikkalikud. Kaug-Ida jõed ei ujuta üle kevadel, vaid suve lõpul, millal sajab eriti tugevat vihma. Amuuri jõe orus (ka ta lisajõgede orgudes) põhjustavad need vihmad vahel suuri ja hävitavaid uputusi.

Aasta sademete hulk on suurim rannikualades ja mäenõlvul, mis on suunatud Vaikse ookeani poole. Mäeahelikest lääne poole väheneb sademete hulk kiiresti. Suurim sademete hulk on Kamtšatka kaguosas — 1000 mm (joon. nr. 24).

Rannikualades on suvel sageli udud. Talvel möllavad seal tugevad lumetuisud.

Silmapiirile ilmub väike valge viirg. See kihtpilveke kasvab kiiresti suuremaks, kattes päikese, sinise taeva ja siledad veekogud. Viie minuti pärast on ümberringi juba tihe uduring. On külm ja niiske, järsku pimeneb. Taevas ja meri peituvad tihedasse süngesse halli linikusse.

Udud on harilik nähtus meie idapoolsete vete läheduses, eriti kevadel ja suve algul. Udud on tujukad: vahel kestavad rohkem kui ööpäeva, vahel hajuvad kahe-kolme tunni pärast.

## VI. Jõed ja järved.

### Jõgede omapära.

Nagu iga teiseigi maa, nii ka NSV Liidu jõgede omapära on tihedas seoses pinnamoe ja kliimaliste tingimustega.

Peamised iseärasused on järgmised: 1) Väga laialdase territooriumi ja lauskmaa suure ulatuse tõttu on NSV Liidus suurimad jõestikud. Siberi jõed Ob, Jenissei ja Leena kuuluvad oma pikkuse, samuti ka oma jõgikonna ulatuslikkuse poolest suurimate jõgede hulka maakeral. Kuid ka NSV Liidu Euroopa-osa jõed ületavad oma pikkuse ja jõgikonna mõõdete poolest Lääne-Euroopa jõgesid. Jõgede seas on Volga esimesel ja Dnepr kolmandal kohal. 2) Kliimalistest tingimustest olenedes on suurem osa NSV Liidu jõgesid võrdlemisi suure osa aastast jääkatte all. Kevadeti aga, pärast lume sulamist, ujutavad jõed oma kaldad üle (*suurvesi*).

Erandiks on siin ainult need jõed, mis algavad lõunas mägedelt, ja Kaug-Ida jõed. Sooja kliima ja voolu kiiruse tõttu ei kattu lõunapoolsed mäestikujõed üldse jääga ja suurvesi algab neis hiljem, alles suvel, kui mägedes sulab lumi. Kaug-Ida jõgedes on aga suurvesi suviste vihmade ajal.

NSV Liidu piirides on palju järvi. Suurimad neist asetsevad Aasia-osas (kaasa arvamata Kaspia merd): Araali järv, Balhašš, Issök-kul, Baikal ja Hanka, ning Euroopa-osas — Laadoga ja Onega.

Vaatleme nüüd NSV Liidu jõgesid ja järvi ta kolme peamise ala järgi, nagu seda tegime juba pinnamoe ja kliima kirjeldusel.

## Ida-Euroopa lauskmaa jõed.

**Veevoolu iseloom.** Ida-Euroopa lauskmaa jõgede lätted on ainult veidi kõrgemal ookeanipinnast, seepärast on ka jõgede langus vähe märgatav ning veevool aeglane. Volga jõe lähe on ainult 246 m kõrgemal kui ta suue, voolu pikkus aga on 3700 km.

Äjavahemik, mille jooksul jõed on kaetud jääga, pikeneb kagust kirde suunas.

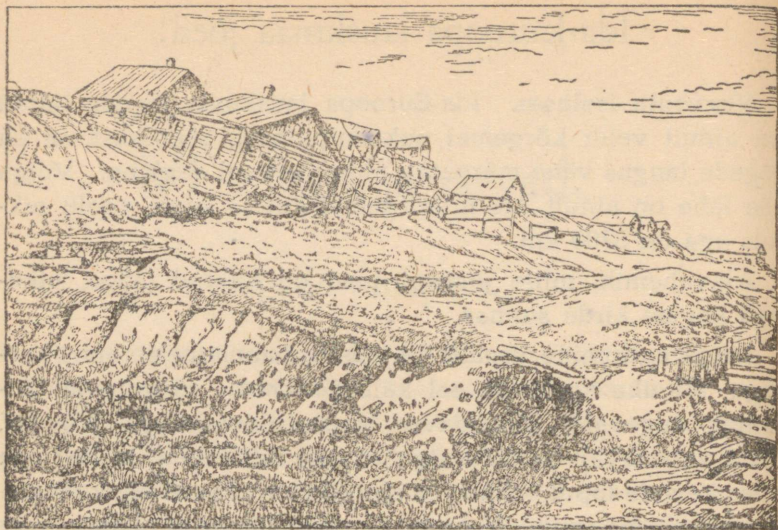
Jääga kattumine, samuti ka jääst vabanemine ei toimu korraga, nii ühe kui teise eel käib *jääminek*. Jääkate ja jääminek tugevasti lühendavad laevaliiklemisaega jõgedel. Jõed vabanevad kevade algul, vahel hilistalvel, kirdes aga alles kevade lõpul. Suurvee ajal jõed voolavad üle kallaste, uputades oma orud. Veepind tõuseb tugevasti. Läbivoolav veehulk suureneb mõnikord kümneid kordi.

Suvel kahaneb veehulk jõgedes üsna tunduvalt: vee madalat seisu nimetatakse *madalveeks*. Veepind tõuseb suvel ainult pärast suuri vihma. Aeglase veevoolu ning rabedate kallaste tõttu enamiku jõgede sängid, isegi suurtel jõgedel, ummistuvad paiguti setetega ning tekivad madalikke, saari ja liivajoomi, mis ulatuvad jõe ühest kaldast teiseni.

Suuremail jõgedel on kesk- ja alamjooksul laiad orud, jõgi ise lookleb neis võrdlemisi kitsa lindina, lähenedes kord ühele, kord teisele orukaldale. Suurvee ajal rajab jõgi endale sageli uue sängi, jättes vana sängi asemele koolmeid, harusid ja järvekesi, nn. *umbkoolmeid*. Sageli on üks kaldaist kõrge (põrkveer), teine madal (liuveer). Põrkveerul tuleb sageli ette *maalihkeid ja varisemisi*.

Aja jooksul jõgi, vahetpidamata oma sängi edasi nihutades, kaugeneb seevõrra oma vasakust kaldast, et sellel asetsevad linnad ja asulad jäävad jõest kaugemale.

Mõnede jõgede deltad (suudme-maad) on väga laiad. Seal tekib terve labürint harusid, umbkoolmeid, järvi, soid, mille keskel on laiali madalaid saarekesi. Säärased deltad on



Joonis 26. Maa lihe Volga kaldal.

Dnepril ja Kubanil. Ka Volga delta, pindalaga 6000 km<sup>2</sup>, on iseloomult niisugune.

**Jõgede jaotus vesikondade järgi.** Peaveelahe, mis eraldab põhjalangu — Põhja-Jäämere ja Läänemere vesikonna jõgesid ühelt poolt ja lõunalangu — Musta mere ja Kaspia mere vesikonna jõgesid teiselt poolt, suundub kirdest edelasse. See algab Uuralist 62° põhjalaiusel, läheb Põhja-Uvaale mööda ja siirdub Valdai ja Smolenski-Moskva kõrgustikule. Et peaveelahe jääb enamasti mandri põhjapoolsele ossa, siis on pikemad jõed lauskmaa lõunaosas.

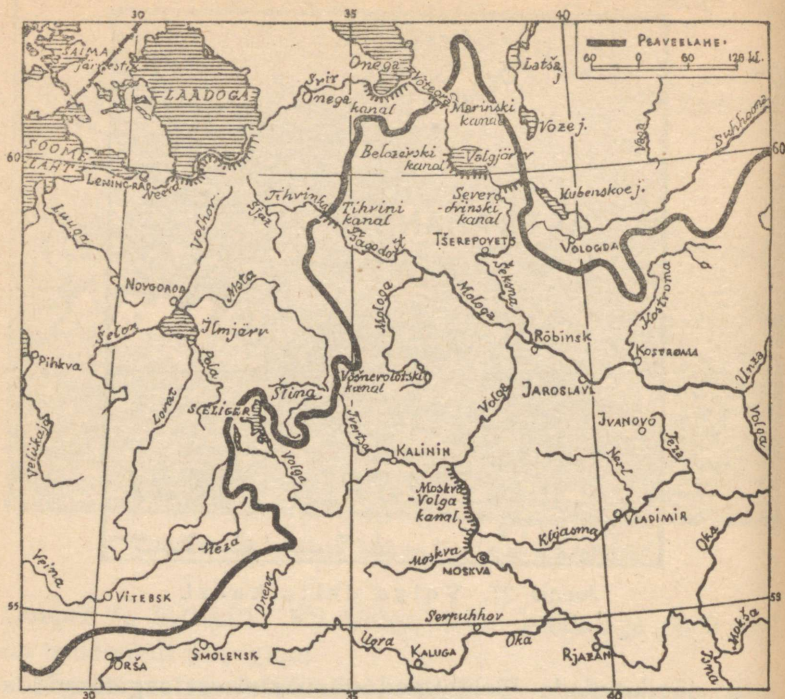
Peaveelahkmelt, Valdai kõrgustikult ja selle lähedusest, saavad alguse suurimad Ida-Euroopa lauskmaa jõed: *V o l g a*, *D n e p r*, *V ä i n a*. Kesk-Vene kõrgustikult lähtuvad *D n e p r i* vasakpoolsed lisajõed: *D o n*, *D o n e t s*, *O k a*. Põhja-Uvaalidest voolavad välja *V o l g a* vasakpoolsed ja *D v i n a* parempoolsed lisajõed.



Joonis 27. Volga delta kaart.

Eri jõgikondade jõelähtmed on üksteisest sageli eraldatud ainult mõne km laiuselt väikeste kühmade ja künnistega. Seda olukorda kasutati juba kauges minevikus liiklemisel, vedades laevu ratastel ühest jõest teise. Pärastpoole neisse kohtadesse ehitati kanalid; nii näiteks on Volga ühendatud Neeva ja Dvina jõestikuga.

**Põhjapoolne maalang** NSV Liidu Euroopa-osas on rikam jõgede poolest kui lõunapoolne. Suurem osa sellest satub ühte mannerjää kuhjatiste levimise ja moreenreljeefialaga. Enamasti saavad jõed alguse siinseist arvurikkaist järvedest ja soodest. Et vee auramine jõgedes on siin kliima niiskuse ja jaheduse, samuti ka metsakatte tõttu väike, siis on jõed veerikkamad ega alane suvel nii nagu jõed lõunas. Teisest küljest aga, tänu metsadele, sulab lumi aeglaselt,

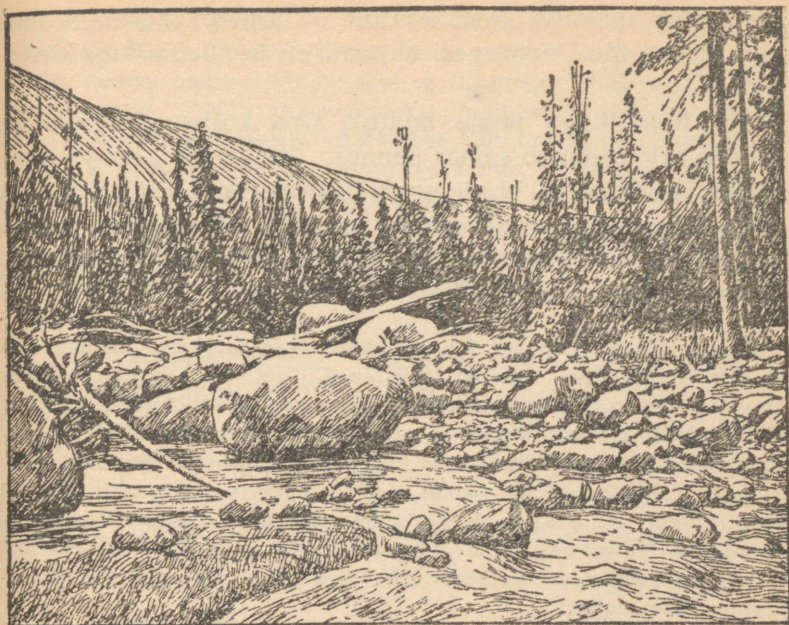


Joonis 28. NSV Liidu peaveelahe ja kanalid, mis ühendavad jõgikondi.

seepärast ei ole siinsete jõgede kevadine suurvesi kuigi kõrge.

Koola poolsaare ja Karjala jõed, mille sängid uuristatud kõvadesse kristalseisse kivimeisse, on enamikus koserikkad. Kuid ka väljaspool kristalset massiivi on põhjalangu tavaliseks nähteks kosed ja kärestikud. Neid on Dvinal, Sviril, Neeval, Volhovil, Volga ülemjooksul ja teistel jõgedel.

Lõunapoolne maalang hõlmab lössi ja lössise saviliiva levimisalasid. Selle piirkonna jõgedel on koguni teine iseloom. Jõed lähtuvad allikaist. Järved ja sood esinevad



Joonis 29. Jõeke Koola poolsaarel.

ainult samade jõgede orgudes; järved on endised jõekoolmed. Jõed on veevaesemad kui põhjaosas ja laevatavaid jõgesid on vähem. Suurtest jõgedest saavad siin alguse ainult Don ja Oka. Lõunalangu suurimad jõed Volga ja Dnepr lähtuvad põhjapoolsest osast ja sealt nad saavad ka lisajõgede kaudu suurema osa oma veest.

Metsade puudumise tõttu sulab lumi kiiresti ja kevadised suurveed on väga laialdased. Pärast alanevad aga jõed kiiresti ja ülemjooksul sageli jääb neist järele ainult rida üksteisest eraldatud järvekesi.

Jõgede orud on hästi välja kujunenud. Veevool on aeglane ja vaikne. Koski pole, erandeiks on ainult need kohad, kus jõed murravad endile tee läbi Aasovi-Podoolia kristall-

kivimilise massiivi (enamtuntud on Dnepri kosestik, mis aga ujutati üle Dneprogesi ehitamisel, ja Lõuna-Bugi kosetik).

Et kliima kagu poole muutub üha kuivemaks, siis ka jõgede arv väheneb samas suunas. Volga jõe alamjooksul, alates Stalingradist, ei ole enam lisajõgesid. Suureneva auramise tõttu väheneb temas ka veehulk. Kaugemas kagus, Kaspia madalmikus, osa jõgesid ei jõua isegi mereni, vaid lõpevad kas soolajärvedena või soodena.

**Jõgede tähtsus.** Jõgede tähtsus Ida-Euroopa lauskmaa elanike elus on ikka olnud suur. Suured laevatavad jõed oma rahuliku vooluga on olnud parimaiks liiklemisteedeks asustamisel ja kauplemisel. Jõgede ülemjooksude lähedus kergendas minekut „voolokite“ kaudu ühest jõestikust teise. Ka kauplemine käis juba iidsetel aegadel mööda jõgesid. Tähtsaimaks kaubateeks olid veeteed mööda Dneprit „varjaagide juurest kreeklasteni“, mille ääres arenesid ka tolle aja suurimad kauplemiskeskused — Novgorod ja Kiiev, ning tee Volgal, mille äärde oli tekkinud just Kama suubumisel Volgasse juba õige vanal ajal suur kauplemiskeskus „Suur-Bulgari“.

Olles tähtsaks teedeks kauplemisel ja asustamisel, meelitasid jõed loomulikult oma kaldale rohkesti rahvast. Enamik meie linnadest on just tekkinud ja arenenudki jõgede veeteedel, nagu Kiiev, Moskva, Kalinin, Rõbinsk, Jaroslavl, Gorki, Kaasan, Novgorod jt. Nüüdisajalgi on jõgede mõju asustamisel märgatav, eriti põhjas; asulad tungivad siin veeteed äärde, jättes jõgedevahelised maa-alad asustamata. Lõuna veevaeseis piirkonnas on enamik asulaid koondunud samuti jõgede lähedusse, veele ligemale.

Ka kunstliku niisutamise puhul on jõgedel suur tähtsus (eriti kuivas Volga-taguses alas), samuti ka „tööstusvete“ jõuallikaina, eeskätt tekstiil- ja keemiatööstustes.

Möödunud sajandi keskel, kui hakati ehitama raudteid, langes veidi jõgede kui liiklemisteede suhteline tähtsus. Jõed lakkasid olemast ainsad liiklemisteed suurte raskuste edasitoimetamisel kauge maa taha. Veevaeste jõgede kasutamisest loobuti üldse. Seevastu elektrotehnika arenemisega tõusis järsku ka jõgede kui energia-allikate tähtsus. Lihtsate vesiratastega veskite asemele tekkisid turbiinidega hüdroelektrijõujaamad. Veejõujaamad annavad palju odavamalt energiat kui aurujõujaamad.

Viimaste aastate jooksul on ehitatud rohkesti hüdro-elektrijõujaamu, esmajoones loodes (Volhovil, Sviril, Nival — Koola poolsaarel) ja Kaukaasias. Suurim hüdro-elektrijõujaam on Dneproges — ehitatud Dnepri jõe kosetikele. Volgale projekteeritakse jõurikkamaid jõujaamu. Käsi-käes hüdro-elektrijõujaamade ehitamisega käib ka jõgede veeteede täiendamine. Dnepr on nüüd laevatav kogu oma pikkuses. Töötatakse välja projektid iga tähtsama jõe kasutamiseks, mis kuuluvad nii ühte kui teise jõestikku. Jõgede tähtsus transpordi alal suureneb tänu uute hiiglakanalite ehitamisele (Stalini-nimeline Valge mere — Läänemere kanal, Moskva—Volga) ja vanade laiendamisele.

Ida-Euroopa lauskmaa jõgede seas on Volgal suurim majanduslik tähtsus. Tema jõgikond haarab endasse tervelt kolmandiku NSV Liidu Euroopa-osast. Volga ühendatakse kanalite abil teiste tähtsamate jõestikkudega. Uhes oma laevatavate lisajõgedega ta moodustab umbes 20 000 km pikkuse veete ja kannab endal tuhandeid laevu. Enam kui pool jõgedel veetavast kaubast langeb Volga jõestikule.

## Ida-Euroopa lauskmaa järved.

Ida-Euroopa lauskmaal NSV Liidu piires on palju väikesi ja suuri järvi. NSV Liidu Euroopa-osa järvi võib liigitada kahte rühma: loodepoolseks, kuhu kuuluvad järved endise mannerjäätiku piirkonnas, ja lõunapoolseks rühmaks Musta mere ääres ja Kaspia alamikule hajunud soolajärvedega.

Esimese rühma järved on moreenmaastikulises piirkonnas. Neil, mis asetsevad Balti kilbi graniitmassiivil, on loode-kagusuunaline piklik kuju. Enamiku järvist leiame moreen-alas mööda Valdai kõrgustiku välis-äärt ning selle pikendustel läände ja itta. Suurim neist on Seliger. Järved, mis esinevad mannerjäa poolt kuhjatud liivikuil, on madalad; neil on vähemärgatavad madalad soised kaldad. Niisugused on Kubina ja Valgjärv.

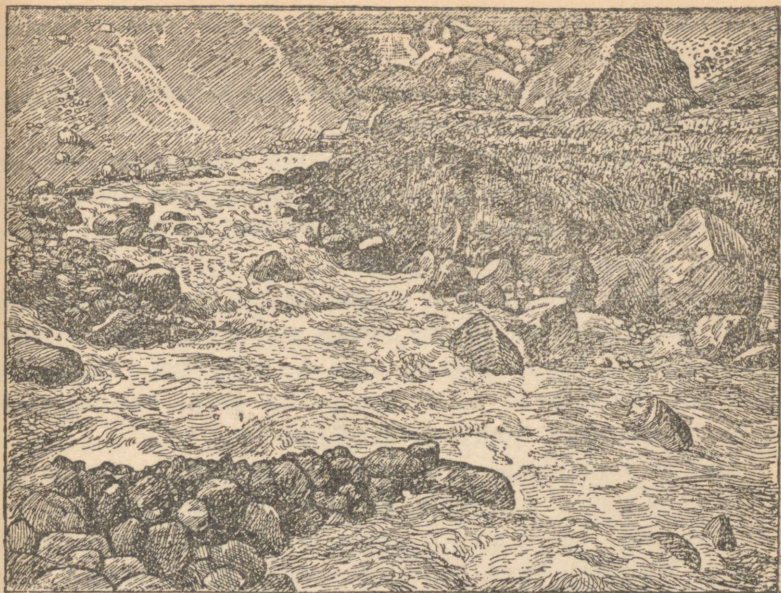
Mannerjää piirkonna suurimad järved on *L a a d o g a* ja *O n e g a* e. Äänisjärv. Nende järvede nõod (Laadogal 223 m ja Onegal 124 m sügavad) kujutavad murrangulisi alanguid. Nõgude põhi ja ääred on muutunud mannerjää tegevusel. Need järved esinesid kord väina osadena, mis ühendas Valget merd Läänemerega. Sellega ongi seletatav neis mereloomade, näit. hüljeste esinemine.

Aasovi ja Musta mere äärsed järved on endised mere- lahed — limaanid, mis aja jooksul eraldusid merest. Sama päritoluga on ka Kaspia mere äärsed järved. Teised Kaspia alamiku järved on häilud, mis alles pärastpoole täitusid vihma- või jõeveega. Vesi tõi endaga ühes ka pinnasest väljauhetud soolad. Suurimad soolajärved Kaspia madal- mikus *E l t o n* ja *B a s k u n t š a k* on arvatavasti alangud. Soolsus neis järvedes on väga suur.

Mõnes kohas, seal, kus lubjakivid ulatuvad maapinnale, näit. Karjalas, Gorki oblastis ja Lõuna-Uuralis, leidub *karstijärvi*.

Ida-Euroopa lauskmaa suurimad järved.		Pindala km <sup>2</sup>	
Läänemere vesikond	{	Laadoga	18 130
		Onega (Äänisjärv)	9 751
		Peipsi	[3 584]
		Ilmjärv	919
Valge mere vesikond	{	Seesjärv	1 246
		Tuoppajärv	1 065
		Uigjärv <sup>1</sup>	861
		Imandra	852
		Kovdojärv	584
Kaspia mere vesikond	{	Valgjärv	1 125
		Seliger	230
		Elton	161
		Baskuntšak	124

<sup>1</sup> Pärast Stalini-nimelise Valge mere — Läänemere kanali ehitamist järve pindala suurenes tunduvalt.



Joonis 30. Mägijõgi Kaukaasias.

## Kaukaasia jõed ja järved.

Kaukaasia jõed algavad suurtelt kõrgustelt, sageli jääliustikest ja igilumedest, mis katavad mäeahelike harju. Need on tõelised mäestikujõed väga kiire vooluga, seetõttu mitte kunagi kinnikülmuvad. Suurvesi neis on suvel, kui lumi ja jää mägedes kiiresti sulab. Suur veetõus jõgedes tuleb ka pärast suuri vihmu, millal väiksemadki jõed on võimelised tekitama hävitavaid veeuputusi.

Kaukasuse mäestiku peaaeheliku põhjapoolse nõlvaku tähtsaimad jõed on läänes Kuban ja idas Terek. Mõlemad jõed kannavad palju muda, liiva ja muid setteid oma suurtele suudmemaile. Nii Kuban kui ka Terek uhavad

tugevasti ülemjooksu kaldaid ja kannavad endaga kaasa hulga hõljuvaid osakesi. Alamjooksul need ained sadestuvad, kusjuures kalda lähedal asetsevad settekihid on aeglasema veevoolu tõttu paksemad.

Suured veeuputused tekivad siis, kui kaldavallid suurvee ajal läbi murtakse ja ära uhetakse. Niisugused veeuputustega soodeks muudetud maa-alad Kubani ja Tereki alamjooksul kannavad *padurate* nime.

Ka Taga-Kaukaasia jõed on mäestikujõgede iseloomuga. Neist tähtsaimad on Musta merre suubuv Rion ja Kaspiasse suubuv Kura jõgi harujõe Araksiga. Mäestiku jõed pole laevatavad, kuid neis peitub palju vee-energiat, mida kasutatakse hüdro-elektrijõujaamus.

Järvi on Kaukaasias vähe ja nende suurus on tähtsusetu. Taga-Kaukaasias, Armeenia kiltmaal, on rohkem järvi — suurim neist on Sevan (ehk Goktša), merepinnast 1916 m kõrgusel; temas peitub seepärast määratu suur vee-energia tagavara.

## Lääne-Siberi ja Turaani madalmiku jõed ja järved.

NSV Liidu Aasia-osa suurim madalmik jaguneb kaheks vesikonnaks: Lääne-Siber, äravooluga Põhja-Jäämerre, ja Kesk-Aasia suletud umbala, s. o. ilma äravooluta ookeani.

**Lääne-Siberi vesikond.** Ainult üks jõgikond moodustab kogu Lääne-Siberi vesikonna — nimelt Ob-Irtõši oma, ja ainult selle madalmiku idarajal voolab Jenissei. Jenissei vasakpoolsed lisajõed on aga tähtsusetud.

Lääne-Siberi jõed ületavad kaugelt Ida-Euroopa lauskmaa jõgesid suuruse ja veerohkuse poolest. Ob ja Jenissei oma

pikkuse ja jõgikonna suuruse poolest kuuluvad suurimate hulka maakeral.

Pikkuselt on Ob-Irtõši jõestik väiksem ainult Mississippimissouri, Niiluse ja Amazonase omast. Jõgikonna pindala poolest on tal viies koht. Obi suurim lisajõgi Irtõšš ületab pikkuselt peajõe Obigi kuni Irtõši suubumiskohani, kuid jääb maha Obist siiski veerohkuse poolest.

Suurem osa Lääne-Siberi jõgedest algab mägedes ja toob sealt endaga kaasa palju vett. Et Lääne-Siberi madalmiku langus põhja poole on tähtsusetu, siis ka jõgede veevool aeglustub lauskmaale jõudes ja kaldad ujutatakse üle väga laialt.

Jääkatte kestus on pikem ja kevadine suurvesi on võrdlematult suurepärasem kui Euroopa-osa jõgedel. Kuigi sademeid Uuralist ida poole langeb vähem kui läänes, on lõunapoolsel lahtisel maa-alal lumesulamine lühikese, äkki saabuva kevade tõttu kiire, nii et jõed saavad järsku palju vett. Seejuures jõgede ülemjooksu-alad (lõunas) vabanevad jääkattest varem kui alamjooksu-alad (põhjas). Nii tekib rida jääpaise, vesi tõuseb üle kallaste ja ujutab üle määratu suured maa-alad.

Veehulk nendes jõgedes vähese auramise tõttu ei vähene suvel nii tunduvalt kui Ida-Euroopa lauskmaa jõgedes. Veevaeseks jäävad ainult mõned Irtõši lisajõed lõunas. Lääne-Siberi jõgede vesi jõuab lõunast põhja võrdlemisi soojenenult, seepärast suured jõed soojendavad mitte ainult oma kaldaid, vaid ka suudme lähedal olevat rannikumerd.

Ob algab Altai jääliustikes NSV Liidu piirides, Jenissei — Tannu-Tuva Rahvavabariigi piirides. Jenissei ületab Obi veerohkuselt, kuid on väiksem jõgikonna suuruse poolest. Nii Jenissei kui Ob on laevatavad peaaegu kogu oma pikkuses.

Väga oluline, eriti alamjooksul, on jõgede kalarikkus.

Ulemjooksu-aladel, eriti Jenisseil, on suuri vee-energia tagavarasid.

Jõgede tähtsus maa asustamisel kerkib siin veel teravamalt esile kui Ida-Euroopa lauskmaal. Siingi asetsevad asulad jõgede kaldail. Väheese elanikkonnaga on aga jõgedevahelised maa-alad, eriti põhjas. Jões on Põhja-Siberis ainsad liiklemisteed. See jõgede tähtsus nüüdisajal on veelgi enam kasvanud Põhja-meretee liikluse korraldamisega. Lääne-Siberi jõgede lisajões on väga suured ja veerikkad, moodustades tiheda ja hargneva võrgu. Veelahkmed nende vahel on aga madalad ja lamedad. Seepärast on võimalik ühendada võrdlemisi väikese vaevaga naaberjõgede ülemjookse üksteisega kanalite abil.

**Lääne-Siberi järved.** Väga palju umbjärvi leidub maa-alal, mis läänes piirdub Uuralitega, idas Obiga ( $57^{\circ}$ — $40^{\circ}$  põhjalaiuse piires). Need järved on enamikus väikesed ja madalad. Vesi neis on kas mage, soolane või mõru-soolane. Nad on enamasti liuakujulised. Suurim järvedest on Tš a n õ, milles vesi on kohati mage, kohati soolakas.

Siinsed järved on arvatavasti tekkinud jääajal. Jää sulamisveed õõnestasid nõgusid, mida täidavad nüüd suurimad neist järvedest. Järvede vee vahelduv soolsus ja selle muutlikkus on seletatavad kivimite erinevusega, millede keskel järved on tekkinud.

Altai, nagu Kaukaasiaski, on vähe järvi. Tähtsaim neist on Teletski järv, mis on alangulise tekkega; temast voolab välja Bia, üks Obi algjõgedest. Teine suurim järv on Zaissan; seda läbib Irtõšš oma ülemjooksul.

**Kesk-Aasia vesikond.** Kesk-Aasia vesikond on Kaspia vesikonna järel suurim umbvesikond maakeral. Ta pindala on 2 miljonit  $\text{km}^2$ . Siin jõed kas suubuvad suurtesse järvedesse (Amu-Darja ja Sõr-Darja — Araali järve, Ili — Balhašši) või kaovad liivasse (Tš u, Zeravšan, Murgab, Tedžen).

Suurimad jõed algavad Pamiir-Alai ja Tienšani mäestikust ja toituvad laialdasist igilume-väljust ja jääliustikest. Mägijões on ülemjooksul metsikud veerikkad jõed. Niisuguste

jõgede erosiooni jõud on väga suur. Juba ülemises, mäelises vooluosas kannavad nad kaasa palju jõemuda, mis annab veele kollakas-pruuni värvuse; alamjooksul see hulk suureneb, sest et rabedad kivimid on kergemini uhetavad. Aastas väljakantava mudahulga poolest Amu-Darja ületab isegi Niiluse jõe. Jõgede sängides on rohkesti saari, mis sageli muudavad asendit. Suurvesi esineb suvel, kui mägedes sulab lumi ja algavad vihmaajad.

Ei Volga ega Dnepr või anda täit ettekujutust sellest, missugune on Amu-Darja. Jõgi on nii lai, et vastaskallas on vaevalt nähtav, nagu udus. Punakas-savine veehulk möödub peadpõõritava kiirusega. Paiguti vesi vuliseb ja keeb nagu katlas. Kaldad on enamasti rabedaist kivimeist. Pole imestada, et madalasse kõrvesse rajatud Amu-Darja säng ei suuda alati ohjeldada seda võimsat veevoolu. Jõgi ilma nähtava põhjuseeta hakkab äkki uuristama kord siit, kord sealt oma kaldaid, eriti paremat kallast. Pank panga järel langeb mürinal vette ja kõik kaldalolev lendab tagantjärele. Ka Sõr-Darja muudab sageli alamjooksul oma voolunõvasid.

Amu-Darja on suurim jõgi Kesk-Aasias. Ainult Volga Ida-Euroopa lauskmaa jõgedest ületab teda pikkuselt. Järgmised Kesk-Aasia jõed on Sõr-Darja ja Ili.

**Kesk-Aasia jõgede tähtsus.** Araali vesikonna lõunaosa jõed erinevad teistest NSV Liidu jõgedest oma tähtsuse poolest elanikkonnale. Nii nagu mujal kuiva ja palava kliimaga maades, nii ka siin põllutöö on võimalik ainult kunstliku niisutamise abil. Kui tahetakse selgitada põllunduse arenemise võimalusi, siis ei arvestata siin mitte niipalju maad kui vett. Mõne jõe vesi läheb täielikult niisutamiseks. Sellised jõed on Tedžen, Murgab, Zeravšan. Jõed annavad siin mitte üksnes põllutööle tarvismineva vee, vaid ka väetise viljakandva muda näol, mis kastmisel setib veest põldudele. Vee-energia hiiglatagavarad aga peituvad nende jõgede ülemjooksudes, mäelises osas. Seal võiks tormavaile veevoogudele ehitada võimsaid elektrihamu. Liiklemiseks on aga Kesk-Aasia jõed vähesobivad.

**Turaani madalmiku järved.** Araali vesikonnas leiame ka suurimad umbjärved: A r a a l i j ä r v, B a l h a š š, I s s õ k u l. Madalmiku põhjaosas on palju madalaid järvi, eriti Araali järvest põhja poole. Järvi leidub ka Pamiiris.

Araali järv, kuigi suurimaid järvi maailmas, on väga madal. Ta suurim sügavus on ainult 70 m. Vesi on temas küll soolane, kuid soolsus on väiksem kui Kaspia meres. Lääne- ja loodekaldad, kus lõpeb Ust-Urti lava, on kõrged ja järsud; ida- ja lõunakaldad on aga madalad.

Ka Balhašš, hoolimata oma suurusest, on madal järv, ainult 11—20 m sügav. Nagu Araali järvel, nii on ka temal lääne- ja põhjakaldad järsud ning koosnevad kristalseist ja teisist ürgkivimeist, lõunakallas on madal ja liivane. Järve vesi on peaaegu mage, kuid joogiks ta siiski ei kõlba.

## Ida-Siberi ja Kaug-Ida jõed ja järved.

Ida-Siberi veed jagunevad kahe vesikonna vahel. Suurem osa ta jõgesid voolab Põhja-Jäämerre, väiksem osa Vaiksesse ookeani.

Põhja-Jäämere poole voolavad kahe suure jõe — J e n i s s e i ja L e e n a ning terve rea väikeste, kuid Euroopa mõõtude järgi ikkagi suurte jõgede veed. Jenissei ja Leena vahel suubuvad Põhja-Jäämerre H a t a n g a, A n a b a r, O l e n j o k; Leena ja Beringi väina vahel suubuvad J a n a, I n d i g i r k a, K o l õ m a. Jenissei ise, voolates Lääne-Siberi idaserval, on küll väljaspool Ida-Siberi piire, kuid ta suurimad lisajõed A n g a r a, K i v i n e T u n g u s k a ja A l a m - T u n g u s k a kogu oma pikkuses kuuluvad Ida-Siberisse. Ka oma veevoolu kiiruse tõttu kuulub Jenissei pigem Ida-Siberi jõgede hulka.

Vaikse ookeani vesikonna jõgesid esindab väga suur jõgi A m u u r ühes rea väiksemate rannikujõgedega, milledest tähelepandavaim on A n a d õ r T š u k t š i poolsaarel.

**Ida-Siberi jõed.** Ida-Siberi jõed erinevad märgatavalt Lääne-Siberi jõgedest. Et kinnikülmumine Ida-Siberis on

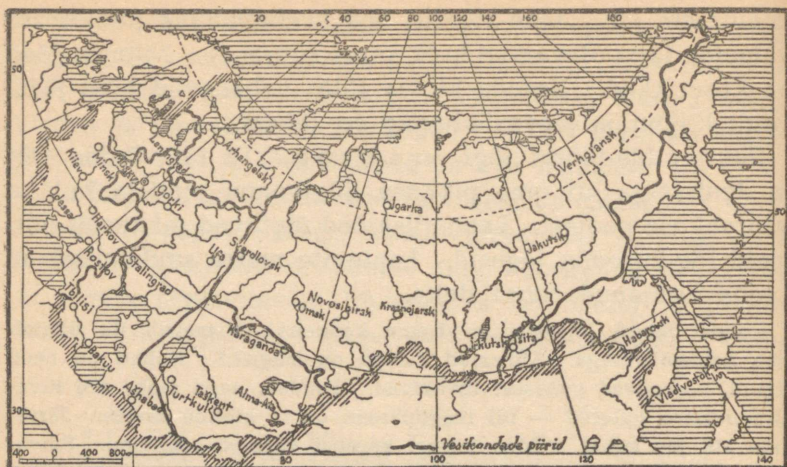
laialdasem kui Lääne-Siberis, siis veeimbumine pinnasesse väheneb ja voolava vee hulk suvel suureneb. Mitmed jõed on koserikkad. Kareda kliima tõttu vabanevad jõed jääst veidi hiljem ja laevasõidu-aeg on lühem.

Suurim Ida-Siberi jõgi on Leena. Ta on võrdne Obi ja Jenisseiga nii oma pikkuse, jõgikonna pindala kui ka veerohkuse poolest. Leena lisajõed ületavad pikkuselt mitmeid Ida-Euroopa jõgesid. Laptevite merre suubumisel on Leena kuhjanud suure delta.

Kõigist Siberi jõgedest on Leena kauneim; ta metsik ilu üllatab oma kummalisusega. Mõlemad kaldad on mägised. Kohati on need järsud, koosnevad punasest liivakivist. Tundub, nagu oleks see liivakivi inimese kätetöö — nii reeglipärase on ta kihtide asetus. Järsakute all, jõe kohal, mööda kitsast karniisi väänleb ronitaimi. Sihvakate lehiste ja nulgude read nagu kleepuvad järsakuil. Punased liivakiviseinad vahelduvad hallide graniitrahnuidega. Süngelt ripnevad üksikud teravad kaljupangad kaugel jõe kohal. Aga edasi järgnevad mitmevärvilised kiltkivikihid, mis annavad kaldaile fantastilise ilme.

Jenissei lisajõgedest on suurim Angara, mis voolab välja Baikali järvest. Jenissei on ülalpool Angarat veevaesem viimasest. Angara veevool on kiire, vee temperatuur madal, jäätub väga hilja ja jää tekkimine algab jõe põhjast. Ahendades voolunõva see põhjajää tekitab märgatavaid uputusi talvel, ebatavalisel ajal. Kevadist veetõusu Angaras ei ole. Angara on koserikas. Kosed on eriliselt tähelepandavad vee-energia võimsate tagavarade poolest. Siin võiks saada elektrienergiat 10 korda rohkem kui suudab anda Dneproges.

Jõgede polaarne laad avaldub selgeimalt Kolõma juures. Alamjooksu läbiva vee hulk on suvel 4000 m<sup>3</sup> sekundis, langeb talvel aga kuni 30 m<sup>3</sup> sekundis; voolukiirus talvel on üsna tähtsusetu — kuni 0,1 km tunnis. Säärane jõevoolu sumbumine on seletatav maapinna igavese jäätumise ja põhjavete puudumisega. Kevadel, kui hakkab kokku voolama lumesulamisvesi, tekivad suured ummistused ja vesi tõuseb 16 m. Alamjooksul Kolõma vabaneb jääkattest alles pooles juunis.



Joonis 31. NSV Liidu vesikonnad.

Liiklemiseks on Ida-Siberi jõed vähemsobivad kui Lääne-Siberi omad. Angarat ja mõlemat Tunguskat läbivad kosed. Laevaliiklemisaeg kestab ainult 110—120 päeva. Käesoleval ajal on Põhja-meretee kaudu teostatud otseühendus Leena jõestiku ja Põhja-Euroopa vahel ühelt poolt ja Kaug-Idaga teiselt poolt. Ida-Siberi jõed on väga rikkad veejõu poolest.

**Ida-Siberi järved.** Ida-Siberis leidub ainult üks suur magevee järv — B a i k a l. Ta on oma suuruselt maailmas kuuendal kohal, sügavuselt aga esimesel (1741 m). Vee-mahu poolest ületab teda järvede seas ainult Kaspia meri. Ega asjatult nimeta siberlased Baikalit „mereks”. Baikali nõgu kujutab alangut. Vesi on eriti tähelepandav oma selguse poolest, samuti ka vee temperatuuri vähese kõikumuse poolest. 250 m sügavuses on aasta läbi 4°. Talvel ta jäätub. Baikalis elutsevad mõned mereloomad, näiteks hülged. Suuruse ja maastiku ilu poolest ületab Baikal kõik teised mägi järved maailmas.

**Amuuri jõgikond.** Amuur on suur jõgi. Ta pikkus on 4478 km, jõgikonna pindala ligi 2 miljonit km<sup>2</sup>. Amuuri jõe keskjooksul kulgeb riigipiir NSV Liidu ja Mandžuuria vahel.

Amuuri jõe peamine omapära, mille poolest ta erineb teistest Siberi jõgedest, on see, et temal pole kevadist veetõusu. Kevadist suurvett ei ole seetõttu, et lumikate on siin väga õhuke, kevad aga kestab kaua. Suvel seevastu lumesulamine mägedes ja rohked sademed tekitavad kõrge veetõusu. Suvine suurvesi saabub tavaliselt väga kiiresti ja vahel laastavalt. Amuur suubub Amuuri orglahte, mis on osa Ohhoota merest. Amuuri tähtsus Kaug-Ida liiklemisena on väga suur. Ta lisajõgedest on tähtsaimad Ze ja Ussuuri. Ussuuri jõgikonnas asetseb suur, ent madal järv Hanka. Hanka järve ja Ussuuri jõge mööda kulgeb NSV Liidu ja Mandžuuria riigi piir.

Amuur on kalarikas. Kalarikkusega ja liikide rohkusega ta ületab kõik NSV Liidu jõed.

**NSV Liidu Aasia-osa ja Taga-Kaukaasia suurimad järved.**

	Pindala km <sup>2</sup>		Pindala km <sup>2</sup>
Araali järv . . . . .	67 962	Hanka . . . . .	3 936
Baikal . . . . .	34 168	Tšanõ . . . . .	3 619
Balhašš . . . . .	18 740	Zaissan . . . . .	2 259
Issõk-kul . . . . .	5 895	Sevan (Goktša) . . . . .	1 489

**NSV Liidu jõgede võrdlev suurus.**

		Pikkus km	Jõgikonna pindala tuh. km <sup>2</sup>
Läänemere vesikond	{	Väina	1 020 84
		Neemen	936 98
		Neeva	75 252
Valge mere "	{	Dvina	1 255 362
		Võtšegda	1 105 122
Barentsi mere "		Petšora	1 647 320
Musta mere "		Dnepr	2 139 511
Aasovi mere "	{	Kuban	892 60
		Don	1 808 450

		Pikkus km	Jõgikonna pindala tuh. km <sup>2</sup>
Kaspia mere vesikond	Volga	3700	1402
	Kama	1820	524
	Oka	1261	259
	Uural	2327	189
	Kura	1279	220
Araali järve vesikond	Amu-Darja	2512	509
	Sõr-Darja	2865	265
Põhja-Jäämere vesikond	Ob (ühes Irtõšiga)	5206	2946
	Irtõšš	3712	1046
	Tobol	1291	389
	Išim	1792	132
	Jenissei	4011	2549
	Angara (ühes Baikaliga)	2848	501
	Alam-Tunguska	2699	476
	Olenjok	1366	270
	Leena	4500	2582
	Aldan	1867	584
	Viljui	2112	478
Vaikse ookeani vesikond	Kolõma	1787	595
	Amuur (ühes Arguniga)	4478	1937
	Zeja	1159	229
	Ussuuri	769	188

### NSV Liidu merede vesikondade võrdlev suurus.

	Pindala tuh. km <sup>2</sup>
Põhja-Jäämerel . . . . .	11 000
Barentsi ja Valgel merel . . . . .	1 065
Balti merel . . . . .	261
Mustal ja Aasovi merel . . . . .	996
Kaspia merel . . . . .	3 800
Araali järvel (ja teistel Turaani madalmiku umbala järvedel) . . . . .	1 926
Vaiksel ookeanil . . . . .	2 434

Uldiselt tuleb põhjamerede arvele 12 milj. km<sup>2</sup>, Atlandi ookeani meredele — 1,2 milj. km<sup>2</sup>, Vaikse ookeani meredele — 5,7 milj. km<sup>2</sup>.

## VII. Taimestik, mullastik, loomastik.

**Eeljäaaeg ja jäaaeg.** Jääaja-eelsel geoloogilisel ajastul oli Ida-Euroopa lauskmaal ja Siberis palju rikkam taimestik kui praegu. Nagu näitavad kaevamistel leitud jäänused, kasvasid kaugel põhjas suured okas- ja laialehelised lehtpuud. Need olid sarnased tänapäeval Taga-Kaukaasias, Kalifornias ja Jaapanis kasvavate puudega. Nüüdisaja Odessa lähedal kasvasid koguni palmid. Loomariigi esindajaist elutse- sid siin elevantid, jõehobused, ninasarvikud, hüäänid, s. o. loomad, kes tänapäeval asustavad troopikamaid. On tõenäoline, et siingi valitses tol ajal palav kliima.

Jääaja kätte jõudes muutusid nii taime- kui ka loomariigi elutingi- mused põhjalikult. Kliima muutus jahedamaks ja niiskemaks. Kogu Loode-Euroopa ja Põhja-Siber kattusid paksult mannerjääga. Ka lõu- nas toleks ajaks kerkinud kõrgmäestike ahelad kattusid samuti pak- sude jääliustikkudega. Eelmise ajastu rikkalik ja tore taimestik hävis kliima jahenedes paratamatult. Ainult soodsaima kliimaga kohtades, eemal jääliustike servadest, püsis tollaegne taimestik tänapäevani. Siia kuuluvad kohad: Taga-Kaukaasia lääneosa ja Kaspia mere edela- rannikud (Talõšš), osaliselt ka Krimmi ja Kaukasuse mäed, Kesk-Aasia mäed ja Ussuurimaa. Koos taimestikuga hävis ka loomastik. Jää- serva ümbrusesse tungis uus taimestik, mis oli kohane jahedale klii- male, ning nüüd levib kaugel põhjas — tundra kääbuspajude ja kas- kedega. Jää taganedes põhja poole hakkasid vabanenud maad asus- tama uued puuliigid: lehtpuud levisid Lääne-Euroopast, okaspuud — Mongooliast ja Altaist. Kaukaasia ja Altai eelmäestikust asusid siia stepi- ja kõrvetaimed. Kliima muutus lõunas kuivemaks ja seetõttu vahetus taimestik ka Krimmi, Kaukaasia ja Kesk-Aasia mäestike nõl- vul. Aja jooksul kattus suur keskne osa Nõukogude Liidust metsa- dega; lõunas, kus oli palju kuivem, tekkisid stepid ja Kesk-Aasias — kõrved. Jää serva-alade taimestik taganes kaugele põhja, kus kattis

tänapäeva tundra, samuti tungis ta ka kõrgmägede harjadele, sest sealsel kliimal on palju ühist põhjamaade omaga.

Järk-järgulise mannerjää ja tundra taganemisel põhja poole tungisid vabanenud aladele tänapäeva metsataimed. Esialgu levis kask, talle lisandus varsti mänd, hiljem tuli tamm, pärn, vaher ja viimaks kuusk. Käesoleval ajastul võime märgata osalist kliima jahenemist ja niiskuse suurenemist, seetõttu taimkatte-vöötmed nihkuvad lõuna poole: tundra tungib peale metsale ja mets — stepile.

Loomastik, kes asustas meie territooriumi jäävabu alasid, oli üsna mitmekesine; osa loomist on hiljem välja surnud, nagu mammut, karvane ninasarvik, ürgveised, tiigid, põdrad. Kohati leidub nende loomade jäänuseid, näiteks Moskva lähedal leiti terve mammuti luustik. Kirde-Aasias on leitud terved mammutilaibad, mis hästi on säilinud tuhaneid aastaid kirsmaas.

**Taimestiku, mullastiku ja loomastiku liigitamine vöötmeiks.** Taime- ja loomariigi iseloomu ja koosseisu järgi jagatakse kogu NSV Liidu maa-ala vöötmeisse. Vöötmed levivad geograafilise laiuse suunas, vahetudes põhjast lõunasse vastavalt kliimaliste olude muutumisele.

Vöötmete järjekord, alates Põhja-Jäämere rannikult lõunasse, on järgmine: 1) tundravööde, 2) metsavööde, 3) rohtla-(stepi-)vööde, 4) poolkõrve- ja kõrvealad Kaspia mere ja Araali järve ümbruses ja 5) ürgse subtroopilise taimestiku ja lõunapoolsete mägimetsade alad.

Eri vöötmete vahel pole teravaid piire, nad on seotud pidevate üleminekutega. Igal vöotmel on oma eriline taimestik, oma mullastik ja oma loomastik. Esimesed neli vöödet asustusid taimede ja loomadega alles pärast jääaega.

Nõukogude Liidu kõige lõunapoolsemas osis — Krimmi lõunarannikul, Kaukaasia Musta mere rannikul (Kolchis), Kaspia mere edelarannikul ja Kaug-Idas Ussuuri jõe kaldail — levivad üksikute eraldatud laikudena viienda vöötme — subtroopilise taimestiku alad. Selle vöötme taimestik ja loomastik on jäänus kunagisest varasemast taime- ja loomariigist, mis pärit eeljääajast. Nad on

püsinud neis alades, kus kliima on aegade jooksul kõige vähem muutunud.

Mägede alumistel nõlvadel kasvab selle võotme taimestik, kus need mäed asetsevad; kõrgemal nõlvul aga on eriline kõrgmäestiku taimkate, olenevalt nende kohtade kõrgusest merepinnast ja geograafilisest laiuselt. Loomariik on kõrgmäestike järgi väga erinev.

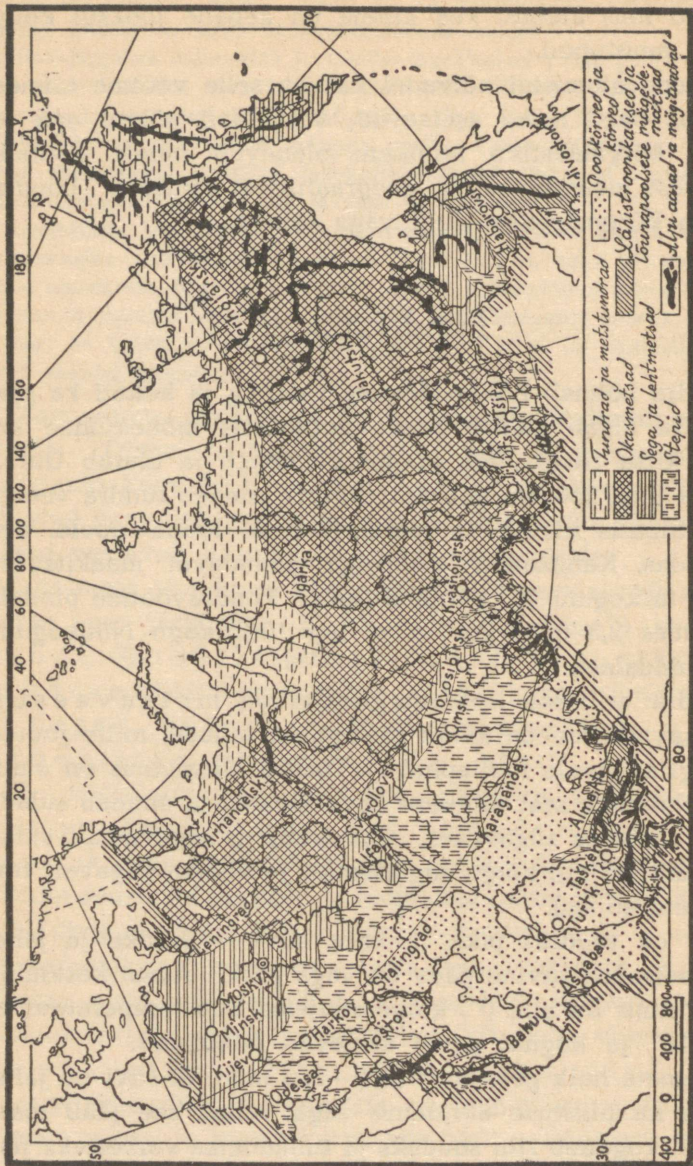
## Tundravööde.

Tundra hõlmab Põhja-Jäämere ranniku ja kohati ka saared. Ta algab läänes Koola poolsaarel mõnekümne km laiuse kitsa ribana, ida poole ta laieneb ja ulatub Uurali lähedal juba 250 km laiuseni. Siberis laieneb tundra veelgi. Lääne-Siberis ulatub ta polaarjoonest lõuna poole, aga Kaug-Idas, Kamtšatka mandriga ühendaval maakitsusel, tungib ta koguni 60° põhjalaiuseni. Tundravöötmepindala on umbes 2,3 milj. km<sup>2</sup>, s. o. ligi 10% kogu Nõukogude Liidu pindalast.

Tundra eriliseks iseloomujooneks on metsavaesus. Siin saavad areneda ainult niisugused taimed, mille juured ei tunni sügavale mullapinda. Tundra aluspinnas on alaliselt külmunud, sest lühikese suve jooksul ta suudab sulada ainult väikeses sügavuses. Kiiremini ja sügavamalt sulab liiv (kuni 1,5 m), kõige aeglasemalt ja vähem sügavalt turvas (kuni 40 sm).

Talv on tundras pikk ja kare, suvi — lühike ja jahe, kuigi polaarne suvine päev on väga pikk. Aasta keskmine temperatuur on alla 0°, kõige soojema kuu temperatuur ei ületa 10° ja koguni suvel esinevad öökülmad.

Sademetehulk pole suur (200—300 mm); et suvi on jahe, siis on ka niiskuse auramine väga väike, see jääb maapinnale, koguneb siin soodeks ja tuhandeiks väikesteks jär-



Joonis 32. NSV Liidu taimestiku kaart.

vekesteks ja järvedeks. Sademeid langeb väga ühtlaselt — taevast on peaaegu alati kaetud pilvedega. Mere lähikonnas on udud sagedased; temperatuur tõuseb ka suvel väga harva 15—20°. Lumikate on väga kestev (kuni 280 päeva), kuid ta paksus on väike (40—70 sm).

Taimestikule mõjuvad hävitavalt külmad tuuled, mis puhuvad suure jõuga. Kaitseks tuule vastu roomavad puitunud vartega taimed maapinna lähedal, rohttaimed moodustavad padjandeid, s. o. taimede varred kasvavad tihedasti üksteise ligi ja vanad, surnud taimevarred ei murdu, vaid jäävad püsti, varjates noori võsusid tuule ja liigse auramise eest. Kõik siin taimede juures, kuni lehtede kuni, mis sageli on rulli keerdunud, on kohastunud sellele, et vähendada auramist. Peaaegu kõik tundrataimed on mitmeaastased, seemned valmivad neil sageli alles järgmisel aastal pärast õitsemist. Taimed kasvavad väga aeglaselt.

Puudest leiame siin paiguti kääbuspajusid ja -kaski, mis roomavad maapinnal. Kiviseis ja liivaseis kuivemais alades kasvavad samblikud, milledest tuntuimad on islandi samblik ja põdrasamblikud, samuti ka põhjamaised marjapõõsad: murakas, sinikas, pohl. Niisked ja madalamad alad on kaetud sammalde ja tarnadega. Üksluine, hall ja kurb tundramaastik elustub ainult lühikeseks suveks, kui lõunapoolseil nõlvul tähtsavad kirevalt õitsevad taimed. Õistaimedki on tundras madalad, kogumikena üksteisest eemale paisatud, nagu eredad lillekimbud tumedal pinnasel. Õied on suured ja värvikad, mida putukad-tolmutajad juba eemalt märkavad.

Tundra ei ole igal pool ühesugune. Kõige liigivaesemad on Põhja-Jäämere kaugele põhja poole ulatuvate saarte kaljused alad, nn. *arktiline* tundra. Taimestik esineb siin üksikute polstritena ja tortidena, poolpõõsad puuduvad täiesti.

Euroopa ja Lääne-Siberi tundras on suured osad kaetud nn. *laigulise* tundraga, kus taimestiku vahel paistavad paljud taldriku- kuni ratta-

suurused savi- ja liivalaigud. Lõuna pool laiub *künklik* tundra. Üksikud turbast ja kõdunemata samblast künkad on 3—5 m kõrged ja 5—25 m läbimõõdus. Need on kaetud tundrataimestikuga ja nende vahel läigivad laukad veega või märgade sammalsoodega.

Mullastiku tekkimisel tundras on oluline osa liigsel niiskusel. Tavaliselt tekib pindmine turbakiht, ja tundra pinnaseks ongi turbasoo-mullad.

Tundral ei ole lõunas teravat piiri. Uleminek tundrast metsaks on aeglane. Esialgu ilmuvad üksikud puukesed, siis puude rühmad ja terved salud. Need salud lõuna pool pidevalt liituvad suuremaiks, kuni viimaks mets ongi valitsev. Sellesse on siis aga tundra ise pillatud laiali suuremate või väiksemate laikudena. Uleminekuala tundra ja metsa vahel kannab *metstundra* nime.

Metstundras kasvavad kased ja teised lehtpuud on madalad, peenikeste kõverdunud tüvede ja okstega. Okaspuud, millede kasv tundra piiril on samuti kääbustunud, on sageli kaetud habejate samblikkudega. Teatavas kõrguses puud lakkavad kasvamast pikkusesse ja kasvavad edasi horisontaalses suunas, omandades lipu kuju.

Rohkel arvul esineb kuivanud latvadega või täiesti surnud puid. Puude hävingu põhjuseks on soostumine. Puude all asuvad samblad, imedes enesesse vett, soodustavad pinnase külmumist; igijäätumise tase tõuseb ja puud hävivad. Seetõttu tundra tungib pikkamisi lõuna poole, metsa piirkonda. Vastupidi, piki jõgesid, mis on loomulikud pinnase kuivatajad, tungib mets kaugemale põhja poole. Siberis on metstundra-vööde palju laiem kui NSV Liidu Euroopaosas.

**Loomastik.** Tundra loomastik nagu ta taimestikki on väga ühekülgne. Siin elavad põhjapõder (mets- ja koduloomana), lemming, polaarrebane, hermeliin; lindudest — tundrapüü ja rabakana, lumekakk. Alalisil tundra-asukail

on lume alt toidu otsimiseks erilised kohanemisevahendid: põhjapõdral on lusikataolised sõrad, rabakanal — labidataolised küünised. Enamik loomi omandab talveks valge kaitsevärvi (polaarrebane, hermeliin, rabakana). See värv varjab loomi vaenlaste eest, ja imetajail loomil on valge karv täidetud õhuga, mis aitab neid kaitsta end külma vastu.

Talvine elutu tundra elavneb lühikese polaarsuve jooksul. Siis ilmuvad siia lõunast rohked rändlindude parved: luiged, haned, pardid, kurvitsad. Linnud toovad tundrasse suurt elavust, nende hõiked ja hääliitsused täidavad õhku. Leena jõest idas esinevad linnud, kes talvitavad Hiinas, Jaapanis või koguni Austraalias (näit. roosa kajakas). Järskudel Põhja-Jäämere rannakaljudel pesitsevad sadade tuhandetena kajakad, algid, hahad, röövkajakad jt. nn. „linnukaljudena“ ja „linnusaartena“. Esimeste soojade päevade järel ilmuvad sääseparved, tulles päris nuhtluseks nii inimestele kui ka põtradele. Talvine vaikus tundras algab juba septembris: rändlinnud lahkuvad, kohale jäävad talveks ainult rabakana, tundrapüü, lume- ja lapikakud.

Tundra jõed on kalarikkad. Koduloomist on suur tähtsus põhjapõdral ja koeral — siberi laikal. Neid mõlemaid kasutatakse veoloomadena. Põdrakasvatus annab peale selle ka toitu (liha ja piima), karvu ja nahka. Viimaseist valmistatakse elamuid, sooje riideid ja jalanõusid.

Sageli võrreldakse tundrat rohtlaga. Tundra on samasugune avara silmapiiriga metsatu tasandik. Igijäätunud tundra oma piiritu kaugusega meenutab kohati haruldaselt rohtlat, eriti augusti-öödel, kui silm tabab ainult maastiku üldist reljeefi. Kujutlus viib siis mõtte paratamatult 2000 km lõunasse mustmullasele rohtlale, sundides täiendama mõttes rohtla pilti meelitavate varjuliste aedade, kaevukooguga ja kuldse nisuvälja lainetusega. Tegelikuses näed siin aga nentsi tšumi [onni], mille ümber on asetatud saanid ja maa sisse torgatud ridvad — horei'd, milledega kolija juhhib põtru. Ja seal näed ka põtru, kes karja-

tuvad hallil põdrasambliku-merel. Rohutirtsu rõõmsa siristamise asemel kuuled müriaadide sääskede tüütavat pirinat ja helesinise taeva asemel näed tinahalle pilvi ja tunned tihedat tolmpent uduvihma.

Kõige vaesem on elukond kaugeil polaarsaaryl: Novaja Zemljal, Franz Josephi maal, Severnaja Zemljal ja Uus-Siberi saartel. Neid saari eraldatakse mõnikord eriliseks jääseks vöötmeks. See vööde ongi Arktis — põhjapooluse lähidane ala, kus jääga kaetud merest tõusevad üksikud jääga kaetud saared.

Kliimalised tingimused neil saaril on järgmised: Franz Josephi maal, veidi põhja pool  $80^{\circ}$  põhjalaiust, kestab suvi alalise polaarpäevana ja pime talv [polaarööna], kumbki 4 kuud. Aasta keskmine temperatuur on igal pool alla  $0^{\circ}$ : Novaja Zemlja lõunaosas on see  $-6,2^{\circ}$ , Franz Josephi maal  $-14^{\circ}$  ja Uus-Siberi saartel  $-17^{\circ}$ . Ainult juulis tõuseb kuu keskmine temperatuur veidi üle  $0^{\circ}$ .

Läänepoolseil saaril on kliima üldiselt soojem, kuid pilvitus suurem, tihedad udud on sagedad, eriti suvel, kestes mõnikord päevi; marulised tuuled ja tormid on nii tugevad, et paiskavad inimesed pikali. Idapoolseil saaril on jahe-dam, kuid tuuled on nõrgemad.  $\frac{9}{10}$  saarte pindalast on kaetud jääga; pinnas sulab ainult kohati ja õhukeselt.

Taimeriik on esindatud peamiselt sammalde ja samblikega. Rannikuil on palju vetikaid. Tormid kisuvad neid põhjast lahti ja lained heidavad kaldale. Neist võib saada joodi.

Pika polaaröö jooksul katkeb igasugune elutegevus Arktises, ainult vahel, vaigse ilmaga, hulguvad lumiseil väljul valged jääkarud ja polaarrebased. Kuid neiski jääkõrbedes vallutab inimene looduse, õppides tundma ta iseärasusi. Kaugeil asustamata saaril on ehitatud vaatlusjaamad, ja nõukogude teadlased toimetavad vaatlusi aasta läbi, uurides Arktise loodust.

## Okas- ja segametsade vööde.

Tundrast lõunas levib lai metsade vööde. Pindalalt on see suurim NSV Liidu taimestiku-vöötmeist, võttes enda alla üle 11 milj. km<sup>2</sup>, s. o. üle poole kogu Nõukogude Liidu pindalast. See on suurim metsavööde maakeral. NSVL on oma metsade pindalaga esikohal teiste maailma riikide hulgas.

Metsade vöötme lõunapiir algab Euroopa-osa läänest, läheb Žitomir-Kiievi joonelt Rjazanini ja vahel ulatudes kaugemale lõunasse, vahel taganedes põhja, tungib peaaegu Saraatovini; sealt ta tõuseb Kama suudmeni, läheb Uuralini, kus haarates mäestiku lõunaosa jätkub Sverdlovskist Lääne-Siberis Novosibirskini. Ida-Siberis hõlmavad metsad peaaegu kogu ala riigi piirini, vaheldudes lõunas rohtlatega. Ka pool Sahhalini saart ja Kamtšatka poolsaar on kaetud metsaga. Kaug-Idas okasmetsade ala asendub Amuuri-äärsete metsadega, mis koosseisult on väga rikkalikud.

Metsavööde jaguneb kaheks alamvöötmeiks. Põhjapoolne, märksa suurem ala on kaetud okasmetsaga, mida Siberis nimetatakse taigaks. Siit ongi *taiga* nimetus levinud tervele okasmetsade alamvöötmele. Teine alamvööde — *segametsad* — koosneb okaspuist ja laialehiseist lehtpuist.

**Taiga alamvööde.** Mida kaugemale metstundrast, seda tihedamaks läheb vähese lehtpuude seguga okasmets. Euroopa-osas on valitsevaks puuliigiks kuusk. Sellele järgneb mänd ning kirdes lisanduvad neile Siberi puuliigid: lehis, nulg ja seeder. Kõige kaugemale läände tungib neist lehis. Viimane koos nuluga kasvab kohati pidevate metsadena, kuna seeder esineb siin ikka üksikpuuna. Okaspuudega seltsivad väikelehised lehtpuud: kask, haab, lepp, pihlakas ja toomingas; kask ja haab võivad paiguti katta ka pide-

valt väikesi alasid. Lepp ja toomingas kasvavad peamiselt jõgede orgudes. Raismikel ja metsapalangute kohal kasvab kask, vahel ka haab.

Uurali mäestik on peaaegu täielikult kaetud taigaga: põhjas — kuuse, lehise, nulu ja seedriga, lõunas aga — männi, kase ja lehisega. Metsapiirist kõrgemale tõusevad siin ainult paljad kaljurägastikud, millede taimestik sarnaneb tundra omaga.

Siberis ulatuvad okasmetsad lõunasse kuni 56 ja 55°-ni põhjalaiust ning katavad Altai ja Sajaani mäestikku, suurema osa Taga-Baikalist ja põhjaosa Amuurimaast.

Lääne-Siberi taigas on valdavaiks puiks kuusk, nulg ja seeder. Seeder kasvab siin kohati puhtate metsadena — *seedrikuina*. Eriti tihedad ja raskesti läbipäästavad on siin nn. *urmanid* — soostunud okasmetsad, kus valitsemas nulg ühes kuuse, seedri ja ka haava lisandusega.

Nulu-kuuse-segametsadel on eriline sünge ilme: suure tiheduse tõttu on need metsad hämarad. See soodustab eriti sammalde kasvu, mis tiheda polstrina katavad niisket pinnast, mädanevaid kände ja tuulemurru risu ning ka elusate tüvede alusosi. Tüvede koorele kleepuvad hulgalised samblikud ning oksilt ripuvad alla pikad hallid koonlad puuhabemeid. Sammalvaibale laialipillatult kasvavad vähesed poolpõõsad ja rohttaimed, kahvatute väikeste valgete õitega ja sageli ka nahkjate talvituvate lehtedega.

Harva segab selle sünge taiga vaikust mõni üksik hääl siin elutsevilt loomilt. Pole siin kuulda linnulaulu, harva tabab kõrv ainult nõrka laanepüü vilistust, burunduki \*) tasast naksutamist või üksikut teravat hüüdu mänsakalt või rähnilt. Mõnikord lisandub neile okste ragin, mis kostab taigakuninga — karu käppade alt. Kellel on juhust olnud viibida tüüpilises taigas, näiteks põlises nulu-kuuse-segametsas, see teab seda tunnet, mis tekib tema süngest ja võimsast pildist, mida suurendab nulu tihedas oksastikus libiseva tuule omapärane kohin.

Lääne-Siberi lõunaosas, Altai metsades, taiga muutub; seal valitsevad nulg ja seeder ning esineb ka rohkesti kaski ja

\*) Burunduk — näriline loom, orava sugulane. Toim.

haabu: metsalagendikel on rikkalik ja kõrge rohurinne; koos sõnajalgadega kasvavad rohhtaimed peaaegu läbi-pääsematute tihnikuina. Nende metsade nimi on tšern (must-laas).

Ida-Siberi taigas on levinuim puuliik — lehis. Lehis on võimas puu, tugeva ja tiheda puiduga. Ta on väga vastu-pidav mädanikele ja teda kasutatakse seetõttu sageli ma-jade alusmüüridena. Lehis ulatub teistest puudest kauge-male põhja, tundrasse, samuti katab ta tiheda metsana mä-gede ahelikke. Lehis on kohanenud kasvuks kirsmaal, kas-vab niihästi niiskel kui ka kuival pinnasel ja isegi turba-muldadel. Mändi leidub siin sügavais Taga-Baikali orgudes ja Leena keskjooksul; äärmises kirdes puudub ta täielikult. Samuti puudub kirdes ka kuusk; teda leidub veel Leena ümbruses. Seeder kasvab siin võsadena, kus üksikute põõ-saste kõrgus on  $\frac{1}{2}$ —2 m.

**Segametsade alamvööde.** Segametsad läbivad kogu NSV Liidu Euroopa-osa, läänepiirilt Uuralini. Idas on selle vööt-me laius kõigest 150—200 km, läänes ta laieneb ja ulatub Leningradi meridiaanil 1000 km-ni. Segametsade leviku põhjapoolne piir suundub Soome lahelt Novgorodile, Jaros-lavlile, Ivanovole ja edasi itta.

Segametsades kasvavad koos okaspuudega laialehi-sed lehtpuud, nagu pärn, tamm, jalakas, vaher jt. Kõige kaugemal põhjas esineb neist pärn. Tamme põhja-poolne piir ulatub kuni Leningradini läänes ja Molotovini idas. Niisama kaugele või isegi kaugemale põhja tungivad harilik vaher ja jalakas. Veidi lõuna poolt läheb saare levimispiir, ulatudes idas Sura jõeni. Ala läänepoolseimais osades esineb valgepöök ja äärmises lääneosas pöök (Põh-ja-Bukoviinas). Nii suureneb lehtpuude arv edela suunas. Arvuliselt on segametsades laialehiseil lehtpuul kõrvaline tähtsus. Peamassi annavad siin okaspuud. Laialehised liigid

kasvavad okasmetsade vahel väikeste laikudena. Ulatuslikumalt on neid ainult selle alamvöötme kõige lõunapoolsemas osades.

Laialehiseist puist tungib ainult pärn üle Uurali, kuid tedagi kasvab seal harva ja ainult Uurali ja Obi vahelises alas ning Altais. Uuesti jälle esinevad laialehised liigid Kaug-Idas.

NSV Liidu Euroopa-osas on metsad juba tublisti harvendatud, eriti segametsade alas, kus rahvastik on tihedam ja kliima põllupidamiseks soodsam. Põhjas katavad metsad veel suuremat osa pindalast. Siberis, kus elanikke on hõredasti, on metsi hulga vähem raiutud ja taigal on siin paiguti laialdases ulatuses ürgeline ilme.

**Sood ja turbarabad.** Metsade kõrval katavad NSV Liidu metsade vöötmes väga suuri maa-alasid ka sood ja turbarabad. Kui siia juurde lisada ka veel soostunud metsad ja niidud, siis võime öelda, et metsade vöötimest on peaaegu pool soostunud.

Soostumist võime märgata kõikjal. Sood tekivad osalt järvede kinnikasvamisel, osalt omaette kuivades alades, näit. veelahkmeil. Järved kasvavad kinni aeglaselt, kuid pidevalt. Järve langeb kaldalt risu, vooluveed toovad kaasa setteid — need ummistavad järve, ta madaldub. Rannikul kasvavad sootaimed ja samblad. Sammalde alumised osad surevad ja langevad põhja. Hapniku puudusel nad seal ei mädane, vaid muutuvad turbaks. Turbakihi paksus kasvab järk-järgult. Niisuguseis turba- ja samblasoodes ilmuvad ka teised taimed: tarnad, villpead, mõned marjapõõsad ja eriti jõhvikas. Need tekitavad mättaid, millede vahele jäävad kinnikasvamata alad — laukad tumeda pruunika veega.

Kuivalade soostumine algab vett sisaldavate sammalmätaste tekkimisega. Sammalkate laienedes hoiab kinni kogu vee tagavara ega lase õhul tungida pinnasesse. Selle tõttu hävivad puud. Tekib raba, kus kasvavad ainult viletsad jändrikud männid, kaetud samblikest, ja raba pinnases eneses võime leida kände, jäänuseid seal kunagi kasvanud metsast. Soode tekkimisele aitab kaasa sageli inimene ise, raiudes metsa ja jättes haod, oksad jne. kohale kõdunema. Raismikele ilmuvad

rabasamblad ja järgneki soostumine. Sama sünnib ka metsapalangute kohtadel. Järk-järgult laienedes tungivad need sood peale metsale ja hävitavad teda.

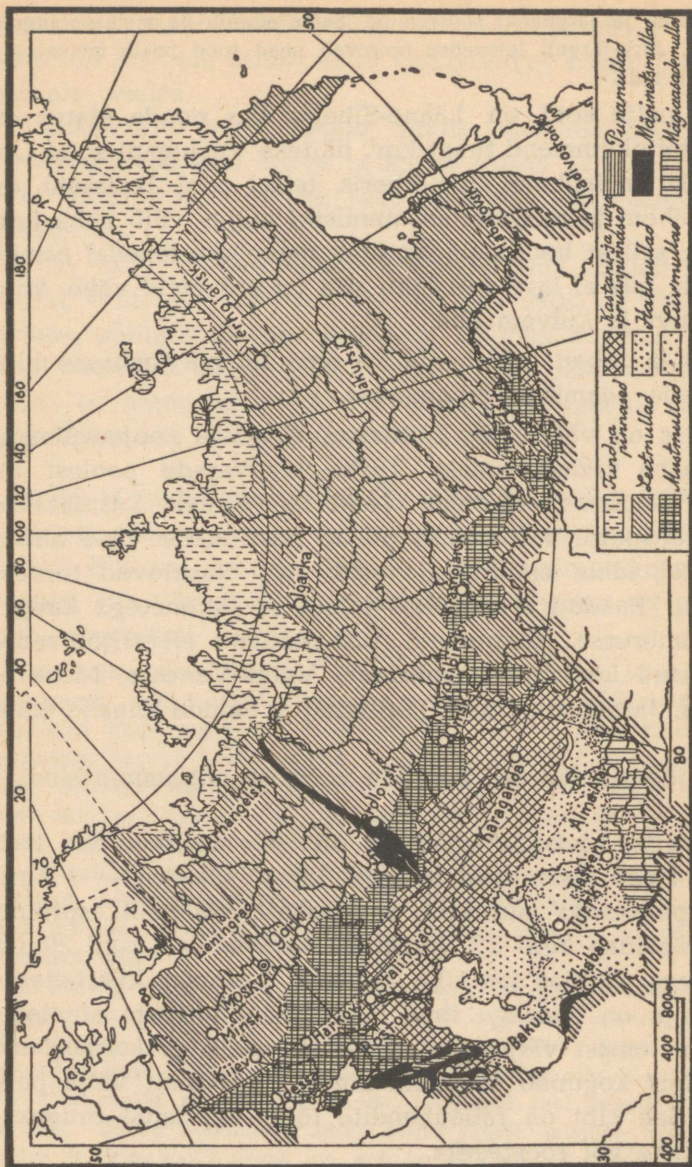
Eriti palju soid on Lääne-Siberis, kus nende ulatus on sageli mitukümmend tuhat km<sup>2</sup>, näiteks Vasjugani sood Obi ja Irtõši veelahkmel. Ida-Siberis, teisel pool Jenisseid, on rabu vähem ja metsade soostumistki taigas võib näha harvemini, sellest hoolimata, et juba maapinna lähedal esineb kirsmaa, mis ei lase vett läbi; siin on sademeid vähe, kuumem suvi ja kuivem õhk.

Sood ja rabad mõjutavad ka oma lähima ümbruse kliimat, seda peamiselt jahendades.

Turvas on väärtuslik kütteaine, ehkki ta soojusvõimsus jääb maha kivisöe omast. Turba tagavarade poolest on NSVL maailmas esikohal. Neid tagavarasid kasutatakse kalli transpordi vältimiseks nii, et püstitatakse otse turbalõikuskohtadele elektrijõujaamad, mis kasutavad turvast kütteks. Saadud elektrijõud juhitakse juhtmetega kaugeemale ümbrusse. Suuremaid turbaküttega elektrijõujaamu on rajatud Leningradi ümbrusse, Valge-Venese, Moskva, Ivanovi, Jaroslavl'i, Gorki, [Tallinna] ja muude linnade ümbrusse.

Piki jõgesid laiuvad metsade vöötmes uhtlamm-niidud.

**Mullastik.** Metsade vöötmele on iseloomulikud nn. *leetmullad*. Need koosnevad kolmest kihist: *ülemine* — 7 kuni 15 sm paksusega murukiht, valkjashalli või hallikaspruuni värvi, sisaldab kuni 2% huumust; *keskmine* — kuni 30 sm paksusega valkjas leetkiht, koosneb peentest kvartsiiterakestest ja on peaaegu ilma lahustuvate toitvate aineteta, mis on temast välja uhetud järgmisse, s. o. *kolmandasse* kihti, kus koguneb osa neid aineid, mis ülalt välja pestakse. See kiht on rauaühendite tõttu värvunud ruugeks, pruunikaks või roosteseks.



Joonis 33. NSV Liidu mullastiku kaart.

Leetumine on keeruline keemiline protsess, mis tuleb mulla veerikkusest. Leetmuld tekib nii savidel kui ka liivadel. Et aga liivad lasevad vett läbi, siis on nende leetumine nõrgem. Samuti on lohkudes ja nõgudes, kuhu vesi kokku jookseb, leetumine tugevam kui järsemail nõlvul.

Seal, kus on niiskust ülirohkesti, tekivad soised mullad. Siin ei lagune orgaanilised ained täielikult. Peale huumuse koguneb mullasse rida kõdunemata orgaanilisi jäänuiseid, mis annavad mullale tumeda, peaaegu musta värvi. Soised mullad vahelduvad metsade võotmes tavaliselt leetmuldadega.

**Loomastik.** Metsade võotme loomastik on väga ühtlane: nii idas kui läänes, põhjas kui ka lõunas kohtame samu loomi.

Loomastiku üldilmele on inimene avaldanud veel suuremat mõju kui taimestikule. Ta on hävitanud palju suuri või väärtuslikke loomi (karusloomad). Veel ajaloolisel ajalgi oli metsade võode rikas metsloomist ja lindudest. Siin leidis hulk põtru, põhjapõtru, kitsi, karusid, ilveseid. Tänapäeval on nad tõrjutud kas eriti metsikuisse piirkondidesse või hävitatud. Samuti on väheseks jäänud varem igal pool esinenud koprad, nugised, oravad; hoopis vähenenud on ka sooblite hulk.

Suurtest sõralistest on taigale iseloomulikud — põder, põhjapõder ja metskits. Põder on tüüpiline metsade elanik. Siberis esineb põtru sagedamini kui NSV Liidu Euroopaosas, olgugi et sealgi on neid hävitatud. Siberi põder on suurem Euroopa omast. Taiga põhjapõder ja põder elutsevad nii okas- kui ka segametsade alas, metskits aga ainult segametsade alas ning lääne pool Onega järve — Dnepri joonest.

Suurist kiskjalistest on metsade võotmes tüüpiline esindaja pruunkaru, keda leidub Taga-Volga metsades, NSV Liidu Euroopa-osa põhjas, Uuralis ja kogu Siberi taigas. Teist kiskjalist — ilvest, kaslaste sugukonnast, on enam hävitatud. Ilveseid elutseb nii okas- kui ka segametsade alas. Nüüdisajal võib neid harva leida ainult NSV Liidu Euroopa-osa põhjas ja samuti ka Siberis. Hunt ja rebane elavad kõikjal, samuti nugis, kaljukass, tuhkur, nirk. Suu-

rim kahanemine on tabanud sooblit — taiga tüüpilist asukat ja väärtuslikemat karuslooma. Teda näeme praegu üliharva põhjas Kama ja Petšora ülemjooksul, Lääne- ja Ida-Siberis ning Kaug-Idas.

Närilistest on harilikemad orav, lendorav, valge ja hall jänes, viimane neist ainult Euroopa-osas, segametsade alas. Väärtuslikem näriline — kobras, kes varem elutses kõikjal metsades, on tänapäeval säilinud ainult Valge-Venes, Voroneži oblastis ja Lääne-Siberi loodeosas.

Lindudest on taigale iseloomulikud metsis, keda kohtame idas Leena jõeni, teder, laanepüü ja samblasoodes rabapüü, edasi rähnid ja käbilinnud. Kõik need linnud on metsaeluga hästi kohanenud: neil on kaitsevärv, nad saavad end varjata oksastikus ja tüvedel, ja eriline jalgade-, noka-, keele- ja sabaehitus. Rähn, näiteks, ronib osavasti puul, toetudes seejuures sabale, toksib terava tugeva nokaga koort ja puud, avastab putukate käike koore all ja pistes sinna pika painduva keele, toob välja putukate tõuke. Tüüpilisteks metsalindudeks tuleb pidada ka öökulle, rästaid, tihaseid, leevikesi. Niitudel ja soodes elutsevad kurvitsad, haned, pardid, kiivitajad.

Lääne-Siberis ja Uuralis esineb mõningaid uusi liike: siberi metskits, näriline burunduk; Altais — punane hunt ja maraal-põder. Teisel pool Jenisseid elutseb ka uusi linde: jaapani part jt. Putukaist on tähtsaimad kedriklased ja mardikad (üraskid, siklased). Terves põhjas on inimeste ja loomade nuhtluseks kihulased — „gnus”, nagu neid nimetatakse Siberis.

## Rohtla- (stepi-) vööde.

Metsade vöötimest lõuna pool laiub rohtlavööde. See ulatub katkestamatu vöötmena NSV Liidu läänepiirist Altaini ja Tarbagataini. Rohtlate eritunnuseks on nende rohurik-

kus ja lõunaosas metsa täielik puudumine. Teine stepi iseloomustav tunnus on huumuserikas pinnas. Stepi all olev pindala on 2,5 milj. km<sup>2</sup> ehk umbes 12% kogu NSV Liidu pindalast.

Metsade vöötmel nagu tundralgi ei ole lõunas selgesti väljakujunenud piiri, vaid üleminek metsast tõeliseks metsata stepiks on veel aeglasem kui üleminek metsast tundraks. NSV Liidu Euroopa-osas segametsad asenduvad kordkorralt valgusrikkamate röömsamate laialehiste lehtmetsadega. Põhjapoolsed rändliivadel ja savidel leiduvad leetmullad asenduvad hallide metsamuldadega ja degradeeritud mustmullaga. Lamm-orgudest ja jääraakuist lõhestatud reljeef muutub mitmekesisemaks. Mida enam lõunasse, seda harvemaks lähevad metsad. Metsatukkade vahele jäävad metsata stepilaigud mustmullase pinnasega. Need muutuvad ikka ulatuslikumaks, kuni liituvad ühtlaseks rohtlaks, kus ainult piki jõgede orge võib leida metsi. See ühtlane stepp levib üle terve NSV Liidu Euroopa-osa ja tungib ka Lääne-Siberisse. Viimaseks idas asetsevaks NSV Liidu rohtlate vöötme stepiks on Kulundini rohtla Irtõši paremal kaldal. Euroopas stepp ulatub Musta mereni ja Kaukaasia eelmäestikudeni, Aasia-osas — Turaani madaltasandiku soolakuliste poolkõrbede ja kõrbedeni.

Ülemineku-ala metsade ja tõelise rohtla vahel nimetatakse *metsastepiks*.

**Mullastik.** Rohtlate, samuti ka metsastepi pinnaseks on väga viljarikas mustmuld. Metsastepi põhjapiir ühtib mustmulla põhjapiiriga. Selles vöötmes on üle 100 milj. ha viljakaimat mulda ja vähimalt kaks kolmandikku kogu NSV Liidu põllumaast. Siin on tihedaim talurahva asustusala.

Niisugust laialist mustmulla-vöödet pole kusagil maailmas. Selles suhtes oleme meie ees koguni niisugusest loodusvarade-rikkast riigist, nagu seda on USA.

Mustmuld lasub osalt lössil, osalt lössistel savidel. Mustmulla-vööde on läänes palju kitsam, ta laius on siin umbes 200—400 km. Ida pool, 40° meridiaani kohal, Tambovi joonel, laiub ta 800 km-ni. Siit kaugemale ida poole aheneb ta uuesti.

Mustmuld on väga peenekoeline. Ta pudeneb üsna kergesti ja on värvilt must kuni šokolaad-pruun, paksus on 1—1,5 m. Rikas rohtla taimestik kõdunedes tekitab palju huumust, mis kuiva kliima ja vähese niiskuse tõttu ei lagune mullast täiesti, vaid ühineb lössise aluspinnasega ja ladestub selles suurel hulgal. Huumusehulk mustmullas kõigub 5%—10%-ni, tõustes paiguti kuni 16% ja koguni 20%-ni. See on nn. „rasvane” mustmuld, mis esineb kohati ida pool Volgat. Selle huumuserikkuse tõttu ongi mustmuld väga viljarikas.

Põhjas, metsapiiri lähedal, jääb mustmuld huumusevae-semaks, omandab halli värvi ja jämedama koe. Teatavas sügavuses ta muutub kobedaks kihiks, mis koosneb herne-suurustest nurgelistest teradest. See on nn. *hall mustmuld*, mis tekkis mustmulla muutumisel niiskuse rohkenemise tõttu metsaga kaetud alades. Siin mustmuld „degradeerub”, leetub. Lõunas, kus sademete hulk on väiksem ja taimekasv hõredam, on iga-aastane huumuse ladestumine väiksem. Seetõttu pole siin ka pinnase värv enam must, vaid mitmevarjundiliselt pruun. Ühtlasi langeb huumuse sisaldus 4%—6%-ni. Niisugune „šokolaadi-värviline” mustmuld on üleminekuks veel heledamaile *kastan- ja punapruunidele* muldadele. Need viimased sisaldavad ainult 2% huumust ja on üsna õhukesed. Huumusevae-sust neis rohtlais võib seletada taimekasvu kehvusega ja ta kiire kuivamisega.

**Steppide metsatuse põhjused.** Päris põhilises rohtlas puudub mets täielikult ja on nähtavasti alati puudunud. Stepi põhjapiir on olnud koguni palju kaugemal kui tänapäeval. Mets ilmus hiljem, levides esialgu mööda jõgede orge, tungides sealt aja jooksul välja veelahkmeile

ja vallutades aegamööda rohtlat, kuni inimese ilmumine ühes põllukultuuriga pani piiri metsa levimisele. Eelajaloolisel ajal ulatus rohtla piir Kiievi-Brjanski-Kaluga jooneni, sealt Oka jõge mööda Volgani ja Volgat mööda Gorkist Kaasanini. Kohati on neis ürgseis stepialades säilinud tänapäevani rohtlataimestiku jäänukaid, näiteks Oka kallaste lubjakivi-pinnasel Moskva oblastis. Stepi metsatuse peapõhjuseks on kliimalised tingimused: väike sademete hulk ja suured põuad. Üheks oluliseks põhjuseks on ka mulla alumistes kihtides leiduvad soolad, mis mõjuvad kahjulikult puujuurtele. Seepärast leidub rohtlais metsa ainult jõgede orgudes, lohkudes ja nende nõlvadel, kust need soolad veega on mullast välja uhetud.

**Taimestik.** Metsastepi alamvöötme Euroopa-osa valitsevaks puuliigiks on tamm. Seepärast nimetatakse ka kogu seda rohtlat *tammemetsa-stepiks* ja metsasalusid *tammikuiks*. Peale tamme kasvavad siin lehtpuist pärn, jalakas, vaher, saar ja läänes ka valgepöök, pöök, mägivaher, pirn, maguskirss; põõsaist — laukapuu ja viirpuu. Samad liigid leiame ka pärisstepis piki jõgede orge kasvavais metsades. Ukrainas nimetatakse neid metsi „levaadideks“.

Metsastepi-vöötme lehtmetsi iseloomustab paiguti eriline rikkus ja toredus. Tammede, pärnade, vahtrate ja saarte võrad liituvad tiheda katusena, mis toetub võimsaile tüvesambaile. Selle varjus, teises lehestikurindes kasvavad sarapuud ja sajakoorsed, vaheldudes lagendikel kibuvitstega. Varakevadel, eriti kui mets on alles raagus, on maapind puude all kaetud õrna kirju lillvaibaga. Seda ilusat lillvaipa ei tunne NSV Liidu ükslused okasmetsad põhjas. Metsastepi lehtmetsades kõlab nii päeval kui öösel linnulaulu-koor. Öhtu jõudes algab ööbikute laul. Terve öö kõlab nende vaikimatu trillerdus ja laksutamine.

Pärisrohtla alamvöötmes on iseloomulikeks taimiks kõrrelised (lamba-aruhein ja stipa), sibultaimed (näit. tulp), mõned põõsad (kibuvits, madalmandel, kääbuskirss). Tänapäeval on rohtla peaaegu terves ulatuses üles küntud. Puutumata steppi on säilinud ainult mõnes kohas ning väiksemas ulatuses, mis nüüd on muudetud looduskaitse-aladeks. Üheski teises vöötmes pole inimene muutnud niipalju looduslikku taimestikku kui stepis. Kord juba üles küntud,

siis aga uuesti metsistunud alades — söötidel kasvavad esialgu umbrohud ja tulnukad; alles pika aja jooksul, mõnikord kuni 30 aasta pärast, kattub ala esialgse stepi taimestikuga.

Rohtla ilme seal, kus ta veel püsib, vaheldub aastaegade järgi. Varakevadel, kohe pärast lume sulamist, kattub rohtla õitsvate taimede väibaga, millede hulgas valitsevad sibultaimed, helesinised hüatsindid, madalad lillad ja kollased võhumõõgad, krookused, kollased ja punased tulbid. Kevade lõpul ja suve algul muutub taimestiku pilt: sibultaimede asemele tulevad hallid, tiheda karvkattega taimed — lõhnasalvei ja liivatee, mitmevärvilised hundihambad ja kollased maranad.

Juuli alguseks jõuab stepi taimestik täielikku õieehtesse. Sel ajal õitseb veel palju taimi, milledest esikohale tungib stipa. Ta hallid tuules lainetavad sulgjad õisikud annavad rohtlale omapärase ilu. Varsti võtab stepp üksluise, kuid siiski luulelise kollaka värvingu, mida kohati katkestavad kirevavärvilised rukkilillede, salveide ja kellukeste laigud ning tuhmrohelised rohtlapõõsad, mis üksikult üles kerkivad lainetavast rohumerest.

Suve teisel poolel see rohtla taimestik hakkab kõrvetavate päikesekiirte käes hävima, ning esikohale astuvad uued taimede tüübid — välimuselt tagasihoidlikud, vaevalt märgatavate õitega, kuid hästi kohanenud kuivuse ja põuaga. Need on mitmed pujude liigid. Kuivanud rohtlas kasvavad ainult vähesed taimed, enamasti kserofüütsed<sup>1</sup> korvõielised; ilmuvad villkarvased astrid, sinihallid pujud, paiguti kasvavad piimnõgesed, piimalilled jt.

Rõõmutu ja nukker on siis rohtla. Sompas-sinine taevast saab kuumi päikesekiiri. Linnud vaikivad. Ainult rohutirtsud saevad ja siristavad lakkamatult. Aeg-ajalt tormavad üle rohtla teab kust tulnud vihurid, keerutades kõrgele üles liiva- ja mullasambaid. Nad haaravad maast kuivi rohukõrsi, keerutavad neid kõrgel õhus peeneks tolmuks ja puistavad neid rohtlapinnale tolmuvihma laiali. Kaugel silmapiiril virvendavad veekogud, udused metsad, imepäraste ehitiste piirjooned... See on miraaž, õhupeegeldus. Tegelikuses aga endist viisi otse piinab põud ja kuumus.

NSV Liidu Euroopa-osa idas ulatuvad rohtlad Belaja jõeni. Siit aga nende põhjapiir läheb lõunast ümber Uurali. Teisel pool Uuralit algavad laudsiledad ääretud mustmulla-

<sup>1</sup> kohanenud kuiva pinnasega.

tasandikud, arvutu hulga madalveeliste, küll soolaste, küll magedate järvede ja järvekestega. Taga-Uurali rohtla-alale on see järvede rohkus suuresti iseloomulik. Euroopa-osa rohtlas me ei kohta järvi mitte kusagil veelahkme-piirkonnades — nad on ainult jõgede orgudes. Lääne-Siberi metsasteppi iseloomustab kasesalude rohkus, kohalikus murdes *kolka'd* (kasemetsa-stepp).

**Mägirohtlad.** Altai mägede metsata nõlvad on kaetud rohtlataimestikuga 360—600 m kõrguseni. Orge mööda läheb stepitaimestik veelgi kõrgemale, vahel isegi kuni 1000 m kõrguseni, nn. *mägistepid*.

Ida-Siberis on stepid laiali pillatud üksikute saarekestena. Sellised on Minussinski ja Abakanski rohtla. Taga-Baikalis katab stepp mäeahelike nõlvu, siin on stepi pinnase all sageli ka kirsmaa. Veel kõrgemale tõusevad mägistepid Tienšani mäeaheliku kuivil nõlvul (kuni 3000 m).

**Loomastik.** Loomastik stepis võrreldes metsade vöötme omaga on suurte imetajate poolest palju vaesem. Kunagi Lõuna-Vene rohtlais elutsenud antiloop (saiga) on nüüd tõrjutud Kesk-Aasia poolkõrbedesse, kus neid on järele jäänud väga vähe. Seevastu elab siin rikkalikult väikesi närilisi: bobak ehk koopa-orav, hamster, kõrve-hüpikhiir, päris-suslik ja põldhiired. Neist ainult bobak ei kannata põllukultuuri. Kõigi teiste näriliste arv aga suureneb — külviviljad suurendavad ju nende toiduhulka ning nad on saanud põllumajandusele suuriks kahjureiks.

Rohtla linnustik on väga liigirikas. Iseloomulikumad on jooksjad: väike ja suur trapp, kanalistest põldvutt, kes tänapäeval on tunginud ka metsavöötmesse, samuti kui põldpüü, teine rohtla kanaline. Värblinnulistest tavalised on ka lõokesed. Rohtla lindudel on kollakas-hall või pruunikas kaitsevärv, mis täiesti sarnaneb kõrbenud stepirohuga sügisel. Rohkesti elutseb stepis ka röövlindude: kotkaid, pist-

rikke, haukaid ja taevahoidjaid. Neid on siin nii palju, et pole kujuteldav rohtla maastik ilma kahe-kolme kõrgel taevavõlvil tiirleva röövlinnuta. Vee- ja soolindudest on sagedaimad kurg, hüüp ja haigur.

Äärmiselt rohkesti on putukaid, peamiselt sihktiivalisi, nagu igasuguseid tirtse, rändsitikaid, kes varem pesitsesid jõgede uhtmelammidel ja sealt mõnel aastal rändasid kaugele välja metsade vöötme piirile. Viljakahjureid leidub ka mardikate hulgast.

Ida poole minnes suureneb Aasia loomaliikide arv. Nii elutseb juba Doni-äärseis ja Uurali steppides rohtlarebane, ida-tuhkur, mugodžari suslik, röövlindudest — suur konnakotkas ning Edela-Altai rohtlais, Mongoolia piiril, džeiraan-antiloop.

## Poolkõrbede ja kõrbede ala.

See ala on mustmulla-rohtla jätkuks, millega teda ühendab rida ülemineku-alasid. Ta hõlmab Ida-Euroopa lausmaa kõige kagupoolsema osa, piirates loodest ja põhjast Kaspia merd Tereki jõe suudmeni, samuti ka Kura jõe madalikku Taga-Kaukaasias ja Kaspia mere rannikut Apšeroni poolsaarest põhjas. Märksa suurem on selle ala ulatus Kaspia merest idas, Kesk-Aasias, kus ta levib ligikaudu 51° p. l. põhjast kuni mäeahelikeni lõunas. Vöötme pindala on 3760 tuhat km<sup>2</sup>, s. o. ligikaudu 18% NSV Liidu pindalast.

Taimestiku ja mullastiku iseloomu järgi ta jaguneb kaheks alamvöötteks: 1) põhjapoolseks ehk *poolkõrbede alamvöötteks* ja 2) lõunapoolseks ehk *kõrbede alamvöötteks*. Mõlema alamvöötme pindala on ligikaudu võrdne.

**Poolkõrbede alamvööde.** See alamvööde on ülemineku-alaks päris mustmulla-rohtlast kõrveks.

Aasta keskmine temperatuur on siin 1° võrra kõrgem (Euroopa-osas) ja sademete hulk aastas 100 mm võrra madalam kui mustmulla-rohtla vöötmes. Kliima kuivenemise tagajärjel on taimekasv hõredam ja taimed ise kiduramad. Taimemätaste vahele jäävad palja pinnase laigud.

Huumusehulk mullas väheneb, mustmuld asendub kastanpruuni mullaga ja Volga alamjooksul ning Ees-Kaukaasia kirdeosas — punapruuni mullaga. Aasia-osas leidub viimast harva ja Ida-Siberis ta koguni puudub. Punapruuni mulla alades aastane sademete hulk ei ületa 200 mm.

Kuivas kliimas tõuseb mulla soolsus, ja et puudub küllaldane niiskus soolade lahustamiseks, nad kogunevad maapinna lähedale. Mõnikord maa kattub koguni soolakihiga. Rohkesti esineb poolkõrbede tsoonis soolakuid ja soolasoid. *Soolasood* on pealt kobedad, vihma korral soodeks muutuvad mullad, mis sisaldavad suurel määral sooli ja on taimekasvuks ebasobivad. *Soolakud* tekivad soolasoodest soolade väljauhtumisel. Neis on soolahulk väiksem. Soolakuil on väga tihe prismaatilistest sammastest koosnev alumine mullakiht, mis takistab ka nendel taimekasvu. Kuid siiski pole nende pind taimestikuvaba ja sageli neid võetakse ka põldude alla.

Soolakulised rohtla osad on eluta ja surmvaiksed. Laudsiledal pinnal pole pidevat taimkatet. Kohati on maapind paljas ja kuiva ilmaga kaetud valkja soolakirmega. Enamasti kasvab rohtlas hõredasti rohutorte — lamba-aruheina. Seal, kus põhjavesi on pinna lähedal, näeme laialipillatuid hallikasrohelisi kahvatulillade õiekobaratega tamariskipõõsaid. Kohati on rohtla üleni kaetud madala pujuga. Loomariik on niisuguses rohtlas äärmiselt vaene: siin on soolaga imbunud pinnas ebasoodus nii putukate arenemiseks kui ka loomade koobaste ja elamukäikude kaevamiseks. Võid sõita tundide kaupa ja silme ees on ikka sama nukker, rõõmutu pilt.

**Kõrbede alamvööde.** Kõrbede vööde levib Euroopa äärmises kaguosas ja Turaani madalmikus. Siin on talv juba suhteliselt soe. Talvekuude keskmine temperatuur on põh-

jas umbes  $-10^{\circ}$ , lõunas kõigest  $-1^{\circ}$ . Lumikattega päevi on aastas 20—80. Aastane sademete hulk on väga väike, mõnikord alla 100 mm. Suvel kõik kuivab ja kõrbeb. Taimed kasvavad siin üsna hajali. Nende ehitus on kohenenud väheseks auramiseks (kitsad, kõvad lehed, sageli karvased või mõnel liigil koguni puuduvad, pikad juured jne.). Kõrved jagunevad kivi-, liiva- ja savikõrbedeks.

Liivakõrved on tekkinud endiste meresetete murenemisel, peamiselt liivakivide murenemisel või ka ürgsete jõesetete laialipuhumisel. Kogunevast liivast kasvab esiteks väikesi künkaid, mis hiljem muutuvad rändavate sirpluidete ehk barhaanide ridadeks. Sirpluidete kõrgus on 10 m ja enam, oma liikumisteel nad matavad kõik, mis ette jääb. Mõne aja pärast kannab tuul kergemat liiva edasi, jämedam jääb paigale ja luidete kõrgus väheneb. Siis asuvad nende pinnale taimed, lehitute varte ning tüvedega ja ülipikkade juurtega põõsad. Tuule poolt ärapuhutatav liiv veereb vabalt nende peenikeste varte ümber, ei mata neid kinni, ja kui tuul maapinna alt õõnestab, püsib taim oma pikkade juurte tõttu ikkagi paigal.

Liiv sisaldab koguni oma ülemistes kihtides küllalt niiskust, mis õhtul õhu jahenedes eraldub. Aegamööda rohtuvad sirpluidete ladvad, luited peatuvad ja moodustavad siis osaliselt taimestatud põnkliku liiva-poolkõrve. Peale rohttaimede (luitekaer, liivapuju jt.) kasvab niisuguseil liivadel saksaul — ainuke 6—8 m kõrgune kõrvepuu, väga väikeste lehtedega kõva ja raske, rabeda puiduga taim — suurepärane kütteaine.

Saksaulimetsad on hoopis erinevad teiste vöötmete metsadest. Esi-mene, mida tunneb rändur, on võimatus end varjata kõrvetavate päikesekiirte eest. Saksaulimetsas puudub vari. Päikesekiired, mis on eurooplasele harjumata ja tekitavad piinavaid põletushaavu, tungivad vabalt läbi ka kõige haralisemast kroonist. Mets ei anna kosutust väsinud rändurile, kes ka siin, metsas, on ümbritsetud samuti kuumenenud

liivaga. Oodatava jaheduse asemel vaevab teda siin suurem lõõsk kui paljaste luidete vahel.

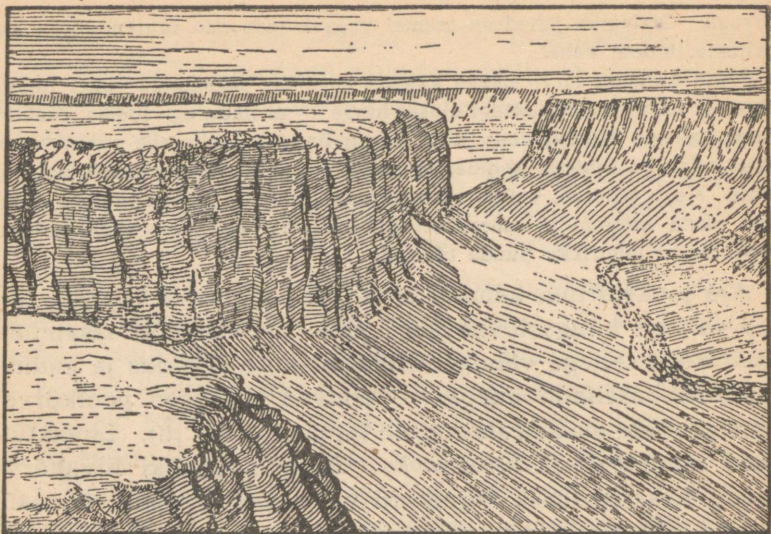
Võib hulkuda terve päeva vanade haruliste saksaulide vahel tulisel liival ja mitte kohata ühtegi elusat hinge — ei lindu ega looma. UMBER- ringi valitseb hauavaikus. Siin ei ole lindude laulu ega rohutirtsude siristamist, ka lehtede kahinat ei kuule siin, sest selles metsas pole ju lehti. Nagu nõiutud, vaikib saksaulimets ja ainult tugeva tuulega kuul- dub okste kriginat ja omapärast liivakahinat, mis tekib liiva hõõrdu- misel vastu jändrikke puude tüvesid.

Aja jooksul tuul kannab liiva maha kühmade ladvult, täi- tes sellega küngastevahelisi lohke. Pinnamood tasandub, kuid koos sellega väheneb liiva niiskuse sisaldus ja endine taimestik asendub uuega — ilmuvad tavalised poolkõrve- liste rohtlate asukad (kõrreline kipets, efedra jt.). Liivaküh- mad muutuvad *liivasteppideks*. Sellega lõpebki liivakõrve areng Kesk-Aasias. Mõnikord hävitavad kolijate rahvaste karjad rohurinde, siis muutuvad liivastepid ja poolkõrved jällegi rändluitelisteks. Tänapäeval on suurem osa kõrbi liivakühmastikud.

Kohutavaks loodusnähtuseks kujuneb liikuvate liivade alas vali tuul või veel hullem — maru. Juba kõige väiksema tuulepuhangu korral hakkavad luiteharjad nagu suitsema — tuul kergitab liiva ja puhub selle tuule-pealsest küljest tuule-alusesse. Mida tugevam tuul, seda enam suitsevad luiteharjad. Tormiga õhk täitub liivast ja muutub täiesti läbipaistmatuks; keskpäeva ajal pilvitu taeva puhul ei saa mää- rata päikese asendit ja hele päev paistab kuupaistese ööna. Rändur näeb nagu läbi paksu udu ebaselgeid lähimate luidete piirjooni, kõik kaugem sulab ühte mingisse kollakasse kaosesse, ühtlasse peatumata tormavasse liivamassi, mis ületab kõik teel olevad tõkked. Liiv tun- gib kõrvu, silmi, ragiseb hammaste all ja näol tundub terav valu lenda- vate liivaterade hõõrumisest.

Rändliiva esineb juba Euroopa-osas Volga ja Jergenite vahel, Taga-Volga maades Kaspia merest põhjas (R õ n j — l i i v). Kaspia merest kagus laiub K a r a - k u m i liiva- kõrb. Amu-Darja ja Sõr-Darja jõe vahel asetseb K õ z õ l - k u m i kõrb.

Ka s a v i k õ r v e d katavad suuri maa-alasid, niisugu-



Joonis 34. Kuiv jõesäng Kesk-Aasias.

sed on: Ust-Urt Kaspia merest idas, Bet-Pak-Dala Balhaši järvest läänes. Viimane on oma edelaosas suuremalt osalt täiesti viljatu. Tüütult tasane kõrvemaa laiub lõputa, nii et paratamatult kerkib võrdluspilt vaiksest, jäätunud, kuid märdunud halli värviga merest.

Savikõrbede taimkate on äärmiselt üksluine ja kehv. Esi kohal on siin hallivärviline puju, mis suve lõpuks ka täiesti kõrbeb. Niisama vähe märgatav ja nigel on ka roomav piimalill. Soolasoodki ei elusta maastikku, kuigi nende servadel kasvavad mõned soolakutaimed.

**Mullastik.** NSV Liidu Aasia-osas asenduvad punapruunid mullad lõunas nn. *hallmuldadega*. Nende eraldustunnuseks on peamiselt peale helehalli värvi veel ka rohke söehapubja sisaldus. Lössil tekkinud hallmullad on kunstliku niisutuse korral väga viljarikkad. Kuid ka kõrve hallmullad,

mis sisaldavad vähe huumust, on kasutatavad kunstliku niisutamise abil.

Hallmuldi leidub Taga-Kaukaasias ja Volga alamjooksul ning Kesk-Aasia mägede jalameil, kus nad ümbritsevad mäeahelikke kitsa ribana. Kõik hallmullad koos soola-soode ja liivadega katavad üle 850 000 km<sup>2</sup> suurust pindala, liivakõrved ligi 750 000 km<sup>2</sup>.

Harilikult arvatakse, et kõrbede vööde on kõige „hävitavam“ ala majapidamisele ja et tal puudub igasugune väärtus. See vaade ei ole õige: kõrbede vööde on päikesekiirtest rikkaim, ta pinnas (hallmullad) on väga viljakas. Puudub ainult vesi; seda leidub siiski küllaldaselt ümbruse mägedes ja jõgedes, mis seal mägedes alguse saavad. Need alad, kus on juba läbi viidud kunstlik niisutus, annavad meile miljooneid tonne puuvilla, viinamarju, puuvilju. On tarvis leida ainult suurema pindala niisutamise võimalusi. Iga aastaga suureneb niisutatud pindala. Kõige suurepärasem niisutuskava näeb ette Amu-Darja jõe juhtimise Araali järve asemel Kaspia merre. Selleks võib kasutada tema endist, nüüd aga kuivanud jõesängi — Uzboi'd Karakumis. Kui see teostub, siis niisutatakse laialised kõrvealad ta kaldail. Ka liiva võib kinnistada taimedega, istutades sinna liiva-akaatsiaid, aprikoose, laukapuid, mis kannavad maitsvat vilja, ning väärtuslikke pujusid ja kautšukitaimi. Asi sõltub inimesest, ja kui nüüd asutakse teaduse abil organiseeritult ja plaanikindlalt kõrvele peale tungima, siis muutub ka tema kord õitsvaks viljapuu-aiaks.

**Loomastik.** Poolkõrbede vöötme loomastik on segu rohtla ja kõrbede loomastikust. Rohtla sõralistest esineb siin antiloop-saiga, kõrve närilistest — liivasuslik, kõrve hüpikhiir, röövloomist — liivamäger. Enamikul imetajaist ja lindudest on kaitsevärvi, nad on kas kollakaspruunid või liivkollased.

Rikkaim on liivakõrve loomastik. Siin on eriti rohkesti roomajaid, kel on liivavärviline kaitsevärvi. Sisalikest on suurim 1—1,5 m pikkune varaan. Palju on maoliike: mürGINE parinsaba, kes kuulub lõgismaoga samasse sugukonda, rohtla boamadu; teistest roomajatest — stepi kilpkonn. Kabiloomist kohtame kõrves mets-eeslit, džeiraan-antiloopi;

lindudest — saksauli nääri, saksauli varblast; lülijalgseist — mürgist ämblikku karakurti, kes on ohtlik kaameleile ja hobuseile, skorpioni ja falangat.

Mõnedel loomadel on peale kaitsevärvi muidki kohanemisnähteid kõrveeluga, näiteks suveund magavad kilpkonn ja suslik.

Täiesti eriilmeline on jõgede ja järvede ääres esinev taime- ja loomariik. Amu-Darja kaldail kasvavad *uhtlammetsad* (*tugai*) on erilehise papli-, tamariski- ja džiditihnikud. Delta-alades ja liivaseil jõekaldail on määratu laialdased kõrgroostikud. Neis elutsevad tiigrid, leopardid, metssead, harva ka turkestani põdrad; lindudest leidub kormorane, pelikane, faasaneid.

## Ürgse subtroopilise taimestiku ja lõunapoolsete mägimetsade vööde.

See vööde katab ainult väiksemaid NSV Liidu piirialasid lõunas. Neis on enam-vähem muutunud kujul säilinud jääaja-eelse ajastu — *tertsiaarajastu* metsad. Need metsad koosnevad enamasti laialehiseist lehtpuist ja vahel ka okaspuist. Niisugused metsad säilisid ainult seal, kus kliima või reljeefi tingimused olid eriti sobivad, ja nimelt: Lõuna-Kaukaasia lääneosas Batumi ja Sotši vahel (nn. Kolchis) ja kaguosas, Kaspia mere rannikul Lenkorani ümbruses (nn. Talõš). Neis piirkondades sarnaneb tänapäeva kliima, eriti niiskus tertsiaarajastu kliimaga samades alades. Eriti on see maksev Lõuna-Kaukaasia lääneosa kohta.

Äärealades, kus kliima hilisemal ajal läks kuivemaks või karmimaks, muutusid ja vaesusid ka metsad. Neis kasvavad küll paljud leht- ja okaspuu-liigid, kuid valitsevad samuti nagu põhjapoolseis metsades üks-kaks liiki ning

teised on esindatud vähesel arvul. Niisuguseid metsi leidub Krimmis, Kaukaasias ja Kesk-Aasia mäestikes.

Nende metsade all on kokku umbes 500 000 km<sup>2</sup> ehk üle 2% kogu NSV Liidu territooriumist.

**Taga-Kaukaasia.** Musta mere ranniku (Kolchise) kliima on järgmine: aasta keskmine sademete hulk on 2000—2500 mm ja aasta keskmine temperatuur 14°. Metsade taimkate on siin ääretult rikkalik ja moodustab läbipääsematuid tihnikuid. Puuliikide arv ületab kaugelt NSV Liidu põhjapoolsete metsade puuliikide arvu. Siin kasvavad pöökpuu, valgepöök, korgijalakas, valge pappel jt.

Tihedasti üksteise lähedal seisvate puude kroonid liituvad läbipääsematuks katuseks, millest päikesekiired vaevalt läbi tungivad. Puud on ladvani ümber põimitud mitmesuguste liaanidega. Siin leidub metsikuid viinamarja-puid. Osa puid, peamiselt tammed, on kattunud väänduva luuderohuga nagu rohelise mütsiga. Puudevahelised alad on kaetud mitmesuguste igihaljaste ja okkaliste põõsaste tihnikuga — viirpuud, astelpuu või ka igihaljad loorberikirsid ja rododendronid. Need põõsastikud kasvavad kohati otse müürina, millest saab läbi tungida ainult kirve abil. Rohttaimed puuduvad siin peaaegu täiesti, ainult harva võime leida sõnajalgu, mis on üle inimese kõrguse. Mõned sõnajalad kasvavad kõrgetel puudel, nagu troopikametsades. Kevadel on põõsad ja ronitaimed üle külvatud õitega ja lõhnavad tugevasti. Eriti kaunis on pontiline rododendron — igihaljas võsatihnik suurte roosade ja lillade õiekimpudega.

Taimekasvu jõudlus on hämmastavalt suur: 5—8 aasta jooksul kasvavad mõned puud 10—14 m kõrgeks. Batumi ümbrusse istutatud jaapani bambusroog sirgub juba viie nädala pärast 6 m kõrguseks.

Samasugused kliimalised tingimused korduvad ka Talõsis. Kohalikes metsades esineb sääraseid puuliike, mida mujal ei leidu: kastanilehine tamm ja raudpuu. Alusmets koosneb harilikust pukspuust. Siin kasvavad metsikult ka küdoonia (kreeta õun), astelpihlakas, laukapuu, mooruspuu ja granaatõun.

Küllaldane soojus ja niiskus võimaldavad Kaukaasia Musta mere rannikul kultiveerida subtroopilisi, enamikus

Hiina ja Jaapani päritoluga taimi. Siin kasvatatakse tee-põõsast, apelsine, sidruneid, mandariine, oliive jne.

Ka mullastik on siin subtroopiline: esinevad *puna-* ja *kollamullad*. Nende muldade eriomaduseks on lubja puudumine, vähe on neis ka räni, kuid rohkesti savi. Nad on tekkinud vulkaaniliste kivimite murenemisel. Nüüdisajal need metsaga kaetud mullad koguvad huumust ja tuhmuvad, nagu põhjapoolsete metsade leetmullad.

Taga-Kaukaasia loomastik on samuti mitmekesine. Sõralistest elutsevad siin kaukaasia põder, metskits ja mets-siga; kiskjaist — karu, kaukaasia panter, šaakal; lindudest — faasan, kes praegu on hävimas. Üldiselt on aga kohalikke linnuliike vähe ja Taga-Kaukaasia metsad, eriti mägedes mägimetsad on linnuvähesuse tõttu vaiksed. Leidub hulk madusid, osa neist on mürgised. Lüliljalgseist esinevad skopender, skorpion ja falanga.

Lenkorani rannikul elutsevad tiiger, hüään ja okassiga. Samuti pesitseb siin rohkesti vee- ja teisi linde, kes siia ilmuvad talvitama Euroopa kirde- ja Aasia põhjaosast ning Kesk-Aasia järvedelt.

**Amuurimaa.** Amuurimaa metsad üllatavad oma tiheduse ja ürgsusega. Siin seguneb siberi taiga mandžuuria ja hiina liikidega. Samal ajal puuduvad siin aga karmide talvede tõttu igihaljad lehtpuud ja -põõsad. Erilise kasvuhoo saavutavad Lõuna-Ussuurimaa metsad. Siin kasvavad valgekoorelise jalaka, korgitamme ehk barhati, mandžuuria päklikpuu ja amuuri pärna kõrgetüvelised metsad. Tihe ja mitmekesine alusmets koosneb valgest amuuri sirelist, amuuri akaatsiast; see kõik on põimitud väänduva amuuri viinamarjapuuga ja teiste liaanidega. Nagu Taga-Kaukaasiaski leidub siingi hiigla-sõnajalgu.

Väga rikkalik on ka Lõuna-Ussuurimaa veetaimestik. Siin kasvab lootos, mis uuesti ilmub alles teisel pool mannert,

Volga deltas ja Araksi alamjooksualas. Kohati esineb Ussuurimaal hiigla-vesiroos, mille lehtede läbimõõt on 130 sm.

Lõuna-Ussuurimaa pinnas on kas osaliselt poolsoine, mis mõnel pool väliselt sarnaneb mustmullaga ja on niisama viljakas või nõrgalt leetunud. Leidub ka ürgseid punamuldi, mis nüüd aga juba on leetunud.

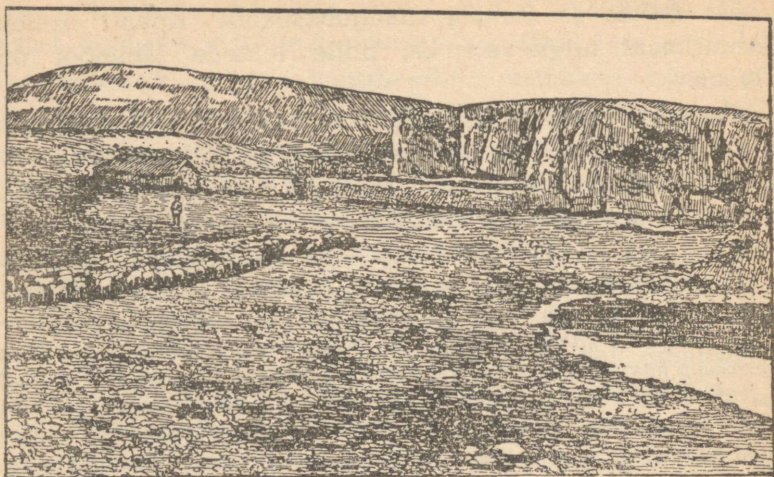
Muljed, mis tekitab Ussuuri taiga, eriti kui seda näha esmakordselt, on unustamatud. Tema taimestiku liigirohkus ja võimsus meenutab troopikametsi ega sarnane sugugi NSV Liidu Euroopa-osa metsadega. Mis eriti üllatab vaatlejat, on taimestiku haruldane rikkus, mitmekesisus ja vormide segu. Igal sammul võite näha, kuidas vägev nulg kasvab kõrvuti kreeka päklikpuuga, mänd ja seeder põimivad oma oksad korgitamme ilusate sulgjate lehtedega, hiiglalalakad ja -kännapuud kasvavad segamini aprikooside ja virsikutega. See põhja- ja lõunavormide kirevus ongi Ussuuri taiga suureks iseärasuseks.

Samasugune liikide segu iseloomustab ka loomariiki. Tiiger ja põder, soobel ja panter, muskushirv ja karu, antiloop ja nirk, orav ja metskits, peoleo ja egiptuse iibis, lõoke ja faasan on ühesagedased, alalised ja üheõiguselised Ussuuri taiga elanikud. Loodus oleks nagu siin korraldanud suure loomuliku näituse.

**Vaesunud metsade alamvööde.** Nende rikaste metsadega võrreldes, mis on jäänud tertsiarajastust, on Kesk-Aasia, Kaukaasia ja Krimmi mägede nõlvad kaetud tublisti vaesunud ja suhteliselt üksluiste metsadega. Neis levivad puuliigid sageli puuduvad NSV Liidu teistes põhjapoolsetes osades. Sedasama märkame ka loomariigi kohta.

**Krimm.** Siin haljendavad metsad nii põhja- kui ka lõuna-nõlvadel. Põhjanõlval ilmuvad puud 150 m kõrgusel. Need on harilik tamm, krimmi valgepöök ja sarapuu. Kõrgemal on mäed kaetud tiheda pöökpuumetsaga. Kõige kõrgemal mägedes kasvab mänd. Metsad tõusevad kuni Jaila servadeni, mille kõrgus on 750—1500 m. Jaila ise on metsata.

Lõunaranniku taimestik kannab vahemerelist iseloomu. Kuid igihaljaid, talvekindlaid lehtpuu-liike on Krimmis vä-



Joonis 35. Metsata Jaila Krimmi poolsaarel. Taga paremal lubjapaljand, vasakul keskel — lambakari.

he: maasikapuu oma veripunase koorega, väike teravate ogadega ruskus, puukujuline kadakas ja luuderohi. Enamikus on metsad suvihaljad. Kulturseist igihaljaist taimist kasvavad siin hästi õlipuu, loorber, loorberikirss, magnoolia, glütsiilia jt.; okaspuist küpress, mis on vahest kõige silmapaistvamaks maastikujooneks Lõuna-Krimmis, liibanoni seeder jt. See taimestik tõuseb mägedes 150—200 m kõrguseni, sellele järgnevad tammemetsad, siis — üle 300 m kõrgusel — krimmi männi metsad. Viimased vahelduvad kõrgemal tamme-valgepöõgi-metsaga ja see omakorda pöökpuumetsaga, mis ulatub Jaila servani.

Krimmi loomastiku eritunnuseks on ühelt poolt niisuguste üldlevinud loomade puudumine, nagu karu, orav, mutt ning lindudest hakk ja harakas; teiselt poolt aga mõnede vahe-mereliste loomade esinemine, nagu krimmi põder, lindudest raisakotkas, roomajaist stepi sisalik ja krimmi geko, kes

elutseb ainult Krimmis, lülijalgseist skorpion, falanga, krimmi skolopender, putukaist tsikaadid. Huvitav on, et siin puudub rida Kaukaasia ja lõunapoolsete steppide loomi. Seda võib seletada ainult sellega, et Krimm kunagi oli saar.

**Kaukaasia.** Siin katavad vaesunud ja muutunud metsad pideva vöötmena peaharja tervet põhjanõlva ja samuti suuri alasid Lõuna-Kaukaasias. Põhja-Kaukaasia lääneosas koosnevad metsad peamiselt tammest, millega segunevad saar, korgipuu, jalakas, pirn, õunapuu ja vaher, ning alusmetsaga leetpõõsast, sarapuust ja metsikust jasmiinist. Kõrgemal tammemetsad asenduvad pöögiga. Läänes, kus mäed on madalamad, tõuseb pöök nende nõlvade tippudeni. Kõrgemate mägede nõlvade ülaosad on sageli kaetud paksutüveliste männi-, nulu- ja kuusemetsadega, kuhu paiguti lisandub ka jugapuu. Nulg kasvab siin hiiglasuureks, samuti nagu Musta mere ranniku mägedes. Mäestiku põhjanõlvade kesk- ja idaosa on üldiselt metsavaesem kui lääneosa.

**Kesk-Aasia.** Siin esineb metsi peaaegu kõigil mäeahelikel, kuid need on laiali pillatud väikeste laikudena. Ulatuslikke ja varjulisi metsi siin pole ja puuliikide koosseisult on nad üksluisemad kui Kaukaasias.

Kopet-Dagis näeme puid harva kuristikes. Siin kasvavad viigipuu (inžiir), puukujuline kadakas (artša), mis küll pole kõrge, kuid paks ja hästi harunenud, ning mõned väikesed poolpõõsad ja põõsad. Poolpõõsad ja põõsad kuu- luvad küll eri perekondadesse, kuid on väliselt üksteisega sarnased. Nende tihe ogane poolkerajas oksastik hargneb tüve aluselt; okste vahel arenevad lehed ja õied.

Mäeahelike nõlvad, mis ümbritsevad Zeravšani ja Ferghanat, on metsalagedad 1000 m kõrguseni. Ainult siin-seal leiame kohati pistaatsiaid, mandleid, vahtraid ja raudpuid.

Kõrgemal, üle 1000 m, kasvavad kreeka pähkel, õunapuu ja aprikoos, mis on iseloomulikud Kesk-Aasiale.

Ida pool valitsevad mägimetsades okaspuud, eriti kuusk, millega kohati seltsib siberi nulg. Tienšani mäestik on metsad koondunud peamiselt orgudesse.

Kui vaadelda rohtlast Tienšani ahelikke, siis näivad nad olevat peaaegu paljad. Igilume piirist madalamal märkame peamiselt mitmevärvilisi kivimeid: punaseid liivakive, punakashalli graniiti, tumehalle (harva ka helehalle) lubjakive. Ainult Issök-kuli järvest põhjas ja lõunas kõrguvais ahelikes on näha kaugel tumedat kuusikute vöödet. Igil pool mujal Tienšanis on mets peidetud lõhedesse ning varjatud lagedate kaljudega. Ja ega metsa palju olegi: väikesed salad ja sageli üksikud lehtpuud orgude põhjas ning roomavad või kõrgetüvelised kadakad orgude veerul. Lühikestes stepi avanevais lõhedes koosneb taimestik hõredast põõsastikust või puudub üldse.

Kogu Kesk-Aasiat iseloomustab tamme ja pärna puudumine. Teiselt poolt on aga tähelepanndavad siin kreeka pähklipuu metsad, mida Kaukaasias leidub ainult metsistunult.

## Kõrgmägede ehk alpi taimestik.

Mägede kõrgemad osad, kus mets puudub kliimaliste tingimuste tõttu, on kaetud omapärase *kõrgmägede ehk alpi taimestikuga* [nn. *alpi aasadega*]. Alpi aasade kõrguspiir on erisugune. Ennekõike sõltub see geograafilisest laiuusest ja ühes sellega koha temperatuurist. Mida lõunapoolsemad on mäeahelikud, seda kõrgemale tõuseb ka alpi aasade ala. Uuralis 67° p. l. ulatub see 300 m kõrguseni, 60° kohal on ta juba 750 m kõrgusel, Kaukaasias aga 2300—2500 m, Alais 2600—2900 m, Tienšanis umbes 2600 m ja Altais 1800—2000 m kõrgusel. Teine tähtis tegur on kliima niiskus, mis mõjutab lumepiiri kõrgust ja lumikatte paksust. Kus niiskus on suurem, seal on lumepiir madalamal ja lumikatte paksem: paksema lumikatte sulamiseks läheb vaja rohkem

aega, seevõrra aga väheneb vegetatsiooni periood. Seetõttu on alpi taimestiku vööde niiskema kliimaga alades madalamal kui kuivema kliimaga kohtades samal laiusel.

Ka taimestiku koosseis liikide järgi on eri mäeharjadel isesugune. Mida põhjapoolsem on mäeahelik, seda enam on tal tundraga ühiseid taimeliike. Lõunapoolseis ahelikes on palju kohalikke taimi, mis on kohanenud kõrgmägede elutingimustega.

Kõrgmägede ehk alpi taimestik ei liitu erivõõtmeks nagu taiga või rohtla. Ta on laialipillatud üksikute laikudena vastavalt reljeefile ja mäeahelike asendile. Teda leidub Kaukaasias, Kesk-Aasias ja Siberi mägedes, Altais ja Sajaanides. Ida-Siberi ja Kaug-Ida mägedes ei esine alpi taimestikku. Need mäed on kaetud latvadeni metsaga ja ainult üksikuil kõrgemal tippudel — *paljakuil (goltsõ)* — taimestik ja pinnas sarnanevad tundra omaga.

NSV Liidu piires katab alpi taimestik üle 700 tuhande km<sup>2</sup> suuruse pinna.

Toreda lillerikka rohuga kaetud Kaukasuse, Kesk-Aasia ja Altai alpi aasad on miljoneile koduloomile suviseks karjamaaks, keda orgudest, taliasulaist saadetakse suveks mägedele toituma.

Iga kõrgmäestiku ala loomariigil on tüüpilisi esindajaid. Nii elutsevad Kaukasuses sõralistest tuur-kitsed, serna-antiloobid, keda leidub ka Lääne-Euroopa ja Väike-Aasia mägedes; närilistest — ainult siin esinev prometeuse hiir; lindudest — mägikalkun. Taga-Kaukaasia kõrgmägismaal kohtame besoaarkitse ja metsikut lammast [muflon].

Kesk-Aasia mägedes elavad mägilammas argali — hiiglasuurte ja raskete sarvedega loom, siberi kaljukits, tienšani metskits; kiskjaist — lumepanter, tienšani karu, punahunt; lindudest — lume raisakotkas, mägikalkun ja kaljupüü.

Altais esinevad: mägilammas — arkar, kaljukits — teke, muskushirv ja maraal-põder, keda siin nimetatakse ka izjubr'iks; kiskjaist — punahunt ja siberi panter; närilistest

— ümiseja; lindudest — mägikalkun. Sajaanides elutsevad peale nende veel soobel, põhjapõder, mägilemming, raba-kana ja tundrapüü.

**Looduskaitsealad.** Enamasti igal pool inimese tegevus vähendab või koguni hävitab paljusid taime- ja loomaliike, mis on väärtuslikud nii teaduslikult kui ka majanduslikult. Eriti märkame seda tööstusliku väärtusega loomade suhtes. Selleks et kaitsta neid väärtuslikke taimi ja loomi täielikust hävingust ja anda neile võimalus paljuneda loomulikes tingimustes, samuti et säilitada looduse eri vöötmete maastikke nende esialgsel kujul, on NSV Liidus valitsuse korraldusel asutatud eripaigad — looduskaitsealad.

Looduskaitsealadeks on riigi eri osades eraldatud suured maa-alad, mis on inimestest veel asustamata ja seepärast säilitanud oma loodusliku ilme enam-vähem puutumatul kujul. Neis on keelatud jahipidamine ja seetõttu võivad väärtuslikud loomad siin takistamatult sigineda. Neis säilitatakse täielikus puutumatuses looduslikud maastikud (rohtla, taiga, laialehine lehtmets jne.), kasvatatakse ja aretatakse kohalikele kliimatingimustele sobivaid uusi loomaliike. Looduskaitsealade suurus kõigub mõnest tuhandest kuni miljoni ha-ni.

On kohalikke ja üleliidulisi looduskaitsealasid. Suurimad neist on (ligi 1 miljon ha) Põhja-Uuralis, Altais, Sihhote-Alini mägedes. Suuri alasid on ka Kazahstanis, Kaukaasias ja Koola poolsaarel. On kaitsealasid, kus säilitatakse ühte või mitut väheseks jäänud loomaliiki (biisam-roti kaitsealad Moskva ja Ivanovo oblastis, kopra kaitseala Valge-Venes ja Voroneži oblastis, soobli ja kopra 800 tuhande ha suurune kaitseala Põhja-Uuralis Konda ja Sosva jõe rajoonis). Samuti on ka linnukaitsealasid, kus linnud vabalt võivad pesitseda ning rändlinnud puhkuseks peatuda, ja ka kohti, kus kalad koevad (Volga deltas). Uuralis on mineraloogiline kaitseala, kus leidub üle 200 erisuguse mineraali.

Peale niisuguste kaitsealade on veel kohad, kus pikemaks ajaks keelatakse jahipidamine ja kalapüük. Need hõlmavad sageli ka üsna suure maa-ala. Rida sääraseid kaitsealasid on Kaukaasias, Doni, Dnepri, Kubani ja Uuráli jõe suudmes.

## VIII. Rahvastik.

### Rahvastiku üldarv ja juurdekasv.

1926. aasta rahvaloenduse andmeil oli NSV Liidu rahvastiku üldarv 146 milj., mis on 8% sama aasta kogu maa-  
kera rahvastiku üldarvust. 1940. aastal oli NSV Liidu rah-  
vaarv juba 193 milj. inimest.

NSV Liidu suurus kergendab ta kaitset fašistlike kallale-  
tungide vastu. NSV Liidu suurus võimaldab ka leida  
omalt maalt kõike vajalikku ning teeb ta sõltumatuks kapi-  
talistlike riikide majandusest. On veel üks kaalutlus, mis  
näitab NSV Liidu suuruse tähtsust: ta on ainuke sotsialistlik  
riik maailmas, riik, kus teostatakse plaanimajandust, sest  
plaanimajandus annab seda enam tulu, mida suuremad on  
maa-ala ja rahvaarv, mille suhtes seda teostatakse.

Et saada õiget kujutlust rahvastikust, on vaja teada tema  
juurdekasvu kiirust. Juurdekasvu suurus oleneb sündimuse  
ja suremuse vahekorrast. Sündimus ja suremus määratakse  
iga 1000 elaniku kohta tuleva sünni- ja surmajuhtude arvu  
järgi.

Tsaariaegsel Venemaal oli esikoht Euroopas sündimuselt,  
kuid samal ajal oli tal ka esikoht suremuse suhtes. NSV  
Liidus on sündimus veelgi tõusnud, suremus aga märksa  
vähenenud töötava rahva massilise üldise hüvangu tõusu,  
kultuuri arengu ja rahva tervishoidlike olude parandamise  
tõttu. Selle tagajärjel on rahvaarvu juurdekasv NSV Lii-  
dus tugevasti tõusnud.

Samal ajal kui NSV Liidus on rahvaarv tunduvalt kasvanud, ilmneb kapitalistlikes riikides igal pool rahvaarvu juurdekasvu vähenemine. NSVL, noor sotsialistlik riik, pärast Suurt Oktoobrirevolutsiooni uuesti sündinud ja „noorenenud“, suureneb kiiresti rahvaarvult, kuna vananenud kapitalismimaad vaevu suudavad katta suremust sündimusega. Niisiis peegeldab antud juhul rahvaarvu juurdekasv selgesti ühiskondlikus korras peituvaid muutusi ja erinevusi. Tugevasti tõusnud rahva juurdekasvu protsent annab tunnistust NSV Liidu seniseist saavutustest, kuid on ühtlasi ka tõeliseks pandiks edule tulevikus. Sotsialistlik kord, vastandina kapitalistlikule, ei tunne „kriise“, tööpuudust ega karda mingit „ülerahvastamist“. Sotsialistlikul maal on tööd igapähele, ja mida enam töötajaid, seda suurem on toodang, seda kõrgem üldine hüvang. Suurte looduslike rikkuste ja hiiglasuurte, veel vähe asustatud maa-alade tõttu, eriti Aasia-osas, tuleb NSV Liidul eriti rõõmustuda rahvastiku suure juurdekasvu üle.

## Rahvastiku koosseis klasside ja kutsete järgi.

1897. a. rahvaloenduse andmeil andis Lenin tsaariaegse Venemaa rahvastiku klassidesse jagunemise kohta järgmise pildi:

suurkodanlus, mõisnikud, kõrgemad riigi-	
ametnikud ja muud . . . . .	umb. 3,0 milj.
jõukad väikeperemehed . . . . .	23,1 „
kehvemad väikeperemehed . . . . .	35,8 „
proletariaat (m'itte alla 22 milj.) ja pool-	
proletariaat . . . . .	63,7 „

---

Kokku umb. 125,6 milj.

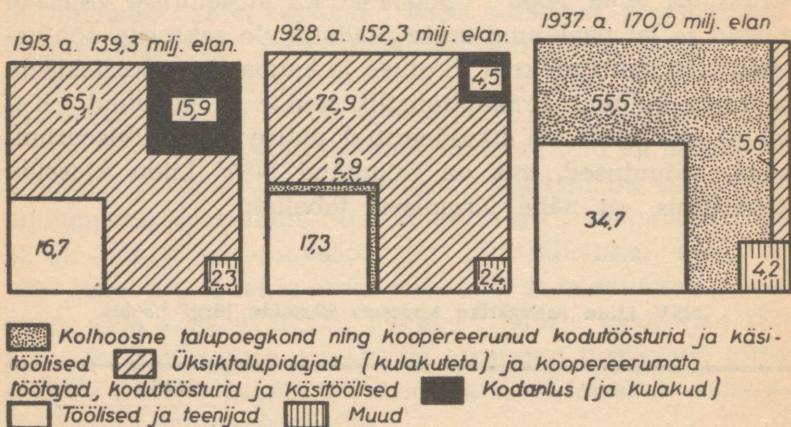
Kapitalismi edasise arenemisega keskkihid „uhtusid“ välja: üksikud neist tõusid kõrgemale, sajad langesid alla.

Sotsialistlik Oktoobrirevolutsioon pühkis ära sellelt „püramiidilt“, mida kujutas tsaristliku Venemaa sotsiaalne struktuur, tema „tipu“. Sotsialistliku ülesehituse võimsad aastad ja lai pealetung erakapitalistlikule sektorile põhjustasid uusi suuri nihkeid tööstuse ja kaubanduse sotsiaalsete sektorite suhtes. Erakapitalistlik sektor on kadunud. Kulaklus kui klass on likvideeritud üldise kollektiviseerimisega. Muutused, mis on toimunud NSV Liidu klasside koosseisus, on näha järgmisest tabelist:

NSV Liidu rahvastiku koosseis klasside järgi %<sub>0</sub>-des.

	1913	1937
Töölised ja teenistujad . . . . .	16,7	34,7
Nendest:		
Töölisi ja teenistujaid sovhoosides ja masina- traktorijaamades . . . . .	—	3,2
Kolhoosne talupoegkond ning koopereerunud kodutöösturid ja käsitöölised . . . . .	—	55,5
Üksiktalupojad (kulakuteta) ja koopereerumata töötajad, kodutöösturid ja käsitöölised . . .	65,1	5,6
Kodanlus (mõisnikud, suur- ja väike-linna- kodanlus, kaupmehed ja kulakud) . . . . .	15,9	—
Nendest: kulakuid . . . . .	12,3	—
Muu rahvastik (õpilased, pensionärid, armee ja muud) . . . . .	2,3	4,2
Kokku . .	100	100

Koos sellega muutub NSV Liidus tunduvalt ka rahvastiku kutseline koosseis, s. o. tema jaotus majandusharude järgi.



Joonis 36. Rahvastiku koosseis klasside järgi a. 1913 (NSV Liidu piires), a. 1928 ja 1937 (protsentides).

Siin tuleb kõigepealt mainida suurt arvulist tõusu rahvastikus, kes otseselt tegeleb ühiskondliku loova tööga. See kasv on sündinud tööpuuduse täielikust likvideerimisest, samuti ka töötajate perekonnaliikmete osavõtust tööprotsessist, eriti naiste arvel, kes on vabanenud „kodusest orjusest“.

Teine muutus väljendub töötajate massi tähelepanavas siirdumises põllumajandusest vabrikutööstusesse. Põllumajanduse kollektiviseerimine ja laialine masinate tarvituselevõtt suurendab tema produktiivsust, samaaegselt aga

vähendades elavtööjõu vajadust. Samaaegselt iga aastaga suurenevad tööstusettevõtted, kaevandused, teed, mere- ja sisevete laevastikud neelavad viivitamata põllumajandusest vabaneva elavtööjõu. Vabrikutööstuse ja transpordi alal tegelev elanikkond on võrreldes revolutsioonieelsete aegadega suurenenud kolmekordseks.

Olgu ka märgitud, et kaasaegne põllumajandus pole sugugi sama, mis oli tsaristlikul Venemaal. Kui siis oli raske leida talupoega, kes kas või eemalt oli näinud traktorit või autot, siis nüüd oleks niisama raske leida kolhoosnikut või koguni üksiktalunikku, kes neid poleks näinud. Enamik kolhoosnikuid — rääkimata sovhooside ja masinatraktori jaamade töolistest, keda on praegu juba mitu miljonit, — tunneb juba praegu üsna põhjalikult põllumajanduslike masinate tööd. Põllumajandusliku töö terve korraldus on muutunud. Samuti on muutunud ka talupoegade kultuurilised ja ühiskondlikud elutingimused. Vaesus, mahajäetus ja kultuuripuudus, harjumus elada vana viisi — kõik need omadused, mis ühendati härraste sõnas „mužik“, on tagasipöördumatult kadunud minevikku koos kehva ja vähevõimelise talu ning adraga.

## Linna- ja maarahvastik.

Esimesest üldisest rahvaloendusest saadik (a. 1897) on linna- ja maaelanikkond suhteliselt tublisti muutunud. Tsaari-Venemaa rahvastiku arv oli tol ajal NSV Liidu 1939. aasta piirides 106,4 milj. elanikku — linnades 15% ja maal — 85%.

1914. a. on samal maa-alal rahvast juba 139,3 milj., neist linnaelanikke 18% ja maaelanikke — 82%.

Pärast imperialistlikku ja kodusõda jäi aastate 1914—1920 jooksul rahvaarv üldiselt väiksemaks. Tunduvalt aga vähenes tööstuse hävimise tõttu linnaelanike arv, kes läksid küladesse laiali. Pärast 1920. aastat algab tugev elanikkonna juurdekasv, eriti linnaelanikel. Käesoleval ajal on 193 milj. elanikust üks kolmandik linnarahvast. Linnaelanikkonna juurdekasv läheb käsikäes uue tööstuse ülesehitusega. Kõige kiirem on linnaelanikkonna juurdekasv tööstuspiirkondades (eriti Donbassis, Uuralis ja Kuzbassis). Samuti kõige kiiremini kasvavad suurte tööstuslike uudisehitistega linnad, nagu näiteks Stalino, Vorošilovgrad, Makejevka — Donbassis, Sverdlovsk, Tšeljabinsk, Molotov — Uuralis, samuti Stalingrad, Rostov, Gorki, Arhangelsk, Novosibirsk jt. Kasvavad mitte ainult vanad linnad, vaid luuakse ka uusi, näiteks Magnitogorsk ja Berezniki (Uuralis), Zaporozje (Ukrainas, Dnepri hüdro-elektrijõujaama juures), Kounrad ja Karaganda (Kazahstanis), Stalinsk (Lääne-Siberis), Kirovsk — „apatiitide linn“ (Koola poolsaarel, teisel pool polaarjoont), Igarka (Jenissei alamjooksul), Komсомolsk ja Magadan (Kaug-Idas) jne. Paljud uued linnad kasvavad juba teisel-kolmandal aastal pärast ehituse algust suurteks linnadeks, üle 50 000 ja koguni üle 100 000 elanikuga. Nii oli lugu näiteks Magnitogorski, Karaganda ja Stalinskiga.

Ei ole tähtis ainult linna- ja maarahvastiku vahe, vaid ka suur- ja väikelinnade suhe. Suurteks linnadeks loetakse neid, mille elanike arv ületab 100 000. Niisuguseid linnu oli aastal 1897 (esimesel rahvaloendusel) NSV Liidu maaalal 15, 1926. a. — 31 ja 1939. a. juba 82. Nende osatähtsus linnaelanikkonnas oli 1897. a. 26%, 1926. a. — 36% ja 1939. a. — 50%. Niisiis jõuab NSV Liidus linnaelanikkond mitte ainult maaelanikkonnast ette, vaid ka suurlinnade elanikkond jõuab ette väikelinnade omast.

NSV Liidu linnade elanikkonna arv tuhandeis.

Aastail	1897	1926	1939	Aastail	1897	1926	1939
Moskva . . . .	1017	2029	4137	Jaroslavl . . .	70	114	298
Leningrad . . .	1217	1690	3191	Zaporožje . . .	19	56	289
Kiiev . . . . .	247	514	846	Ivanovo . . . .	54	111	285
Harkov . . . . .	174	417	833	Arhangel'sk . .	20	77	281
Bakuu . . . . .	110	453	809	Omsk . . . . .	34	162	281
Gorki . . . . .	102	222	644	Tšeljabin'sk . .	20	59	273
Odessa . . . . .	404	421	604	Tuula . . . . .	111	155	272
Taškent . . . . .	147	324	585	Molotov . . . .	60	120	255
Tbilisi . . . . .	146	294	519	Astrahan . . . .	111	184	254
Rostov Doni				Ufa . . . . .	50	99	246
ääres . . . .	161	308	510	Irkut'sk . . . .	51	108	243
Dnepropetrov'sk	113	237	501	Makejevka . . .	—	79	240
Stalino . . . . .	28	174	462	Minsk . . . . .	91	132	239
Stalingrad . . .	55	151	445	Alma-Ata . . . .	23	45	231
Sverdlov'sk . . .	43	140	426	Mariupol . . . .	31	64	222
Novosibir'sk . .	—	120	406	Kalinin . . . . .	53	108	216
Kaasan . . . . .	124	179	402	Vorošilovgrad .	20	72	213
Kuibõšev . . . .	88	176	390	Vladivostok . .	29	108	206
Saraatov . . . .	133	220	376	Krasnodar . . .	50	162	204
Voronež . . . . .	83	122	327	Erevan . . . . .	29	65	200

1897. aastal elas suurtes linnades ainult üks neljandik kogu linnade elanikkonna arvust, nüüd neis elab aga pool sellest. Mitmemiljonilise elanikkonnaga on NSV Liidu 2 linna: Moskva (üle 4 milj.) ja Leningrad (üle 3 milj.). Peale selle on 9 linna üle 500 000 elanikuga: Kiiev, Harkov, Bakuu, Gorki, Odessa, Taškent, Tbilisi, Rostov Doni ääres, Dnepropetrov'sk. „Kandidaatideks“ neile on veel 5 linna (elanike arvuga 400—500 tuhandeni): Stalino, Stalingrad, Sverdlov'sk, Novosibir'sk ja Kaasan.

Ulevaatlikuma pildi sellest, kui kiiresti kasvavad NSV Liidus viimasel ajal linnad, annab samale leheküjele paigutatud tabel, mis näitab üle 200 tuhande elanikuga linnade elanike arvu tuhandeis 1897., 1926. ja 1939. aastal.

## Rahvastiku tihedus.

Kui võrrelda rahvaarvu maa-ala suurusega, jagades esimest viimasega, saame rahvastiku keskmise tiheduse. NSV Liidu rahvastiku keskmine tihedus on järgmine: 1926. aastal elas ühel ruutkilomeetril 7 inimest (146:21,3), 1940. aastal — 9 inimest (193:21,6). See keskmine tihedus on umbes kaks korda väiksem kui kogu maakera rahvastiku keskmine tihedus, mis on üle 14 inimese ühel km<sup>2</sup>-l. Võrreldes NSV Liidu rahvastiku tihedust Lääne-Euroopa, India või Hiina rahvastiku keskmise tihedusega ilmneb, et see on viimaseist mitu korda väiksem.

Kuid NSV Liidu rahvastiku keskmine tihedus on siiski väheütlev. Euroopa-osas ühes Kaukaasiaga on keskmine tihedus 3 korda suurem üleliidulisest keskmisest tihedusest (26 inimest km<sup>2</sup>-l). Seevastu on Kesk-Aasias ühes Kazahstaniga rahvastiku tihedus 2 korda väiksem (4) ja Siberis koos Kaug-Idaga koguni 6 korda väiksem üleliidulisest keskmisest tihedusest. Kuid ka iga suure geograafilise ühiku enese piires on NSV Liidu rahvastiku tiheduse kõikumine väga suur: Euroopa-osas on kõrvuti mustmulla-aladega, kus tihedus on kuni 100 inimest ühel km<sup>2</sup>-l, suured alad põhjas, kirdes ja kagus tihedusega alla 10 inimese ja koguni alla 1 inimese ühel km<sup>2</sup>-l. Siberis kõigub keskmine tihedus ka suurtes piirides. Lääne-Siberi viljarikkamais piirkondades ja raudtee ümbruses ulatub keskmine tihedus 20 inimesele, kuid kaugel põhjas langeb kuni 0,01 inimesele ühel km<sup>2</sup>-l ja veel alla selle. Veel märkimisväärsemad on rahvastiku tiheduse kõikumised Kazahstanis ja Kesk-Aasias, kus kõrvuti oasidega, mis on rahvastatud tihedusega kuni 150 inimest ühel km<sup>2</sup>-l või veel enamgi, esineb kõrbi ja kõrgmägesid, kus rahvastiku tihedus on lähedal nullile.

Kuivõrd erinev on rahvastiku tihedus eri füüsilis-geo-

graafilisis vöötmeis, näitab meile selgesti järgmine väike tabel, mis on koostatud Euroopa-Venemaa jaoks 1897. aasta rahvaloenduse andmeil.

Ühel km<sup>2</sup>-l elas inimesi:

Tundravöötmes . . . . .	0,3
Taigavöötmes . . . . .	12,0
Segametsade vöötmes . . . . .	36,7
Metsastepi-ala lääneosas . . . . .	53,4
" " idaosas . . . . .	26,0
Kuivrohtla-alas (Kaspia mere ümbruses) . . . . .	5,2

NSV Liidu üldisest pindalast võib eraldada kaks pidevat hõreda asustuse ala: põhjapoolse — „külmkõrve“ tundra- ja taigavöötmes, üldise pindalaga kuni 9 milj. km<sup>2</sup>, ning lõunapoolse — „kuivkõrve“ Kazahstani ja Kesk-Aasia kuivrohtla-alas, pindalaga üle 2 milj. km<sup>2</sup>. Nende kahe „kõrve“ elanike üldarv on vaevalt 10 milj., seega keskmine alla 1 inim. ühel km<sup>2</sup>. Ulejäänud 183 milj. elanikku on koon-  
dunud mainitud „kõrbede“ vahelisele maa-alale, mis annab keskmise tiheduse üle 16 inim. ühel km<sup>2</sup>-l, s. o. kõrgema kui USA rahvastiku keskmine tihedus.

Väga silmatorkavaks piiriks NSV Liidu Euroopa-osas rahvastiku tiheduse alal on joon, mis on tõmmatud Leningradist Rõbinskisse ja sealt mööda Volgat Saraatovini ning edasi Doni suudmesse Rostovini. Selle joone seespoolses osas ei lange rahvastiku tihedus peaaegu kusagil alla 20 inimese ühel km<sup>2</sup>-l, väljaspool aga tõuseb see ainult väga harva selle arvuni või ületab selle. Siin avaldub selgesti maa-ala rahvastamise ajalooline käik ühelt poolt ja Volga kui loomuliku piiri tähtsus teiselt poolt.

Viimaste aastate hiiglaehitustöö, mis loob tühjele maile raudteid, hiiglatööstusi, uusi linnu ja terveid tööstusrajoone, kutsub esile ka hiiglasuuri nihkumisi rahvastiku jaotuses. Kuivõrd ehitustöö edeneb suurel määral idas, s. o. Uuralis ja selle taga olevas Siberis, samavõrra toimub selles suunas ka rahvastiku ümberpaigutus. Ja tegelikult ongi 1926.

kuni 1939. aastani Uurali ja Siberi rahvaarv 18 miljonilt tõusnud 27,6 miljonile, s. o. 53%.

Hiiglasuure vaba eluruumi olemasolu meie „külje all”, Uurali taga, mis võib mahutada veel mitukümmend miljonit elanikku, ongi NSV Liidu väga tähtsaks ja eriliseks omapäraks, võrreldes kõigi teiste Lääne-Euroopa maadega.

## Rahvastiku rahvuslik koosseis.

NSVL on rahvuste riik. Ainult suuremaid NSV Liidus elutsevaid rahvusi on kuni 60, kõigi üksikute rahvuste üldarv ulatub 180-ni. Nende hulgas leiame mitmesuguste rasside esindajaid ja ka kõige mitmekesisemaid arenguastmeid. Seega näitab arvukate rahvuste rahulik ja sõbralik kooselu selgesti, et rahvuslik vaen pole „loodusseadus”, nagu seda kuulutavad imperialistid, vaid on klassidesse jagunenud ühiskonna kaasnähtus.

Kõigil NSV Liidu rahvustel, kes asustavad kindlat territooriumi, on eriline rahvuslik-territoriaalne korraldus liiduvabariigi, autonoomse vabariigi, autonoomse oblasti või rahvusliku ringkonna kujul. NSV Liidu rahvuste arvulised suhted on järgmised (1939. a. rahvaloenduse järgi): kõige rohkem on venelasi — neid on üle poole rahvastiku üldarvust, s. o. 58,4%, ukrainlasi 16,5% ja valgevenelasi 3,1%, seega kõik ülejäänud rahvad koos annavad 22% ehk umbes veerandi kogu rahvastiku üldarvust. Neist on arvukaimad tatarid ja kazahhid, kumbagi ligi 3% kogu NSV Liidu rahvastikust.

Nende rahvuste paigutus üldjoontes paistab NSV Liidu poliitilis-administratiivsel kaardil, kus on oma koha leidnud iga suurem NSV Liidu rahvas. Peab ainult silmas pidama, et ajalooliselt kujunenud rahvuste asualade segunemise tõttu pole suurema osa rahvusvabariikide elanikkond sugugi ühtlane.

## Kultuuritaseme näitajad.

Rahvastiku kultuursusel, üld- ja kutsehariduse levikul on suur majanduslik tähtsus. Mida kõrgem on rahvastiku kultuuritase, seda suurem on ta töö tootmisvõime. Eriti tähtis on kultuuritaseme tõus NSV Liidus nüüdisajal, kus sotsialistliku ülesehitustöö täiendamiseks on loodud uus tehnika, kohanetakse uute tööstusharudega ja raskemasinatööstusse on värvatud miljoneid uusi töötajaid.

Kõige lihtsamaks kultuuritaseme näitajaks on kirjaoskajate protsent. Tsaari-Venemaalt sai NSVL kurva pärandi. 1897. a. rahvaloenduse andmeil oli Venemaal 22,3% kirjaoskajaid (neist mehi 31,8 ja naisi 13,1), nii et kirjaoskamatuid oli 4 korda rohkem kui kirjaoskajaid. Kuid juba 1932. a. nekrutite seas ei olnud reas keskrajoonides, näiteks Moskva oblastis, enam ühtegi kirjaoskamatut.

Nõukogude võimu ajal likvideeriti kirjaoskamatus energiliselt, maal kiiremini kui linnas. Naiste kirjaoskus tõusis meeste kirjaoskuse tasemeni. Tohutult edenes kirjaoskus endiste mahajäänud rahvuste juures, keda tsaari valitsus meelega jättis pimedusse, keelates neil õppida emakeeles. Nii näiteks oli veel 1926. a. tšerkesside hulgas ainult 17% kirjaoskajaid, kuid juba 1931. a. omandasid nad üldise kirjaoskuse. Sama oli lugu ka kalmõkkidega, kabardiinlaste ja paljude teiste rahvustega. 20 aasta jooksul, mis on möödunud Suurest Oktoobrirevolutsioonist, on kirjaoskamatus NSV Liidus üldiselt likvideeritud.

Partei XVI kongressi otsuse kohaselt on meil sisse seatud üldine kohustuslik algharidus.

Õppetöö haarab nüüd palju suuremat rahvahulka kui enne revolutsiooni. Õpilaste arv tsaariajaga võrreldes on kasvanud alg- ja keskkoolides enam kui kolmekordseks. 1914/15. a. oli 7,8 milj. õpilast, kuid 1938/39. a. see arv tõusis juba 33,9 miljonini.

Koolivõrgu kõrval on arendatud eelkooli ja vabahariduslike asutiste võrku; neid asutisi oli tsaari-Venemaal ainult üksikuid.

Väljaantavate raamatute hulk on suurenenud miljoneis eksemplares, näit. 1913. aasta 86,7 miljonilt 1936. a. 571,1 miljonile. Ajalehtede tiraaž on suurenenud 1913. a. 0,8 miljardilt eksemplarilt 1938/39. a. 7 miljardile eksemplarile.

# Sisukord.

## I. Asend, territoorium ja piirid.

	Lk.
NSV Liidu geograafiline asend ja territoorium . . . . .	3
NSV Liidu piirid ja naabermaad . . . . .	5

## II. Mered.

Arktiline ookean ja ta osad . . . . .	9
Vaikne ookean ja ta osad . . . . .	19
Atlandi ookeani mered . . . . .	22

## III. Pinnamood.

1. Euroopa-osa . . . . .	33
Ida-Euroopa lauskmaa . . . . .	33
Kurrulised ääremäestikud . . . . .	45
2. Lääne-Siber ja Araalokaspia . . . . .	47
Lääne-Siberi ja Turaani madalmik . . . . .	47
Kurrulised ääremäestikud . . . . .	49
3. Ida-Siber . . . . .	52

## IV. Maapõuevarad.

Maapõuevarade tekkimine . . . . .	56
Maapõuevarade geograafiline levik . . . . .	56
Maapõuevarade varud . . . . .	59

## V. Kliima.

Kliima üldine iseloomustus . . . . .	64
Ida-Euroopa lauskmaa kliima . . . . .	65
Krimmi lõunaranniku ja Taga-Kaukaasia kliima . . . . .	70
Lääne-Siberi madalmiku kliima . . . . .	72
Nõukogude Kesk-Aasia kliima . . . . .	73
Ida-Siberi kliima . . . . .	75
Amuur-Primorje oblasti kliima . . . . .	78

## VI. Jõesed ja järved.

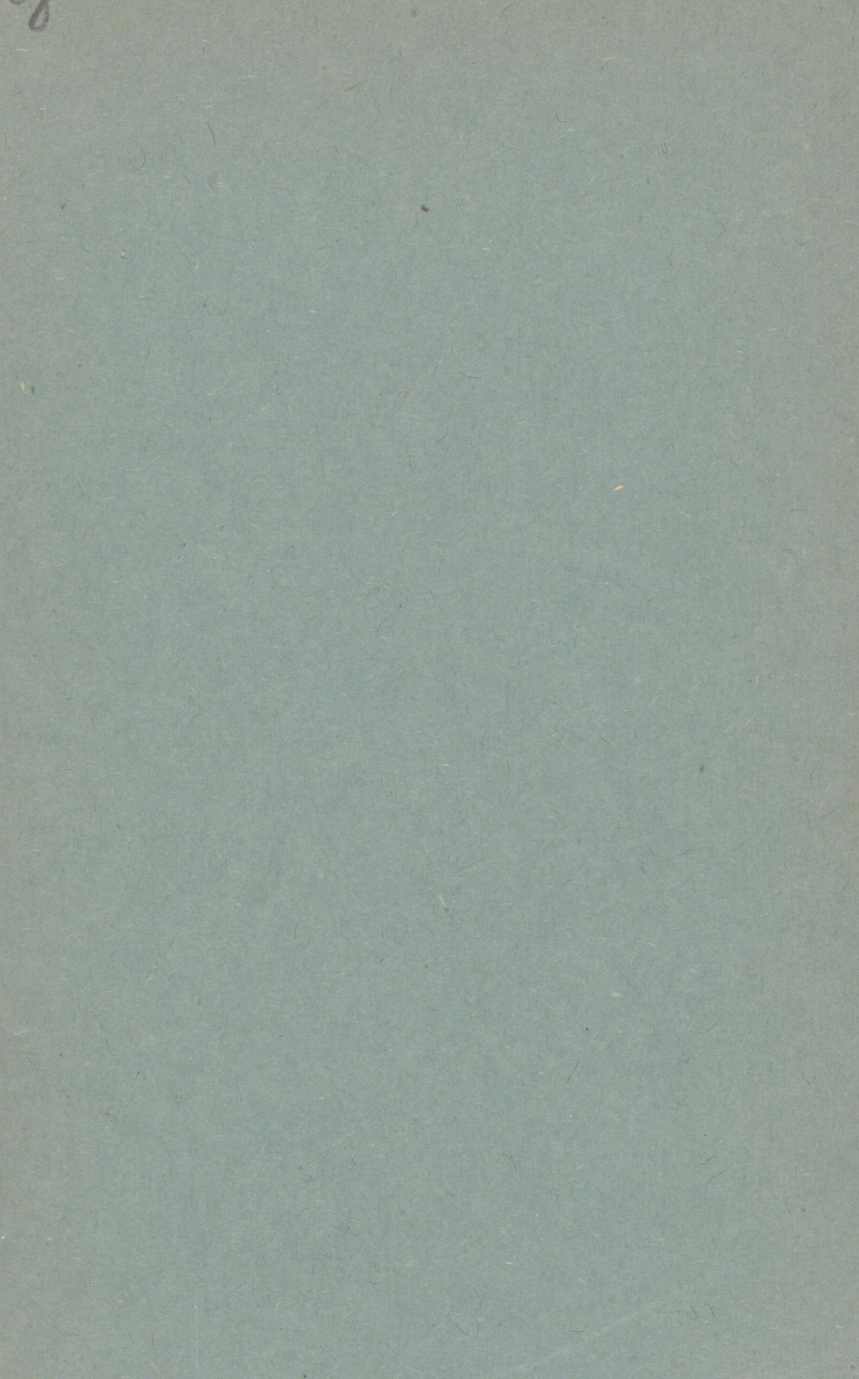
	Lk.
Jõgedede omapära . . . . .	80
Ida-Euroopa lauskmaa jõed . . . . .	81
Ida-Euroopa lauskmaa järved . . . . .	87
Kaukaasia jõed ja järved . . . . .	89
Lääne-Siberi ja Turaani madalmiku jõed ja järved . . . . .	90
Ida-Siberi ja Kaug-Ida jõed ja järved . . . . .	94

## VII. Taimestik, mullastik, loomastik.

Tundravööde . . . . .	101
Okas- ja segametsade vööde . . . . .	107
Rohtla- (stepi-) vööde . . . . .	114
Poolkõrbede ja kõrbede ala . . . . .	120
Urgse subtroopilise taimestiku ja lõunapoolsete mägimetsade vööde	126
Kõrgmägede ehk alpi taimestik . . . . .	132

## VIII. Rahvastik.

Rahvastiku üldarv ja juurdekasv . . . . .	135
Rahvastiku koosseis klasside ja kutsete järgi . . . . .	136
Linna- ja maarahvastik . . . . .	139
Rahvastiku tihedus . . . . .	142
Rahvastiku rahvuslik koosseis . . . . .	144
Kultuuritaseme näitajad . . . . .	145



Rbl. 3.70

A-15735

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 01043818 4