

15087
Geelatud
N. N. BARANSKI

SUNDEKSEMP
NSVL
FÜÜSILINE
GEOGRAAFIA



I

RK

PEDAGOOGILINE KIRJANDUS

TALLINN

Keelatud

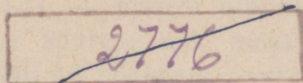
N. N. BARANSKI

NSVL FÜÜSILINE GEOGRAAFIA

ÕPPERAAMAT KESKKOOLILE

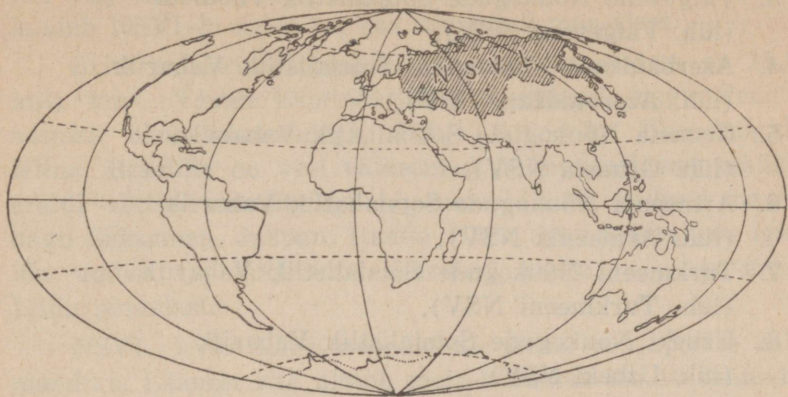
I

II, TAIENDATUD TRÜKK



RK

PEDAGOGILINE KIRJANDUS
TALLINN 1941



Joonis 1. NSVL asend maakeral.

I. Asend, territoorium ja piirid.

NSVL geograafiline asend ja territoorium.

Meie maa — Nõukogude Sotsialistlike Vabariikide Liit [lühendatult: NSVL]¹ — praegu ainuke sotsialistlik maa maakeral, on kõige suurem riik maailmas. [Nüüdisajal (1941. a.) ta koosneb 16 nõukogude vabariigist. Need on:

1. Vene Nõukogude Föderatiivne Sotsialistlik Vabariik (lüh. Vene NFSV),
2. Ukraina Nõukogude Sotsialistlik Vabariik (lüh. Ukraina NSV),

¹ [] paigutatud tähendused on tehtud vastutava toimetaja poolt.

3. Valgevene Nõukogude Sotsialistlik Vabariik
(lüh. Valgevene 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),
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).]

NSVL liidavad üheks kompaktsemaks ja tugevamaks tervikuks kui ühtki teist riiki maailmas territoriaalselt ühtne maa-ala, poliitiliselt tööliklassi diktatuur, Stalinlik Konstitutsioon ja ühtne plaanikindel sotsialistlik majandus.

NSVL üldine pindala suurus on üle 21,6 milj. km². Kogu maismaa pindala on 149 milj. km² ja sellest asusta-

tud ala, välja arvatud polaarmaad, 134 milj. km². Nõnda kuulub NSVL-le üldse $\frac{1}{6}$ osa asustatud maa-alast.

Briti impeeriumi pindala ilma dominioonideta on 15,5 milj. km². Teised kapitalistlikud suurriigid, nagu Prantsusmaa ühes asumaadega, Põhja Ameerika Ühendriigid, Hiina, Brasiilia on veel väiksemad ja moodustavad 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. km² suurused, seega $\frac{1}{40}$ osa meie Liidu pindalast.

NSVL levib Ida-Euroopast üle Aasia põhjapoolse kolmandiku. Läänest itta ulatub meie kodumaa 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.

NSVL maismaa äärmised punktid ulatuvad: läänes — Liibavist lõuna pool — 21° idapikkust, idas — Dežnevi neemel — 170° läänepikkust [ehk 190° idapikkust], põhjas — Tšeljuskini neemel — 77° põhjalaiust ja lõunas — Kuška lähedal Afganistani piiril — 35° põhjalaiust.

NSVL piirid ja naabermaad.

Kui ainuke sotsialistlik maa püsib NSVL muu kapitalistliku maailma vastas. Seega ka NSVL ümbritsev piir eraldab teineteisest kaks maailma: kapitalistliku ja sotsialistliku.

Põhjas ja idas on NSVL-l ainult merepiirid. Läänes ja edelas on segamini maa- ja merepiir, lõunas aga ainult maapiir. Üldisest NSVL piiri pikkusest, 60 tuhandest km-st,

on enam kui $\frac{1}{2}$ (43 000 km) merepiir ja vähem kui $\frac{1}{2}$ (17 000 km) maapiir.

NSVL maismaa piirdub põhjas Arktilise ookeaniga ehk Põhja-Jäämerega ja selle osadega, nagu on seda Barentsi ja Valge meri Euroopa-osas ning Kara, Laptevite, Ida-Siberi ja Tšuktši meri Aasia-osas. Arktilises ookeanis loetakse NSVL territoriaalveteks ala, mille piiriks on ranniku äärmise läänepoolse punkti meridiaan, idas — Beringi väina keskelt läbiv meridiaan. 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. Amuuri ja Ussuri jõe taga asetseb Jaapani mõjualune Mandžukuo (Mandžuuria).

Edasi läheb piir lääne poole mööda Sajaani ja Altai mäeahelikku. Nende taga on meile sõbralikud rahvavabariigid — Mongoolia ja Tannu-Tuva.

Veel kaugemal läänes, Kesk-Aasia piirides, on NSVL naabreiks Hiina provints Sinkiang, Afganistan ja Kaspia mere lähedal Iraan. Iraanile kuulub ka Kaspia mere lõunarannik. Lõuna-Kaukaasias eraldab maapiir NSVL Iraanist ja Türgimaast.

Läänepoolne maapiir algab Doonau jõe suudmest ning ulatub kaares kuni Läänemere (Balti mere) kagupoolse sopini. Sellel vahemaal on NSVL naabreiks, Musta mere rannikult alates, Rumeenia, Ungari ja Saksamaa. Edasi on piiriks Läänemeri Soome lahega ning siit, Viiburi lahe lähedalt alates ta jätkub maad mööda kirde suunas Sortavalast põhja poolt mööda; edasi piir käändub põhja ja kulgeb siis Barentsi mere rannani.

NSVL piiridest tähtsaimaks kõigis suhteis on läänepoolne piir. Selle piiri läheduses on NSVL kõige tihedamini

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

Et kaitsta juurdepääsuteed meie läänepiirile Läänemere poolt, rendib NSVL kokkuleppe põhjal Soomelt Hango poolsaare — merebaasi ehitamiseks.

Kaubavahetus lõunapoolse piiri kaudu on palju nõrgem kui läänes. Lõunapoolseks piiriks on enamasti läbipääsmatud mäeahelastikud. Raudteed läbivad seda pikamaalist piiri ainult järgmistes punktides: Lõuna-Kaukaasias Iraani ja Türgimaa piiril ning Taga-Baikalis ja Primorjes [Rannikmaal] — Mandžuuria piiril.

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.

Kuni 1941. a. oli piir Mandžuriaga täiesti ohtlikuks maa-alaks. Siin tekitas Jaapan korduvalt kokkupõrkeid Nõukogude piirivägedega. Suurim neist toimus 1938. a. suvel Hassani järve juures, kus vapper Punaarmee andis kallale tungile võimsa vastulöögi.

Aprillis 1941 sõlmiti NSVL ja Jaapani vahel neutraliteedi pakt, millega seati jalule normaalsed sõbralikud suhted mõlema maa vahel.

Mis puutub meie põhjapoolsesse piirisse, siis osutub see Põhja-Jäämere raskete jääolude tõttu nüüdisajal majanduslikult kõige elutumaks ja väliste pealetungide suhtes kõige ohutumaks. Seejuures tuleb aga silmas pidada, et see rannik omandab iga aastaga üha suurema tähtsuse meie põhjalaevastiku suviste regulaarsete sõiduliinide arenemise tõttu mööda Aasia kaldaid. Eriliselt suur tähtsus on Murmanski sadamal.

II. Mered.

NSVL äärealades asetsevad mered kuuluvad kolme ookeani vetevalda: idas — Vaikse ookeani, põhjas — Arktilise ookeani (Põhja-Jäämere) ja läänes ning lõunas — Atlandi ookeani osadena.

Randjoone pikkuse suhtes on esikoht põhjameredel. Neile järgnevad idamered. Lõuna- ja läänepoolseil meredel on NSVL piirides võrdlemisi lühike randjoon. Kuid sellest hoolimata on nende merede majanduslik tähtsus meile väga suur. Sest mööda neid meresid — mööda Musta ja Balti merd — toimub 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 läbi. Idas ühineb ta Vaikse ookeaniga ainult kitsa Beringi väina kaudu.

Euroopa- ja Aasia-poolel on Arktilises ookeanis palju saari. Enamik neist kuulub NSVL-le. NSVL piirides asetsevad (läänest ida poole minnes) järgmised saared: Franz Josephi maa, Novaja Zemlja [Uus Maa] — suur kaksiksaar, Vaigatš ja sellest lääne pool asetsev Kolgujev. Kõik mainitud saared kuuluvad NSVL Euroopassa.

NSVL Aasia-ossa kuuluvad: Severnaja Zemlja [Põhjamaa], Uus-Siberi ja Ljahhovi saarestik ja Wrangeli saar.

Mainitud saared ja saarestikud asetsevad Euraasia mandri veealusel jätkul. Selle võrdlemisi madalmerelise mandriastme laius Franz Josephi maa meridiaanil on üle 1500 km, kuid Jenissei jõe meridiaanil alla 1000 km. Ida pool küll selle astangu laius mõnevõrra väheneb, kuid siiski jääb ta põhjapoolne serv Uus-Siberi saarestiku kohal sellest saarestikust veel tublisti põhja poole. Mere sügavus selles madalmerelises vöötmes tavaliselt ei ületa 200 m. Väljaspool seda astangut on Põhja-Jäämere sügavus üle 5000 m.

NSVL piirides on Arktilise ookeani rannik võrdlemisi hästi liigestatud ning siin moodustub rida poolsaari, nagu Koola ja Kanin Euroopa-osas, Jamal ja Taimõr Aasia-osas. Kaugel Aasia kirdeosas, Põhja-Jäämere ja Beringi mere vahel, asetseb Tšuktši poolsaar. Saarte ja poolsaarte vahelistes alades moodustub rida üksikuid mersid, nagu Barentsi — Euroopa ranniku, Franz Josephi maa ja Novaja Zemlja vahel, Kara meri — Novaja Zemlja, Severnaja Zemlja ja Taimõri poolsaare vahel, Laptevite meri — ida pool Taimõri poolsaart kuni Uus-Siberi saarestikuni, Ida-Siberi meri — ida pool Uus-Siberi saarestikku kuni Wrangeli saareni, ja Tšuktši meri — Wrangeli saarest kuni Beringi väinani.

Barentsi meri. Barentsi meri on läänepoolseim meie polaarmedest ja ühtlasi tähtsaim — oma läänepoolses osas ei külmu ta talvelgi kinni ning siitkaudu läheb meretee Lääne-Euroopa ja Põhja-Ameerika eesrindlikele kapitalistlikele maile. Selle mere rannikul on NSVL-l jäävaba väljapääs Atlandi ookeanile. Selleks on Murmanski sadam.

Barentsi meri on oma nime saanud XVI sajandi hollandi meresõitja Barentsi auks, kes siia merre korraldas mitu uurimisreis. Viimasel uurimisreisul tuli Barentsil talvitada Novaja Zemljal. Et ka järgmisel suvel ei saanud

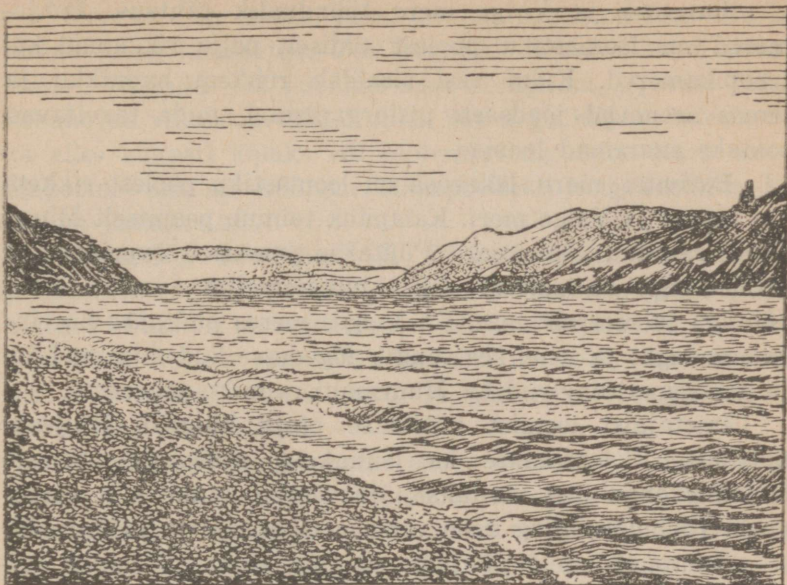
laev vabaneda jäävangist, siis Barents mõne kaaslase saatel asus lootsikuil teele lõuna poole. Sel teekonnal ta suri.

Barentsi mere lahtedest on suurimad Tšessi ja Petšora laht. Lõunas meri tungib kaugele maismaasse ning moodustab siin sisemere — Valge mere ühes Mezeni lahega. Barentsi mere rannik lääneosas on käärruline ja järsk. Arvukad pikad kitsad lahed — fjordid ulatuvad siin mandrisse. Idaosas on madal laugrannik, mille läheduses on rohkesti saarekesi ja leetseljakuid, mis koha peal on tuntud „koškade“ [kasside] nime all.

Barentsi meri lääneosas on läbi aasta jäävaba. Selle põhjuseks on Atlandi ookeanist siia ulatuv soe Golfi merehoovus. Laialine sooja vee hoovus, möödudes Skandinaavia poolsaare läänerannikust, jaguneb kaheks haruks. Läänepoolne haru — Svalbardi (Teravmägede) hoovus soojendab lõunast Svalbardi saarestikku. Teine haru, Nordkapi hoovus, jõudes Barentsi merre, haruneb mitmeks väiksemaks haruks. Üks neist pöördub itta Novaja Zemlja rannikule. Lõunapoolseim haru, Murmani hoovus, möödub teatud kauguses rööbiti Koola poolsaare rannikuga ning soojendab sedavõrd rannikumerd, et siin vee temperatuur ei lange alla 0°.

Soe merehoovus esineb siin kui takistus, mis kaitseb Murmani ranniku lääneosa põhja poolt triiviva ajujää eest. Ka kevadel, millal veepinna temperatuur on madalam, ei teki lahtisel merel jääd. Lahed siiski vahel külmuvad kinni. Mere idaosa on kaetud jääga. Sooja merehoovuse mõju väljendub eriti teravasti talvel. Ka rannikmaale ulatub sooja hoovuse mõju. Nii on aasta keskmine temperatuur Murmanskis 0° ümber, kuna see sama põhjalaiuse kraadi all asetseval Otto Schmidti neemel Tšuktši mere ääres on — 12° ümber.

Valge meri. Valge meri on Barentsi merega ühenduses kitsa väina ehk „kurgu“ kaudu. Suurim sügavus on mere



Joonis 2. Vaade Matotškin šari väinale.

läänepoolses osas. Valge mere rannikul moodustuvad järgmised lahed: Dvina, Onega ja Kandalakša. Lääneosas, Onega lahe suudmes, asetseb Solovetski saarestik.

Sooja merehoovuse harud Valgesse merre ei ulatu. Seetõttu jahtub ta talvel väga tugevasti. Ka on ta vesi magedam Barentsi mere veest ning jäätub seepärast rutemini. Jääst vabaneb Valge meri tavaliselt suve algul. Kinnikülmumine algab juba sügise keskpaiku. Valge mere tähtsaim sadamalinn Arhangel'sk asetseb Dvina lahe ääres Dvina jõe suudmes.

Barentsi meres ja ka Valges meres on looded. Tõusuline jõgede suudmes tekitab vee tagasivoolu, mis mõnikord ulatub kümnete km kaugusele ülespoole. Kohalikud elanikud kasutavad seda vastuvoolu ülespoole sõitmiseks.

Barentsi ja Valge mere töönduslik tähtsus. Põhjamered on loomastiku poolest üldiselt palju rikkamad kui troopikamered. 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. Kalapüük toimub peamiselt Muurmani ranniku lääneosas. Püütakse peamiselt heeringat ja turska, aga ka paltust ehk kivikammeljat (raskus kuni 160 kg) ja mereahvenat. Ka Valges meres püütakse heeringat, navagat ja lõhe, kes tungib jõgedesse kudemiseks. Lõhi ja heeringas tungivad ka Muurmani ranniku jõgedesse.

Imetajaist loomist kütitakse palju hülgeid. Hüljeste kütimisel kasutatakse ka lennukeid, milledega hüljeste lamamiskohad üles otsitakse. Harvemini leidub siin valgevaala (beluga) ning üsna vähe merihobusid ja jääkarusid.

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

Kara meri. Kara merd Barentsi merega ühendavad kolm väina: *Jugorski 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. Nii asetseb siin *Baidaratski* (Kara) lahe ja *Obi* suudmelahe vahel *Jamali* poolsaar.

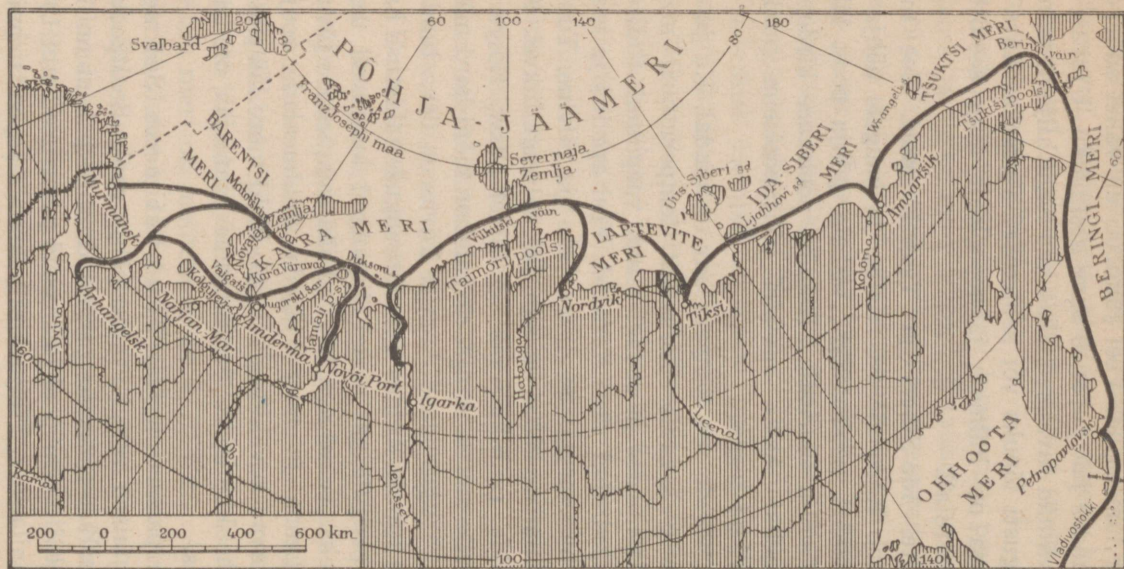
Kara meri on madalmeri (kuni 100 m). Ainult Novaja Zemlja läheduses leidub kohti, kus mere sügavus küünib üle 200 m. Soe merehoovus ulatub siia osalt lõunapoolsete väinade kaudu, osalt aga põhja poolt ümber Novaja Zemlja saarte. Suvel soojendavad ka *Obi* ja *Jenissei* jõe kaudu kantud soojad veemassid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

Suvi on siin lühike, jahe, pilvine, sageli on tihe udu ja vihma- ning lumesajud. Veel juuniski on vahel suuri lumetuiske. Väinades jää puruneb suve keskpaiku. 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 grupp eraldub Kara merest laialise ja kaugele põhja poole ulatuva Taimõri poolsaarega, millele põhja poolt läheneb Severnaja Zemblja saarestik. Taimõri poolsaare kirdepoolsele nukal asetsebki 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 on siin suuri lumetorme. Suvi on jahe ja pilvine. Tuulte ja merevee liikumiste tõttu on siin jää talvelgi liikvel. Ainult kinnisjäävööde rannikumeres on talvel püsiv. Kõige laiem on ta Laptevite meres. Ajujääväljadel on mõni kord määratu suur ulatus. Ajujää edasiliikumise kiirus on üsna tunduv — 4 kuni 5 km tunnis. Leides ees mõnesuguse takistuse hakkab ajujääväli pragunema ning jääpangad kuhjuvad üksteise peale vallideks. Teisal aga tekivad jää taganemise tõttu lahvandused. Leena ja teiste jõgede suudmealade soojemad veed purustavad suvel kergesti jää. Kuid mere lääneosas on ka suvel tihe kinnisjää. Samasugune kinnisjää on ka Ida-Siberi meres.

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. Alaliselt liikvelolevad jäämassid purustasid siin 1934. a. ekspeditsioonilaeva „Tšeljuskini“, kuna ekspeditsiooni liik-



Joonis 3. Suure Põhja-meretee kaart.

med päästeti ujuvalt jääpangalt nõukogude lendurite ennast-salgava töö ja NSVL valitsuse poolt kiires korras organi-seeritud abi tõttu.

Mereloomade poolest on need mered rikkad. Siin küti-takse vaalu, merihobusid, hülgeid ja delfiine. Ka püügi-kaladest on Tšuktši mere rannikuala väga rikas.

Põhja-meretee ja transpolaarsed lennud. Sõit polaar-meredel 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 ümber Lõuna-Ameerika olid tol ajal hispaanlaste ja portugallaste valdu-ses, kes ammutasid siit suurt tulu. Esialgu katsuti leida teed läänes ümber Põhja-Ameerika. Kuid varsti kogeti selle, nn. „loodeväila“ läbipääsu võimatuses. Seejärel hakati kat-setama idas „kirdeväila“ avastamisega. Selleks korraldati terve rida uurimisreise (nende hulgas ka Barentsi omad XVI sajandi lõpul). Kuid ükski neist ekspeditsioonest ei suutnud jääolude tõttu tungida isegi Kara merre; loodeväila otsingud lõppesid, seda enam et inglased, võites hispaanlasi, haarasid enda kätte nende mereteed ega tundnudki enam vajadust põhjapoolsete teede järele.

Siberi põhjaranniku tõhus uurimine venelaste poolt algas XVIII sajandil. Kuid alles a. 1878—1879 õnnestus esmakordselt rootslasel Nordenskiöldil vene kaupmehe Sibirjakovi tõhusal toetusel korraldatud ekspeditsiooni lae-vaga sõita Atlandi ookeanist Vaiksesse ookeani. Seejuures tuli tal üks talv veeta Siberi ranniku läheduses. „Kirde-väila“ avastamine oli suureks geograafiliseks sündmuseks. See andis põhjamerede kohta palju uusi teadmisi. Majan-duslikult osutus aga see tee ühe talvitamise vajaduse tõttu ebakasulikuks. Sama teed, olgugi vastupidises suunas, kasu-tas ka ühe talve veetmisega põhjamerel Vilkitski ekspedit-

sioon a. 1914—1915 ning Amünsen a. 1918—1920. Osa suurest Põhjamere-teest, nimelt Kara meri, võeti kasutamisele juba XX sajandi algusest alates. Suviti hakkasid mõned aurulaevad korraldama kaubareise Obi ja Jenissei jõe suudmesse ja vastupidi.

Nüüdisaegne Põhja-meretee uurimine ja kasutamine algas alles pärast suurt sotsialistlikku Oktoobrirevolutsiooni. Nüüd algas plaanikindel Arktise vallutamine moodsa tehnika vahendite abil, nagu on seda jäälõhkujad, lennukid, jääolude ja ilmastiku tundmaõppimiseks mitmele poole rannikule ja saartele ehitatud erilised vaatlusjaamad.

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 meretee ära käia ilma talvitamata ühe suve jooksul. 1933. a. saadeti teele uus ekspeditsioon sama O. J. Schmidti juhtimisel, mitte küll enam jäälõhkujal, vaid aurulaevaga „Tšeljuskín“. Ka see ekspeditsioon läbis Põhja-meretee läänest itta ühe suve jooksul ning jõudis Beringi väina. Siin aga sattus „Tšeljuskín“ triivivasse jäämassi ning kandus tagasi Tšuktši merre. Siin 1934. a. veebruaris surusid suured jäämäed laevaküljed sisse ning ta uppus. Samal 1933. a. suvel viidi ka jäälõhkuja abil auru-laevade karavan 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 praktilist ülesannet Nõukogude lääne- ja idasadamate ühendamise alal arvata põhijoontes juba lahendatuks. Sellega on Nõukogude Liit tõusnud esikohale teiste maade seas Arktise uurimise ja Arktist käsitlevate teaduslike tööde suhtes.

Meie maale on meretee loomine mööda põhjarannikut eriliselt tähtis kahel põhjusel: 1) Põhja-meretee võimaldab meil kasutada meie Kaug-Ida kolossaalseid rikkusi, nagu on seda kuld, metsamaterjalid, karusnahad, plii, tina, grafiit ja rida 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 aja mööda vööraid meresid. Põhja-meretee on tunduvalt lühem ja käib mööda NSVL rannikut ja meie endi meresid.

1937. a. suvel sooritasid nõukogude lendurid kaks korda vahemaandumisteta transpolaarse lennu Moskvast USA-sse. Seega märkisid nad tee üle põhjapooluse NSVL ja USA vahel regulaarsete õhuühenduste loomiseks. Määratu suur tähtsus selle tee ja ka üldse lähispolaarsete alade jää ja ilmastikuolude uurimises oli samal aastal põhjapoolusel ujuvale jääle organiseeritud teaduslikul vaatlusjaamal. Siin ujuval jääpangal nõukogude kangelaslikud töötajad sm. Papanini juhatusel kogusid hulga väga väärtuslikku uurimismaterjali. Pärast ülesande sooritamist päästeti nad purunevalt jääpangalt 1938. a. kevadel Nõukogude jäälõhkujate poolt.

Suure teadusliku väärtusega uurimisi tehti jäälõhkuja „Sedov“ kangelaslikul triivsõidul, mis kestis 28 kuud (1937. — 1939. a.).

Vaikne ookean ja ta osad.

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

Beringi meri. Beringi meri on kõige laialisem idapoolseist meredest (2,3 milj. km²).

Beringi meri ja samuti ka 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 poolt tehtud avastus jäi tol ajal veel teadmatuks.

Beringi merd eraldab Vaiksest ookeanist USA-le kuuluv Aleuudi saarestik ning kaugemal läänes 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 väin ei ole sügav. Seetõttu ei saa polaarmere külm süvamerevesi tungida läbi väina.

Talvel Kamtšatka rannikut pidi põhjast lõunasse mööduv külm pinnaline merehoovus kannab ujuvat jääd kaugele lõunasse.

Beringi mere põhjapoolne madalmeres osa kattub igal talvel üleni paksu läbipääsmatu jääga. See osa merest, samuti kui Beringi väingi, vabanevad jääst harilikult suve keskpaiku.

Ohhooteri meri. Ohhooteri meri on väiksem Beringi merest (1,5 km²). Vaiksest ookeanist eraldub ta Kuriili saarestikuga. Mere edelaosas, mandri lähedal, asetseb Sahhalini saar. Mandrist eraldab teda Tatari väin. Lahtedest on suurimaiks kirdes Gižiga ja Penžini laht, saarest — Šantari saarestik.

Ohhooteri mere rannik idas (Kamtšatka poolsaarel) on suuremalt osalt madal laugrannik, loodes aga kõrge kaljune järskrannik. Sadamapaikadeks sobivaid lahti on siin ranni-

kul vähe. Suurim sügavus on mere lõunaosas (kuni 3475 m). Rannikumeri on madal. Tõus on kõrge, eriti Penžini lahes.

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

Talveks kattub Ohhoota meri üleni jääga, välja arvatud keskosa, kus sagedased tormid takistavad jää tekkimist. Jäätumine algab siin juba hilissügisel, jääst vabanemine — suve algul. Kuid šantari saarestiku ümbruses ja mere põhjaosas jää püsib sageli kesksuveni.

Suvel katab Ohhoota merd sageli tihe udu, mis tekib siin külma vee kokkupuutel soojema õhuga.

Jaapani meri. Jaapani meri on pindala suuruselt (üle 1 milj. km²) 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. Talvel on Jaapani meres tavaliseks nähtuseks suured tormid, suvel tihe udu. Suvel ja sügisel on siin tugevad taifuunid, kuid need liiguvad enam mere keskosas või idarannikul — Jaapani saartel.

Jaapani mere rannik NSVL piirides on kõrge, kaljune ja järsk. Lahti ja abajaid on siin vähe. Suurim lahtedest on Peeter Suure laht, mis asetseb lõunas, seal, kus randjoon on risti mäeahelikele. Siin asetseb Vladivostok, meie tähtsaim sadamalinn Vaikses ookeanis. Vladivostokist lõuna pool, Korea piiri ääres, on Posjeti laht.

Idamerede loomastik ja töönduslik tähtsus. Loomastik on meie idameredes väga rikkalik. Seetõttu on ka töönduslik tähtsus väga suur. Beringi ja Ohhoota mere loomastik on võrdlematult rikkalikum Atlandi ookeani põhjaosa ja Arktilise ookeani Euroopa-osa loomastikust nii imetajate, lindude kui ka eriti kalade poolest. Imetajaist elutseb siin

mitut liiki vaalu, nagu kašelott, beluuga ja mõõkvaal. Väga arvukalt on hülgeid ja Beringi meres ka merihobusid. Endisel ajal esines neid loomi määratul hulgal, kuid nüüd on neid rohkesti hävitatud. Ainult siin elutsevad merikaru (kotik), Stelleri merilõvi ja nurisaarmas; viimased kaks liiki annavad väärtuslikku karusnahka. Nüüdsel ajal hoitakse neid Komandori saarestikus ja Kamtsatka lõunaosas.

Kalade rikkusega ületab Vaikse ookeani põhjaosa kaugelt Atlandi ookeani põhjapoolse osa. Heeringaid elutseb siin määratul hulgal. Jaapanlased kasutavad neid ka põlluväetamiseks. Kalanduse suhtes on eriti tähtsad lõhilased. Neist keta ja gorbuša tungivad massiliselt kudemiseks jõgedesse ning satuvad siin mitte ainult inimestele, vaid ka loomadele saagiks (karudele, koertele jne.). Beringi mere kaladest on tähtsad kižutš ja tšavõtša. Selgrootuist on tähtsaimaiks hiiglakravid, krevetid ja meripurad (trepangid).

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

NSVL kalapüügi üldisest toodangust annavad idamered 25%.

Atlandi ookeani mered.

Läänemeri. Läänemere idapoolne osa ja sügavalt maismaasse tungivad Riia (Liivi) ja Soome laht uhavad NSVL rannikut. Läänemere randjoone ja läheduses asetsevate saarte valitsemine on NSV Liidule väga tähtis: siitkaudu läheb lähim meretee Lääne-Euroopa riikidesse ja Atlandi ookeani. Läänemere rannikul asetsevad meie suurimad sadamad: Leningrad, Viiburi, Tallinn, Paldiski, Riia, Ventspils ja Liepaja.



Joonis 4. Laugrannik Narva-Jõesuus. Näeme laia liivaraanda. Vasakul silmapiiril kõrgemad kühmad on Vaivara Sinimäed, siit ligi 15 km kaugusel.

Nüüdisaja Läänemere põgu oli jääajastul täitunud jääga, mis kandis põhjast siia kaljurusu. Pärast jääliustiku taandumist tekkis nõkku meri; randjoon muutus alatasta. Läänemeres on rohkesti kehvreid, karisid ja veealuseid kive; palju on väikesi saari ja Soome lahe põhjarannikul — skääre.¹

Soome laht ulatub üle 400 km lääne-ida suunas. Vesi on temas veidi soolane, idaosas merepinna ligi pea-aegu mage. Vähesese soolsuse, madaluse, väikese ja ümbritseva maismaa, talvise tugeva jahtumise tõttu kattub Soome lahe idaosa kauaks ajaks jääga. Meri külmub tavaliselt sügise lõpul, vabaneb jääkattest kevade kesksaiku; lahe lääneosas jäätab ainult rannalähedane meri.

Kevadel ja suvel puhuvad Soome lahes idakaarte tuuled, mis ajavad vett lahest välja; sügisel valitsevad lääne-

¹ Saarte, veealuste ja -pealsete kaljude kogu.



Joonis 5. Kõrge pankrannik Virumaal Päitel. Ülal
lage loopealne; järsk kõrge sakiline paelademete paljand; sellest alla-
poole randjooneni rusukalle lopsaka lehtmetsaga.

tuuled, mis puhuvad vett lahte. Juhul, kui tugev läanetuul kaua kestab, aetakse Neeva suudmesse palju lahevett kokku; siis on Leningradis tugevad veeuputused. Viimane uputus oli Leningradis a. 1925.

Riia [Liivi] laht kuulub NSVL-le, niisamuti loodes asetsevad saared — Saaremaa ja Hiiumaa. Lahe rannik on madal ja soine; ta on luitene ja männimetsade all. Idapoolse ranna läheduses on veealuseid kive ja laidusid. Talve algul kattub lahe rannik jääga, kevade keskel ta vabaneb; lahe keskmine osa jäätub ainult karedal talvel lühikeseks ajaks. Avameri Ventspilsist lõuna poole kinni ei külmu.

Läänemere loomastik on märksa kehvem kui Põhjameres või Atlandi ookeanis. Sama liiki kalad on väiksema kasvuga — läänemere tursk on 2 korda väiksem atlandi tursast. Siin esinevad peaaegu kõik kalanduslikult tähtsad

mageveekalad: koha, latikas, siig; rändkaladest — angerjas ja tint. Tähtsaim töenduslik kala on räim; teisel kohal on kilu. Imetajaist elutseb hüljes.

Must meri. Musta mere pindala ilma Aasovi mereta on üle 40 tuhande km². Ainsaks väljapääsuteeks Mustast merest on B o s p o r u s e väin.

NSVL piirides on Mustal merel idas ja kagus ning Krimmi poolsaare lõunaosas kõrge ja mäGINE järskrannik, kusjuures mäeahelad suunduvad enamasti rööbiti merega. Seetõttu on siin vähe kaugele maasse ulatuvaid lahti ja looduslikult sobivaid sadamapaiku. Läänes ja põhjas on rannik enamasti madal ja lauge, paiguti aga ka pangane, kus astangu ja mere vahel kujuneb lai rannatasandik. Rannikul juhtub mitmel pool kaldavarisemisi ja maaroomi. Jõgede suudmete läheduses on rannik madal.

Kogu põhjarannikul Doonau suudmest kuni Krimmi poolsaareni ja samuti ka Aasovi mere rannikul on palju limaane, s. o. jõesuudmeis eraldatud merelahti endis-aegsete jõeorgude kohal. Mõned neist on liivaseljakutega merest eraldatud ja muutunud soolajärvedeks. Suurim neist on D n e p r i - B u g i limaan.

Peamised Musta mere sadamad on Odessa, Sevastopol, Jalta, Feodossia, Novorossiisk, Batumi.

Musta mere põhjaosas on ranniku põhi lauge ja madal; muu osa on süvameri (üle 2000 m süg.). Suurim vagumus (2243 m) asetseb Krimmi poolsaarest lõunas.

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. Mere loodeosas, kuhu suubuvad suured jõed Dnepr ja Dnestr, on vesi üsna mage.

Bosporuse väinas on kaks alalist voolu: mööda väina põhja voolab Marmara merest soolasem ja seega 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 äraauramisega võrreldes.

Musta mere idapoolne osa on soojem läänepoolsest.

Vee temperatuur rannikumeres on sageli muutuv. See oleneb tuultest, millede mõjul pealmine soojem veekiht ära või juurde voolab. Väiksema soolsusega mere osades tekib talvel jää, kuid siiski mitte kauaks. Jäälõhkujate abil on siin laevasõit läbi talve vaba.

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

Boora surub vee lahes peeneks veetolmuks, mis auruna täidab kogu lahe. Linnas on siis tänavail võimatu käia, sest tuul lööb inimesi jalust maha, viskab ka vahel terved rongid ümber, tõstab üles ja ühes tolmuaga paiskab edasi üsna suurt kivirähka. Jääpiisad kleepuvad majadele, laternapostidele, laevadele merel. Laevad, kattudes jääga, heidetakse vahel tormiga kaldale või upuvad. Temperatuur talvel langeb — 20° kuni — 25°, nii et laht, mis tavaliselt ei külmu, kattub siis jääga. — Boora tekib neil kordadel, kui põhja pool mäeahelikku on kõrgrõhkkond, merel aga, nagu see talvel on tavaline, samal ajal on madalrõhkkond. Madala mäeaheliku taha kogunenud külmad ja rasked õhumassid lõpuks voolavad üle selle tõkke ning langevad erakordse jõuga lahele.

Tänu sellele, et suured sügavused asetsevad kalda läheduses ja samuti ka karide, leetseljakute ja saarte puudumisele, on laevasõit Mustas meres talvelgi võrdlemisi ohutu.

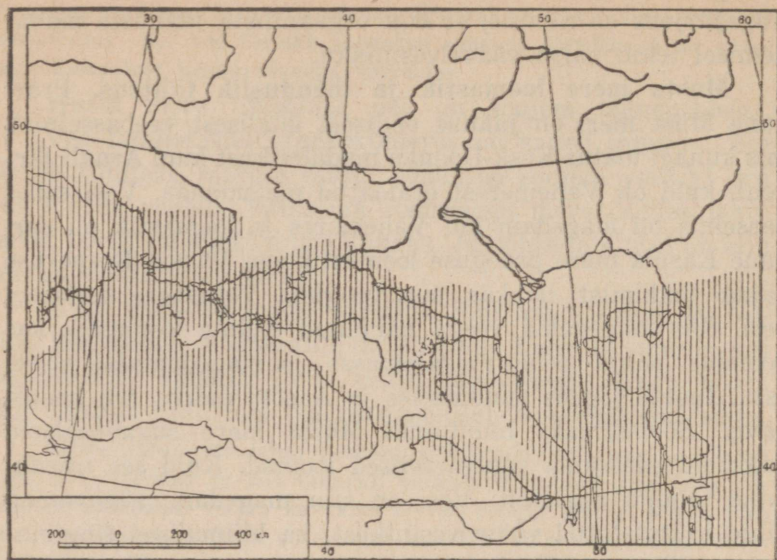
Kõige tähtsamaks Musta mere erinevuseks on seik, et ta põhjakihtides, alates 150—200 m allapoole, sisaldab vesi suurel määral väävelvesinikku ning on seetõttu elusolendeita. Vees oleva väävelvesiniku tõhus sisaldus seletub sellega, et alates 200 m sügavusest kuni põhjani levib soolasem ja raskem vesi, pinnalt aga allapoole vertikaalset veevoolu ei ole — järelikult pole ka hapniku juurdevoolu.

Tagajärjeks on nähtus, et siin orgaaniliste jäänuste mädanemisel tekib palju väävelvesinikku.

Musta mere loomastik ja töönduslik 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 hoopis hävis. 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 elutseb siin 7000-st vahemerelisest loomaliigist mitte üle 900.

Ülekaalus 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 alal hoidunud tuurlased: sterlet, sevrjuuga, tuur, šipp. Ainult Mustas meres esineb 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 km². Musta merega ühendab teda Kertši väin, mis meenutab laia jõge. Aasovi meri on väga madal (mitte üle 15 m sügav); põhja suunas seegi sügavus väheneb. Aasovi mere rannikul on palju liivaseid maasääri. Kõige pikem neist on Arabati



Joonis 6. Endise Musta-Kaspia mere bassein. Viirutatud ala oli merega kaetud.

säär (Arabatskaja strelka) mere läänerrannikul, kus eraldab madalveelise S i v a š i lahe (Mädamere). Sivaši lahe vees on palju orgaanilisi jäänuseid ja vetikaid, mis siin mädanedes levitavad vastikut väävelvesiniku lõhna.

Aasovi meri tavaliselt kattub jääga sügise lõpust kuni talve lõpuni.

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

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

Kaspia meri. Kaspia meri asetseb mandri keskel Nõukogude Liidu Euroopa- ja Aasia-osa piiril. Tal puudub ühendus ookeaniga. Seega on ta 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 levis Kesk-Doonau madalmikult kaugele itta. Krimmi ja Kaukasuse mäestik olid siis saarteks selles meres. Veel jääajastikul oli Kaspia mere pindala palju laialisem ja ta pind palju kõrgem praegusest. Ta kattis põhjas kõik madalad rannikualad kuni Obštši Sõrti kõrgustikuni ja mööda Volgat ning ta vasakpoolseid lisajõesid kuni Samaara kääruni. Läänes oli tal ühendus Manõtši nõo kaudu Musta merega, millel aga tol ajal veel polnud ühendust Vahe-merega. Jääajastiku lõpul tekkis Mustal merel ühendus Vahemerega. Kuma-Manõtši nõos toimus maakerge ning Kaspia meri eraldus Mustast merest.

Nüüdisajal Kaspia meri on suletud bassein, mille pind on 26 m madalamal ookeanipinnast. Pindalalt (438 tuhat km²) on ta ligikaudu võrdne Musta ja Aasovi merega. Idapoolsel rannikul on tal mitu suurt lahte: K o m s o m o l e t s, K a r a - b u g a z ja K r a s n o v o d s k i. Kara-bugazi ja Komsomoletsi 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 nafta poolest rikas T š e l e k e n i saar.

Kaspia mere tähtsaimaiks sadamaiks on B a k u u Apšeroni poolsaarel ja A s t r a h a n Volga suudmes.

Põhjareljeefi järgi jaguneb Kaspia meri kolme ossa. Põhjapoolne kolmandik merest on väga madal. Sellesse Kaspia mere ossa suubuvad jõed Terek, Kuma, Volga, Uural ja Emba kannavad määratul hulgal liiva ja muid setteid, mille tõttu põhjapoolne osa merest pidevalt madaldub. Lugematu arv madalaid, vaevalt veepinnast kõrgemale ulatuvaid saari täidab tihedasti rannikumerd. Keskmise ja lõunapoolne osa merest on kaks sügavmere basseini, mis eralduvad teineteisest Apšeroni poolsaare vastasoleva veealuse seljakuga. See seljastik on Kaukasuse ahelastike jätk ida poole.

Soolsus Kaspia meres on väike, eriti põhjaosas, kuhu Volga toob palju magedat vett. Hoolimata tõhusast auramisest soolsus siiski ei suurene — merest kandub sool pidevalt Kara-bugazi madalvee lahte, kus sadestub. Kara-bugaz ületab pindala poolest Laadoga järve; ta on merega ühenduses kitsa ja madala väina kaudu. Kuiva ja palava kliima tõttu aurab vesi lahes kiiresti. Seetõttu toimub siia merest alaline veevoolus. Soolsus on Kara-bugazi lahes väga kõrge, vee jahtudes sadestub keemiliselt puhas glaubrisool (mirabiliit).

Kaspia mere põhjaosa, kus talved on karedad ja vesi magedam, kattub igal aastal jääga kesksuvest kuni keskkevadeni. Mere keskosas on harva jääd näha, või olgu siis, kui seda põhja poolt siia kandub. Lõunaosa on tublisti soojem.

Kaspia mere läänerrannikut pidi käib põhjast lõunasse veevoolus, mis liigub idarannikule ning siit pöördub põhja poole. Tingitud on see tuultest, mis siin sagedasti puhuvad põhjast. Sügavuskihtides on siin vesi, nagu Mustaski meres, mürgistatud väävelvesinikust. Kuid veekiht, milles elutsevad loomad, on Kaspia meres kaks korda paksem kui Mustas meres.

Kaspia mere loomastik ja töönduslik tähtsus. Imetajaist elutseb Kaspia meres ainult hüljes. Paljud kalad on sarnased mustamerelistega: heeringad, merihärglased, koha, särg, mis Volgal vobla nime all tuntud, latik jt. Tuurlastest on: sterlet, beluuga, sevrjuuga ja šipp. Enam kui pool siin esinevaist kalaliikidest elutseb ainult Kaspia meres. Sama on lugu ka vähilaadsete ja teiste alamate loomadega.

Kaspia mere loomastik pole liigirikas, ent kalarohke. Merre suubuvad jõed kannavad siia tohutu hulga orgaanilisi jäänuseid, mis on toiduks taimestikule ja alamaile loomile, need on aga omakorda toiduks kõrgemini organiseeritud loomadele. Mida madalam on meri, seda rikkam on ta elustik. Loomade arv madalvee rajoonides 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 rajoonidega (Volga deltaga) kalastuse suhtes eriti tähtis.

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

III. Pinnamood.

NSV Liidule kuulub Euroopa-Aasia ühismandrist põhja-osa; see on palistatud lõuna poolt kõrgmäestike ja kiltmaade vöötmega, mis läbib mandrit läänest itta. Sellesse vöötmesse kuuluvad ka meie territooriumi lõunaserval asetsevad kõrgeimad mäeharjad. Vaevalt $\frac{1}{20}$ osa meie territoriaalsest alast tõuseb kõrgemale 2000 m-st üle merepinna. Kõrgeimad tipud Kesk-Aasia mäestikes ulatuvad 7000—7500 m-ni. Ülejäänud 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 läänepoolset osa territooriumist ja idas suurema osa Põhja-Jäämere rannikust, keskmiku- ja kõrgmikualad aga idapoolse osa territooriumist.

Kõige sügavam osa madalmikust — alamikuala asetseb Kaspia mere põhjaosa ümbruses, mille pind on 26 m ookeanipinnast madalamal. Sarõkamõši vagumus Araali järvest edelas on 43 m ookeanipinnast madalamal, kuid Batõri vagumus Mangõšlaki poolsaarel 130 m. See on ka maismaa sügavaim vagumus meie territooriumi piirides.

Nüüdisaegse pinnamoe tekkimisviisi ja päritolu vanuse suhtes võib NSVL jaotada kolme ossa: 1) laialiseks madaltasandikuks, mis haarab idapoolse osa Euroopa mandrist kuni Uurali mägedeni, kaasa arvatud ka ääremäestikud — lõunas: Krimmi ja Kaukasuse, idas — Uurali mäestik; 2) veel laialisemaks madalmikuks ida pool Uuralit kuni

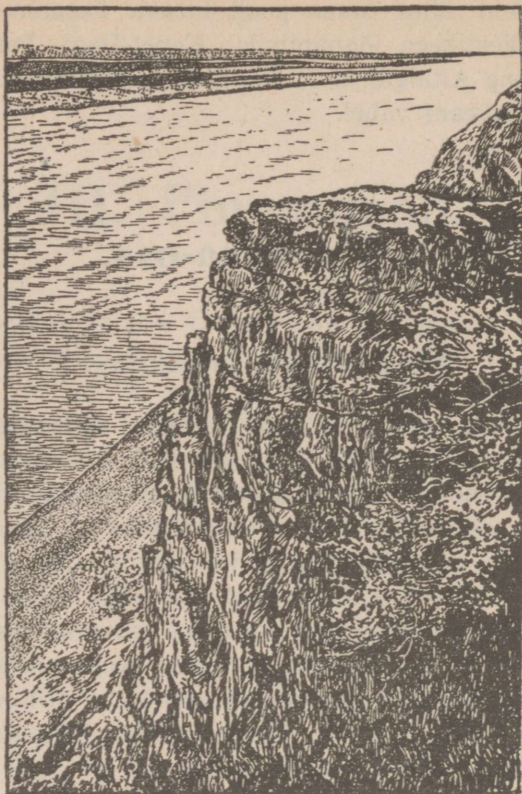
Jenissei jõeni ühes lõuna poolt liituva Turaani madalmikuga ja mäestikega lõunapiirile: Kopet-Dagi, Pamiir-Alai, Tienšani ning Altaiga, ja 3) Ida-Siberi mägismaaks Jenissei ja Vaikse ookeani vahel.

1. Euroopa-osa.

Ida-Euroopa lauskmaa.

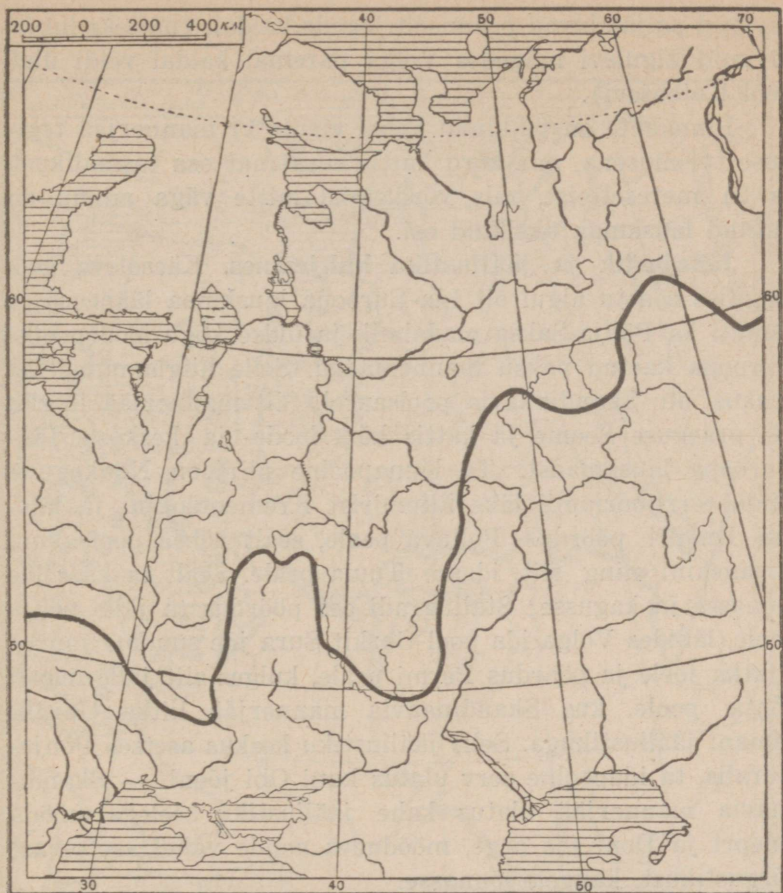
Koostis ja tekkimine. Ida-Euroopa, vastandina Lääne-Euroopale, on tasandik. Peaaegu kõik Nõukogude Liidu Euroopa-osa asetseb sellel tasandikul. Mäeahelikud kerkivad ainult ääremail: idas — Uurali, lõunas — Krimmi ja Kaukasuse mäestik. Tasandik ise kannab Ida-Euroopa lauskmaa nime. Sest tasandiku pind on ainult väheseis kohtades lame ja tasane; suuremas osas esineb siin vahelduvalt kõrgendikke ja lohke. Kuid nende kõrgendike suurim kõrgus merepinnast ei ületa 451 m (Põhja-Bukoviina). Ainult Koola poolsaarel on kõrgemad mäed (Hibini jt.).

Maa tasandiku ilme seletub sellega, 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 Onega järve vahelisel maa-alal) ja lõunas (Dnestri jõe ja Aasovi mere põhjaranniku vahel). Sääraseid maakoore moodustusi, nagu Ida-Euroopa lauskmaa, kus alusena lamavad kristalsed kivimid on pealt kaetud vanade settekivimite rõhtsate lademetega, nimetavad geoloogid *tompmaadeks*, aga maapinnale ulatuvaid kristalsete kivimite massiivseid paljandeid — *kilpideks*. Ida-Euroopa lauskmaa kujutabki tompmaad. Loodepoolset kristalsete kivimite massiivi nimetatakse *Balti kilbiks* (see pikendub edasi läände — Soome ja



Joonis 7. Paelademete paljand
Žigulevi mägedes Volga kaldal.

Ida-Rootsi); lõunapoolne kristalsete kivimite massiiv on tuntud *Aasovi-Podoolia kilbi* nime all. Ida-Euroopa tompmaad moodustavate kõvade sette kivimite all lamavad igal pool, kuid eri sügavuses, samuti kristalsete kivimid. Kilbid kujutavad ürgseimaid maakooreosi, mis peaaegu kunagi pole olnud mere all. Tompmaa on mitmesuguseil maakoore perioodidel kord kerkinud, kord vajunud ja tema pinnal on toimunud järjekordsed maismaa ja mere vaheldused. Kuid meri pole siin kunagi olnud väga sügav. Vertikaalsete kerkimiste ja vajumiste puhul toimu-



Joonis 8. Mannerjää lõunapoolne piirjoon Ida-Euroopa lauskmaal.

sid murrangud, nii et paiguti üks maa-ala osutus teisest, naabruses olevast, kõrgemaks.

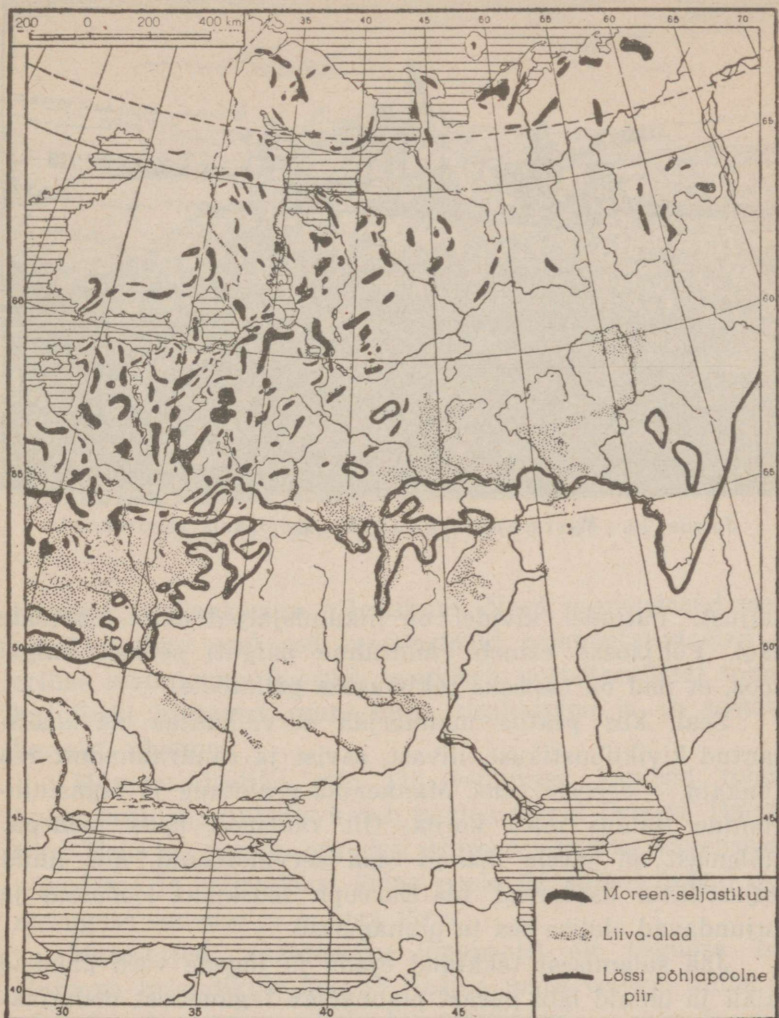
Pinnakate. Ida-Euroopa lauskmaa vana reljeef ja seda moodustavad kõvad settekivimid peaaegu kogu ulatuses kaeti hiljemini tekkinud pehmema kuhjematerjaliga. Kõvad

kivimid paljanduvad peamiselt jõgede kaldail (näiteks lubja-kivimid Žigulevi mägedes Volga paremal kaldal veidi ülalpool Kuibõševi).

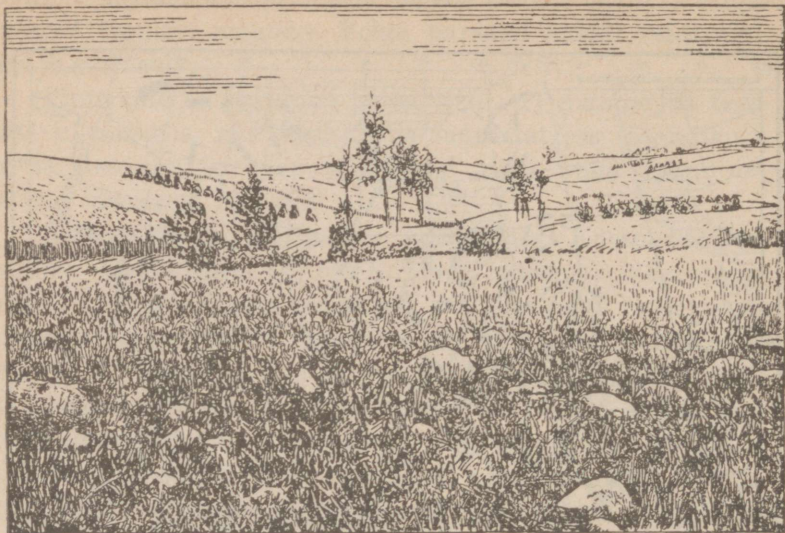
Pinnakate on tekkinud kahel viisil: 1) mannerjää tegevuse tulemusena, mis kord kattis suuremat osa tasandikust, ja 2) meresetteist, mis võrdlemisi mitte väga ammu on katnud lausksmaa üksikuid osi.

Jääajastik ja jääliustiku kuhjeaines. Käesoleva geoloogilise ajastu algul oli Ida-Euroopa lausksmaa lääneosa ja samuti ka Põhja-Saksa madalmik ja üldse kogu loodepoolne Euroopa kaetud paksu mannerjääga. Selle hiiglamannerjää keskus oli Skandinaavia poolsaarel. Siit mannerjää liugles üle praeguse Soome ja kattis kõik loode- ja keskosa Ida-Euroopa lausksmaast. Ta lõunapoolne piirjoon Nõukogude Liidu territooriumil läks Žitomirist Krementsukini ja läbides Dnepri pöördus Poltava peale, sealt põhja poole kuni Brjanskini ning siit idasse Tuula peale. Sealt ta käändus lõunasse ja kagusse; Stalingradi ees pöördus ta jälle põhja poole, läbides Volga ida pool Gorkit Sura jõe suudme juures Vjatka jõe ja pöördus Permi peale, kulges siit jälle uuesti põhja poole, kus Skandinaavia mannerjää liitus Uurali-Timani jääliustikuga. Selle jääliustiku keskus asetses Põhja-Uuralis, ta idapoolne serv ulatus kuni Obi jõeni. — Skandinaavia mannerjää ulatus kahe jääliustiku keelega mööda Dnepri ja Doni jõe orge, möödudes nende vahel asetsevast kõrgustikust, kaugele lõunasse.

Mannerjää, kuigi aeglaselt liikudes, muutis põhjalikult tasandiku pinnamoe. Loodeosas silendas ta kaasaskantavate kaljupankadega maapinda, poleeris ja ümmardas aluskaljusid ning jättis nende pinnale rea rööpseid kriimuseid ja kriipsukest. Kaugemal lõuna pool kattis ta tasandikku savi- ja liivasetetega ning kohati külvas üle mitmesuguse suurusega rändrahnude massiga, s. o. kaljupankade ja kividega. Need kivid olid jääga kantud kaugelt Skandinaavia ja Soome alus-



Joonis 9. Jääkuhjatised Ida-Euroopa lausemaal.



Joonis 10. Moreenseljastik. Esiplaanil rändrahnud.

kaljust. Paljudel kividel on liikumisjäljed näha kriimude näol. Põhjaosas esineb rändrahnepaiguti sellisel hulgal koos, et nad on tõsiseks takistuseks põllutööle.

Seal, kus peatus mannerjää serv, kuhjas jää kaasa kantud kivi- ja liivast, savist ja rändrahnudest realkünkaid — *servmoreene*. Mannerjää pealetung ja tagasinihkumine toimus mitu korda. Oli vähemalt kaks jääaega. Mõlemast on järele jäänud oma servmoreenid, mis nüüd seljastikena asetsevad Ida-Euroopa lausmaa loodeosas ja kujundavad olulise osa ta pinnamoest.

Jää sulamisest tekkinud ojade ja jõgede veed kandsid laiali ja uhtsid läbi pärast mannerjää taganemist mahajäänud savi- ja liivasetteid. Hiljem kandis neid osalt tuul laiali ning kattis nendega neid tasandikuosi, kuhu mannerjää ise ei ulatunud, s. o. peaaegu kogu lausmaa lõunaosa kuni



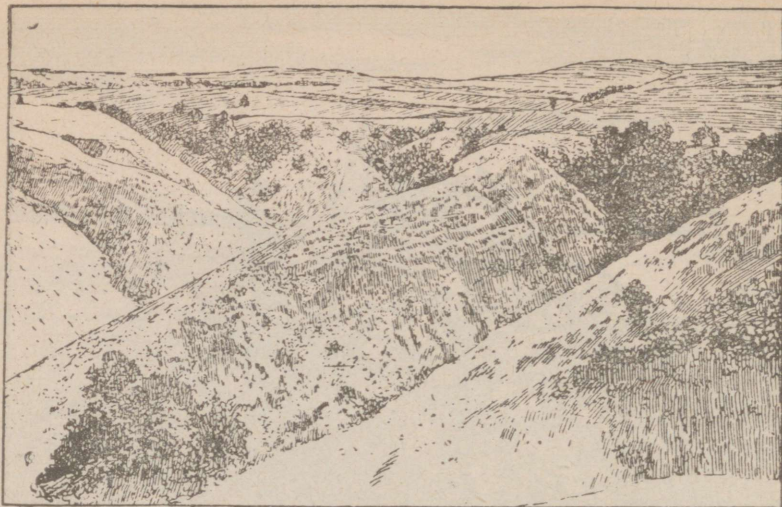
Joonis 11. Moreenkuhjatis järves.

Krimmi ja Kaukasuse mäestikuni. Need peenendatud mannerjää setete osakesed moodustasid niinimetatud *lõssi* — erilise kivimi, mis koosneb peamiselt peeneteralisest tolmu- kujulisest liivsavist suure lubja sisaldusega ja on seetõttu kergesti uhetav.

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

Meresetted. Jääajastiku 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 läbiimmutatud savi- ja liivakihid, mis sisaldavad praegugi



Joonis 12. Orgude moodustumine Volga kõrgustiku serval.

veel Kaspia merd asustavate limuliste karpe. Suurem osa Kaspia tasandikust asetseb allpool ookeanipinda. Tasandiku pind on paiguti ebatasane ja liivaseljakute vahel asetsevad soolakud ja soolajärved.

Põhja-Jäämeri ühines tol ajal Atlandi ookeaniga nüüdsete Valge ja Balti mere kaudu. Neid meresid ühendav väin läbis Laadoga ja Onega järve. Kirdes meri tublisti uhtus läbi mannerjää.

Voolava vee tegevus. Pärast Ida-Euroopa lauskmaa vabanemist teda katnud jääst ja meredest algas siin pinnamoe muutumine vooluvete tegevuse läbi. Jõed, mis olid siin olnud enne mannerjää pealetungimist, uuristasid pikka-mööda 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 uhetavuse tõttu liitusid jõeorgudega arvukad vihma- ja kevadiste vooluvete

uuristatud kuivad sängid ja jäärakud (ovragid). Selle tagajärjel saigi tasandik oma praeguse lauskmaa kuju, kus täiesti tasaseid paiku esineb väga harva.

Pinnamoe tüübid. Pinnamoe ilme ja tekkimistingimuste kohaselt 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 osa kuni lössi leviku põhjapoolse piirini) ehk jääkuhjatiste ala; 3) lõunaosa, kus pinnamoe kujundamises peasa kuulub vooluvetele, ja 4) kaguosa, kus vooluvett on väga vähe ja pinnamood esineb suurima ühtluse ja väikseima vertikaalligetusega.

Loodeosa ilmestavad järgmised jooned. Moreenkatet on siin vähe. Siledad paljad kaljud astuvad maapinnale sageli ilma õhukesegi mullakihita. Lugematu arv nõgusid on täitunud veega ja moodustanud tohutu hulga järvi, mis üksteisega on ühenduses karestikurikaste jõgede kaudu. Järvede suund on loodest kagusse. Nõgude kujunemine on tingitud ennejäaaegsest pinnamoest.

Keskosa, ühtides peamiselt mannerjää kuhjatiste alaga, kujutab niinimetatud moreenmaastikku. Siin mannerjää niipalju ei purustanud kui kuhjas põhjast kaasakantud purunenud ainest. Pinnamood on siin enamasti künklik. Kuplid ja seljakud eralduvad üksteisest nõgudega, milledes asetsevad väga mitmesuguse kujuga järved, — siin on nad ümargused, seal piklikud, kääruulised. Jõekesed ühendavad järvi kummaliseks võrguks. Mõnikord künklik maastik vaheldub ka täiesti tasaste aladega.

Kolmas, lõunaosa, ühtib lössi levimise alaga ja teda ilmestab suurem tasasus. Pinnamoelt kujutab ta orgtassandikku. Tasandiku ilmet segavadki jõgede järsunõlvälised orud, jäärakud ja lammorud, mis tiheda võrguna lõhestavad tasandikku igas suunas.

Neljas, kaguosa, ühtib endise Kaspia mere põhjaks olnud alaga. See on pinnamoelt kõige tasasem, kus vooluvete tegevus väljendub väga nõrgalt. Seevastu aga paiguti üsna märgatavalt astub siin esile tuule tegevus, moodustades liivast hobuserauakujulisi luiteid — barhaane.

Ida-Euroopa lauskmata pinnamood. Nagu nägime, koosnevad põhjaosas kõrgustikud peamiselt moreenseljandikest. Erandi moodustavad ainult loodeosas kõrge kristalseist kivi-meist koosnev massiiv Koola poolsaarel, kus Hibini mäestik tõuseb kuni 1198 m kõrguseni, ja kirdes — madal vana Timani kõrgustik, mis levib lääne pool Petšora jõe ja ulatub Kanini poolsaarele.

Koola poolsaare lääneosas on sageli toimunud maakerked ja maavajumised. Ta on alistunud vete uhtvale toimele ja mannerjää silendamisele. Selle tulemusena muutusid kõvast kivimist kõrgendikud kupleiks ja seljakuiks. Niisugused kuplid ja seljakud moodustavadki Hibini mäestiku. Ka Timani kõrgustik, mis koosneb vanust settekivimi-lademeist, on tublisti ära kulunud.

Ida-Euroopa moreenala kõrgustikest on tähtsaimad: Valdai, Smolenski-Moskva, Leedu-Valgevene, Kura, Vidzeme (Lõuna-Liivi) [ja Haanja] kõrgustik.

Valdai kõrgustik (321 m) oma aluses koosneb vanust settekivimi-lademeist, mis on kaetud pealt moreenkuhjatis-tega. 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. Valdai kõrgustik on Ida-Euroopa peamine veelahe. Siit võtavad alguse suurimad Balti, Musta ja Kaspia mere jõed. Valdai kõrgustikul, eriti ta lõunaosas, levib suurim hulk jääaegseid järvi.

Teine, rohkem lõunapoolne, on Smolenski-Moskva kõrgustik. Ta on samuti kaetud moreenkuhjatis-tega, mis

aga vähem on säilinud. Läänes, Minski juures, liitub ta Valgevene kõrgustikuga, kirdes aga — Põhja-Uvaalidega, mis madalate lamedate kõrgustike näol levivad kirde suunas Uurali mäestikuni. Põhja-Uvaalid esinevad tähtsa veelahkmena Põhja-Jäämere ja Kaspia mere jõgikonna vahel.

Moreenkõrgustik jätkub edelasse — Valgevenesse ja Leetu Leedu kõrgustikuna ja edasi Saksamaale. Leedu-Valgevene kõrgustik on jõgede läbi üsna tugevasti liigestatud küngastikeks ja seljastikeks; nende keskmine kõrgus on 175—200 m ümp., üksikud ladvad kerkivad kõrgemale.

Neljas, Vidzeme (Lõuna-Liivi) kõrgustik, levib Väina jõe juurest kirdesse. [Ta koosneb moreenkinkudest, millest kõrgeim on 313 m ümp. Temast kirdes asetseb Põhja-Liivi kõrgustik, mis liitub Eesti NSV piires Haanja kõrgustikuga. Viimasel on Baltimaade kõrgeim tipp — Munamäe (313 m ümp.)].

Lõuna-Liivi kõrgustikust edelasse levib Jelgava (Miitavi) madalik, mis on lääneserval piiratud maalilise Kura kõrgustikuga (kuni 200 m k.).

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

Donetsi kõrgustik on vana, ära kulunud rünkmäestik. Ta kujutab loode-kagusuunalist lainelist lava, mis koosneb kõvust settekivimeist, nagu lubjakivid, liivakivid, kiltkivid,

ning on sügavalt lõhestatud jõeorgudega. Donetsi kõrgustik on rikas kivisöest ja soolast; siin on ka rauamaaki ja elavhõbedat.

Kesk-Vene kõrgustikust lääne pool asetseb Dnepri madalik ja selle taga Volõõnia-Podoolia kõrgustik, mis siirdub edelasse Karpaadi-eelseks kõrgustikuks, lõunas liitub Bessaraabia-Moldaavia kõrgustikuga. Volõõnia-Podoolia kõrgustiku idaosa koosneb Aasovi-Podoolia kilbi kristalseist kivimeist. Dnepri alamjooksu org eraldab Podoolia kõrgustikust kilbi teise osa — Aasovi kõrgustiku. Seal, kus Dnepr läbib kristalsete kivimite massiivi ehk niinimetatud Kivijoome, oli Dnepril kärestik. Nüüdisajal on kärestik Dnepri hüdroelektrijõujaama paisu tõttu sügaval vee all.

Kesk-Vene kõrgustikust ida pool asetseb Oka-Doni madalik. Ka seda madalikku mööda liugles mannerjää kaugele lõunasse. Laialised alad on siin kaetud jääaluste jõgede poolt setitud liivaga.

Dnepri ja Oka-Doni madalik lõunas lähevad üle Musta mere madalikuks, mis levib Musta ja Aasovi mere rannikmail kuni Stavropoli lavakõrgustikuni idas.

Ida pool Oka-Doni madalikust tõuseb Volga kõrgustik, mis hõlmab Volga parempoolset kaldamaad Gorkist kuni Stalingradini. Lääne poole, Doni jõe orule, langeb see kõrgustik laugelt, Volga poole — järsult, moodustades seega ta kõrge parempoolse kalda. Selle idapoolne aste Samaara käärus kannab Žigulevi mägede nime (371 m). Volga kõrgustik lõunas läheb üle madalamaks ja kitsamaks Jergeni seljastikuks. Jergenid lõunas ulatuvad kuni Manõtši jõe oruni.

Veel kaugemal idas, Volga taga, tõuseb Obštšisõrti kõrgustik (kuni 425 m k.), mis pikkamisi kõrgemale tõustes kujuneb Uurali mäestikuks ja järsu astanguga

katkeb Kaspia madalmiku pool. Mannerjää-setteid siin ei ole. Paljudes paikades Uurali läheduses, nn. Ees-Uuralis, ulatuvad siin maapinnale lubjakivid ja kips; neis kohtades esinevad karstilised nähtused (maa-alused jõed, urked, koopad).

Kaguosa lauskmaast hõlmab Kaspia madalik. Suurem osa temast on allpool ookeanipinda (alamik kuni — 26 m). Läänes Kaspia madalik liitub Musta mere madalikutega Jergenite ja Stavropoli lava vahel asetseva Kumamanoťši nõo kaudu.

Kurrulised ääremäestikud.

Idast, lõunast ja edelast Ida-Euroopa lauskmaad piiravad mäeahelikud erinevad tompmaast selle poolest, et siin maakoore-lademed ei asetse rõhtsalt, vaid on surutud kurdudesse.

Kilbid ja tompmaad kujutavad 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. Kuid tompmaade äärealades leidub kohti, kus maakoore on plastilisem. Neis alades moodustuvad külgsurve mõjul voldid ehk kurrud — mäeahelikud.

Maakera ajaloos on olnud mitu ajastut, millal toimus kurdmäestike tõhus moodustumine. Seepärast on vanemaid ja ka nooremaid kurdmäestikke. Vanad kurdmäestikud on rohkem kulunud. Seepärast on nad madalamad ja nende harjad ning ladvad on kumerad (näit. Uurali mäestik). Nooremad kurdmäestikud erinevad suurema kõrguse, teravate harjade ning tippudega ja on üldse pinnamoelt rohkem liigestatud.

Ühel ja samal maakera ajastul tekkinud kurdmägede ahelikud tavaliselt moodustavad ühise laialise mäekurdude süsteemi. Kaukasuse mäeahelik, mis kujunes viimasel, nn. *alpi kurrutuse* ajajärgul, moodustab väikese 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 moodustus eelmisel, nn. *hertsiiini kurrutuse* ajajärgul, ning samuti moodustab osa laialisest kurdmäestike süsteemist,

mis ulatub ühelt poolt Novaja Zemljani, teiselt poolt Aasiasse — läbi Kazahstani Tienšani mäestikuni ja edasi läänepoolse Hiina mäestikesse.

Kurdmäestike tekkimise ja kujunemisega käivad kaasas alati vulkaanilised ja seismitilised nähtused: tulemägede tekkimine, magma maapinnale kerkimine ja laialivalgumine, maavärinad. Seepärast toimuvad meieaegsedki maavärinad nende kurdmäestike läheduses, kus ei ole veel kujunemine lõppenud (NSVL Euroopa lõunaosas — Kaukaasias ja Krimmis ning Aasia-osas — Kesk-Aasias ja Baikali ümbruses).

Karpaadi mäestik. Karpaadi mäestik osaliselt kulgeb mööda Ukraina edelapiiri. Ta koosneb mitmest paralleelsest harjast, mis kõrguvad 1500 m ümp.

Krimmi mäestik. Krimmi mäestik hõlmab lõunapoolset osa Krimmi poolsaarest ning levib edela-kagu suunas. Lääneosas koosneb ta kolmest pikiorgudega eraldatud rööpsest ahelikust. Kõrgeim neist on lõunapoolne (Roman-Koš 1543 m), teised kaks ahelikku on tublisti madalamad.

Kaukasuse mäestik. Kaukasuse mäestik asetseb Musta ja Kaspia mere vahelisel maakaenal Kaukaasias ning suundub loodest kagusse. Ta koosneb väga kõrgest peamäeahelikust, mis keskosas on kaetud igilume ja jääliustikega ning mitmest madalamast peaahelikule osalt rööpseist, osalt põikseist ahelikest. Kaukasuse mäestikus on vähe mäekurusid ja needki on suures kõrguses. See on suureks takistuseks liiklemisele. Tuntuim mäekuru on Krestovõi, mille kaudu käib Gruusia sõjatee.

Kaukasuse mäestikust lõuna pool asetseb Taga-Kaukaasia mägi maa. Ta koosneb Armeenia kõrglavast (kuni 2000 m), mis on kaetud vulkaaniliste kivimitega. Loodes ja kirdes servavad Armeenia kõrglava mäeahelikud. Kõrglaval on kustunud vulkaane; kõrgeim neist NSVL piirides on Alages (üle 4000 m). Kustunud vulkaane on ka Kaukasuse peaahelikus. Kaukasuse tuntuimad ladvad — Elbrus (5633 m) ja Kazbek (5043 m) on ka kustunud tulemäed.

Taga-Kaukaasia mägismaa ühineb Kaukasuse peaahe-liku keskosaga Surami aheliku kaudu; sellest ahelikust läänes ja idas levivad murrangute teel kujunenud Rioni ja Kura 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 vanem Kaukasuse mäestikust. Seepärast on Uuralid hulga rohkem ära kulunud ja nende kõrgused on väikesed. Kõrgeimad mäeladvad ei ulatugi siin 2000 m-ni. Uurali põhja- ja lõunaosa on kõrgemad (Narodnaja Põhja-Uuralis — 1885 m, Jaman-Tau Lõuna-Uuralis — 1639 m), keskosa madalam. Uurali mäestik ei tekita liiklemiseks kuigi suuri takistusi.

Uural kui vana, ära kulunud mägismaa, kus seesmisedki lademed on paljandunud, on väga rikas mitmesuguseist maa-põuevaradest, eriti rauamaakidest. Peale selle leidub Uuralis vaske, kulda, plaatinat, kivisütt ja kalliskive.

2. Lääne-Siber ja Araalokaspia.

Lääne-Siberi ja Turaani madaltasandik.

Uurali mäestikust lõunas, selle viimaste servaosade ja Kaspia mere vahel liitub Ida-Euroopa lausksmaa veel laialisema tasandikuga, mis levib läänest itta — Uurali mäestikust kuni Jenissei jõeni ja põhjast lõunasse — Põhja-Jäämerest kuni kõrgmäestike ahelikeni, mis eraldavad seda tasandikku Kesk-Aasia ja Iraani kiltmaast. Põhjaosa tasandikust nimetatakse Lääne-Siberi madaltasandikuks,

lõunaosa — Turaani madaltasandikuks. Neid eraldab teineteisest Kazahhi kurruline maa, mis asetseb lõuna pool 50. põhjalaiuse kraadist. See kõrgustik ei ulatu Uuralini ja seetõttu läänes mõlemad madaltasandikud ühinevad kitsa madala nõo, nn. Turgai Värava kaudu.

Tekkimine ja geoloogiline ehitus. Lääne-Siberi ja osalt ka Turaani madaltasandik kujutavad tompmaad nagu Ida-Euroopa lausksmaagi. Siberi tompmaa alusena ehk vundamendina lamavad vanad tugevasti moondunud settekivimid. See vundament on kaetud pealt hilisemate settekivimi-lademetega, mis pole tundnud kurrutust, vaid vertikaalseid nihkumisi. Selle tagajärjel on üksikud tasandikualad ajuti täitunud merega. See tompmaa on noorem Ida-Euroopa omast. Selle vundamendi kivimid paljanduvad Uuralis, Kazahhi kurrulisel maal ja Kõzõl-kumi kõrves kagu pool Araali järve.

Pinnakuhjatised. Vana vundamenti katvaist settekivimeist on rohkem levinud need, mis on tekkinud ammu enne jääajastikku. Jääajastikul meri kattis suurema osa praegusest Lääne-Siberi madaltasandikust ning Turgai Värava kaudu ulatus Turaani ja Kaspia madalmikule. Selle mere setted koosnevad suuremalt osalt savist, liivast ja liivakividest. Hiljem, jääajastikul, suurem osa Lääne-Siberi madaltasandikust 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 pool 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. Lääne-Siberi madaltasandiku kagu-ossa kandsid Altai jääliustike vooluveed tõhusaid lademeid rähka ja liiva. Sel viisil Lääne-Siberi madaltasandiku pinnakuhjatised on põhjaosas tekkinud moreenseist setteist, lõunaosas aga liivakaist ja lössilaadilistest savidest, liivast ja rähast, Turaani madaltasandikul aga osalt merepõhjas ladestunud liivakivide murenemisel tekkinud liivast ja savist, osalt jõgede setteist.

Lääne-Siberi madaltasandiku praeguse pinnamoe moodustamisel on vooluvete osa palju väiksem kui Ida-Euroopa lausksmaa lõunaosas. See seletub esijoones maa väga tasase pinnamoega.

Lääne-Siberi madaltasandik ulatub põhjast lõunasse 2000 kuni 2500 km, läänest itta 2000 km laiuselt. Kogu sel-

les alas on pinnamood väga ühtlane ja kõrgused merepin-nast 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 madaltasandikust on kaetud soode või metsadega. Ainult lõunas, Barabini rohtlas, Irtõši ja Obi vahel, muutub pinna-mood lainelisemaks. Siin on pinnamoes vahelduse toojaks madalad 5 kuni 10 m kõrgused künnised ja seljakud, millede peasuund on kirdest edelasse. Veel rohkem lõuna pool, Kulun-dini rohtlas, on vahelduse toojaks vanad kuivad jõeorud.

Turaani madaltasandikul on vooluvete tegevus olnud väga nõrk. Seevastu väljendub siin väga teravasti tuule tege-vus, millele kuulubki siin pinnamoe moodustamisel peaosa,

Maapinnale ulatuvad liivakivid on siin murenenud ja liivaks muutunud. Tuule poolt laialikantud liiv on katnud laialisi maa-alu ja moodustanud mitme tuhande km² suu-rusi liivakõrbi. Paiguti on ka murenemata liivakive lava-kõrgendike näol. Murenemise jälgi on näha igal pool, kus maapinnale ulatuvad kõvemad kivimid: sageli on need tuu-lest lihvitud mõne m kõrgused liivakivi-sambad. Liivaosa-keste edasisel hõõrumisel tekib tolmu, mis tuulest edasikan-tuna ladestub mäejalameil ja moodustab lössi. Veel laiali-semad liivaalad on kujunenud endisaegsete jõgede setteist.

Tugevad tuuleiilid paiskavad kuumil suvepäevil õhku suuri tolmu-pilvi. Tuul kannab seda tolmu üle tasandiku laiali. Kergemad tolmu-osakesed kanduvad ülisoojendatud õhu püstvooludega kõrgele. Hommi-kul pilvitu olnud taevas ja päike mattuvad päeva jooksul tiheda tolmu-loori taha, päike tuhmub niivõrd, et talle võib vastu vaadata. Päikese loojanguga lakkavad tõusvad õhuvoolud. Siis hakkavad õhust maha langema tolumumassid, et järgmisel hommikul uuesti hakata õhku tõusma.

Niisama iseloomulikud kui liivad, on Turaani madal-tasandikule ka savikad järsunõlvalised lavakõrgendikud.

Kurrulised ääremäestikud.

Lääne-Siberi ja Turaani madaltasandikke 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 hõlmab laialist maa-ala mõlemal pool NSVL ja Hiina ning Mongoolia piiri. Altai lõunapoolsed ahelikud ulatuvad kaugele Kesk-Aasiasse. Altai kujutab vana kurrutusala, mis vaheajal suure kulumise tõttu on juba muutunud peaaegu tasandikuks, on aga hiljem uuesti kõrgele kerkinud murranguala arvutu hulga ülangute näol. Kõrvuti kitsaste läbipääsmatu sügavate kuristikega on Altais sageli järsunõlvalisi lavamägesid ja lai pikiorge. Paljud ahelikud on suurema osa aastast kaetud lumega. Koha peal tuntakse neid „belkide“ [eestikeelses tõlkes „valendajate“] nime all. Kõrgemad neist on Katuni, kus asetseb Altai kõrgeim mäelatv — Beluhha (4620 m). Jääliustikke on Altais tublisti vähem kui Kaukasuses, ka liustikud ise on siin väiksemad. Kirdes ulatub kaks mäeahelikku kaugele Lääne-Siberi madaltasandiku alasse — Kuznetski Ala-Tau ja Salairi kõrgustik. Nende vahel asetseb Kuznetski kivisööbassein. Altai kui vana mägismaa on rikas maapõuevaradest. Altaist edelas asetseb Tarbagatai madalahelik.

Tienšan. Tienšan on kõige laialisem NSVL mäestiku 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 toimuvad veel nüüdisajalgi Tienšanis tugevad maavärinad.

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

Kirdepoolsed ahelikud on madalamad, kuid siiski on siin kõrgused 4600—4800 m. NSVL ja Hiina piiril asetseb laialine Khan-Tengri massiiv Tienšani kõrgeima lavaga (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 neid kõrguselt.

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

Pamiir, laialine kare mägismaa, mis moodustab kõrgeima kiltmaa, on keskmiselt 3500—4000 m kõrge. Mägismaalt kerkivad üksikud lavad ja ahelikud üle 5000—6000 m merepinnast kõrgemale. Ka jõeorud sel maal on suures kõrguses (350—4000 m).

Pamiiri kiltmaa kõrgmägede regioonide vallutamine on samuti, nagu Arktisegi vallutamine, viimaste aastate saavutus. Viimaseil aastakümneil on Nõukogude valitsuse poolt korraldatud rida uurimusetki, kusjuures on läbitud kõik need alad, mis ennem peeti ligipääsmatuks. Ka kõigile kõrgemale mäeladvale on korraldatud rännakuid, on asutatud meteoroloogiajaamu kõrgemale igilume-rajast. Mäekurude kaudu, mis ennem peeti läbipääsmatuks, 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 ning moodustavad kaare kumerusega põhja poole. NSVL ja Iraani piiri alas on need ahelikud tuntud Kopet-Dagi nime all. Enne Kaspia mere rannikule jõudmist pöörduvad nad lõunasse. Kopet-Dagi kõrgus on alla 3000 m.

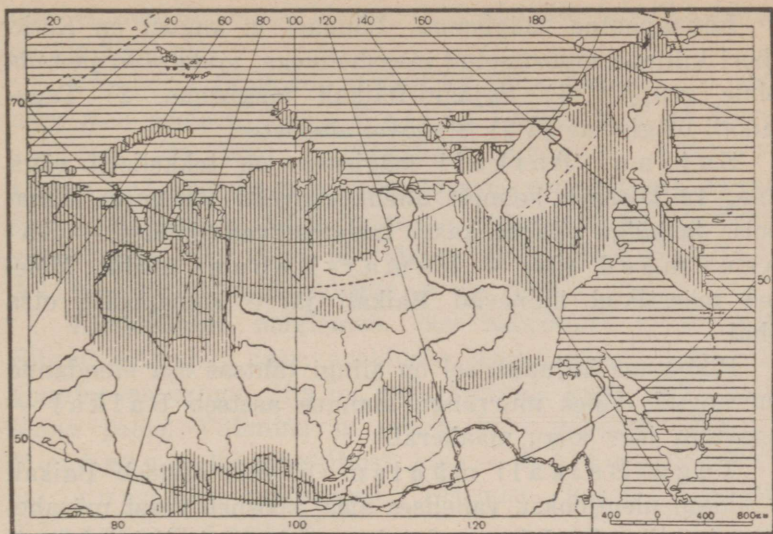
Nüüdisaegsed mäetekkelised toimingud. Kogu laialises kurdmaestike alas Tienšanist idas kuni Kaukasuse, Krimmi ja Karpaadi mäestikuni läänes avalduvad veel nüüdisajalgi mäetekkelised toimingud. Need toimingud avalduvad sage-date maaväriinate näol, mis teevad laialisel maa-alal suuri hävitusi.

Väga tugev maavärin oli a. 1902 Andižanis (Tienšanis). Siin hävis siis ligi 26 000 elamut ja hukkus üle 4600 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 NSVL kõige hõredamini asustatud ja vähim uuritud osa. Alles 1926. a. leidis Kaug-Idas esmakordselt kirjeldamist selle ajani geograafilises teaduses tundmatu Tšerski mäestik, mis kujutab ligi 1000 km pikkust ja üle 3000 m kõrgust laialist mägismaad.

Pinnamoe ilme kohaselt jaguneb Ida-Siber 3 ossa: 1) Kesk-Siberi kiltmaaks — Jenissei ja Leena jõe vahelises maa-alas; kagus ulatub see kiltmaa ka teispoole Leena jõge,



Joonis 13. Mannerjää Siberis jääajastikul. Viirutatud alad olid kaetud jääga.

haarates siin selle lisajõe Aldani jõgikonna kuni Stanovoi ahelikuni; 2) lõunapoolseks mägismaaks, mis piirab kiltmaad lõunast, ja 3) idas ja kirdes asetsevate kurdmäestike alaks.

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, kus moodustub Jenissei kõrgustik (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.

Ex lib. univ. Tartu

Lõunapoolne mägismaa. Lõunast ja kagust on Kesk-Siberi kiltmaa ümbritsetud mäeahelikega, mida võib jaotada kolme 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. Ühes murrangu alangus asetseb Baikal — sügavaim järv kogu maakeral.

Taga-Baikali mägismaa, mis asetseb Baikali ja Aldani ülemjooksu vahelises alas, koosneb reast mäeahelikest ja kiltmaist. Lõunas ulatub ta meie riigi piirini Arguni jõel. Mäeahelikud suunduvad enamasti kirdesse. Tähtsaim neist ahelikest on Jablonovi 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 pöörduhes kirdesse ulatuvad kuni 61° p. l. Stanovoi ahelastik on veelahkmeks 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 mägismaa külge 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-Ussuuri 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 kaare moodustab 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. Kamšatka 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 NSVL-s, kus on tegevaid vulkaane.

Jääajastik Siberis. Jääajastikul oli loodepoolne Siber kaetud laialise mannerjääga, mis Lääne-Siberi madaltasandikul ulatus ligikaudu 61° p. l. Idas ulatus mannerjäa kuni Hatangani. Suurem osa kirdepoolseist mäestikest oli samuti kaetud liuglevate jääliustikega. Mägede vahelistes nõgudes levisid paiguti liikumatud jääväljad. Tähtsaimad jäätumise keskused asetsesid: läänes — Taimõri poolsaarel, idas — Verhojanski-Tšerski mäestikul. Laialisi jääliustikke oli ka teisis kõrgemais mägedes, eriti Sajaanides. Jäätumise järgi on leitud paljudes paikades; Ida-Siberi mere rannikul leidub ka suurte lademetena igikülmunud jääd, mis pärit jääajastikust. 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).

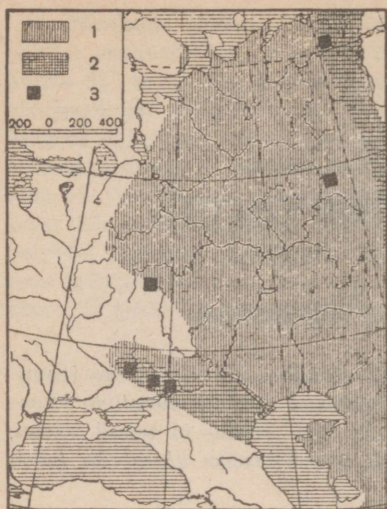
Maagid tekkisid sulanud magma-massidest, mis tõusid pinnale maapõue sügavustest. Seejuures maagid võisid tekkida kas otse magmas selle hangudes või metallide ühinedes magmast eralduvate gaasidega, või metallide eraldudes lahuseist, mis tõusid ülespoole maakera lõhedes, moodustades niinimetatud *maagi-* ehk *metallisooni*.

Sel viisil tekkinud *magmalised* metallide sünnikohad aja jooksul sageli murenesid 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 purelkivimid*.

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.

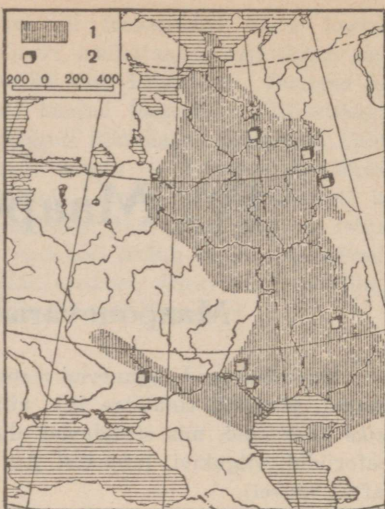
Et magma sulanud massid tõusid maapinnale enamasti maakoore kurrutuste ja murrangute ning lõhede tekkimisel, siis ka metallide leiukohad asetsevad peamiselt seal, kus



Joonis 14. Mere levik Ida-Euroopa lauskmal kivisöe tekkimise ajastul.

Numbrid tähendavad:

1 — mere all olnud ala; 2 — alad, kus vaheldumisi tekkisid mere- ja maismaasetted; 3 — kivisöe leiukohad.



Joonis 15. Mere levik kivi- ja kaalisoola tekkimise ajastul.

Numbrid tähendavad:

1 — ala, kus asetsesid soolajärved ja -laguunid; 2 — soola leiukohad.

kunagi toimusid maakoore siirdused. Nii tekkisid maagid Uuralis, Kaukaasias ja Altais. Uuralis on paljud maagid oma tekkekohal murenenud, kõrvale uhetud teistesse kohtadesse, kus nad moodustasid purdmaardlaid (plaatinat ja kulda sisaldavad liivad).

Rauamaake leidub ka kristalseis kivimeis, mis asetsevad mitmesuguses sügavuses Ida-Euroopa tompmaa sette kivimist lademetes all. Selline on Kurski magnetrauamaagi leiukoht, mis asetseb üsna sügavas maapõues. See avastati nõukogude teadlaste poolt siin tähelepanud nn. „magnetilise anomaalia“ alusel. Magnetiline anomaalia on magnetnõela kõrvalekaldu-

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

Sellised maapõuevarad nagu süsi, nafta ja soolad tekki-
sid jälle teissuguseis tingimustes ja teatud kohtades — ma-
dalmerede ääreesades, mis mitmesuguseil geoloogilisel ajas-
tuil katsid praeguste tompmaade osi, näit. Ida-Euroopa
tompmaad. Seepärast kivisöe leiukohad asetsevad Petšora
basseinis (Vorkuti jõgikonnas), Uuralis, Moskva-lähises
basseinis, Donetsi basseinis. Kivi- ja kaalisoolad asetsevad
Uuralist lääne pool (Solikamsk, Iletskaia Zaštšita) ja
Donetsi basseinis (Artemovsk) ja Karpaatide eelmäestikus.
Naftat leidub Ees-Uuralis ja Kaukasuse mäestiku põhja-
(Groznõi, Maikop) ja lõunanõlvul (Bakuu), ja Karpaatide
eelmäestikus (Drogobõtš).

Kesk-Siberi tompmaal asetsevad kivisöe leiukohad Tun-
guska ja Kansko-Irkutski basseinis (Tšeremhovo), kivi-
sool — Ussoljes Angara jõel. Angara jõe kärestike rajoonis
leiduvad rikkalikud rauamaagi-lademed. Seal, kus kivisöega
puutusid kokku kuumad purskekivimid, muutus süsi kohati
grafiidiks (Kureika). Tompmaa läänepoolsel serval on Jenis-
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,
Magnitnaja), samuti ka vase, plaatina, volframi, asbesti,
kullasoonte, boksiidi, kalliskivide ja teiste maapõuevarade
leiukohad. Sütt leidub Uuralis ainult äärealades (Kizel —
läänenõlv, Jegoršino ja Tšeljabinsk — idas).

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

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

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

Maapõuevarade varud.

Kuivõrd sobiv kliima ja mullastik on tarvilikud eeldused põllumajandusele, samavõrra on maapõuevarad vajalikud eeldused tööstusele. Ühed maapõuevaradest — süsi, nafta, turvas — on kütteained ja moodustavad energiaallikaid. Teised on toorained, milledest tähtsaimad 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 — pruunsöel. Kivisõe sortidest on hinnatavaimad 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 söekihtide paksust ja sügavust, sütt sisaldavate lademetete üldist paksust). Väga tähtis on ka sõemaardla asend asustuste, tööstuste ja metallimaardlate, eriti aga rauamaagi läheduse suhtes.

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

NSVL tähtsaimad kivisöemaardlad 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).

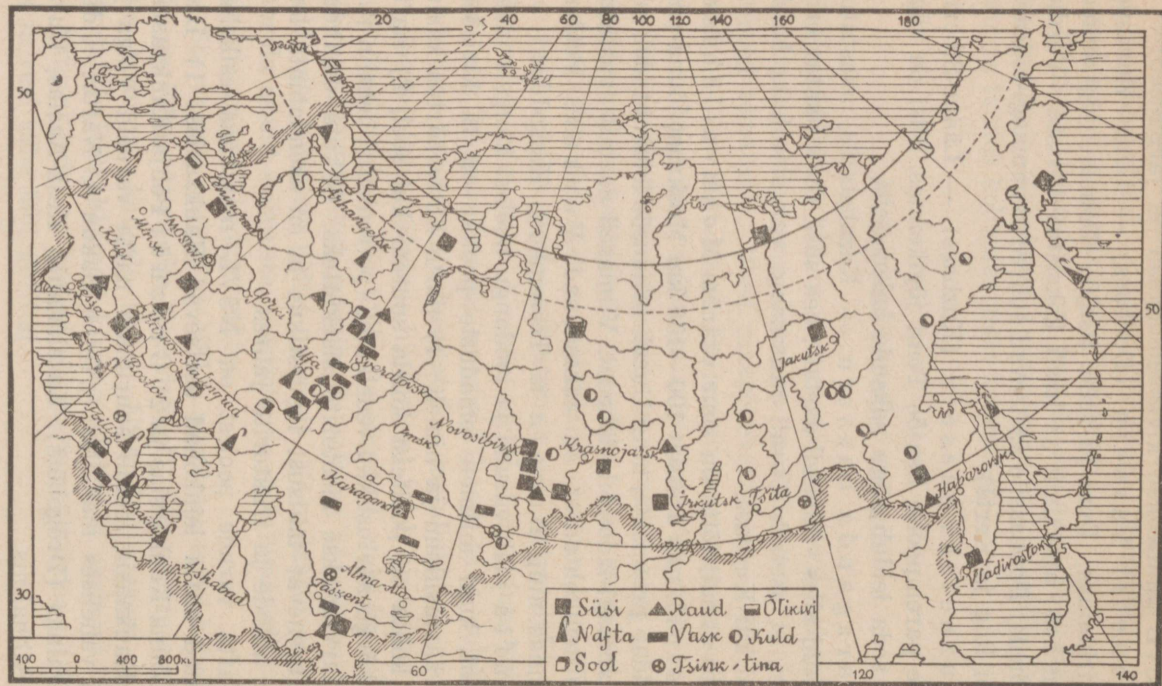
Kuznetski bassein (Kuzbass) — Lääne-Siberis, Obi jõe parempoolse lisajõe Tomi jõgikonnas. Süsi on väga hea ja seda leidub väga paksude lademetena.

Karaganda bassein — Kazahstanis, avastatud ja uuritud alles viimaseil aastail; hea süsi. On hinnatav eriti seetõttu, et asetseb 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, mis on rauamaagi-lademeile lähedal. Viimaseil aastail avastatud kivisöe leiukohtadest on tähtsaimad Vorkuti Petsõra 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 asetsevad 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 leidub ka Ukrainas (Drogobõtš), Kazahstanis, Kesk-Aasias, Uuralis ja Sahhalinis.



Joonis 16. NSVL tähtsaimate maapõuevarade leviku kaart.

Turba väärtus kütteainena on väiksem naftast ja kivi-
söest. Kuid ka selle kütteaine varude poolest seisab NSVL
maailmas esikohal. Turba peamised leiukohad asetsevad
Liidu Euroopa-osa keskmises ja põhjapoolses vööndis, s. o.
just seal, kus rahvastiku tiheduse ja tööstuse rohkuse tõttu
kütteainet väga vajatakse, kuid naftat ja kivisütt ei leidu.

R a u d on levinuim kõigist metallidest. Ta peamised
leiukohad asetsevad Uuralis (Magnitnaja, Bakal jt.),
Ukrainas (Krivoi Rog) ja Krimmis (Kertš). Viimaseil aas-
tail on uuritud ja nüüd hakatakse kasutama magnetraua-
maagi leiukohti, mis on tuntud Kurski mangetilise 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 v a s e m a a r d l a d on Kazahstanis (Koun-
rad, Balhaši järve põhjakaldal), Uuralis ja Taga-Kaukaasias.

Rikkalikke tsingi-, plii- ja teiste värviliste metallide
maake 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, Jakuu-
tia), vanaadium, volfram molübdeen jt. (eriti Taga-Baikalis).

Rikas on meie maa ka ebamaagiliste maardlate poolest,
milledel on suur tähtsus keemiatööstuse toorainena ja ehi-
tusmaterjalina. Glaubrisool Kara-bugazis, Kaspia mere
lahes, kaalisool Solikamskis, Uuralis, apatiidid ja nefeliinid
Kirovskis, Koola poolsaarel — kõik need on ülemaailmse
tähtsusega leiukohad.

*

Peale maapõuevarade on suur tähtsus tööstuse arene-
mises langeva vee jõu kasutamisel, niinimetatud „valgel

söel“. Varem al ajal kasutati langeva vee jõudu ainult lihtsa veski vesiratta näol, kuid nüüd pannakse langeva veega käima vesiturbiine elektrienergia saamiseks, mida on võimalik anda juhtmete kaudu suurte kauguste taha.

Süsi ja nafta on uuendamatud [ühikordsed] energiaallikad, kuid langev veejõud on (auramise ja sademete tõttu) pidevalt iseuuenduv. On juba kord elektrijõujaam vee jaoks ehitatud, siis edasi töötab see väga väheste kuludega. Seepärast võib „valge süsi“ olla väga odav. Odavamat energiat saadakse tavaliselt võimsaist elektrijõujaamust, 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 aastaaegade järgi, seda odavam tuleb energia.

Veejõu varu poolest on NSVL esimene maa maailmas. Talle kuulub üle $\frac{1}{2}$ kogu maailma „valge söe“ tagavaradest. NSVL „valge söe“ varude peamised massid asetsevad Siberis (eriti Ida-Siberis ja Kaug-Idas), teisel kohal on 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.

NSVL pindala ulatub polaarkliima-vöötimest lähistroopilise kliimavöötmeni, ta ei ulatu ainult troopilisse kliimavöötmesse. Kuid lähistroopilisse kliimavöötmesse kuulub ainult 4% kogu pindalast, polaarvöötmesse — 16%. Suuremas osas NSVL-st on külm talv kestvaimaks aastajaks.

NSVL kliima teine omapärasus on *kontinentaalsus*, mis oleneb maa kaugusest meredest ja maa asendist, mis on põhjas ja kirdes jääga kaetud polaarmede ning lõunas Aasia kuivade kõrveliste kiltmaade vahel. Kliimale mõjub pehmendavalt 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 kõikumises kõige soojemate suvekuude ja kõige külmemate talvekuude vahel. Meie maal algab temperatuuri kõikumine Euroopa-osa läänes 22° ja jõuab Uuralis kuni 35°, Uuralist Jenisseini tõuseb temperatuuri kõikumine 35°—45°, Jenisseist idasse isegi 45°—65°. Ühes sellega väheneb sademete hulk läänest itta ja kagusse, mis omakorda on tõenduseks kliima kontinentaalsusele.

Pinnareljeefi tõttu on Põhja-Jäämerel suur mõju NSVL kliimale, sest Liidu territoorium on avatud põhja poole.

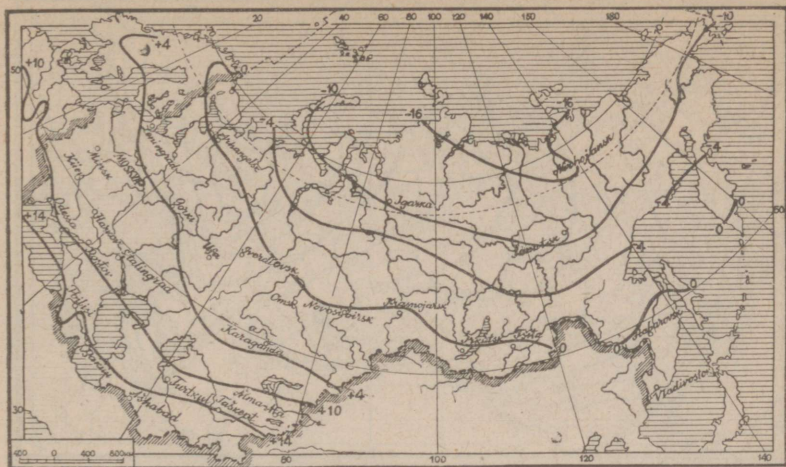
Suured õhumassid, mis on jahenenud arktilises basseinis, tungivad vabalt mööda tasandikke kaugele lõunasse, muutes temperatuuri madalamaks. Puuduvad lääne-idasuunalised mäeahelikud, mis takistaksid külmade õhuvoolude lõunasse tungimist. Seepärast on arktilise kliima tundmaõppimine NSVL-le eriti suure tähtsusega.

Kliima kui ka pinnamoe alusel jagatakse NSVL territoorium kolme ossa: 1) Euroopa-osa, 2) Lääne-Siber ja Turaan ja 3) Ida-Siber. Peale selle erinevad kliima pooldest eespool nimetatud alade lõunapoolsed piirkonnad: Euroopa-osas 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.

NSVL Euroopa-osa kliimale avaldavad suurimat mõju: 1) Põhja-Jäämeri põhjas, millega Liidu Euroopa-osa puutub kokku üle 2000 km ulatuses; 2) Atlandi ookean läänes ja loodes; ehk küll sellest eraldab Liitu 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 mitte üksi ei soojenda lääne- ja loodeosa Ida-Euroopast, vaid 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 asetseb teatud paik ookeanile. Leningradis on keskmine aastatemperatuur sama mis Tškalovis, kuigi Leningrad asetseb 900 km põhja pool (joon. nr. 17). Vastavalt sellele jaanuarikuu isothermid lähevad loode-kagu suunas (joon. nr. 18).

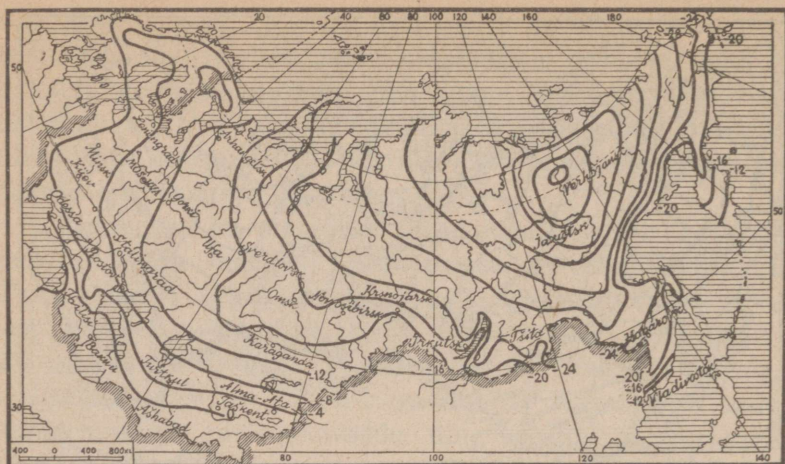


Joonis 17. Aasta isotermid.

Suvel on Atlandi ookeani mõju vähem märgatav. Maismaa on rohkem soojendatud, kui vesi ja isotermid lähenevad rööbikuile (joon. nr. 19).

Madalaim jaanuarikuu keskmine temperatuur (-22°) on tähelepandav Petšora jõe alamjooksu ja Uurali mäestiku vahel, kõrgeim keskmine temperatuur (0°) 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 kaugemasse kirdeossa alles juunis (joon. nr. 20). Augustis algab seal juba sügis. Septembris algab kirdes külmaperiood ja novembri lõpul langeb temperatuur alla 0° kogu Ida-Euroopa lauskmaal. Kuid enne külma tulekut ja ka pärast külmaperioodi lõppu on öökülmi ja hallu.

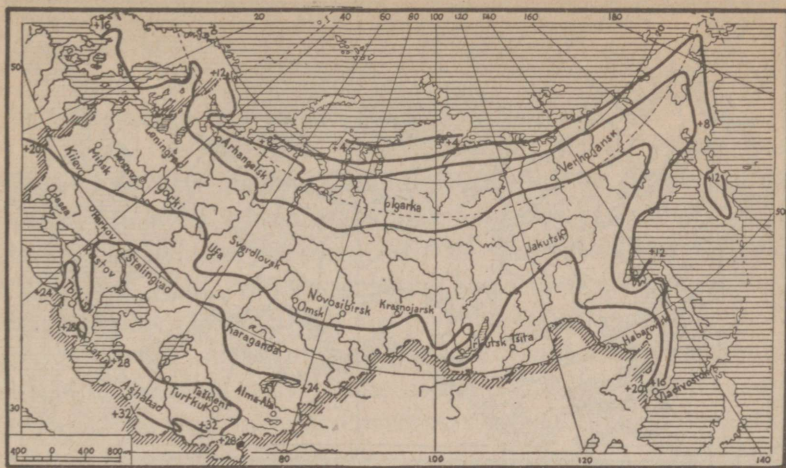


Joonis 18. Jaanuarikuu isotermid.

Sademed. Sademete hulk Ida-Euroopa lauskmaal vähe-
neb pidevalt kaugenedes Atlandi ookeanist, s. o. läänest itta
(joon. nr. 22). Sademeterikkaim koht on Dnepri ülemjooksu
alas (Smolensk — 650 mm). Ida suunas väheneb sademete
hulk: Moskvast 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 langeb sademeid suvekuudel võrdlemisi üht-
laselt, kuna lõunas langeb peaaegu pool kõigist sademest
kevade lõpul ja suve algul. Lõunas langevad sademed vihma-
valinguina, mis kiiresti ära voolavad ja pinnast halvasti
niisutavad. Säärased valingud toovad vähe kasu taime-
kasvule.

Suur tähtsus põllumajanduses on ka lumikattel. Põhjas
ja maa keskosas on see palju paksem, ühtlasem ja kaitseb



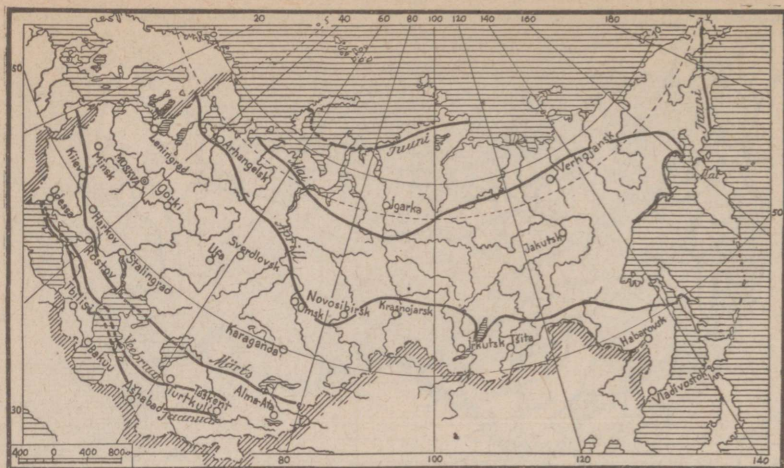
Joonis 19. Juulikuu isotermid.

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.

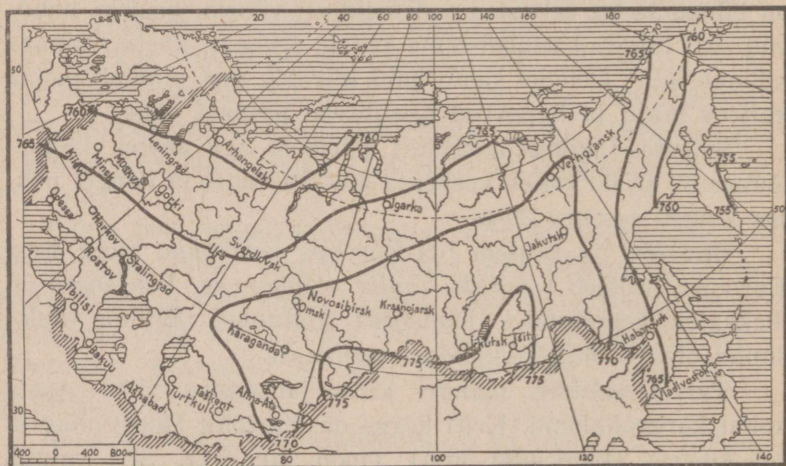
Selgete (päikesepaistete) päevade arv aastas kõigub lõunas 50 ja 60 vahel, keskosas 40—50 vahel ja kaugel põhjas langeb see arv 20-ni.

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

Talvel valitseb mandri kiire jahtumise tõttu Aasia kohal kõrgrõhkkond. Eriti kõrge on õhurõhk Mongoolias ja Ida-Siberis (kuni 780 mm) (joon. nr. 21). Siit valgub kõrgrõhkkond aeglaselt ahenedes läände, NSVL Euroopa



Joonis 20. Kevade tulek. Mustad jooned — vastavate kuude 0° isothermid.



Joonis 21. Jaanuarikuu isobaarid.

lõunaossa, Tškalovist Saratovi, Harkovi, Kamenets-Podolski (baromeetriline telg).

Kõrgrõhkkonnast põhja pool puhuvad enamasti edelaja 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 NSVL 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 aastaaegade järgi muutub õhurõhk ja tsükloonide mõjul, mis tekivad Atlandi ookeani põhjapoolses 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 moodustavad erilise kliima-valdkonna. Ida-Euroopa lauskmaa kliimast nad erinevad pehme sooja talvega ja sademete omapärase jaotusega aastaaegade vahel.

Krimmi lõunarannik on kaitstud põhja poolt Krimmi mägedega, mis, sellest hoolimata et nad ei ole kõrged, takistavad külmi tuuli sisse tungimast ja moodustavad siin järsu kliimalise piiri. Seepärast on Jaltas jaanuari keskmine temperatuur juba $+4^{\circ}$, lund sajab harva ja see sulab kohe. Sademed langevad sügisel ja talvel, suvi on kuiv, selge ja pilvitu. Need kliima omapärasused lähendavad Krimmi lõunarannikut Vahemere-maadega.



Joonis 22. Aasta sademete hulk.

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

Soe talv on ka Taga-Kaukaasias; erandiks on kohad, mis asetsevad kõrgel üle merepinna. Siinse kliima pehmus on sellest, et põhjas kerkib võimas Kaukasuse mäestik, mis takistab külmade tuulte sissetungimist, läänes ja idas asetseb aga 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 NSVL piires. Nõvorossiiskis, 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, asetseb ka Taga-Kaukaasia Musta mere rannikul palju sanatooriume ja kuurorte.

Lääne-Siberi madaltasandiku kliima.

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

Temperatuur. Uuralist idas on Atlandi ookeani mõju vähem märgatav. Seetõttu kalduvad talve isotermid tugevasti lõunasse. Jaanuari isoterm — 20° , mis läbib Euroopa-

osas Novaja Zemlja'd ja kauget põhjapoolset Uuralit, pöör-
dub Lääne-Siberis lõunasse, Moskva geograafilisele laiu-
sele. Tomskis, mis on Moskvaga peaaegu ühel ning samal põhja-
laiusel, on jaanuari keskmine temperatuur juba -20° , kuna
Moskvas on jaanuari keskmine temperatuur -10° . Teispool
Uuralit on talv palju karedam. Temperatuuri miinimum
ulatub kuni -60° . Isegi Siberi lõunaosas -40° külm pole
haruldane, kusjuures ei olegi siin sulasid ilmu nagu tava-
liselt Euroopas.

Seevastu on siin suvi niisama soe kui Euroopa-osas:
keskmine juulikuu temperatuur Tomskis on $+19^{\circ}$ nagu
Moskvaski. Igikülmunud maapind võtab enda alla Lääne-
Siberis suure maa-ala (joon. nr. 23).

Aastaaegade kestus. Talv on Lääne-Siberis mitte ainult
karmim, vaid ka pikem kui Euroopa-osas. Kevad algab
hulga hiljem kui Euroopa-osas, kuid möödub kiiremini.
Lõunas algab kevad aprillis ja jõuab Obi alamjooksule mai
lõpul, kuid Jamali poolsaarele alles juuni teisel poolel. Suvi
on siin väga lühike. Kaugel põhjas on kaks kuud tempera-
tuur üle 0° , lõunas kuni 5 kuud.

Sademed. Sademete hulk on väiksem kui Euroopa-osas.
Üle 400 mm langeb sademeid keskmises vööndis. Altai mäes-
tikus langeb 500 mm, kohati ka enam. Põhja poole 65° p. l.
ja lõuna poole Semipalatinski-Kurgani joonest langeb sade-
mete hulk 300—200 mm ja allapoolegi. 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 madaltasandikust, mis asetseb 47° p. l.
lõuna pool, ja lõunas kõrguvad mäeahelikud moodustavad
erilise kliima-valdkonna. Seda iseloomustavad: 1) kõrge

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

Kõik need kliimat iseloomustavad iseärasused on seletatavad kaugusega Atlandi ookeanist, ligipääsmatusega India ookeani poolt ja külmade põhja õhumasside vaba ligipääsuga. Siin valitsevad põhja- ja kirdetuuled. Talvised tuuled puhuvad Kesk-Aasia kõrgrõhkkonna põhjaosast, suvetuuled tulevad Afganistani kohal lasuvast 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° , miinimum langeb -30° .

Temperatuur. Ainult kohtades, mis asetsevad kaugel lõunas ja edelas — Krasnovodsk, Ašhabad, Termes, on jaanuari keskmine temperatuur üle 0° . Talv on põhjaosas karm. Näiteks on Kazalinskis, mis asetseb Araali järve lähedal Simferopoliga ühel põhjalaiusel, niisama külm jaanuar kui Murmanskis, mis asetseb 24° põhja pool. Araali järve põhjapoolne osa, Balhaš ja Sõr-Darja alamjooks kattuvad jääga.

Suvi on siin väga kuum. Maksimum on $+45^{\circ}$.

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

Vähese niiskuse tõttu on selgete päevade arvu poolest Kesk-Aasia esimesel kohal NSVL-s. Kuid siiski, hoolimata

suurest kuivusest ja pilvitust taevast, on siin õhk harva läbi-
paistev, sest ta sisaldab palju peent tolmu.

Olgugi et suvised temperatuurid on Kesk-Aasias kõrgemad kui troopikas, kuid sagedate ja tugevate külmade tõttu on lähistroopiliste kultuuride kasvatamine võimalik ainult väheseis kohtades, mis on kaitstud mägedega põhja poolt tuleva külma õhu juurdevoolu eest (Fergana org, Vahši org). Seepärast kultiveeritakse Kesk-Aasias üheaastasi taimi, milledele on vajalik ainult suvine kuumus.

Ida-Siberi kliima.

Kõigist NSVL 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° ümber. Jaanuari keskmine temperatuur on siin -50° . Norra lääneosas, mis asetseb samal laiusel, kuid on sooja Golfi hoovuse mõju all, on talve keskmine temperatuur 0° . 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° .

Temperatuur. Suurel osal Ida-Siberil on jaanuari keskmine temperatuur -30° ja sellest madalam. Selliseid madalaid temperatuure ei ole Lääne-Siberis. Jakutski meridiaanil on jaanuari isotherm -32° , 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 üle -20° .

Äärmiselt madalate temperatuuride moodustamist soodustavad talvised tuulevaikused nõgudes, mistõttu külm õhk jääb neisse 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 $+30^{\circ}$. Kõrged suvised temperatuurid loovad soodsaid tingimusi põllumajandusele.

Aastaaegade 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 soojenemine kevadel ja jahtumine sügisel toimub kiiremini.

Sademed. Sademete hulk on Ida-Siberis väiksem kui Lääne-Siberis. Lõunapoolses osas, välja arvatud Baikal, on 400—300 mm sademeid, põhjapoolses osas 300—200 mm. Laias vöötmes, mis asetseb Leena jõest ida pool ja ümbritseb Põhja-Jäämerd, 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 pilvitust rohkem kui Ida-Euroopa lauskmaa keskosas. Vähese lumikatte tõttu on kevadine jõgede suurvesi Taga-Baikali kaguosas tähtsusetu ja kevad tuleb kiiresti.

Kirsmaa ja lumijää. Üheks suurimaks Siberi kliima iseärasuseks on siin laialt levinud „igikülmunud maapind“ — nn. kirsmaa ehk keltsmaa. Kirsmaa oleneb ka õhukesest lumikattest. Kirsmaa paksus on kohtade järgi erinev.



Joonis 23. Kirsmaa ja lumijää levik.

NSVL piirides hõlmab kirsmaa laialist maa-ala. Seejuures suurem osa sellest kuulub Ida-Siberile. Ainult väike osa Ida-Siberist, mis asetseb kaugel läänes, on kirsmaast vaba. Muis Ida-Siberi osis esinevad kirsmaast vabad kohad üksikute laikudena.

Kirsmaa tekitab suuri raskusi majapidamises. Murukattest vabad kirsmaa pealmised kihid sulavad, muutuvad „pudruks“ ja „ujuvad“ koos neile püstitatud ehitustega. [See nähtus on tuntud maavoole nime all.] Maavoolet tuleb tõsiselt arvestada raudteede rajamisel ja ehituste püstitamisel. Peale selle takistab kirsmaa põlunduse arenemist. Eriti raskusi teeb ta taliviljadele.

Ühenduses kirsmaaga on ka niinimetatud „lumijää“. Talvel kareda külmaga tulvab sügavusest ootamatult pealispinnale vesi, mis immutab lume, ummistab jääga kaetud jõesängid ja terved orud. Külmutades muutub see vesi lumijääks, mis aegamööda kiht kihi peale kasvades omandab suure paksuse. 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 asetseb Vaikse ookeani mussoontuulte valdkonnas. Mussoonid tungivad kuni 58° 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° , samal laiusel asetsevas Suhhumis aga $+6^{\circ}$. Jaanuari -20° isotherm laskub siin veel enam lõuna poole kui Ida-Siberis.

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

Sademed. Sademete jaotusel aastaaegade järgi ilmub teravasti nähtavale mussooni valdkonda iseloomustav suviste sademete ülekaal.

Talved on samuti lumetud nagu Taga-Baikalski. 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 sajavad eriti suured vihmad. 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 langeb sademete hulk kiiresti. Suurim sademete hulk on Kamtšatka kaguosas — 1000 mm (joon. nr. 22).

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 öö-päeva, vahel hajuvad kahe-kolme tunni pärast.

VI. Jõed ja järved.

Jõgede omapära.

Nagu iga teisegi maa, nii ka NSVL jõgede omapära on tihedas seoses pinnamoe ja kliimaliste tingimustega.

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

Erandi moodustavad siin ainult need jõed, mis algavad lõunas mägedelt, ja Kaug-Ida jõed. Soojast kliimast ja voolu kiirusest tingituna ei kattu lõunapoolsed mäestikujõed üldse jääga ja suurvesi algab neis hiljem, alles suvel, kui mägedes toimub lumesulamine. Kaug-Ida jõgedes on aga suurvesi suviste vihmade ajal.

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

Vaatleme nüüd NSVL jõgesid ja järvi NSVL kolme peamise ala järgi, nagu seda tegime juba pinnamoe ja kliima vaatlemisel.

Ida-Euroopa lauskmaa jõed.

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

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

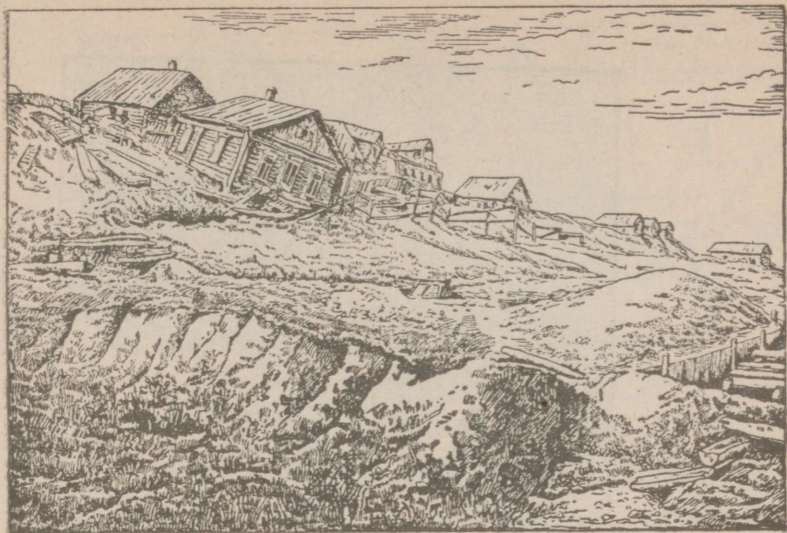
Jääga kattumine, samuti kui jääst vabanemine, ei toimu korraga, nii ühe kui teise eel käib *jääminek*. Jääkate kui ka jääminek tugevasti lühendavad laevaliiklemisaega jõgedel. Jõed vabanevad kevade algul, vahel hilistalvel, kirdes aga alles kevade lõpul. Suurvee ajal jõed voolavad üle kallaste, uputades 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 vihmu. Aeglase veevoolu ning rabedate kallaste tõttu enamiku jõgede sängid, isegi suurtel jõgedel, ummistuvad paiguti setetega ning tekitavad 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 ujutab jõgi suurema osa orust veega üle, kusjuures ta rajab 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 *maalihtkeid* ja *varisemisi*.

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

Mõnede jõgede deltad on väga laiad ja moodustavad terve labürindi harusid, umbkoolmeid, järvi, soid, mille keskel on laiali madalaid saarekesi. Säärased deltad on Dnepril ja Kubanil. Ka Volga delta, pindalaga 6000 km², on iseloomult niisugune.



Joonis 24. Maalihe Volga kaldal.

Jõgede jaotus vesikondade järgi. Peaveelahe, mis eraldab põhjalangu ehk Põhja-Jäämere ja Läänemere vesikonna jõgesid ühelt poolt ja lõunalangu ehk Musta mere ja Kaspia mere jõgede vesikondi teiselt poolt, suundub kirdest edelasse. See algab Uuralist 62° põhjalaiusel, läheb Põhja-Uvaale mööda ja siirdub Valdai ja Smolenski-Moskva kõrgustikule. Et peaveelahe kulgeb enamasti mandri põhjapoolses osas, siis pikemad jõed asetsevad lauskmaa lõunaosas.

Peaveelahkmelt, Valdai kõrgustikult ja selle lähedusest, saavad alguse suurimad Ida-Euroopa lauskmaa jõed: Volga, Dnepr, Väina. Kesk-Vene kõrgustikult saavad alguse Dnepri vasakpoolsed lisajõed: Don, Donets, Oka. Põhja-Uvaalidest voolavad välja Volga vasakpoolsed ja Dvina parempoolsed lisajõed.

Eri jõgikondade jõelähtmed on üksteisest sageli eraldatud ainult mõne km laiuselt väikeste kühmade ja künnistega.

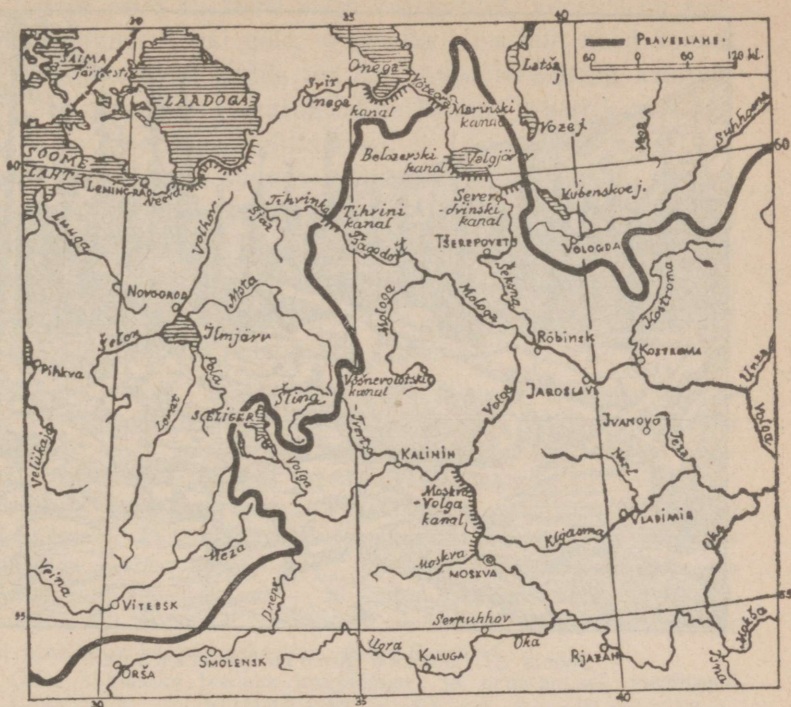


Joonis 25. Volga delta kaart.

Seda olukorda kasutati juba kauges minevikus liiklemisel, vedades laevu ratastel ühest jõest teise. Sellest tuleneb ka nende kohtade nimetus „voolok“¹, milline nimetus on püsinud tänapäeval ka linnade nimedes — Võšni-Volotšok, Volokolamsk ja teised. Pärastpoole neisse kohtadesse ehitati kanalid; nii näiteks on Volga ühendatud Neeva ja Dvina jõestikuga.

Põhjapoolne maalang NSVL Euroopa-osas on rikkam jõgede poolest kui lõunapoolne. Suurem osa sellest satub ühte mannerjää kuhjatiste levimise ja moreenreljeefi-alaga. 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

[¹ Tähendab kitsast kohta, maakitsust kahe jõe ülemjooksu vahel.]



Joonis 26. NSVL peaveelahe ja kanalid, mis ühendavad jõgikondi.

on jõed veerikkamad ega alane suvel nii kui jõed lõunas. Teisest küljest aga, tänu metsadele, toimub lumesulamine aeglaselt, seepärast ei ole ka siinsete jõgede kevadine suurvee kuigi kõrge.

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



Joonis 27. Jõeke Koola poolsaarel.

Lõunapoolne maalang hõlmab lössi ja lössise saviliiva levimisalasid. Selle piirkonna jõgedel on koguni teine iseloom. Jõed lähtuvad allikaist. Järved ja sood esinevad ainult samade jõgede orgudes, kusjuures järved on endised jõe-koolmed. 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 lisa-jõgede kaudu suurema osa oma veest.

Metsade puudumise tõttu toimub lumesulamine kiiresti ja kevadised suurveed on väga laialdased. Pärast alanevad aga jõed kiiresti ja ülemjooksul nad sageli moodustavad ainult rea isegi mitte ühenduses olevaid 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 kristallkivimilise massiivi (enamtuntud on Dnepri kosestik, mis aga ujutati üle Dneprogesi ehitamisel, ja Lõuna-Bugi kosestik).

Et kliima kagu suunas 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 veetee 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 veetee 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, eriti 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 hüdroelektrijõujaamu, esmajoones loodes (Volhovil, Sviril, Nival — Koola poolsaarel) ja Kaukaasias. Suurim hüdroelektrijõujaam on Dneproges — ehitatud Dnepri jõe kosetikele. Volgale projekteeritakse jõurikkamaid jõujaamu. Käsikäes hüdroelektrijaamade 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 NSVL Euroopa-osast. Volga ühendatakse kanalite abil teiste tähtsamate jõestikudega. Ühes oma laevatavate lisajõgedega ta moodustab umbes 20 000 km pikkuse veeteede ja kannab endal tuhandeid laevu. Enam kui pool jõgedel veetavast kaubast langeb Volga jõestikule.

Ida-Euroopa lauskmaa järved.

Ida-Euroopa lauskmaal NSVL piires on palju väikesi ja suuri järvi. NSVL Euroopa-osa järvi võib liigitada kahte rühma: loodepoolseks, kuhu kuuluvad järved, mis asetsevad endise mannerjäätiku piirkonnas, ja lõunapoolseks, kuhu kuuluvad Musta mere ääres ja Kaspia alamikule hajatud soolajärved.

Esimese rühma järved asetsevad moreenmaastikulises piirkonnas. Neil, mis asetsevad Balti kilbi graniitmassiivil, on loode-kagusuunaline piklik kuju. Enamik järvist asetseb moreenalas mööda Valdai kõrgustiku välisäärt ning selle pikendustel läände ja idasse. Suurim neist on Seliger. Järved, mis asetsevad mannerjää poolt moodustatud liivikuil, on madalad; neil on vähemmärgatavad madalad soised kaldad. Niisugused on Kubina ja Valgjärv.

Mannerjää piirkonna suurimad järved on Laadoga ja Onega e. Äänisjärv. Nende järvede nõod, mis Laadogal ulatuvad 223 m ja Onegal 124 m sügavuseni, kujutavad murrangulisi alanguid. Nende põhi ja ääred moodustati ja muudeti mannerjää toimel. 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, mis tõi endaga ühes ka pinnasest välja-uhetud soolad. Suurimad soolajärved Kaspia madalmikus Elton ja Baskuntšak on arvatavasti alangud. Sool-sus 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 ²
Läänemere vesikond	{ Laadoga	18 130
	{ Onega (Äänisjärv)	9 751
	{ Peipsi	[3 584]
	{ Ilmjärv	919
Valge mere vesikond	{ Seesjärv	1 246
	{ Tuoppajärv	1 065
	{ Uigjärv ¹	861
	{ Imandra	852
	{ Kovdojärv	584
Kaspia mere vesikond	{ Valgjärv	1 125
	{ Seliger	230
	{ Elton	161
	{ Baskuntšak	124

¹ Pärast Stalini-nimelise Valge mere-Läänemere kanali ehitamist järve pindala suurenes tunduvalt.



Joonis 28. 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 vihmumillal väiksemadki jõed on võimalised tekitama hävitavaid veeuputusi.

Kaukasuse mäestiku peaaheliku põhjapoolse nõlvaku tähtsaimad jõed on läänes K u b a n ja idas T e r e k. Mõlemad jõed kannavad palju muda, liiva ja muid setteid ning moodustavad suuri deltasid. Nii Kuban kui ka Terek uha-

vad tugevasti ülemjooksu kaldaid ja kannavad endaga kaasa hulga hõljuvaid osakesi. Alamjooksul need ained sadestuvad, kusjuures kaldaile lähemal 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. Mäestikujõed pole laevatavad, kuid seevastu peitub neis palju veeenergiat, mida kasutatakse hüdroelektrijõujaamus.

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 madaltasandiku jõed ja järved.

NSVL 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 madaltasandiku idarajal voolab Jenissei. Jenissei vasakpoolsed lisajõed on aga tähtsusetud.

Lääne-Siberi jõed ületavad kaugelt Ida-Euroopa lausmaa 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 Mississippi-Missouri, Niiluse ja Amazonase omast. Jõgikonna pindala poolest on tal viies koht. Obi suurim lisajõgi Irtõš ületab pikkuselt peajõe Obigi kuni Irtõši suubumiskohani, kuid jääb maha Obist siiski veerohkuse poolest.

Suurim 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 lausksmaale jõudes ja kaldad ujutatakse üle väga laialt.

Jääkatte kestus on pikem ja kevadine suurvesi on võrdlematult suurepärasem kui Euroopa-osa jõgedel. Kuigi sademeid Uralist ida poole langeb vähem kui läänes, on lõunapoolsel lahtisel maa-alal lumesulamine lühikese äkki saabuva kevade tõttu kiire, mistõttu jõedki 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, tingituna vähesest auramisest, ei vähene suvel nii tunduvalt kui Ida-Euroopa lausksmaa 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 NSVL piirides, Jenissei — Tannu-Tuva Rahvavabariigi piirides. Jenissei ületab Obi veerohkuse poolest, kuid on väiksem jõgikonna suuruse poolest. Nii Jenissei kui Ob on laevatavad peaaegu kogu oma pikkuses.

Väga oluline, eriti alamjooksul, on jõgede kalarikkus; ülemjooksu-aladel, eriti Jenisseil, on suuri vee-energia tagavarasid.

Jõgede tähtsus maa asustamisel kerkib siin veel teravamalt esile kui Ida-Euroopa lausmaal. Siingi asetsevad asulad jõgede kaldail. Väheste elanikkonnaga on aga jõgedevahelised maa-alad, eriti põhjas. Jõed on Põhja-Siberis ainsad liiklemisteed. See jõgede tähtsus nüüdisajal on veelgi enam kasvanud, tänu Põhja-merete liicluse korraldamisele. Lääne-Siberi jõgede lisajõed on väga suured ja veerikkad, moodustades tiheda ja hargneva võrgu. Veelahkmed nende vahel on aga madalad ja lamedad. See asjaolu võimaldabki 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° — 40° põhjalaiuse piires). Need järved on enamikus väikesed ja madalad. Vesi neis on kas mage, soolane või mõrusoolane. Nad on enamasti liuakujulised. Suurim järvedest on Tš a n õ, milles vesi on kohati mage, kohati soolakas.

Siinsed järved on arvatavasti tekkinud jääajastikul. Jää sulamisveed õonestasid nõgusid, milledes asetsevad nüüd suurimad neist järvedest. Järvede vee vahelduv soolusus ja nende soolade mitmekesisus on seletatavad kivimite erinevusega, millede keskel järved asetsevad.

Altais, nagu Kaukaasiaski, on vähe järvi. Tähtsaim neist on T e l e t s k i järv, mis on alangulise tekkega; temast voolab välja B i a, üks Obi algjõgedest. Teine suurem järv on Z a i s s a n; seda läbib Irtõš oma ülemjooksul.

Kesk-Aasia vesikond. Kesk-Aasia vesikond on Kaspia vesikonna järele suurim umbvesikond maakeral. Ta pindala on 2 miljonit km². Siin jõed kas suubuvad suurtesse järvedesse (A m u - D a r j a ja S õ r - D a r j a — Araali järve; I l i — Balhašši) või kaovad liivasse (T š u, Z e r a v š a n, M u r g a b, T e d ž e n).

Suurimad jõed algavad Pamiir-Alai ja Tienšani mäestikust ja toituvad laialdasist igilume-väljust ja jääliustikest.

Mägiljõed 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 rabadad kivimid on kergemini uhetavad. Aastas väljakantava mudahulga poolest Amu-Darja ületab isegi Niiluse jõge. Jõgede sängides on rohkesti saari, mis sageli muudavad asendit. Suurvesi esineb suvel, kui mägedes sulab lumi ja algavad vihmajärged.

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 peadpööritava kiirusega. Paiguti vesi vuliseb ja keeb nagu katlas. Kaldad on enamasti rabadast kivimeist. Pole imestada, et madalasse kõrvesse rajatud Amu-Darja säng ei suuda alati oheldada seda võimsat veevoolu. Jõgi ilma nähtava põhjusega 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 NSVL jõgedest oma tähtsuse poolest elanikkonna suhtes. 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 torma-vaile veevoogudele ehitada võimsaid elektrijaamu. Liiklemiseks on aga Kesk-Aasia jõed vähesobivad.

Turaani madalmiku järved. Araali vesikonnas asetsevad ka suurimad umbjärved: **A r a a l i j ä r v**, **B a l h a š**,

Iss õk - kul. 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 Balhaš, hoolimata oma suuruselt, on madal järv, ainult 11—20 m sügav. Nagu Araali järvel, nii on ka ta lääne- ja põhjakaldad järsud ning koosnevad kristalseist ja teistist 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 — Jenissei ja Leena ning terve rea väikeste, kuid Euroopa mõõtude järgi ikkagi suurte jõgede veed. Jenissei ja Leena vahel suubuvad Põhja-Jäämerre Hatanga, Anabar, Olenjok; Leena ja Beringi väina vahel suubuvad Jana, Indigirka, Kolõma. Jenissei ise, voolates Lääne-Siberi idaserval, on küll väljaspool Ida-Siberi piire, kuid ta suurimad lisajõed Angara, Kivine Tunguska ja Alam-Tunguska 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 Amuur ühes rea väiksemate rannikujõgedega, milledest tähelepandavaim on Anadõr Tšuktši 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. Karedast kliimast tingituna 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 vee-rohkuse poolest. Leena lisajõed ületavad pikkuselt mitmeid Ida-Euroopa jõgesid. Laptevite merre suubuv Leena moodustab 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 reeglipärane 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 graniitrahnuodega. Mornilt ripnevad üksikud teravad kaljupangad kaugel jõe kohal. Aga edasi järgnevad mitmevärvilised kiltkivikihid, mis annavad kaldaile ebatõelise 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, kusjuures 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 m³ sekundis, langeb talvel aga kuni 30 m³ sekundis; voolukiirus talvel on üsna tähtsusetu — kuni 0,1 km tunnis. Säärane jõevoolu sumbumine on seletatav maapinna igavese jäätumisega ja põhjavete puudumisega. Kevadel, kui hakkab kokku voolama lume sulamisvesi, tekivad suured ummistused ja vesi



Joonis 29. NSVL vesikonnad.

tõuseb 16 m. Alamjooksul Kolõma vabaneb jääkattest alles pooles juunis.

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, tänu Põhja-meretele, 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 asetseb ainult üks suur magevee järv — Baikal. Ta on oma suuruse poolest maailmas kuuendal kohal, sügavuse poolest aga esimesel (1741 m). Veemahu 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 vähesel kõikumisel poolest. 250 m sügavuses on aasta läbi +4°. Talvel ta jääb. Baikalis elutsevad mõned mereloo-

mad, näiteks hülged. Suuruse ja maastiku ilu poolest ületab Baikal kõik teised mägijärved maailmas.

Amuuri jõgikond. Amuur on suur jõgi. Ta pikkus on 4478 km, jõgikonna pindala ligi 2 miljonit km². Amuuri jõe keskjooksul kulgeb riigipiir NSVL ja Mandžuuria vahel.

Amuuri jõe peamine omapära, mille poolest ta erineb teistest Siberi jõgedest, on see, et temal pole kevadist vee-tõusu. Kevadist suurvett ei ole seetõttu, et lumikate on siin väga õhuke, aga kevad kestab kaua. Suvel seevastu lume-sulamine mägedes ja rohked sademed tekitavad kõrge vee-tõusu. Suvine suurvesi saabub tavaliselt väga kiiresti ja võtab vahel laastava ulatuse. Amuur suubub Amuuri org-lahte, mis on osa Ohhoota merest. Amuuri tähtsus Kaug-Ida liiklemisteenena on väga suur. Ta lisajõgedest on tähtsaimad Ze ja ja U s s u u r i. Ussuuri jõgikonnas asetseb suur, ent madal järv H a n k a. Hanka järve ja Ussuuri jõe pidi kul-geb NSVL ja Mandžuuria riigi piir.

Amuur on kalarikas. Kalarikkuse ja liikide rohkuse poolest ta ületab kõik teised NSVL jõed.

NSVL Aasia-osa ja Taga-Kaukaasia suurimad järved.

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

NSVL jõgede võrdlev suurus.

		Pikkus km	Jõgikonna pindala tuh. km ²
Läänemere vesikond	{ Väina	1020	84
	{ Neemen	936	98
	{ Neeva	75	252
	{ Dvina	1255	362
Valge mere „	{ Võtšegda	1105	122
Barentsi mere „	Petšora	1647	320
Musta mere „	Dnepr	2139	511
Aasovi mere „	{ Kuban	892	60
	{ Don	1808	450

	Pikkus km	Jõgikonna pindala tuh. km ²
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
	Irtõš	3712 1046
	Tobol	1291 389
	Išim	1792 132
	Jenissei	4011 2549
	Angara (ühes	
	Baikaliga)	2848 501
	Alam-Tun-	
	guska	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

NSVL merede vesikondade võrdlev suurus.

	Pindala tuh. km ²
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

Üldiselt tuleb põhjamerede arvele 12 milj. km², Atlandi ookeani meredele — 1,2 milj. km², Vaikse ookeani meredele — 5,7 milj. km².

VII. Taimestik, pinnas, loomastik.

Eeljäääeg ja jääajastik. Jääajastiku-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 laialehised lehtpuud. Need olid sarnased tänapäeval Taga-Kaukaasias, Kalifornias ja Jaapanis kasvavatega. Nüüdisaja Odessa lähedal kasvasid koguni palmid. Loomariigi esindajaist elutsesid siin elevandid, jõehobud, ninasarvikud, hääänid, s. o. loomad, kes tänapäeval asustavad troopikamaid. On tõenäoline, et siingi valitses tol ajal palav kliima.

Jääajastiku kätte jõudes muutusid nii taime- kui loomariigi elutingimused põhjalikult. Kliima muutus jahedamaks ja niiskemaks. Kogu Loode-Euroopa ja Põhja-Siber kattusid paksult mannerjääga. Ka lõunas toleks ajaks kerkinud kõrgmäestike ahelad kattusid samuti paksude jääliustikkudega. Eelmise ajastu rikkalik ja tore taimestik hävis kliima jahenedes paratamatult. Ainult soodsaima kliimaga kohtades, eemal jääliustike servadest, püsis toleaegne taimestik tänapäevani. Siia kuuluvad kohad: Taga-Kaukaasia lääneosa ja Kaspia mere edelarannikud (Talõš), osaliselt ka Krimmi ja Kaukasuse mägedes, Kesk-Aasia mägedes ja Ussuurimaal. Koos taimestikuga hävis ka loomastik. Jääserva ümbrusesse tungis uus taimestik, mis oli kohane jahedale kliimale, ning nüüd levib kaugel põhjas — tundra kääbuspajude ja kaskedega. Jää taganedes põhja poole hakkasid vabanenud maad asustama 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 ka taimestik Krimmi, Kaukaasia ja Kesk-Aasia mäestike nõlvul. Aja jooksul kattus suur keskne osa Nõukogude Liidust metsadega; 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 sealsetel kliimalistel tingimustel on palju ühist põhjamaade omadega.

Järk-järgulise mannerjää ja tundra taganemisel põhja poole tungisid vabanenud aladele tänapäeva metsataimed. Esialgu levis kask, talle lisandus varsti mänd, hiljem tulid tamm, pärn, vaher ja viimaks kuusk. Käesoleval ajastikul võime märgata osalist kliima jähkumist 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 neist on hiljem välja surnud, nagu mammut, karvane ninasarvik, ürgveised, tiigrid, põdrad. Kohati leidub nende loomade jäänuseid, näiteks Moskva lähedal leiti terve mammuti luustik. Kirde-Aasias on leitud terved mammutilaibad, mis hästi on säilinud tuhandeid aastaid kirsmaas.

Taimestiku, pinnase 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. Igale vöötmele on oma eriline taimestik, oma mullastik ja oma loomastik. Esimesed neli vöödet asustasid taimede ja loomadega alles pärast jääajastikku.

Nõukogude Liidu kõige lõunapoolsemas osis — Krimmi lõunarannikul, Kaukaasia Musta mere rannikul (Kolchis), Kaspia mere edelarannikul ja Kaug-Idas Ussuuri jõe kaldal — levivad üksikute eraldatud laikudena viienda vöötme — subtroopilise taimestiku alad. Selle vöötme

taimestik ja loomastik kujutab jäänust kunagisest varasemast taime- ja loomariigist, mis pärit eeljäajastikust. Nad on püsinud neis alades, kus kliimalised tingimused on aegade jooksul kõige vähem muutunud.

Mägede alumistel nõlvadel kasvab selle vöötme taimestik, milles need mäed asetsevad: kõrgemal nõlvul aga eriline kõrgmäestiku taimkate, olenevalt nende kohtade kõrgusest merepinnast ja geograafilisest laiuusest. Loomariik on kõrgmäestike järgi väga erinev.

Tundravööde.

Tundra levib Põhja-Jäämere rannikul ja kohati ka saartel. 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. Tundravöötme pindala on umbes 2,3 milj. km^2 , s. o. ligi 10% kogu Nõukogude Liidu pindalast.

Tundra eriliseks iseloomujooneks on metsavaesus. Siin saavad areneda ainult niisugused taimed, mille juured ei tungi 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 $+10^{\circ}$ ja koguni suvel esinevad öökülmad.



Joonis 30. NSVL taimestikukaart.

Sademetek hulk pole suur (200—300 mm); et suvi on jahe, siis on niiskuse auramine väga väike; see jääb maapinnale, koguneb siin soodeks ja tuhandeiks väikesteks järvekesteks ja järvedeks. Sademetek langus on väga ühtlane — taevast on peaaegu alati kaetud pilvedega. Mere lähikonnast on udud sagedased; temperatuur tõuseb suvel ka väga harva kuni 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 „polstreid“, s. o. taimede varred kasvavad tihedasti üksteise ligi ja vanad, surnud taimevarred ei murdu, vaid jäävad püsti, varjates noori võsusi tuule ja liigse auramise eest. Kõik siin taimede juures, kuni lehtede kujuni, mis sageli on rulli keeratud, on kohastunud sellele, et vähendada auramist. Peaaegu kõik tundrataimed on mitmeaastased, seemned valmivad neil sageli alles järgmisel aastal pärast õitsemist. Taimede kasv toimub väga aeglaselt.

Puudest leiame siin paiguti kääbuspajusi 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 tärkavad kirevalt õitsvad taimed. Õistaimedki on tundras madalad, kogumikena üksteisest eemale paisatud, nagu kirevad lillekimbud tumedal pinnasel. Õied on suured ja eredad, et putukad-tolmutajad neid juba eemalt märkaksid.

Tundra ei ole igal pool ühesugune. Kõige liigivaesemad on Põhja-Jäämere kaugel 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 esinevad paljud taldriku- kuni rattasuured sayi- 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 moodustamisel tundras on oluline osa liigsel niiskusel. Tavaliselt tekib pindmine turbakiht, ja tundra pinnaseks ongi turbasoo-mullad.

Tundral ei ole lõunas teravat piiri. Üleminek 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. Üleminekuala 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 käebustunud, on sageli kaetud habejate samblikkudega. Need teatavas kõrguses katkestavad kasvu 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 tungibki 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 NSVL Euroopa-osas.

Loomastik. Tundra loomastik on sarnaselt taimestikuga väga ühekülgne. Siin esinevad põhjapõder (mets- ja koduloomana), lemming, polaarrebane, hermeliin; lindudest

— tundrapüü ja rabakana, lumekakk. Alalisil tundra-asukail on lume alt toidu otsimiseks erilised kohanemisvahendid: põhjapõdral on lusikataolised sõrad, rabakanal — labidatolised küünised. Enamik loomi omandab talveks valge kaitsevärvi (polaarrebane, hermeliin, rabakana). See värv kaitseb loomi vaenlaste eest, ja imetajail loomil on valge karv täidetud õhuga, mis aitab neid kaitsta end külma eest.

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 häälightsused täidavad õhku. Leena jõest idas esinevad linnud, kes talvitavad Hiinas, Jaapanis või koguni Austraalias (näit. roosa kajakas). Järskudel Põhja-Jäämere rannakaljudel pesitavad saja tuhandetena kajakad, algid, hahad, röövkajakad jt. moodustavad nn. „linnukaljusid“ ja „linnusaari“. 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 piim), 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. Kujutus viib siis mõtte paratamatult 2000 km lõunasse mustmullasele rohtlale, sundides täiendama mõttes rohtla pilti meelitavate varjuliste aedade, kaevukoogu ja kuldse nisuvälja lainetusega. Tegelikuses näed siin aganentsi tšumi [onni], mille ümber on asetatud saanid ja maa sisse torgatud ridvad — horei'd, milledega kolija juhhib põtru. Ja seal näed ka põtru, kes karjatuvad hallil põdrasambliku-merel. Rohutirtsu

röömsa siristamise asemel kuuled müriaadide sääskede tüütavat piriinat ja helesinise taeva asemel näed tinahalle pilvi ja tunned tihedat tolmpeent uduvihma.

Kõige vaesem on elukond kaugeil polaarsaaryl: Novaja Zemljal, Franz Josephi maal, Severnaja Zemljal ja Uus-Siberi saartel. Neid saari eraldatakse mõnikord eriliseks *jäiseks* 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° põhjalaiust, kestab suvi alalise polaarpäevana ja pime talv [polaarööna], kumbki 4 kuud. Aasta keskmine temperatuur on igal pool alla 0° : Novaja Zemlja lõunaosas on see — $6,2^{\circ}$, Franz Josephi maal — 14° ja Uus-Siberi saartel — 17° . Ainult juulis tõuseb kuu keskmine temperatuur veidi üle 0° .

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 jahedam, 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, vaikse 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. km², 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 Saratovini; 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: põhjapoolseks suuremaks okasmetsaga kaetud alaks, 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 ulatub neist lehis. Viimane koos nuluga moodustab kohati pidevaid metsi, kuna seeder kasvab siin ikka üksikpuuna. Okaspuile lisanduvad väikelehised lehtpuud: kask, haab, lepp, pihlakas ja toomingas; kask ja haab võivad paiguti katta ka pidevalt väikesi alasid. Lepp ja toomingas kasvavad peamiselt

jõgede orgudes. Raismikel ja metsapalangute järel 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—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. Viimane moodustab siin kohati pidevaid metsi — *seedrikuid*. 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 poolpimedad. 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 poolpöösad ja rohttaimed, kahvatute väikeste valgete õitega ja sageli ka nahkjate talvituvate lehtedega.

Harva segab selle sünge taiga vaikust mõni üksik hääl siin elutsevailt 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 juhus olnud viibida tüübilises 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 kõmin.

Lääne-Siberi lõunaosas, Altai metsades, taiga muutub; valitsevad nulg ja seeder ning kasvab ka rohkesti kaski ja haabu: metsalagendikel on rikkalik ja kõrge rohurinne; koos sõnajalgadega moodustavad rohttaimed peaaegu läbi-

pääsmatuid tihnikuid. 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 vastupidav mädanikele ja teda kasutatakse seetõttu sageli majade alusmüüridena. Ta ulatub teistest puudest kaugemale põhja, tundrasse, samuti katab ta tiheda metsana mägede ahelikke. Lehis on kohanenud kasvuks kirsmaal, kasvab niihästi niiskel kui ka kuival pinnasel ja isegi turbamuldadel. Mändi leidub siin sügavas Taga-Baikali orgudes ja Leena keskjooksul; äärmises kirdes puudub ta täielikult. Samuti puudub kirdes ka kuusk; ta kasvab veel Leena ümbruses. Seeder moodustab siin võsasad, kus üksikute põõsaste kõrgus on $\frac{1}{2}$ —2 m.

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

Segametsades esinevad koos okaspuudega laialehised lehtpuud, nagu pärn, tamm, jalakas, vaher jt. Kõige kaugemale põhja ulatub neist pärn. Tamme põhjapoolne piir ulatub kuni Leningradini läänes ja Molotovini idas. Niisama kaugele või isegi kaugemale põhja tungivad harilik vaher ja jalakas. Veidi lõuna poolt kulgeb saare levimispiir, ulatudes idas Sura jõeni. Ala läänepoolseimais osades esineb valgepöök ja äärmises lääneosas pöök (Põhja-Bukoviinas). Nii suureneb lehtpuude arv edela suunas. Arvuliselt on segametsades laialehiseil lehtpuil kõrvaline tähtsus. Peamassi moodustavad siin okaspuud. Laialehised liigid kasvavad okasmetsade vahel väikeste laikudena. Ulatuslikumalt on neid ainult selle alamvöötme kõige lõunapoolsemais 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.

NSVL 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 NSVL metsade vöötmes väga suuri maa-alasid ka sood ja turbarabad. Kui siia juurde lisada ka veel soostunud metsad ja niidud, siis võime ütelda, et metsade vöötimest on peaaegu pool soostunud.

Soostumist võime märgata kõikjal. Sood tekivad osalt järvede kinnikasvamisel, osalt omaette kuivades alades, näit. veelahkmeil. Järvede kinnikasvamine toimub aeglaselt, kuid pidevalt. Järve langeb kaldalt risu, vooluveed toovad kaasa setteid — need ummistavad järve, ta madaldub. Rannikul kasvavad sootaimed ja samblad. Samalde alumised osad surevad ja langevad põhja. Hapniku puuduse tõttu 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 moodustavad 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 oksad, haod kohale kõdunema. Raismikele ilmuvad rabasamblad ja järgnebki 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 km², 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. Selle põhjuseks on sademete vähesus, kuumem suvi ja kuivem õhk.

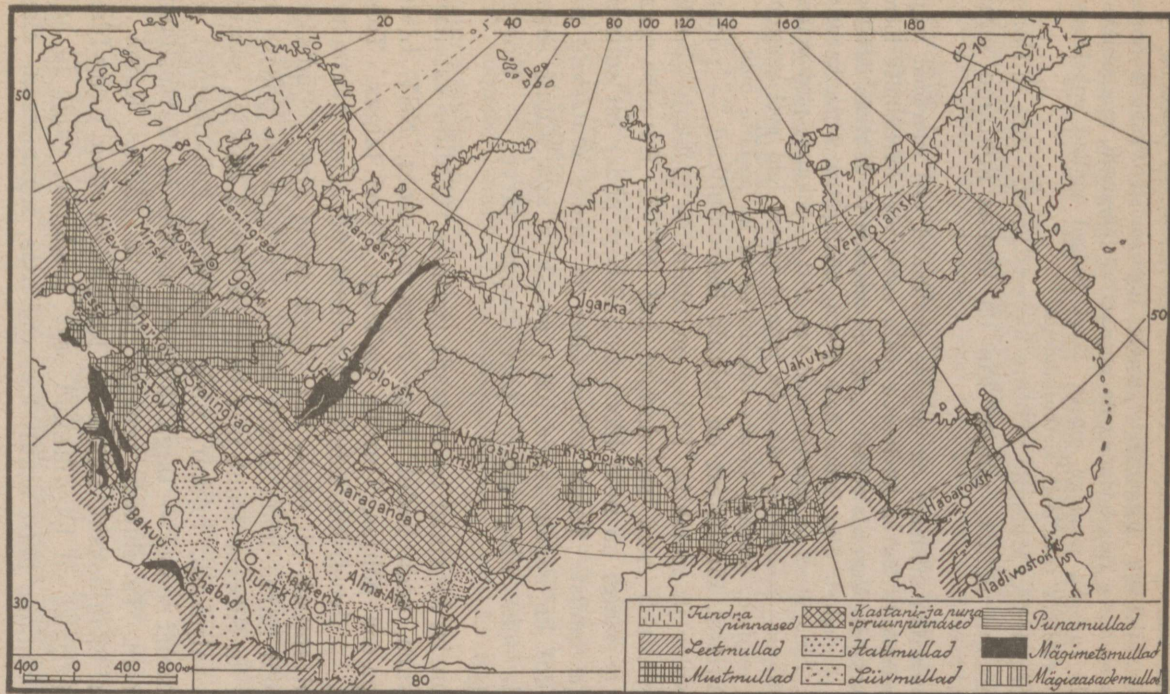
Sood ja rabad mõjutavad ka oma lähima ümbruse kliimat, seda peamiselt jahendades.

Turvas on väärtuslik kütteaine, ehkki ei küüni soojushulga poolest kivisöeni. 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 kaugemale ümbrusse. Suuremaid turbaküttega elektrijõujaamu on rajatud Leningradi ümbrusse, Valgevenes, Moskva, Ivanovi, Jaroslavl, Gorki ja muude linnade ümbrusse.

Piki jõgesid laiuvad metsade vöötmes uhtlamm-niidud.

Pinnased. Metsade vöötmele on iseloomulikud nn. *leetmullad*. Need koosnevad kolmest kihist: *ülemine* — 7 kuni 15 cm paksusega murukiht, valkjashalli või hallikaspruuni värvi, sisaldab kuni 2% huumust; *keskmine* — kuni 30 cm paksusega valkjas leetkiht, koosneb peentest kvartsiterakes-test 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.

Leetumine on keeruline keemiline protsess, mis oleneb pinnase 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.



Joonis 31. NSVL pinnaste kaart.

Seal, kus on niiskust ülirohkesti, tekivad soised pinnased. Siin ei toimu täielikku orgaaniliste ainete lagunemist. Peale huumuse koguneb mullasse rida kõdunemata orgaanilisi jäänuseid, mis annavad pinnasele tumeda, peaaegu musta värvi. Soised mullad vahelduvad metsade vöötmes tavaliselt leetmuldadega.

Loomastik. Metsade vöötme 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 vööde 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 tüübiline metsade elanik. Siberis esineb neid sagedamini kui NSVL Euroopa-osas, 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 kiskjaist on metsade vöötmes tüübiline esindaja pruunkaru, keda leidub Taga-Volga metsades, NSV Liidu Euroopa-osa põhjas, Uuralis ja kogu Siberi taigas. Teist kiskjat — ilvest, kaslaste sugukonnast, on enam hävitatud. Ilveseid elutseb nii okas- kui segametsade alas. Nüüdisajal võib neid harva leida ainult NSVL Euroopa-osa põhjas ja samuti ka Siberis. Hunt ja rebane elutsevad kõikjal, samuti nugis, kaljukass, tuhkur, nirk. Suurimat kahandamist on kannatanud soobel — taiga tüübiline asukas ja väärtuslikem karusloom. Ta elutseb praegu üliharva põhjas Kama ja Petšora ülemjooksul, Lääne- ja Ida-Siberis ning Kaug-Idas.

Närijaist on harilikemad orav, lendorav, valge ja hall jännes, viimane neist ainult Euroopa-osas, segametsade alas.

Väärtuslikem närijaloom — kobras, kes varem elutses kõikjal metsades, on tänapäeval säilinud ainult Valgevenes, Voroneži oblastis ja Lääne-Siberi loodeosas.

Lindudest on taigale iseloomulikud metsis, kes idas elutseb Leena jõeni, teder, laanepüü ja samblasoodes raba-püü, edasi rähnad 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 puil, 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. Tüübilisteks metsalindudeks tuleb pidada ka öökulle, rästaid, tihaseid, leevikesi. Niitudel ja soodes elutsevad kurvitsad, haned, pardid, kiivitajad.

Lääne-Siberis ja Uuralis kohtame mõningaid uusi liike: siberi metskits, närija — 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 asetseb rohtlavööde. See levib katkestamatu vöötmena NSVL läänepiirist Altaini ja Tarbagataini. Rohtlate eritunnuseks on nende rohurikkus ja lõunaosas metsa täielik puudumine. Teine stepi iseloomustav tunnus on huumusrikas pinnas. Stepil all olev pindala on 2,5 milj. km² ehk umbes 12% kogu NSVL pindalast.

Metsade vöotmel nagu tundralgi ei ole lõunas selgesti väljakujunenud piiri, vaid üleminek metsast tõeliseks met-

sata stepiks on veel aeglasem kui üleminek metsast tundraks. NSVL Euroopa-osas segametsad asenduvad kordkorralt valgusrikkamate rõõmsamate laialehiste lehtmetsadega. Põhjapoolsed rändliivadel ja savidel levivad leetmullad asenduvad hallide metsamuldadega ja degradeeritud mustmullaga. Lammorgudest 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 NSVL Euroopa-osa ja tungib ka Lääne-Siberisse. Viimaseks idas asetsevaks NSVL rohtlate vöötme stepiks on Kulundini rohtla Irtõši paremal kaldal. Euroopas stepp ulatub Musta mereni ja Kaukaasia eelmäestikkudeni, Aasia-osas — Turaani madaltasandiku soolakuliste poolkõrbede ja kõrbedeni.

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

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

Niisugust laialist mustmulla-vöödet pole kusagil maailmas. Selles suhtes oleme meie ees koguni niisugusest loodusvaraderikkast 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 pinnases täiesti, vaid ühineb lössise aluspinnasega ja lades-
tub selles suurel hulgal. Huumusehulk mustmullas kõigub 5%—10%-ni, ulatudes paiguti kuni 16% ja koguni 20%-ni. See on nn. „rasvane“ mustmuld, mis esineb kohati ida pool Volgat. Selle huumusrikkuse tõttu ongi mustmuld väga viljarikas.

Põhjas, metsapiiri lähedal, muutub mustmuld huumuse-
vaesemaks, 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“, lee-
tub. Lõunas, kus sademete hulk on väiksem ja taimekasv
hõredam, on iga-aastane huumuse ladestumine väiksem.
Seetõttu pole siin ka pinnase värv enam must, vaid mitme-
varjundiliselt pruun. Ühtlasi langeb huumuse sisaldus 4%—
6%-ni. Niisugune „šokolaadi-värviline“ mustmuld on üle-
minekuks veel heledamale *kastani- ja punapruunidele* mul-
dadele. Need viimased sisaldavad ainult 2% huumust ja on
üsna õhukesed. Huumusvaesust 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 esi-
algu mööda jõgede orge, tungides sealt aja jooksul välja veelahkmeile
ja vallutades aegamööda rohtlat, kuni inimese ilmumine ühes põllu-
kultuuriga 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 jääneid, näiteks Oka kallaste
lubjakivi-pinnasel Moskva oblastis. Stepi metsatuse peapõhjuseks on
kliimalised tingimused: väike sademete hulk ja suured põuad. Üheks
oluliseks põhjuseks on ka pinnase alumistes kihtides leiduvad soolad,
mis mõjuvad kahjulikult puujuurtele. Seepärast leidub rohtlais metsa

ainult jõgede orgudes, lohkudes ja nende nõlvadel, kust need soolad veega on pinnasest välja pestud.

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

Metsastepi-vöötme lehtmetsi iseloomustab paiguti eriline rikkus ja toredus. Tammed, pärnad, vahtrad ja saared moodustavad tiheda katuse, mis toetub võimsaile tüvesambaile. Selle varjus, teist lehestikurinnet moodustades, levivad 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 NSVL üksluised okasmetsad põhjas. Metsastepi lehtmetsades kõlab nii päeval kui öösi 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. Puutumatu 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, muutub aastaaegade järgi. Varakevadel, kohe pärast lume sulamist, kattub rohtla öitsvate taimede vaibaga, millede hulgas valitsevad sibultaimed, helesinised hüatsindid, madalad lillad ja kollased võhumõõgad, krookused, kollased ja punased tulbid. Kevade lõpul ja suve algul muutub taimestiku iseloom: sibultaimede asemele tulevad hallid, tiheda karvkattega tai-

med — lõhnav salvei 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 sulgiad õisikud annavad rohtlale omapärase ilu. Varsti võtab stepp üksluise, kuid siiski luulelise kollaka värvingu, mida kohati katkestavad kirevavärvilised rukkililled, salveide ja kellukeste laigud ning tuhmrohelised rohtlapõõsad, mis üksikult üles kerkivad lainetavast rohumereest.

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 kserofüüt-¹sed¹ korvõielised; ilmuvad villkarvased astrid, sinihallid pajud, paiguti kasvavad piimnõgesed, piimalilled jt.

Rõõmuta ja nukker on siis rohtla. Sompas-sinine taevast saab kuumi päikesekiiri. Linnud vaikivad. Ainult rohutirtsud saavad 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 ehituste piirjooned... See on miraaž, õhupeegeldus. Tegelikuses aga endist viisi otse piinab põud ja kuumus.

NSVL Euroopa-osa idas ulatuvad rohtlad Belaja jõeseni. Siit aga nende põhjapiir kulgeb lõunast ümber Uurali. Teisel pool Uuralit algavad laudsiledad ääretud mustmullatasandikud, arvutu hulga madalaveeliste, 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-piirkondades — nad on ainult jõgede orgudes. Lääne-Siberi metsa-stepi iseloomustab kasesalude rohkus, kohalikus murdes *kolka'd* (kasemetsa-stepi).

¹ kohanenud kuiva pinnasega.

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 saarekes-tena. 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 näri-jaid: bobak ehk koopa-orav, hamster, kõrve-hüpikhiir, päris-suslik ja põldhiired. Neist ainult bobak ei kannata põllu-kultuuri. Kõigi teiste närijate arv aga suureneb — külvi-viljad 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 põld-püü, teine rohtla kanaline. Värblinnulistest on lõokesed. Rohtla lindudel on kollakas-hall või pruunikas kaitsevärv, mis täiesti sarnaneb kõrbenud stepirohuga sügisel. Rohkesti on stepis ka röövlindude: kotkaid, pistrikke, haukaid ja taeva-hoidjaid. Neid on siin nii palju, et pole kujuteldav rohtla maastik ilma kahe-kolme kõrgel taevavõlvil tiirleva rööv-linnuta. 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 kau-

gele välja metsade vöötme piirile. Peale mainitud viljakahjurite esineb kahjureid 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, džiraan-antiloop.

Poolkõrbede ja kõrbede ala.

See ala kujutab mustmulla-rohtla jätku, millega teda ühendab rida ülemineku-alasid. Ta levib Ida-Euroopa lausmaa kõige kagupoolsemas osas, 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 haarab 3760 tuhat km^2 , s. o. ligikaudu 18% NSVL pindalast.

Taimestiku ja pinnase iseloomu järgi ta jaguneb kaheks alamvöötmeks: 1) põhjapoolseks ehk *poolkõrbede alamvöötmeks* ja 2) lõunapoolseks ehk *kõrbede alamvöötmeks*. 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 pinnases väheneb, mustmuld asendub kastanpruuni mullaga ja Volga alamjooksul ning Ees-Kaukaasia kirdeosas — punapruuni pinnasega. Aasia-osas leidub

viimast harva ja Ida-Siberis koguni puudub. Punapruuni pinnase alades aastane sademete hulk ei ületa 200 mm.

Kliima kuivenemise tõttu tõuseb pinnase soolsus, ja et puudub küllaldane niiskus soolade lahustamiseks, nad kogunevad maapinna lähedale. Mõnikord pinnas kattub koguni soolakihiga. Rohkesti levib poolkõrbede tsoonis soolakuid ja soolasoid. *Soolasood* on pealt kobedad, vihma korral soodeks muutuvad pinnased, mis sisaldavad suurel määral taimekasvule ebasobivad sooli. *Soolakud* on pinnased, mis tekiavad soolasoodest soolade väljauhtumisel. Neis on soolahulk väiksem. Soolakuil on väga tihe prismaatilistest sammastest koosnev alumine pinnasekiht, mis takistab ka nendel taimekasvu. Kuid siiski pole nende pind taimestikuvaba ja sageli neid võetakse ka põldude alla.

Soolakuil ja soolasoodes kasvavad erilised soolakutaimed mahlakate paksude roheliste lehtedega. Muudes poolkõrvealades valitsevad pujud, kasvab ka lamba-aruheina, kaameli takjast jt. Üldisel taimkatte taustal eraldub palju paljaspinnase laiike. Kevadel on soolasood vesised, kuivavad aga suvel ära ja kattuvad soolakoорukesega.

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. Seal, kus põhjavesi on pinna lähedal, kasvavad laiailipillatult hallikasrohelist kahvatulillade õiekobaratega tamariskipõõsad. 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 põhjas umbes -10° , lõunas kõigest -1° . Lumikattega päevi on aastas 20—80. Aastane sademete hulk on väga väike, mõni-

kord alla 100 mm. Suvel kõik kuivab ja kõrbeb. Taimed kasvavad siin üsna hujatult. Nende ehitus on kohanenud väheks 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. Kogunev liiv moodustab esiteks väikesi künkaid, mis hiljem liituvad 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 ülipikkade juurtega põõsad. Tuule poolt ärapuhutav 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, nad 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 — suurepärase kütteaine.

Saksaulimetsad on hoopis erinevad teiste vöötmete metsadest. Esimene, mida tunneb rändur, on võimatus end varjata kõrvetavate päikesekiirte eest. Saksaulimetsas puudub varj. Päikesekiired, mis on eurooplasele harjumata ja tekitavad piinavaid põletushaavu, tungivad vabalt ka läbi kõige haralisemast kroonist. Nad ei anna rahu väsinud rändurile, kes ka siin, metsas, on ümbritsetud samuti kuumenenud liivaga ja oodatava jaheduse asemel ümbritseb teda suurem lõõsk kui paljaste luidete vahel.

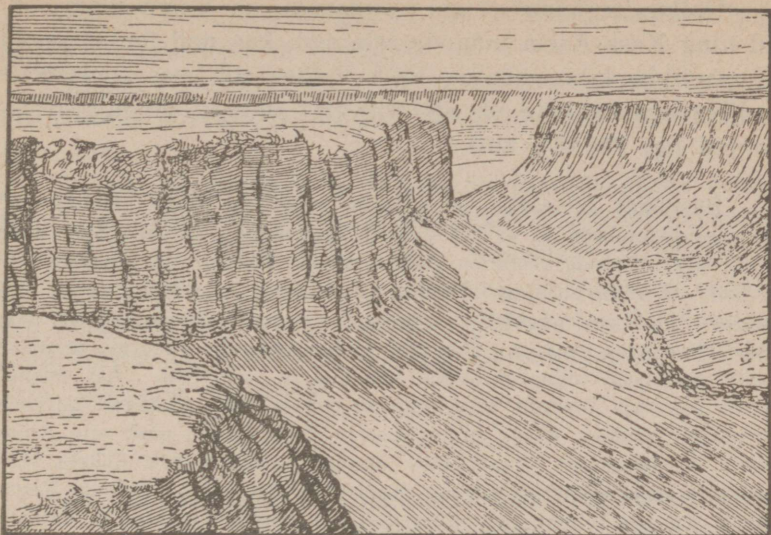
Võib hulkuda terve päeva vanade haruliste saksaulide vahel tulisel liival ja mitte kohata ühtegi elusat hinge — ei lindu ega looma. Ümberringi haudvaikne. Siin ei ole lindude laulu ega rohutirtsude siristamist, ka lehtede kahinat ei kuule siin, sest selles metsas pole ju lehti. Nagu nõiutud, vaikib saksaulimets ja ainult tugeva tuulega kuuldub okste krigin ja omapärane liivakahin, mis tekib ta hõõrdumisel vastu jändrikke puude tüvesid.

Aja jooksul tuul kannab liiva maha kühmade ladvult, täidab sellega küngastevahelisi lohke. Pinnamood tasandub, kuid koos sellega väheneb liiva niiskuse sisaldus ja endine taimestik asendub uuega — ilmuvad tavalised poolkõrveliste rohtlate asukad (kõrreline kipets, efedra jt.). Liivakühmad 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 loodusnähteks 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 määrata 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 tungib kõrvu, silmi, ragiseb hammaste all ja näol tundub terav valu lendavate liivaterade löökidest.

Rändliiva esineb juba Euroopa-osas Volga ja Jergenite vahel, Taga-Volga maades Kaspia merest põhjas (Rõnj — liiv). Kaspia merest kagus levib Kara-kumi liivakõrb. Amu-Darja ja Sõr-Darja jõe vahel asetseb Kõzõl-kumi kõrb.

Kasavikõrved katavad suuri maa-alasid, siisugused on: Ust-Urt Kaspia merest idas, Bet-Pak-Dala Balhaši järvest läänes. Viimane on oma edelaosas suuremalt



Joonis 32. Kuiv jõesäng Kesk-Aasias.

osalt täiesti viljatu. Tüütult tasane kõrvemaa levib lõputa, nii et paratamatult kerkib võrdluspilt tüünest jäätunud, kuid määndunud halli värviga merest.

Savikõrbede taimkate on äärmiselt üksluine ja kehv. Peaosa on siin hallivärvilisel pujul, 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.

Pinnased. NSVL 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 korral.

Hallmuldi leidub Taga-Kaukaasias ja Volga alamjooksul ning Kesk-Aasia mägede jalameil, kus nad ümbritsevad mäeahelikke kitsa ribana. Kõik hallmullad koos soolasoode ja liivadega katavad üle 850 000 km² suurust pindala, liivakõrved ligi 750 000 km².

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 miljoneid tonne puuvilla, viinamarju, puuvilju. Asi seisneb ainult suurema pindala niisutamisevõimaluses. Iga aastaga suureneb niisutatud pindala. Kõige suurepärasem niisutuskava näeb ette Amudarja jõe juhtimise Araali järve asemel Kaspia merre. Selleks võib kasutada tema endist, nüüd aga kuivanud jõesängi — Uzboi'd Karakumis. Kui see toimub, siis niisutatakse laialised kõrvealad ta kaldail. Ka liiva võib kinnitada taimedega, istutades sinna liiva-akaatsiaid, aprikoose, laukapuid, mis kannavad maitsvat vilja, väärtuslikke pjuusid ja kautšukitaimi. Asi oleneb inimesest, ja kui nüüd asutakse teaduse abil organiseeritult ja plaanikindlalt kõrvele peale tungima, siis muutub ka tema kord õitsvaks viljapuu-aiaks.

Loomastik. Poolkõrbede vöötmeloomastik on segu rohtla ja kõrbede loomastikust. Rohtla sõralistest esineb siin antiloop-saiga, kõrve närilistest — liivasuslik, kõrve hüpikhiir, röövlloomist — liivamäger. Enamikul imetajaist ja lindudest on kaitsevärv, nad on kas kollakaspruunid või liivkollased.

Rikkaim on liivakõrve loomastik. Siin on eriti rohkesti roomajaid, kel on liivavärviline kaitsevärv. 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 metseeslit, džeiraan-antiloopi; lindudest — saksauli nääri, saksauli varblast; lüliljalgseist

— mürgist ämblikku karakurti, kes on ohtlik kaameleile ja hobuseile, skorpionile ja falangat.

Mõnedel loomadel on peale kaitsevärvi muidki kohane-misnähteid kõrveeluga, näiteks suveund magavad kilpkonn ja suslik.

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

Ürgse subtroopilise taimestiku ja lõunapoolsete mägimetsade vööde.

See vööde katab ainult väiksemaid NSVL piirialasid lõunas. Neis on enam-vähem muutunud kujul säilinud jää-ajastiku-eelse ajastu — *tertsiaarajastu* metsad. Need met-sad 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. Nad koosnevad küll paljudest leht- ja okaspuu-liikidest, kuid neis 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 km² ehk üle 2% kogu NSVL 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 ääretu rikkalik ja moodustab läbipääsmatuid tihnikuid. Puuliikide arv ületab kaugelt NSVL põhjapoolseid metsi. Siin kasvavad pöökpuu, valgepöök, korgijalakas, valge pappel jt.

Tihedasti üksteise lähedal asetsevate puude kroonid moodustavad läbipääsmatu katuse, millest päikesekiired vaevalt läbi tungivad. Puud on ladvani kaetud mitmesuguste liaanidega. Siin leidub metsikuid viinamarja-puid. Osa puid, peamiselt tammed, on kattunud väänduva luuderohuga nagu roheline mütsiga. Puudevahelised alad on asustatud mitmesuguste igihaljaste ja okkaliste põõsaste tihnikuga — viirpuud, astelpuu või ka igihaljad loorberkirsid 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 kasvab juba viie nädala pärast 6 m kõrgeks.

Samasugused kliimalised tingimused korduvad ka Talõšis. Kohalikes metsades kasvab 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 pinnas on siin subtroopiline: esinevad *puna-* ja *kollamullad*. Nende pinnaste eriomadusteks on lubja puudumine, vähe on neis ka räni, kuid rohkesti savi. Nad on tekkinud vulkaaniliste kivimite murenemisel. Nüüdisajal need metsaga kaetud pinnased koguvad huumust ja tuhmuvad, nagu põhjapoolsete metsade leetmullad.

Taga-Kaukaasia loomastik on samuti mitmekesine. Sõralistest elutsevad siin kaukaasia põder, metskits ja metsiga; 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 skolopender, 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 tihe-
duse 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 pähkli-
puu 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 kasvavad siingi hiigla-sõnajalad.

Väga rikkalik on ka Lõuna-Ussuurimaa veetaimestik. Siin kasvab lootos, mis uuesti ilmub alles teisel pool man-
nert, Volga deltas ja Araksi alamjooksualas. Kohati kasvab Ussuurimaal hiigla-vesiroos, mille lehtede läbimõõt on 130 cm.

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

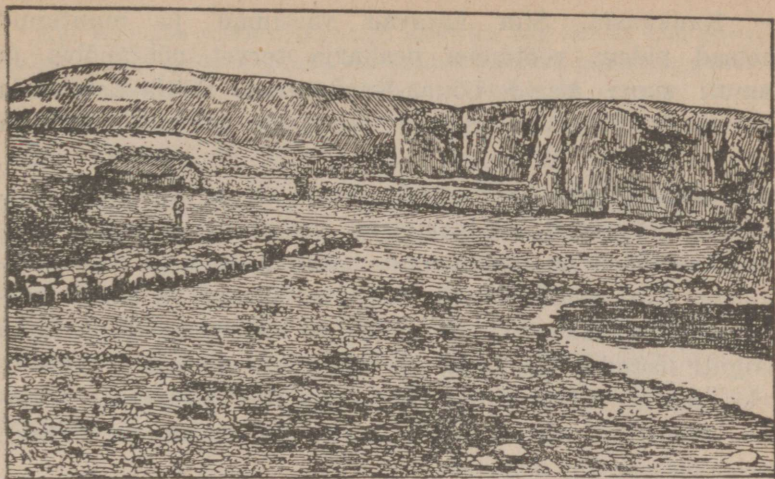
Muljed, mis tekitab Ussuuri taiga, eriti kui seda näha esmakordselt, on unustamatud. Tema taimestiku liigirohkus ja võimsus meenutab troopikametsi ega sarnane sugugi NSVL Euroopa-osa metsadega. Mis eriti üllatab vaatlejat, on taimestiku haruldane rikkus, mitmekesisus ja vormide segu. Igal sammul võite näha, kuidas vägev nulg kasvab kõrvuti kreeka pähklipuuga, mänd ja seeder põimivad oma oksad korgitamme ilusate sulgiate lehtedega, hiiglajalakad ja -künnapuud kasvavad segamini aprikooside ja virsikutega. See põhja- ja lõunavormide segu 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, lōoke 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 tertsiaarajastust, on Kesk-Aasia, Kaukaasia ja Krimmi mägede nõlvad kaetud tublisti vaesunud ja suhteliselt üksluiste metsadega. Neis levivad puuliigid sageli puuduvad NSVL teistes põhjapoolsetes osades. Sama on kehtiv ka loomariigi kohta.

Krimm. Siin on metsaga kaetud nii põhja- kui ka lõuna-nõlvad. 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 vähe: maasikapuu oma veripunase koorega, väike teravate ogadega ruskus, puukujuline kadakas ja luuderohi. Enamikus on metsad suvihaljad. Kultuurseist igihaljaist taimist kasvavad siin hästi õlipuu, loorber, loorberkirss, magnoolia,



Joonis 33. Metsata Jaila Krimmi poolsaarel. Taga paremal lubjapaljand, vasakul keskel — lambakari.

glütsiilia jt.; okaspuist küpress, mis moodustab vahest kõige silmapaistvama maastikulise detaili 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-valgepöogi-metsaga ja see omakord pöökpuumetsaga, mis ulatub Jaila servani.

Krimmi loomastiku eritunnuseks on ühelt poolt selliste üldlevinud loomade puudumine, nagu karu, orav, mutt ning lindudest — hakk ja harakas; teiselt poolt aga mõnede vahemereliste loomade esinemine, nagu krimmi põder; lindudest — raisakotkas; roomajaist — stepi sisalik ja krimmi gekko, kes elutseb ainult Krimmis; lülialgseist — skorpion, falanga, krimmi skolopender; putukaist — tsikaadid. Huvi-
tav on, et siin puudub rida Kaukaasia ja lõunapoolsete step-
pide 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 jasmiiinist. Kõrgemal tammemetsad asenduvad pöögiga. Läänes, kus mäed on madalamad, katab pöök neid nõlvu tipudeni. Kõrgemate mägede nõlvade ülaosad on sageli kaetud paksutüveliste männi-, nulu- ja kuusemetsadega, kuhu paiguti lisandub ka jugapuu. Nulg kasvab siin hiiglasuuraks, samuti nagu Musta mere rannikul asetsevais 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 kasvab puid harva kuristikas. 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 kuuluvad 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 kasvavad kohati pistaatsiad, mandlid, vahtrad ja raudpuud. Kõrgemal, üle 1000 m, kasvavad kreeka päikel, õunapuu ja aprikoos, mis on iseloomulikud Kesk-Aasiale.

Ida pool kasvavad mägimetsades okaspuud, eriti kuusk, millele kohati lisandub siberi nulg. Tienšani mäestik on metsad koondunud peamiselt orgudesse.

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

Kogu Kesk-Aasiale on iseloomustavaks tamme ja pärna puudumine. Teiselt poolt on aga tähelepandav siin kreeka pähklipuu metsade esinemine, 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 oleneb see geograafilisest laiusest ja sellega seotud koha temperatuurist. Mida lõunapoolsemad on mäeahelikud, seda kõrgemale tõuseb ka alpi aasade ala. Uuralis 67° p. l. ulatub ta 300 m kõrguseni, 60° kohal on juba 750 m kõrgusel, Kaukaasias aga 2300—2500 m kõrgusel, Alais 2600—2900 m, Tienšanis umbes 2600 m ja Altais 1800—2000 m. Teine tähtis tegur on kliima niiskus, millest oleneb lumepiiri kõrgus ja lumikatte paksus. Kus niiskus on suurem, seal on lumepiir madalamal ja lumikate paksem: paksema lumikatte sulamiseks läheb vaja rohkem aega, seevõrra aga väheneb vegetatsiooni periood. Seetõttu on alpi taimestiku vööde niiskema kliimaga alades madalamal kui samal laiusel asetseva kuivema kliimaga alades.

Ka taimestiku koosseis liikide järgi on eri mäeharjadel erinev. 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 moodusta erivöödet nagu taiga või rohtla. Ta asetseb laialipillatult üksikute laidudena vastavalt reljeefile ja mäeahelike asendile. Teda leidub Kaukaasias, Kesk-Aasia ja Siberi mägedes, Altais ja Sajaanides. Ida-Siberi ja Kaug-Ida mägedes ei esine alpi taimestikku. Need mäed on kaetud tippudeni metsaga ja ainult üksikud kõrgeimad tipud moodustavad *paljakuid* (*goltsõ*), kus taimestik ja pinnas sarnanevad tundra omaga.

NSVL piires haarab alpi taimestik üle 700 tuhande km² suuruse pinna.

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

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

Kesk-Aasia mägedes elutsevad 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; närijaist — 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 näiteid nende esialgsel kujul, on NSVL-s valitsuse korraldusel asutatud eripaigad — looduskaitsealad.

Looduskaitsealadeks on riigi eri osades eraldatud suured maa-alad, mis on inimestest veel asustamata ja seepärast säilitanud oma looduslikud erinevused 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 üht või mitut väheeks jäänud loomaliiki (biisamroti kaitsealad Moskva ja Ivanovo oblastis, kopra kaitseala Valgevenes 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 alad, kus pikemaks ajaks keelatakse jahipidamine ja kalapüük. Need on sageli ka üsna suure pindalaga maa-alad. Rida sääraseid kaitsealasid on Kaukaasias, Doni, Dnepri, Kubani ja Uurali jõe suudmes.

VIII. Rahvastik.

Rahvastiku üldarv ja juurdekasv.

1926. aasta rahvaloenduse andmeil oli NSVL rahvastiku üldarv 146 milj., mis moodustab 8% sama aasta kogu maakera rahvastiku üldarvust. 1940. aastal oli NSVL rahvaarv juba 193 milj. inimest.

NSVL suurus kergendab ta kaitset imperialistide kalaletungide vastu. NSV Liidu suurus võimaldab ka leida omalt maalt kõike vajalikku ning teeb ta sõltumatuks kapitalistlike riikide majandusest. On veel üks kaalutlus, mis sunnib hindama NSVL suurst: ta on ainuke sotsialistlik riik maailmas, riik, kus teostatakse plaanimajandust, sest plaanimajandus annab seda enam tulu, mida suuremad on pindala ja rahvaarv, kelle suhtes see teostatakse.

Et luua õiget kujutlust rahvastikust, on vajalik 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 sündimuse suhtes, kuid samal ajal oli tal ka esikoht suremuse suhtes. NSVL-s on sündimus veelgi tõusnud, kuid suremus aga märksa vähenenud töötava rahva massilise üldise hüvangu tõusu, kultuuri arengu ja rahva tervishoidlike olude paran-

damise tõttu. Selle tagajärjel on rahvaarvu juurdekasv NSVL-s tugevasti tõusnud.

Samal ajal kui NSVL-s on rahvaarvu juurdekasv tugevasti tõusnud, ilmneb kapitalistlikes riigis 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 NKVL seniseist saavutustest, kuid on ühtlasi ka tõeliseks pandiks edasijõudmisele tulevikus. Sotsialistlik kord, vastandina kapitalistlikule, ei tunne „kriise“, tööpuudust ega karda mingit „ülerahvastamist“. Sotsialistlikul maal on tööd igatühele, 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 NSVL-l 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 riigiametnikud ja muud	umb. 3,0 milj.
jõukad väikeperemehed	„ 23,1 „
kehvimad väikeperemehed	„ 35,8 „
proletariaat (mitte alla 22 milj.) ja poolproletariaat	„ 63,7 „

Kokku umb. 125,6 milj.

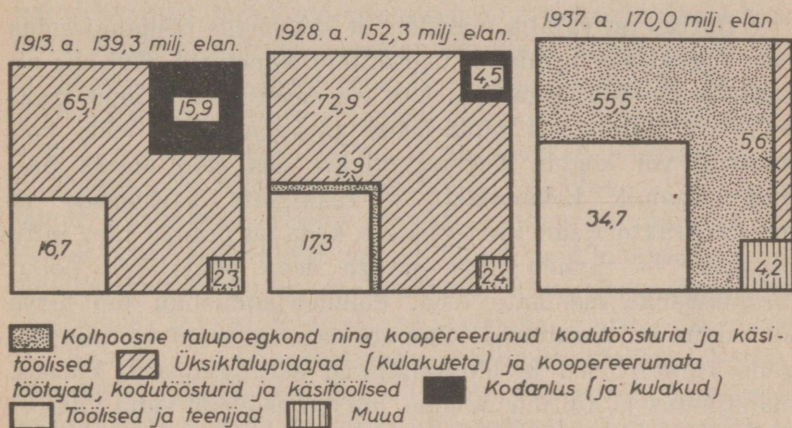
Kapitalismi edasise arenemisega keskkihid „uhtusid“ välja: üksikud neist tõusid kõrgemale, sajad aga lange-
sid alla.

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

NSVL rahvastiku koosseis klasside järgi %₀-des.

	1913	1937
Töölised ja teenijad	16,7	34,7
Nendest:		
Töölisi ja teenijaid sovhoosides ja masina-trak- torijaamades	—	3,2
Kolhoosne talupoegkond ning koopereerunud kodu- töösturid ja käsitöölised	—	55,5
Üksiktalupojad (kulakuteta) ja koopereerumata töötajad, kodutöösturid ja käsitöölised . . .	65,1	5,6
Kodanlus (mõisnikud, suur- ja väike-linnakodan- lus, 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 toimuvad NSVL-s ka suured muudatused rahvastiku kutselises koosseisus, s. o. tema jaotuses majandusharude järgi.



Joonis 34. Rahvastiku koosseis klasside järgi a. 1913 (NSVL piires), a. 1928 ja 1937 (protsentides).

Siin tuleb kõigepealt mainida suurt tõusu rahvastiku arvus, kes on otseselt tegevuses ühiskondliku loova tööga. See kasv on sündinud tööpuuduse täieliku likvideerimise arvel ja samuti ka töötajate perekonnaliikmete osavõtu arvel tööprotsessist, eriti naiste arvel, kes on vabanenud „kodusest orjusest“.

Teine muutus väljendub töötajate massi tähelepandavas 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.

Ühtlasi on vajalik märkida, 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 kolhooslast või koguni üksiktalunikku, kes neid poleks näinud. Enamik kolhooslasi — rääkimata sovhooside ja masina-traktoriijaamade 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 tagasipöörmatult kadunud minevikku koos kehva ja vähevõimelise talu ning adraga.

Linna- ja maarahvastik.

Esimesest üldisest rahvaloendusest saadik (a. 1897) on linna- ja maaelanikkond muutunud suhteliselt tublisti. Tsaari-Venemaa rahvastiku arv oli tol ajal NSVL 1939. aasta piirides 106,4 milj. elanikku. Neist linnaelanikkond moodustas 15% ja maaelanikkond — 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. Eriti aga vähenes tööstuse hävimise tõttu linnaelanike arv, kes läks küladesse laiali. Pärast 1920. aastat algab tugev elanikkonna juurdekasv, eriti linnaelanikel. Käesoleval ajal on 193 milj. elanikust üks kolmandik linnarahvast. Linnaelanikkonna juurdekasv on toimunud peamiselt uue tööstuse ülesehituse tõttu. Kõige kiirem on linnaelanikkonna juurdekasv tööstuspiirkondades (eriti Donbassis, Uuralis ja Kuzbassis). Samuti kõige kiiremini kasvavad suurte tööstuslike uudisehitustega linnad, nagu näiteks Stalino, Vorošilovgrad, Makejevka — Donbassis, Sverdlovsk, Tšeljabinisk, 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 hüdroelektrijõujaama juures), Kounrad ja Karaganda (Kazahstanis), Stalinsk (Lääne-Siberis), Kirovsk — „apatiitide linn“ (Koola poolsaarel, teisel pool polaarjoont), Igarka (Jenissei alamjooksul), Komsomolsk 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 linna oli aastal 1897 (esimesel rahvaloendusel) NSVL maa-alal 15, 1926. a. — 31 ja 1939. a. juba 82. Nende osatähtsus linnaelanikkonna moodustamisel oli 1897. a. 26%, 1926. a. — 36% ja 1939. a. — 50%. Niisiis ei jõua NSVL-s linnaelanikkond mitte ainult maaelanikkonnast ette, vaid ka suurlinnade elanikkond jõuab ette väikelinnade omast.

NSVL 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	Arhangelsk	20 77 281
Bakuu	110	453	809	Omsk	34 162 281
Gorki	102	222	644	Tšeljabinsk	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	Irkutsk	51 108 243
Dnepropetrovsk	113	237	501	Makejevka	— 79 240
Stalino	28	174	462	Minsk	91 132 239
Stalingrad	55	151	445	Alma-Ata	23 45 231
Sverdlovsk	43	140	426	Mariupol	31 64 222
Novosibirsk	—	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. Üle miljonilise elanikkonnaga on NSVL-s 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, Dnepropetrovsk. „Kandidaatideks“ neile on veel 5 linna (elanike arvuga 400—500 tuhandeni): Stalino, Stalingrad, Sverdlovsk, Novosibirsk ja Kaasan.

Ülevaatlikuma pildi sellest, kui kiiresti kasvavad NSVL-s viimasel ajal linnad, annab samale leheküljele 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. NSVL 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 km². Võrreldes NSVL rahvastiku tihedust Lääne-Euroopa, India või Hiina rahvastiku keskmise tihedusega ilmneb, et see on viimaseist mitu korda väiksem.

Kuid NSVL rahvastiku keskmine tihedus on siiski väheütlevalt. Euroopa-osas ühes Kaukaasiaga on keskmine tihedus 3 korda suurem üleliidulisest keskmisest tihedusest (26 inimest km²-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 NSVL rahvastiku tiheduse kõikumine väga suur: Euroopa-osas on kõrvuti mustmulla-aladega, kus tihedus on kuni 100 inimest ühel km², suured alad põhjas, kirdes ja kagus tihedusega alla 10 inimese ühel km² ja koguni alla 1 inimese ühel km². Siberis kõigub keskmine tihedus ka suurtes piirides. Lääne-Siberi viljarikkamais piirkondades ja raudtee ümbruses ulatub keskmine tihedus 20 inimesele, kuid kauges põhjas langeb kuni 0,01 inimesele ühel km² ja veel alla selle. Veel märkimisväärsamad on rahvastiku tiheduse kõikumised Kazahstanis ja Kesk-Aasias, kus kõrvuti oasidega, mis on rahvastatud tihedusega kuni 150 inimest ühel km² või veel enamgi, esineb kõrbi ja kõrgmägesid, kus rahvastiku tihedus on lähedal nullile.

Kuivõrd erinev on rahvastiku tihedus eri füüsilis-geograafilisis vöötmeis, näitab meile selgesti järgmine väike

tabel, mis on koostatud Euroopa-Venemaa jaoks 1897. aasta rahvaloenduse andmeil.

Ühel km² 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

NSVL üldisest pindalast võib eraldada kaks pidevat hõreda asustuse ala: põhjapoolse — „külmkõrve“ tundra- ja taigavöötmes, üldise pindalaga kuni 9 milj. km², ning lõunapoolse — „kuivkõrve“ Kazahstani ja Kesk-Aasia kuivrohtla-alas, pindalaga üle 2 milj. km². Nende kahe „kõrve“ elanike üldarv on vaevalt 10 milj., seega keskmine alla 1 inim. ühel km². Ülejäänud 183 milj. elanikku on koondunud [mainitud „kõrbede“ vahelisele maa-alale], mis annab keskmise tiheduse üle 16 inim. ühel km², s. o. kõrgema kui USA rahvastiku keskmine tihedus.

Väga silmatorkavaks piiriks NSVL Euroopa-osas rahvastiku tiheduse alal on joon, mis on tõmmatud Leningradist Rõbinskisse ja sealt mööda Volgat Saratovini ning edasi Doni suudmesse Rostovini. Selle joone seespoolses osas ei lange rahvastiku tihedus peaaegu kusagil alla 20 inimese ühel km², 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 paigutuses. Kuivõrd ehitustöö toimub 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, moodustabki NSVL väga tähtsa ja erilise omapära, mis teda eraldab kõigist teistest Lääne-Euroopa maadest.

Rahvastiku rahvuslik koosseis.

NSVL on rahvuste riik. Ainult suuremaid NSVL-s 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 NSVL rahvustel, kes asustavad kindlat territooriumi, on eriline rahvuslik-territooriaalne korraldus liiduvabariigi, autonoomse vabariigi, autonoomse oblasti või rahvusliku ringkonna kujul. NSVL 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 NSVL rahvastikust.

Mis puutub nende rahvuste paigutusse, siis see üldjoontes paistab NSVL poliitilis-administratiivsel kaardil, kus on oma koha leidnud iga suurem NSVL 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 NSVL-s nüüdisajal, kus sotsialistliku ülesehitustöö täiendamiseks on loodud uus tehnika, kohanetakse uute tööstusharudega ja raskemasinatööstusse on värbatud 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 kirjaoskamatud oli 4 korda rohkem kui kirjaoskajaid. Kuid juba 1932. a. nekrutite seas ei olnud reas keskrajoonides, näiteks Moskva oblastis, enam ühtegi kirjaoskamatud.

Nõukogude võimu ajal likvideeriti kirjaoskamatus energiliselt, maal kiiremini kui linnas. Naiste kirjaoskus küündis meeste kirjaoskuse tasemeni. Tohutult tõusis 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 NSVL-s üldiselt likvideeritud.

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

Õppetöö haarab nüüd palju suuremat rahvahulka kui enne revolutsiooni. Õpilaste arv tsaariajaga võrreldes on kasvanud alg- ja keskkooles 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 vabahari-
duslike asutuste võrku, milliseid asutusi tsaari-Venemaal oli
ainult üksikuid.

Väljaantavate raamatute hulk on suurenenud miljoneis
eksemplares, näit. 1913. aasta 86,7 miljonist 1936. a. 571,1
miljonini. Ajalehtede tiraaž on suurenenud 1913. a. 0,8
miljardist eksemplarist 1938/39. a. 7 miljardi eksemplarini.

Sisukord.

I. Asend, territoorium ja piirid.

	Lk.
NSVL geograafiline asend ja territoorium	3
NSVL piirid ja naabermaad	5

II. Mered.

Arktiline ookean ja ta osad	8
Vaikne ookean ja ta osad	17
Atlandi ookeani mered	20

III. Pinnamood.

1. Euroopa-osa	31
Ida-Euroopa lausmaa	31
Kurrulised ääremäestikud	43
2. Lääne-Siber ja Araalokaspia	45
Lääne-Siberi ja Turaani madaltasandik	45
Kurrulised ääremäestikud	48
3. Ida-Siber	50

IV. Maapõuevarad.

Maapõuevarade tekkimine	55
Maapõuevarade geograafiline levik	55
Maapõuevarade varud	58

V. Kliima.

Kliima üldine iseloomustus	63
Ida-Euroopa lausmaa kliima	64
Krimmi lõunaranniku ja Taga-Kaukaasia kliima	69
Lääne-Siberi madaltasandiku kliima	71
Ida-Siberi kliima	82
Amuur-Primorje oblasti kliima	85

VI. Jõed ja järved.

	Lk.
Jõgede omapära	79
Ida-Euroopa lauskmaa jõed	80
Ida-Euroopa lauskmaa järved	86
Kaukaasia jõed ja järved	88
Lääne-Siberi ja Turaani madaltasandiku jõed ja järved	89
Ida-Siberi ja Kaug-Ida jõed ja järved	93

VII. Taimestik, pinnas, loomastik.

Tundravööde ,	100
Okas- ja segametsade vööde	106
Rohtla- (stepi-) vööde	113
Poolkõrbede ja kõrbede ala	119
Ürgse subtroopilise taimestiku ja lõunapoolsete mägimetsade vööde	125
Kõrgmägede ehk alpi taimestik	131

VIII. Rahvastik.

Rahvastiku üldarv ja juurdekasv	134
Rahvastiku koosseis klasside ja kutsete järgi	135
Linna- ja maarahvastik	138
Rahvastiku tihedus	141
Rahvastiku rahvuslik koosseis	143
Kultuuritaseme näitajad	144

Originaali tiitel:

Н. Н. Баранский. Физическая география СССР. Выпуск первый.
Издание 7-е. Москва 1941.

Vastutav toimetaja P. Lannus. Korrektor B. Vahi. Tehniline toimetaja H. Treumann. Laduda antud: 19. V 1941. Trüki antud: 24. VI 1941. Trükitähtede arv trükipoognas: 30464. Trükipoognate arv: 9¹/₄. Autori arvutuspoognate arv: 5,77. Kirjastuse arvutuspoognate arv: 6,86. Trükiarv: 6150 eksemplari. Kaust: D5. Paber: 56:79 cm ¹/₃₂. Trükikoja tellimise nr. 1258. MB-2495. Trükikoda: Graafikatööstus „Oktoober“, Tallinn, Tartu mnt. 49.

Печатано на эстонском языке.

Н. Н. Баранский. Физическая география СССР. II издание.

ГИЗ „Педагогическая Литература“, Таллинн. Типография Графического Заведения „Октябрь“, Таллинн, улица Тарту 49.