



**NSV Liidu
füüsiline
geograafia**

VII KLASSILE

A-22655

K. STROJEV

NSV LIIDU
FÜÜSILINE GEOGRAAFIA

ÕPIK KESKKOOLI VII KLASSILE



EESTI RIIKLIK KIRJASTUS

TALLINN 1959

Originaali tiitel:

К. Ф. Строев
Физическая география СССР.

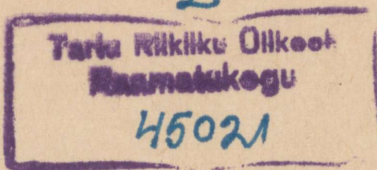
Учебник для 7 класса
средней школы.

Утвержден Министерством просвещения РСФСР.
Учпедгиз, 1958.

Tõlkinud M. Arro

Tõlge kinnitatud Eesti NSV Haridusministeeriumi poolt.

2



ARHIIVKOGU

SISSEJUHATUS.

Vaadake maailma kaarti ja te näete, et meie kodumaa — Nõukogude Sotsialistlike Vabariikide Liit — on kõige suurem riik maailmas.

Meie maa territooriumil levivad kõrged mäestikud ja ääretud tasandikud, määratu suurtel aladel voolavad veerikkad jõed. NSV Liidus on suuri metsa-alasid ja viljakaid steppe, maapõues aga peituvad kõigi inimsoole tuntud maapõuevarade hiiglaslikud lademed. Meie maa loodusvarad on mitmekesised ja suured ning kindlustavad täielikult meie rahvamajanduse võimsa arenemise.

Nõukogude Liidus kuuluvad tehased, vabrikud, raudteed ja kõik loodusvarad — maa, metsad, veekogud, maapõuevarad — riigile, moodustades üldrahvaliku omandi.

Meie maal on kommunistliku partei juhtimisel üles ehitatud sotsialistlik ühiskond.

Loodusvarasid kasutatakse meil selleks, et riik muutuks võimsamaks, et nõukogude inimene elaks ikka jõukamalt ja kultuursemalt.

Kogu võim kuulub Nõukogude Liidus töörahvale eesotsas töölisklassiga.

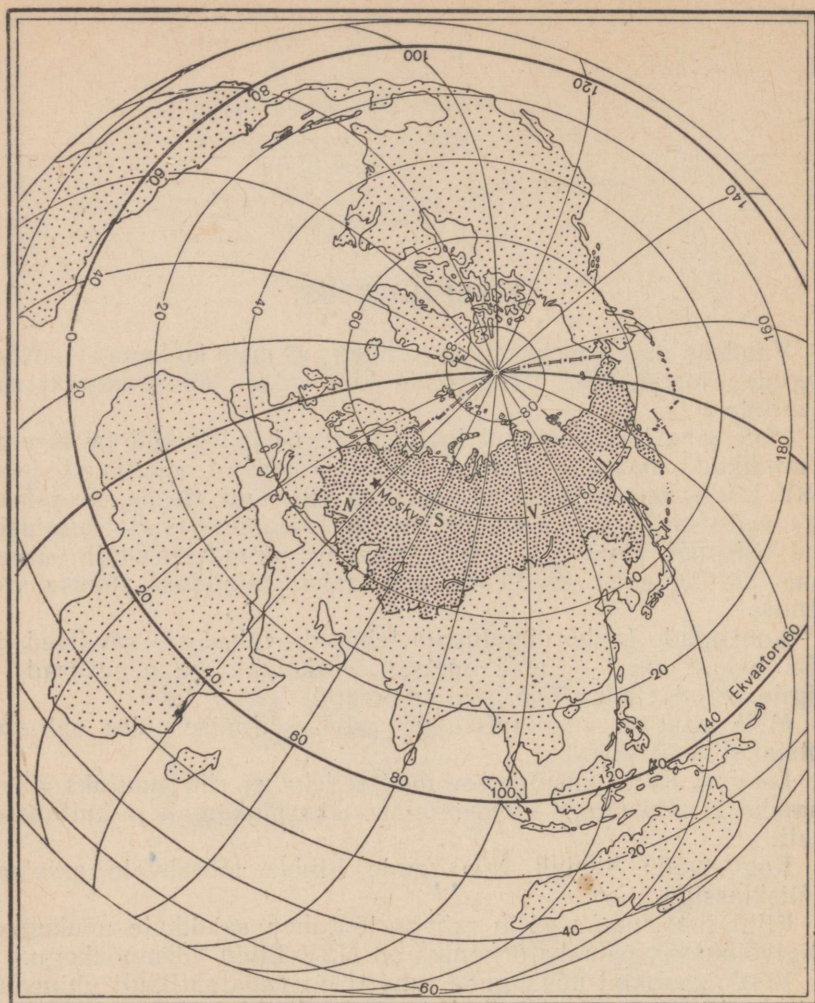
Riigi juhtimiseks valib rahvas töörahva saadikute nõukogud. Riigivõimu kõrgeimaks organiks on NSV Liidu Ülemnõukogu.

Võrdõiguslikud nõukogude rahvad on vabatahtlikult ühinenud ühtseks liitriigiks — Nõukogude Sotsialistlike Vabariikide Liiduks.

Kõigil meie maa rahvastel on üks ühine eesmärk — töötada sõbralikult koos, tugevdada Nõukogude riigi võimsust, ehitada üles kommunism. Seepärast astuvad nad välja sõja vastu ning võitlevad kindla rahu eest kogu maailmas.

Selleks et saada kommunistliku ühiskonna ülesehitajaks ja tulevikus hästi töötada ning oma kodumaale kasu tuua, peab omama palju teadmisi. Väga tähtis on tunda oma kodumaa geograafiat, tema loodust, rahvastikku ja majandust.

VII klassis te õpite NSV Liidu füüsilist geograafiat. Õppetundides ja ekskursioonidel te õpite läbi viima geograafilisi vaat-



Joon. 1. NSV Liidu asend maakeral.

lusi ja omandate teadmisi selle kohta, kuidas kodukoha loodusvarasid saab kasutada majanduse arendamiseks. Seepärast tuleb kodukoha looduse vaatlusi, mida te alustasite V ja VI klassis, jätkata ka VII klassis. Need vaatlused tuleb läbi viia õpetaja juhendamisel õpikus antud ülesannete põhjal.

I. NSV LIIDU ÜLDINE ÜLEVAADE.

1. NSV LIIDU GEOGRAAFILINE ASEND JA PIIRID.

NSV Liidu geograafiline asend.

Töö kaardiga: 1. Vaadake NSV Liidu füüsilist kaarti, võrrelge seda poolkerade kaardiga ja selgitage, miks on NSV Liidu territoorium neil kaartidel näidatud erinevas suuruses.

2. Kummal poolkeral asub NSV Liit, millises suunas ekvaatorist?

Nõukogude Sotsialistlike Vabariikide Liit hõlmab Euroopa idapoolse osa ning Põhja- ja Kesk-Aasia (joon. 1). Seda osa territooriumist, mis asub Euroopas, nimetatakse NSV Liidu Euroopa-osaks, seda osa, mis asub Aasias — NSV Liidu Aasia-osaks.

Nõukogude Liidu kõige põhjapoolsemaks punktiks mandril on **Tšeljuskini neem** (joon. 2). See neem asub kaugel teisel pool



Joon. 2. Tšeljuškini neem.

polaarjoont, seal, kus pakane valitseb aastas umbes 10 kuud. Kõige lõunapoolsem punkt asub **Kuška** linna juures Turkmeeni NSV-s, kus talv on lühike ja peaaegu ilma lumeta.

Kõige läänepoolsem punkt asub **Balti mere** rannikul Kalinin-gradi linna lähedal, kõige idapoolsem aga **Dežnevi neemel** Tšuktši poolsaarel (joon. 3). NSV Liidu idaosas tõuseb päike 11½ tundi varem kui lääneosas. Kui Tšuktši poolsaarel juba punetab uue päeva koit, siis Baltimaadel päike alles laskub vaatepiiri taha ja saabub eelmise päeva õhtu.

Nõukogude Liidu pindala on 22,4 milj. km². See moodustab 1/6 kogu asustatud maismaast. Nõukogude Liit on kõige suurem riik maailmas. Kogu Lääne-Euroopa ei moodusta veeranditki meie maast. NSV Liit on pindalalt kolm korda suurem kui Ameerika Ühendriigid, 40 korda suurem kui Prantsusmaa ja 92 korda suurem kui Suurbritannia. Nõukogude Liidu territoorium on ühtne tervik ja tema rahvaid liidab suur sõprus tugevamini kui üheski teises riigis maailmas.

Küsimusi ja harjutusi.

1. Märkige kontuurkaardil NSV Liidu kõige põhjapoolsem, samuti lõuna-, ida- ja läänepoolsem punkt.
2. Mõõtki kaardivõrgu abil NSV Liidu kaardil NSV Liidu ulatus põhjast lõunasse mööda 60-ndat meridiaani ja läänest itta mööda põhja-polaarjoont.
3. Võrrelge NSV Liidu territooriumi maailma suuremate riikide territooriumiga.

Nõukogude Liidu piirid.

Enamik NSV Liiduga piirnevaist riikidest on rahvademokraatia maad. Eesotsas Nõukogude Liiduga kaitsevad need riigid rahu kogu maailmas.

Teiste piiririikidega tugevdab Nõukogude Liit heanaaberlikke suhteid.

Kogu oma ajaloo vältel ei ole meie kodumaa olnud ümbritsetud nii sõbralikest ja rahuarmastavatest naaberriikidest kui praegu.

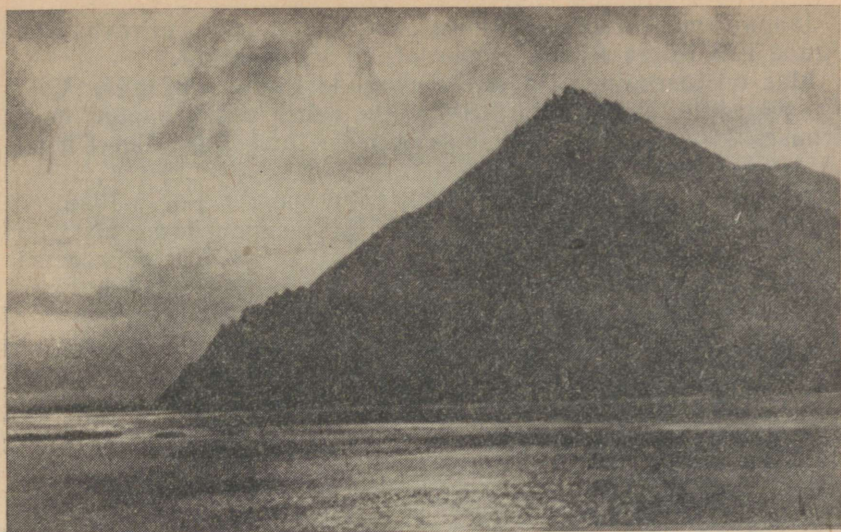
Nõukogude Liidu piiride kogupikkus on üle 60 000 kilomeetri, mis on 1½ korda suurem kui ekvaatori pikkus. Merepiir moodustab sellest 2/3, maismaapiir 1/3. Nõukogude Liit on suur mereriik.

Põhjas ja idas on Nõukogude Liidul suures osas merepiir, lõunas ja läänes aga maismaapiir.

Läänepiir algab põhjas Barentsi mere juurest. Koola poolsaare rannikul asub jäävaba Petsenga sadam. NSVL piirneb siin **Norraga**. Edasi lõuna poole kuni Soome laheni kulgeb läbi metsade ja järvede NSV Liidu piir **Soomega**.

Edasi algab mööda Balti merd kulgev merepiir.

Balti mere Gdanski lahe liivaselt rannalt algab maismaapiir **Poola Rahvavabariigiga**. Piirijoon suundub algul Kaliningradist



Joon. 3. Dežnevi neeme. Missugune väin uhub Dežnevi neeme randa? Missuguseid meresid see väin ühendab?

lõuna pool itta, siis aga pöördub lõunasse, mööda metsaga kaetud tasandikke kuni Karpaatideni. Läbi Poola Rahvavabariigi läheb lühim raudtee Saksa Demokraatlikku Vabariiki. Taga-Karpaatias algab piir **Tšehhoslovakkia Vabariigiga**. Piir ületab Karpaatide mäestikukaare ja väljub Ungari madalikule. Siin piirneb NSV Liit **Ungari Rahvavabariigiga**. Karpaatide selle osa mäestikuorgudes kulgevad teed Balkani poolsaare sõbralikesse rahvademokraatlikesse riikidesse. Pruti ja Doonau jõgi on piiriks **Rumeenia Rahvavabariigiga**.

Edasi kulgeb merepiir mööda Musta merd. Musta mere rannikult, Batuumi linnast lõuna pool algav maismaapiir läheb peamiselt mööda Aasia jõgesid ja mäeahelikke ning osaliselt mööda Kaspia mere lõunarannikut. Nõukogude Liit piirneb siin **Türgi, Iraani ja Afganistaniga**.

Lõunas ja idas on meie naabriteks **Hiina Rahvavabariik, Mongoolia Rahvavabariik ja Korea Rahvademokraatlik Vabariik**.

Hiina piir algab Pamiiri mäestikus, ületab seejärel Võidu mäetipu juures Tjan-Šani ja kulgeb siis mägesid ja nõgusid mööda kirdesse kuni Altaini.

Altai lõunapoolsetes mäeahelikes algab piir Mongoolia Rahvavabariigiga. Suures osas kulgeb piir mööda mägist maastikku. Teisel pool Baikali järve piirneb NSV Liit jälle Hiinaga, piiriks on seal Arguni, Amuuri ja Ussuuri jõgi. Üle Hiina ja Mongoolia piiri on ehitatud raudteed, mis ühendavad kolme sõbraliku riigi — NSV Liidu, Hiina ja Mongoolia — pealinnu.

Jaapani mere ääres, Vladivostokist lõuna pool, piirneb Nõukogude Liit Korea Rahvademokraatliku Vabariigiga.

Idas on merepiir. Siin on Nõukogude Liidul väljapääs Vaiksele ookeanile. Jaapani ja NSV Liidu vahel asub Jaapani meri; äärmises kirdeosas eraldab meie territooriumi Ameerika Ühendriikide valdustest Beringi väin.

Põhjas kulgeb Nõukogude Liidu piir mööda Põhja-Jäämerd. Arktika Nõukogude sektori piirideks on järgmised meridiaanid: läänes — Nõukogude Liidu maismaapiiri kõige põhjapoolsemast punktist kuni põhjapooluseni; idas — äärmisest idapunktist Beringi lahes kuni pooluseni.

Franz Josephi maa saarestikus Arktikas asub Nõukogude Liidu kõige põhjapoolsem saar — Rudolphi saar.

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Märkige kontuurkaardil NSV Liidu maismaapiir läänes, lõunas ja kagus ning kirjutage juurde piiririikidele nimed.

2. Missuguste rahvademokraatia maadega on Nõukogude Liidul ühine piir?

3. Määrake füüsilise kaardi järgi, missuguste riikidega kulgeb NSV Liidu piir mööda mägesid, missugustega mööda tasandikke ja missugustega kohati mööda suuri jõgesid.

4. Määrake NSV Liidu füüsilisel kaardil meridiaanide ja paralleelide järgi kaugus kilomeetrites:

- kõige põhjapoolsema ja kõige lõunapoolsema punkti vahel läänepiiril,
- äärmiste punktide vahel mööda 70-ndat paralleeli.

Ülesandeid oma kodukoha tundmaõppimiseks.

1. Määrake Eesti NSV geograafiline laius ja pikkus ning märkige NSV Liidu kontuurkaardil tema asend.

2. Mõõtko kaardil lühim kaugus teie kodukohast NSV Liidu lääne- ja idapiirini.

3. Kui Moskvas on kesköö, mis on siis kell teie kodukohas? Millega seletada seda ajavahet?

2. NSV LIIDU MERED.

Töö kaardiga. 1. Missuguste ookeanide veed ümbritsevad Nõukogude Liitu?

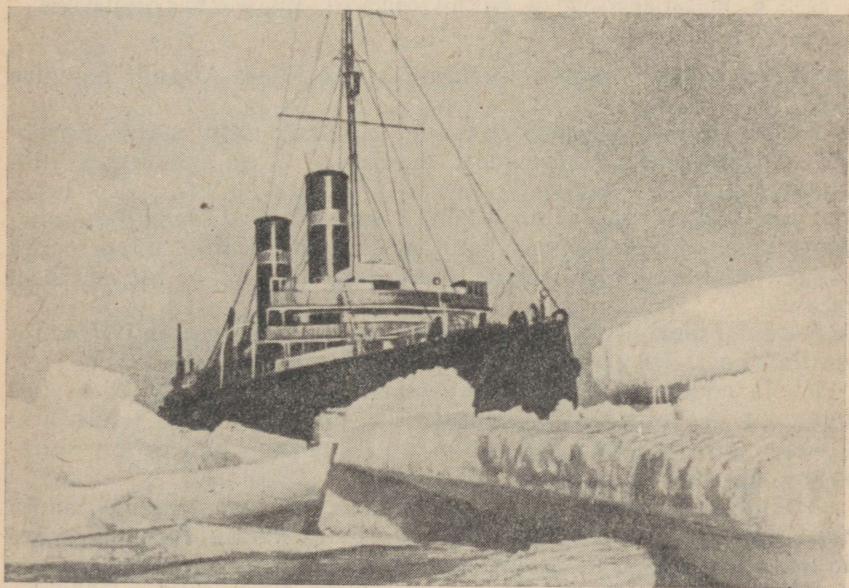
2. Näidake NSV Liidu füüsilisel kaardil sügavuste skaala järgi kõige sügavamad ja kõige madalamad Nõukogude Liitu ümbritsevad mered.

Põhja-Jäämere mered.

Põhja-Jäämeri uhub Nõukogude Liitu põhjast. Tema rannjoon on pikem kui teistel ookeanidel NSV Liidu rannikul. Põhja-Jäämeri asub teisel pool põhja-polaarjoont, välja arvatud väga väike lõunapoolne osa. Suurem osa aastast on ta jäävangistuses.



Joon. 4. Novaja Zemlja, Matotškin Šari väin. Vaadake kaardilt, missuguseid maismaaosi ta lahutab.



Joon. 5. Polaarjääd Kara meres.



Joon. 6. Polaarjaam «СП-5» («Põhjapoolus-5»). Milliseid töid teostatakse

ainult kaguosas ei külmu ta kinni sooja Põhja-Atlandi hoovuse tõttu.

Põhja-Jäämeri moodustab meie rannikul mitu merd: Euroopas — Barentsi ja Valge meri; Aasias — Kara, Laptevite, Ida-Siberi ja Tšuktši meri.

Peale Valge mere on need kõik avamered. Nad asuvad mandri-nõlval ja on Põhja-Jäämere suunas täielikult avatud. Need mered tekkisid mandri rannikualade üleujutuse teel ja ei ole seetõttu sügavad.

Barentsi meri asub **Teravmägede, Franz Josephi maa** ja **Novaja Zemlja** vahel. Ta uhub **Koola** ja **Kanini** poolsaare rannikut.

Koola poolsaare kõrge graniitkivist looderannik on lõhestatud sügavaist ja kaljustest lahtedest (ijordidest). Kanini poolsaarel ja edasi ida pool on rand madal ning koosneb pudedatest sette-kivimitest.

Atlandi ookeanist ulatub Koola poolsaare rannikuni sooja Põhja-Atlandi hoovuse haru ja seetõttu ei külmu Barentsi mere lääneosa kinni ning laevasõit on seal võimalik aasta ringi.

Barentsi mere ääres asub Nõukogude Liidu tähtis jäävaba sadam — Murmansk.



polaarjaamas? Mis aastaajal on polaarjaam pildistatud?

Mere põhjaosas ujub hulgaliselt jäämägesid, mille kõrgus ulatub sageli kümnetesse meetritesse. Need jäämäed on Franz Josephi maa saartelt merre libisevate liustike pangad.

Novaja Zemlja saarte ulatus on üle 1000 kilomeetri (joon. 4). Nad eraldavad Barentsi mere Põhja-Jäämere Aasia-osa meredest. Saared on mägised. Talvel on mäed peaaegu elatud, suvel aga lendab sinna tohutul hulgal linde, kes pesitsevad rannakaljudel. Siis kaigub rannik lindude kõrvulukustavast kisast. Neid pesitsemisalasid on hakatud nimetama «linnulaatadeks».

Valge meri on sisemeri, teda ühendab Barentsi merega Valge mere Kurguks nimetatav väin. Mere suurim sügavus on 340 meetrit. Palju on laevasõidule ohtlikke madalaid.

Valge mere vesi on võrdlemisi mage. See tuleb sellest, et merre voolavad küllaltki suured jõed, auramine aga on mere pinnalt tema põhjapoolse asendi tõttu väike. Soe hoovus Valgesse merre ei ulatu ja seetõttu on see meri põhja pool asuvast Barentsi merest tunduvalt külmem. Novembrist maini katab merd jää. Kõige enne tekib jää Valge mere Kurgus, kus juba septembrikuus hakkavad märatsema lumetormid.

Barentsi ja Valges meres on palju kalu ja mereloomi. Barentsi

meres elutseb hülgeid ja merihobuseid (morsad). Kaladest on eriti palju turska. Valges meres püütakse ka heeringat ja navaa-gat; talvel kütitakse hülgeid.

Kara meri (joon. 5) on Laptevite merest eraldatud Severnaja Zemlja saartega. Barentsi merega ühendavad teda kolm väina, milledest üht nimetatakse **Kara Väravateks**.

Novaja Zemlja saared lahutavad Kara mere sooja hoovuse mõjust ja seetõttu on Kara meri Barentsi merest palju külmem ning peaaegu aasta läbi kaetud jääga. Isegi kõige soojemal kuul — augustikuul — sajab lund.

Laptevite, Ida-Siberi ja Tšuktši meri ei ole sügavad. Ida-Siberi ja Laptevite mere sügavus ei ületa enamikus 20—30 meetrit ja ainult põhjaosas sügavus suureneb.

Randjoon on tugevasti liigestatud: mõnes kohas ulatub mais-maa kaugele põhja ja moodustab suured poolsaared — **Jamali ja Taimõri**, teistes kohtades jälle tungivad jõesuudmetest moodus-tunud merelahed kaugele mandrisse. Ranniku lähedal on palju saari, mis kujutavad endast merest üleujutamata mandriosi. Kõige suuremad saared on **Severnaja Zemlja ja Uus-Siberi saared**.

Need on kõik külmad mered. Aastast on nad 9—10 kuud jää-katte all. Ainult juulis ja augustis, kui õhutemperatuur tõuseb ja suured Siberi jõed siia soojemat vett kannavad, vabanevad nende merede rannikulähedased alad jääst. Muus osas ujuvad ka siis veel üksikud jääpangad või terved jääväljad, mille suurus ulatub 1—2 või rohkem ha-ni. Jääväljad liiguvad pidevalt — triivivad.

Suurtele jääväljadele Põhja-Jäämere keskosas rajatakse täna-päeval triivivaid polaarjaamu.

Nõukogude lendurid viivad vahvad uurijad ujuvaile jäävälja-dele. Lennukite ja helikopteritega viiakse Arktikasse kohale ka telgid, monteeritavad majad mööbli ja gaasiküttega, autod ja traktorid — kõik, mis on vaja elamiseks ja tööks jääl (joon. 6). Polaarjaamad varustatakse elumajade ja toiduainete ladudega, elektri ja raadioga, kõige keerulisemate ja täpsemate riistadega teaduslike vaatluste läbiviimiseks.

Triivjaamades ja lennukil lennates teostavad nõukogude tead-lased aasta ringi Arktika uurimist: uuritakse Põhja-Jäämere põhja, mõõdetakse sügavust, uuritakse hoovusi, jälgitakse jääväljade triivimise suunda, vaadeldakse polaaralade loomastikku ja tai-mestikku, teostatakse ilmavaatlusi.

Nõukogude polaaruurijad on Arktikas läbi uurinud suuri alasid.

Veel hiljuti oletati, et Põhja-Jäämere põhi kujutab endast üht-last sügava veega täidetud nõgu. Nõukogude teadlased aga avas-tasid, et Põhja-Jäämerd läbib veedalune mäeahelik, mis suundub Uus-Siberi saarestikust põhjapoolusele ja edasi Gröönimaa poole. Avastatud mäeahelikule anti suure vene teadlase M. Lomo-nosovi nimi. M. Lomonossov (joon. 7) uuris Arktikat ja pühendas

palju tähelepanu Põhja-meretee kasutuselevõtule Vene laevastiku poolt.

Nõukogude teadlased teostavad uurimisi Arktikas nii teaduslikul otstarbel kui ka Põhja-meretee kasutamise huvides.

Põhja-meretee — see on kõige lühem tee, mis ühendab meie maa loodeosa sadamaid Siberi ja Kaug-Idaga. Kõigile katsetele vaatamata ei suudetud enne revolutsiooni sõita läbi Põhja-Jäämere merede ilma talvitamata. Alles nõukogude ajal seati Põhja-Jäämerel sisse regulaarne laevauhendus läänest itta ja tagasi. See tee on ligi kolm korda lühem kui tee Mustast merest lõunapoolseid meresid mööda Kaug-Itta. Pealegi kulgeb Põhja-meretee tervikuna piki Nõukogude rannikut.

Põhja-meretee edasisel kasutamisel on tohutu tähtsus meie maa põhjaosade majanduslikule ja kultuurilisele arenemisele. Tänu Põhja-meretele on polaarrannikul tekkinud uued sadamad ja asulad ning on arenenud majandus.

Küsimusi ja ülesandeid.

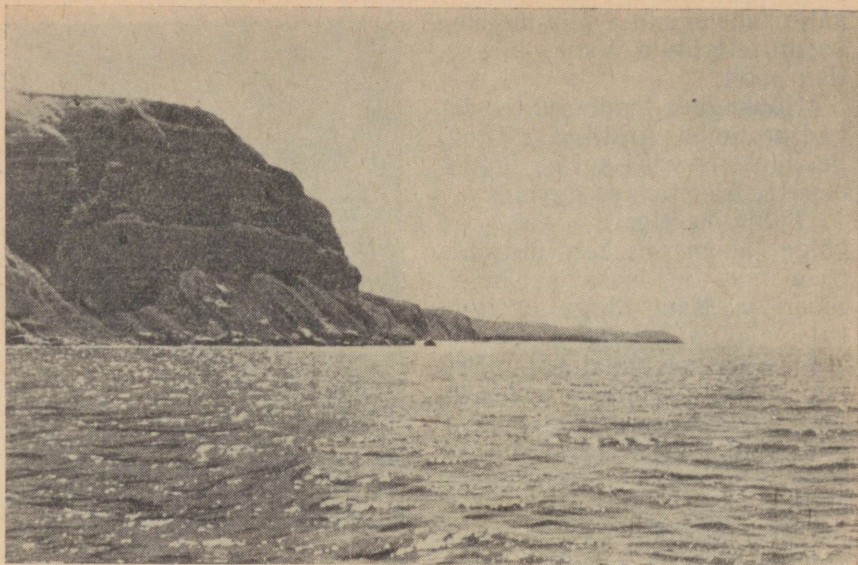
1. Millega seletada, et Valge meri on Barentsi merest külmem, kuigi asub lõuna pool?
2. Missugune tähtsus on meie maale Põhja-mereteel ja kuidas ta kulgeb?
3. Missuguseid teaduslikke uurimisi teostavad nõukogude teadlased Arktikas ja milleks?
4. Kirjutage kontuurkaardile Põhja-Jäämere merede nimed.
5. Joonistage NSV Liidu füüsilise kaardi järgi Põhja-Jäämere põhja profiil Tšeljuskini neemest kuni põhjapooluseni.

Vaikse ookeani mered.

Vaikne ookean uhub tuhandete kilomeetrite pikkuselt NSV Liidu idarannikut (vt. värviline tahvel I). Sellel tohutul ulatusel vahelduvad järsud rannakaljud madala lauskrannaga. Kaugele ookeani ulatuvad kaks suurt poolsaart: **Tšuktši** ja **Kamtšatka poolsaar**. Neid piirab **Beringi meri**. Beringi merd eraldavad Vaiksest ookeanist Komandori ja Ameerika Ühendriikidele kuuluvad



Joon. 7. M. Lomonossov, suur vene teadlane, kes uuris Põhja-meretee kasutuselevõtu võimalust. Mis kannab Arktikas tema nime?



Joon. 8. Jaapani meri. Vaikse ookeani rannikul langevad mäed paljudes kohtades merre järsu seinana.

Aleuudi saared. Kamtšatka, Kuriilide ja Sahalini vahel asub **Ohhoota meri**, mida **Jaapani merega** ühendab Tatarsi väin.

Beringi, Ohhoota ja Jaapani meri on poolkinnised mered; saared lahutavad neid ookeanist ainult osaliselt (joon. 8).

Vaikse ookeani merede nõod on tekkinud suurte maismaaosade vajumisel seoses maakoore liikumisega. Seetõttu on Vaikse ookeani mered suured ja sügavad. Vajunud maismaaosad ujutas ookean üle, kusjuures kõrgemad osad jäid aga suurte saartena veepinnale, näiteks Jaapani saared. Seal, kus maakoore tekkisid lõhed ja murded, moodustusid vulkaanilised saared, mida eriti palju leidub Aleuudi ja Kuriili saarestikus.



Joon. 9. Kotik.

Vaikse ookeani mered on Nõukogude Liidu sügavaimad mered. Suuremas osas on sügavus üle 1000 meetri, mõnes kohas Beringi ja Jaapani meres aga kuni 4000 meetrit ja rohkemgi.

Nagu polaarmed, nii on ka Beringi ja Ohhoota meri suure osa aastast kaetud ujujääga. Suvel avaldab Ohhoota merele mõju külm hoovus, mis tuleb põhjast, ida poolt Kamtšatkat ja Kuriili saari. Vesi meres on seetõttu külm. Kui aga külma veepinna kohale liigub soe õhk, tekib tihe udu, mis raskendab suvel laevaliik-



Joon. 10. Merisaarmas (kalaan).

lust. Ohhoota meri on väga tormine. Vihaselt üksteist taga ajades viskuvad kõrged lained rannakaljudele, lõhkudes neid pidevalt. Sagedad on tormipuhangud, mille vältel näib, nagu oleks tume taevassilmapiiril ühte sulanud tema peegeldusest mustendava veega, ja väga raske on midagi kauguses eraldada.

Kõige lõunapoolsem meri — Jaapani meri — on soojem. Ta külmub kinni ainult loodeosas. Jää muidugi takistab laevaliiklust, kuid jäälõhkujate abil toimub see siiski aasta läbi. Vahel on Jaapani merel tugevad tormid — taifuunid.

Vaikse ookeani merede loomastik on tunduvalt rikkalikum kui Põhja-Jäämere loomastik. Siin elutsevad vaalad, valgevaalad ja hülged. Leidub loomi, keda teistes meredes ei esine. Kõige hinnalisemad neist on kotik (joon. 9) ja merisaarmas (kalaan) (joon. 10), kellelt saadakse väärtuslikku karusnahka. Eriti rikkad on mered aga kaladest: heeringatest ja lõhilastest (keta, gorbuaša). Vaikse ookeani mered on suurimaks krabipüügi rajooniks maailmas.

Vaikse ookeani rannik nii Aasias kui ka Ameerika loodeosas avastati venelaste poolt. XVII sajandi keskel läbis kasakas Semjon Dežnev esimesena Aasia ja Ameerika vahelise väina. Julged XVIII sajandi vene maadeuurijad V. Bering ja A. Tširikov ning teised uurisid neid meresid ja nende rannikuid. Esimeste uurijate auks anti meredele, väinadele ja saartele nende nimed: Dežnevi neem, Beringi väin, Beringi meri. Esimeste vahvate vene uurijate nimesid kannavad ka mered, saared ja paljud kohad Põhja-Jäämere rannikul: Laptevite meri, Tšeljuskini neem jt.

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Kirjutage kontuurkaardile Vaikse ookeani merede nimed.
2. Määrake kaardimõõdu järgi Jaapani ja Ohhoota mere pikkus ja laius. Võrrelge nende merede suurust Barentsi ja Kara merega.
3. Võrrelge Vaikse ookeani ja Põhja-Jäämere merede sügavust, leidke füüsilisel kaardil nende merede kõige sügavamad ja kõige madalamad kohad.
4. Missugused loomad ja kalad elavad Põhja-Jäämere ja Vaikse ookeani meredes?



Joon. 11. Ohhoota meres on palju kalu.

Atlandi ookeani mered.

Atlandi ookeani mered uhuvad NSV Liidu rannikut läänest ja lõunast. Need on Balti, Must ja Aasovi meri. Nad on sisemerid, sest neid ümbritseb igast küljest maismaa ja ookeaniga on nad ühendatud ainult teiste merede ja väinade kaudu.

Balti meri moodustab NSV Liidu rannikul kaks lahte: **Soome** ja **Riia laht**. See on võrdlemisi madal meri. Tema sügavaim koht — 459 m — asub lääneosas, kuna Soome ja Riia laht on märksa madalamad. Soome lahe rannik on enamikus kõrge, Riia lahe rannik aga, vastupidi, madal. Balti merre voolab palju jõgesid, mistõttu vesi meres on väikese soolsusega.

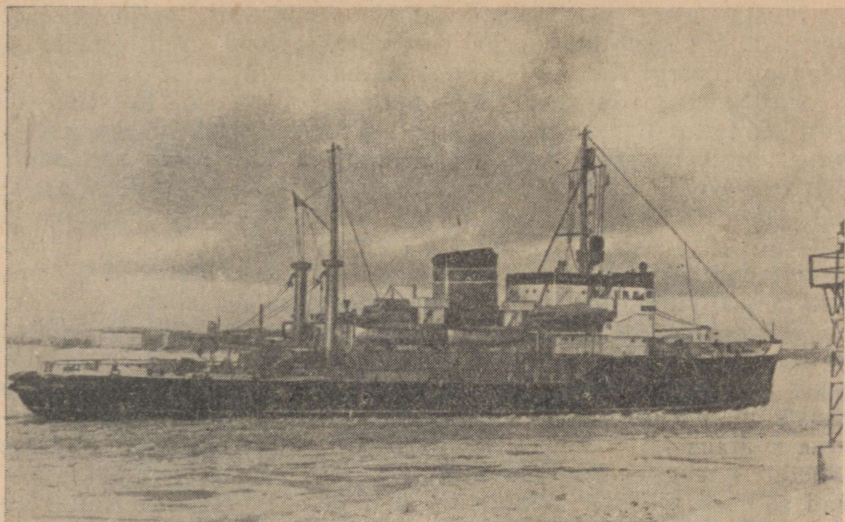
Madalate talvetemperatuuride tõttu külmub meri ranniku lähedal talvel kinni: Soome lahes 4—5 kuuks, Riia lahes 30—40 päevaks.



TAHVEL I. LK. 13.



TAHVEL II. Lk. 53.



Joon. 12. Leningradi sadamas.

Et vesi meres on väikese soolsusega, siis puuduvad siin paljud põhja- ja idamerede loomariigi esindajad. Lahtedes on palju magevee kalu: ahvenaid, siigu ja hauged. Merekaladest on peamised püügikalad kilu, räim, tursk jt.

Laevaliikluses on Balti merel suur tähtsus: selle mere kaudu lähevad teed Leningradist, Riiast, Kaliningradist ja teistest sadamatest Lääne-Euroopa riikidesse ja üle Atlandi ookeani teistesse maailmajagudesse (joon. 12).

Must meri asub NSV Liidu Euroopa-osa lõunaservas. Musta mere põhjarannik on madal, välja arvatud Krimmi poolsaare lõunarand. Palju on madalaid väikesi lahti, mida nimetatakse limaanideks. Idarannik, mille moodustavad Kaukasuse mäestiku harud, on enamikus järsk ja vähe liigestatud. Vastupidi Balti merele on Must meri sügav ja suurema soolsusega. Kõige sügavam koht — 2245 meetrit — asub mere lõunaosas. Ranna suunas tõuseb merepõhi suuremalt osalt järsult, meenutades oma kujult tohutut kaussi.

Soolsuse järgi eristatakse Mustas meres kaht veekihti. Pealne kiht — kuni 200 meetrit — on merre voolavate veerikaste jõgede (*missugused?*) tõttu vähem soolane. Alumises kihis on vesi märksa soolasem. Pealmise kihi vesi voolab väinade kaudu Mustast merest Vahemerre. Alumises kihis aga voolab vastupidises suunas soolasem ja raskem vesi Vahemerest Musta merre. Täites Musta mere sügavat nõgu, jääb see vesi sinna seisma ega segune pealmise veekihiaga.

Musta mere sügavamad kihid sisaldavad palju väävelvesinikku ja seetõttu üle 200 meetri sügavuses taimi ega loomi peaaegu ei olegi (kui mitte arvestada baktereid).

Must meri on soe meri. Selle merega seoses tekib kujutlus selgest sinitaevast, helesinisest veest ja lopsaka rohelusega kaetud ning lõunapäikeses säravatest Krimmi ja Kaukaasia randadest. Ainult Novorossiiski rajoonis Kaukaasias tuleb sügistalvel sageli mäetippudelt tugev külm tuul, mis paneb veepinna mässama ja paiskab laineharjadelt veepiisku ranniku lähedal olevaile laevadele. Temperatuuril alla 0° need veepiisad kohe külmuvad ja katavad laevad jääkihiga. Seda tuult nimetatakse «boraks».

Teiste meredega võrreldes on Musta mere töönduslik tähtsus väiksem. Kuid veeteena Vahemerre ning Atlandi ja India ookeani leiab ta laialdast kasutamist. Väga tähtis on transpordiühendus Musta mere kaudu Rumeenia ja Bulgaariaga. Meri külmub lühikeseks ajaks kinni ainult mõnes madalamas kohas kirderanniku lähedal. Laevasõit merel toimub aasta läbi. Musta mere ääres asuvad sellised tähtsad sadamalinnad nagu Novorossiisk, kangelaslinnad Sevastopol ja Odessa.

Kertši väin ühendab Musta merd **Aasovi merega**. Aasovi meri on maailma madalaim meri ja jõgede poolt kantavate setete tõttu ta pidevalt veelgi madaldub. Tema sügavus ei ületa 15 meetrit. Vesi on võrdlemisi mage ja meri külmub kinni kauaks ajaks. Suvel aga madal vesi kuumeneb kuni 30°-ni. Soojas vees on soodsa tingimused väikeste vetikate ja loomade eluks, kes on rikkalikuks toiduks kaladele.

Aasovi meri on väga kalarikas, eriti palju on anšoovist, koha, latikat, skumbriat ja mudilast. Kalapüügilt kuulub Aasovi meri NSV Liidus esimeste hulka.

Kaspia meri.

Nõukogude Liidu piirides on suuri suletud siseveekogusid, mis ei ole ookeaniga ühenduses. Need on **Kaspia** ja **Araali** järv. Oma suuruse tõttu nimetatakse neid järvi meredeks. Kaspia meri on jäänus vanast merebasseinist, mis kunagi kattis määratu suure ala Lõuna-Euroopast, kaasa arvatud praegune Must meri.

Kaspia meri asub sügavas lohus ja tema veepind asub ookeani tasemest 28 meetrit madalamal. Eriti madal on mere põhjaosa; lõunaosa on sügavam. Põhja poolt merre voolavad jõed kannavad rohkesti liiva- ja mudaseteid, mis langevad merepõhja. Volga kannab merre palju magedat vett ja seetõttu on vesi põhjaosas magedam kui lõunaosas. Eriti soolane on vesi Kara-Bogaz-Goli lahes.

See on madal laht, mille sügavus ei ületa 12 m. Kitsa väina kaudu voolab Kaspia merest lahte pidevalt vett. Lahes toimub veepinnalt intensiivne auramine ja see soodustab vee küllastumist

sooladega. Sügise saabudes hakkab vesi jahtuma ja liigne sool sadestub lahe põhja, sest külmas vees lahustub sooli vähem kui soojas vees. Kara-Bogaz-Goli laht on maailma rikkalikem soolade leiukoht. Need soolad on tähtsaks tooraineks keemiatööstusele.

Mere põhjaosa külmub talvel kinni.

Kalade kasvuks on Kaspia meres soodsad tingimused, sest jõed kannavad temasse rohkesti toitainest. Väga palju on hinnalisi kalaliike. Püütakse koha, beluugat, tuura, heeringat, sevrjuugat ja voblat. Eriti palju on kalu merre voolavate jõgede suudmes.

Kaspia meres on säilinud mitmed loomad, kes ilmekalt näitavad, et meri on kunagi olnud ühenduses ookeaniga, näit. hüljes. Nagu põhjameredes, nii tulevad ka siin hülged talvel jääle. Sel ajal neid püütaksegi.

Kaspia merel on suur laevanduslik tähtsus. Tema rannikul asuvad sadamalinnad Bakuu (Apšeroni poolsaarel), Astrahan (Volga suudmes) ja Krasnovodsk (idarannikul).

Araali meri on Kaspia merest väiksem. Ookeani tasemest asub tema veepind 50 meetrit kõrgemal. Siia voolavate suurte jõgede (*missugused?*) tõttu on tema vesi magedam kui Kaspia meres. Araali meres püütakse palju kalu. Merd kasutatakse ka laevaühenduseks põhja- ja lõunaranniku vahel.

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Kirjutage kontuurkaardile Atlandi ookeani ning Kaspia ja Araali mere nimed.
2. Kuidas erinevad Balti, Must ja Aasovi meri omavahel sügavuselt, vee soolsuselt ja randjoonelt?
3. Missugune on nende merede majanduslik tähtsus?
4. Joonistage Kaspia mere kontuur ja kandke peale peamised sadamad.

Kordamisküsimusi peatükile «NSV Liidu mered».

1. Võrrelge Atlandi ja Vaikse ookeani suurust, sügavust ja randjoont.
2. Mis on ühist ja missugused on erinevused Põhja-Jäämere ja Vaikse ookeani merede randjoontel?
3. Millega seletada merede erinevat soolsust? Missugustes NSV Liidu meredes on soolsus kõige väiksem ja miks?
4. Missuguse ookeani meredes on palju saari ja kuidas neid nimetatakse?
5. Missuguseid meresid saab laevasõiduks kasutada aasta läbi?
6. Kirjutage kontuurkaardile tekstis nimetatud saared ja poolsaared.
7. Märkige kontuurkaardile NSV Liidu merede sügavaimad kohad.

Ülesandeid kodukoha tundmaõppimiseks.

1. Kui te elate mere ääres, siis selgitage, milline on teie kodukohas mere-
rand: kõrge või madal, liivane või kaljune, kas on lahtesid, abajaid.
2. Kirjeldage rannale lähimat mereosa.
3. Missugune merega seotud tööndus on arenenud teie kodukohas?
4. Kui elate merest kaugel, mõõtke kaardi järgi oma kodukoha kaugus lähima mereni. Vaadake kaardilt, milliseid jõgesid mööda saab teie kodukohast sõita merele. Mis meri see on?

3. NSV LIIDU PINNAEHITUS.

Töö kaardiga: 1. Vaadake NSV Liidu füüsilisel kaardil kõrguste skaalat ja leidke kõige kõrgemad ja kõige madalamad kohad.

2. Otsustage kaardi järgi, mida on meie maal rohkem, kas mäestikke, kõrgustikke või madalikke.

NSV Liidu füüsilist kaarti vaadates te näete, kui mitmekesine on Nõukogude Liidu pinnamood (reljeef).

Balti mere rannikust ja läänepiirist kuni Uraali mägedeni laiub ulatuslik tasandik, millel leidub ainult madalaid kõrgustikke. Seda tasandikku nimetatakse **Ida-Euroopa lauskmaaks** ehk **Vene tasandikuks**.

Teisel pool Uraale kuni Jenissei jõeni levib väga tasase pinna-
moega **Lääne-Siberi madalik**.

Lõunas on **Turaani madalik**. Siin leidub kohti, mis on mere-
pinnast madalamad.

Kogu tohutul ulatusel Jenisseist ida poole kuni Vaikse ookeani-
nini on pinnamood märksa keerulisem. Seal leidub nii madalikke
kui ka kõrgeid kiltmaid ja mitmesuguse kõrgusega mäestikke.
Suure ala hõlmab **Kesk-Siberi kiltmaa**.

Meie maa äärmises lõuna- ja idaosas asuvad kõrged mägis-
maad ja mäeahelikud, mis moodustavad peaaegu katkematu
vööndi. Kohati tõusevad mäed siin üle 7000 meetri merepinnast.

Pinnamoel on rahvastiku elu ja tegevuse suhtes suur tähtsus.
Kõige rohkem asustatud osadeks meie maal on tasandikud. Nad
on põllunduseks, linnade ehitamiseks, tööstusettevõtete loomiseks
ja teede rajamiseks sobivamad kui mäestikud. Mägiste rajooni-
dega on sageli seotud maapõuevarade leiukohad ja seal toode-
takse mitmesuguseid maake. Mägiaasad on suvisel ajal suure-
pärasteks karjamaadeks lammastele ja veistele.

Tasandikud.

Ida-Euroopa lauskmaa on peaaegu niisama suur kui kogu
Lääne-Euroopa.

Jõgedel järskudel kallastel ja uhteorgude paljastel nõlvadel
võib näha, et Ida-Euroopa lauskmaa koosneb rõhtsatest settekivi-
mite kihtidest: savist, liivakivist, lubjakividest. Need settekivimid
tekkisid kauges minevikus tasandikku katnud meredes.

Suures sügavuses settekivimite all lasuvad kristalsed kivi-
mid — gneiss, graniit jne. Need moodustavad settekivimitele
tugeva aluse. Juba iidsetest aegadest peale ei ole see väga tugev
kristalne aluspõhi kurdudesse paindunud ja seetõttu on sette-
kivimite kihid peaaegu horisontaalsed. Sellega seletub ka tasand-
dikulise pinnamoe domineerimine Ida-Euroopa lauskmaal.

Need ebatasasused, mis esinevad, on tekkinud juba hilisema-
tel asjaoludel. Näiteks oli maakera ajaloo ühel hilisemal ajajär-

gul, mida nimetatakse jääajastikuks, suur osa Ida-Euroopa lauskmaa põhjapoolsest osast kaetud hiiglasliku liustikuga — mannerjääga. Oletatakse, et seoses kliima jahenemisega on olnud mitu liustiku pealetungi.

Viimase jääaja liustikud andsid lauskmaa põhjaosale künkliku pinnamoe. Mannerjää setetest koosnevail küngastel on lauged või järsud nõlvad. Küngastelt avaneb suvel tore vaade kauguses laiuvatele metsadele ja põldudele. Küngaste-vahelistes nõgudes helgivad järved, mida on eriti palju lauskmaa loodeosas.

Lauskmaa keskosa, kuhu viimane jäätumine ei ulatunud, on vähem künklik. Põhjaosale iseloomulikud künkad vahelduvad siin laiade kõrgustikega, mida lõhestavad haralised uhteorud (ovraagid). Mida rohkem lõuna poole, seda tasasemaks ja rahulikumaks muutub pinnamood. Uhteorge asendavad balkad, mis erinevad uhteorgudest oma laugjate nõlvade ja lameda põhja poolest. Jõe-orud muutuvad laiemaks.

Ida-Euroopa lõunaosa ei olnud jääga kaetud. Tema kõige lõuna-poolsemal serval levisid jääajal madalad merebasseinid. Siin on pinnamood ühesuguselt tasane ja madal. Kaspia mere põhjarannikul on maapinna kõrgus isegi alla meretaseme.

Lääne-Siberi ja Turaani madalik koosnevad, nagu Ida-Euroopa lauskmaagi, rõhtsatest settekivimikihtidest.

Lääne-Siberi madaliku pinnamood on tasane ja lame, üsna väikese kallakusega Põhja-Jäämere suunas. Siin me ei näe künkaid ega kõrgustikke, nagu Ida-Euroopa lauskmaal. Suur osa madalikust on kaetud soode ja okaspuumetsadega. Lõunaosas sätendavad suvise päikese paistel järved, mis paistavad eriti silma, kui vaadata tasandikule lennuki aknast.

Turaani madalik on Lääne-Siberi madalikust kaks korda väiksem. Kuiva kliima tõttu on tuul siin kuhjanud liivasetteid, mida on endaga kaasa toonud Pamiirist ja Tjan-Sanist voolavad jõed. Suured jõed kannavad ka praegu mägedest Turaani madalikule tohutul hulgal liiva- ja savisetteid.

Jenissei jõest ida pool laiub **Kesk-Siberi kiltmaa**, mille pindala võrdub poole Lääne-Euroopaga. Kesk-Siberi kiltmaa kõrguseks on keskmiselt 500—700 meetrit üle merepinna. Võimsad jõed koos oma lisajõgedega on lõikunud sügavalt kiltmaasse ja jaotanud selle paljudeks lamedateks, peaaegu ühekõrgusteks veelahkmeteks.

Pinnaehituselt koosneb kiltmaa suuremalt osalt rõhtsatest settekivimikihtidest. Settekivimite all lasub, samuti kui Ida-Euroopa lauskmaalgi, tugev kristalsetest kivimitest aluspõhi, mis aga oma tekkelt on vanem.

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Kus laiuvad NSV Liidus madalikud, kus kõrgustikud ja mäestikud?
2. Kirjutage kontuurkaardile kõrgustike ja madalike nimed.

3. Leidke, missuguste pikkus- ja laiuskraadide vahel asuvad Turaani madalik ja Kesk-Siberi kõrgustik.

4. Määrake füüsilise kaardi järgi Ida-Euroopa lauskmaa, Turaani madaliku ja Kesk-Siberi kiltmaa kõige suuremad ja kõige väiksemad kõrgused.

Mäestikud.

Mäestikud asuvad peamiselt NSV Liidu lõunaosas, seal, kus toimusid mäetekkelised protsessid.

Ida-Euroopa lauskmaast edela pool kõrguvad **Karpaadid**, lõuna pool **Krimmi** ja **Kaukasuse mäestik**.

Turaani madalikku piiravad kagust **Pamiiri** ja **Tjan-Šani** mäestiküsteemid, mis haaravad suure ala ja tõusevad kõrgele pilvedesse. Need mäestikud, samuti kui Kaukasus, on kaetud igilumega. Osal mäeahelikel lasub lumi ainult valgete laikudena, kuna teistel on mäeharjad üleni valged. Mägedelt libisevad alla liustikud, tormavad mässavad jõed, kaljudelt varisevad vahel mürinaga kivid, kohutava jõuga liiguvad alla tohutud lumemasid — laviinid.

Pamiir on kõige kõrgem mäestiküsteem NSV Liidus. Pamiiris asuvad Stalini mäetipp (7495 m) ja Lenini mäetipp 7134 m). Tjan-Šani kõrgeimaks tipuks on Võidu mäetipp (7439 m).

Lääne-Siberi madalikust kagu pool on **Altai**, aga Kesk-Siberi kiltmaast lõuna pool **Sajaanid** ja **Baikali** ning **Taga-Baikali mäed**. Nõukogude Liidu idaosas kulgevad laia vööndina piki Vaikse ookeani rannikut Kaug-Ida mäestikud.

Ida-Euroopa lauskmaa ja Lääne-Siberi madaliku vahel ulatub 2500 km pikkuselt põhjast lõunasse **Uraali mäestik**. See on kiviste tippudega madal metsaga kaetud mäestik. Erinevalt teistest Nõukogude Liidu mäestikest asub Uraal kaugel riigi äärealadest — peaaegu meie maa keskosas.

Kuidas tekkisid mäestikud. Maakera koosneb tuumast ja mitmest kestast, mille moodustavad kaalult ja koostiselt väga erinevad ained. Rasked, väga tihedad ained asuvad maakera keskpunkti lähedal. Kõige pealmise kesta moodustab maakoor. Selle alumine kiht koosneb kristalsetest kivimitest: graniidist ja selle all raskemast basaldist. Välimine kiht koosneb settekivimitest: liivakividest, savidest ja lubjakividest.

Tasandikel lasuvad settekivimid peamiselt horisontaalselt. Mäestikes aga on kivimid kuhjunud mitmesuguse suuruse ja kujuga kurdudesse.

Mägede teke on seotud meie planeedi graniitkestas leiduvate radioaktiivsete elementidega. Nende elementide lagunemisega käib kaasas tohtu soojushulga eraldumine ja see kutsub maakera sisemuses esile aineosakeste liikumise. Selle liikumise tagajärjeks on muutused maakoores. Kohal, kus aineosakesed liiguvad allapoole, maakoore vajub (nii tekkisid näiteks ookeanide nõod). Kuid laskudes maakera tuuma poole, tõrjuvad raskemad ained kergemad ained kõrvale. See põhjustab suuri maakoore kerkeid. Maakera ajaloos on olnud väga pikad, sadu miljoneid aastaid kestvad ajajärgud, niinimetatud aegkonnad, millal maakoore osade vajumise tõttu suurenesid mered, jäid vee alla laialdased maismaa-alad, ja vastupidi — maakoore kerkimisega käis kaasas merede vähenemine ja maismaa suurenemine. Uraali, Kaukasuse ja Tjan-Šani mäestiku kohal on näiteks kunagi laiunud mered.

Maakoore vajumise ja kerkimise kohtades tekib aine liikumise mõjul külgrõhumine, mille tagajärjel maakoore kivimikihid surutakse kurdudesse ja moodustuvad kurdmäestikud. Maakoore vajumisega kaasneb tema venitamine ja lõhenemine osadeks ja pangasteks. Üksikud pangad kerkivad mööda lõhesid üles, mille tagajärjel tekivad pangasmäestikud.

Maakera ajaloos on olnud mitu aegkonda, mille vältel on tekkinud mäekurrud. Väga vanadel aegadel tekkinud mägesid on murendanud välisjõud, mistõttu need mäed on madalad, neil on kulunud tipud ja ümardunud harjad. Mõned vanad mäed on nii tugevasti kulunud, et neist on järele jäänud ainult künkad, näiteks Donetsi seljandik. Osa vanu murenenud kurdmäestikke allus uuesti maakera sisejõudude toimele, tekkisid lõhed ja toimus uus kerkimine. Vanade, kiltmaaks muutunud mäestike vahele tekkisid uued mäed. Selline uestikerkinud mäestik on Tjan-Šan. Uue kerke on üle elanud ka Uraal.

Hiljem tekkinud mäestikud, niinimetatud noored mäed, on väga kõrged. Nende reljeef on teravakontuuriline: mäetipud on teravad, harjad hambulised, kaljud järsud ja kuristikud sügavad. Selline on näiteks Kaukasuse mäestik.

Mägede kõrgust ja piirjooni mõjutavad ka kivimid, millest need mäed koosnevad. Karpaadid näiteks on küll noored mäed, aga nende tipud on ümarad, sest nad koosnevad liiva- ja savikividest, mis kergemini murenevad.

Kurrutusprotsess ei ole mõnes mäestikurajoonis veel lõppenud ja kestab ka käesoleval ajal.

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Kuidas asetsevad kivimite kihid tasandikel ja kuidas mäestikes? Millega seletada seda erinevust?

2. Võrrelge füüsilise kaardi järgi Uraali, Kaukasuse ja Tjan-Šani mäestiku kõrgust.

3. Miks on hiljem tekkinud mägedel teravad piirjooned?

4. Märkige joontega kontuurkaardile NSV Liidu mäeahelike peamised suunad, kirjutage juurde nimed ja tähistage Nõukogude Liidu kõrgeimad mäetipud.

Vulkaanide ja maavärinate piirkonnad.

Rajoonides, kus mäetekkeprotsess pole veel lõppenud, esineb maavärinaid ja vulkaanide purskeid.

Maavärinaid on Nõukogude Liidus kõige sagedamini Pamiiris, Tjan-Sani ja Kaukasuse mäestikus, Krimmis ja Karpaatides. Peale selle esineb maa-aluseid tõukeid Ida-Siberi mägedes ja Sahalini saarel, samuti Kuriili saartel ja Kamtšatkal. Eriti tugevad on maavärinad Kesk-Aasias.

Üks selline maavärin toimus 1948. aasta oktoobrikuus. Ta tekitas suuri purustusi Ašhabadi linnas. Maavärina kolle asus linnast 80 km kaugusel, Kopet-Dagi mäeahelikus. Maavärina ajal maapind kõikus, kivimikihid liikusid kohalt. Maa kõmises, sellesse



Joon. 13. Kljutševskaja sopka.

tekkisid lõhed, majade telliskiviseinad langesid mürinal kokku, muutudes rusuhunnikuks.

Kogu Nõukogude Liit abistas Ašhabadi linna. Kiiresti taastati purustatud hooned ja linnas loodi jälle normaalne elu.

Nõukogude teadlased teevad kindlaks maakoore alad, kus maavärinaid võib juhtuda. Neis kohtades võetakse tarvitusele eriline, erakordselt tugeva konstruktsiooniga maavärinakindel hoonete tüüp.

Vulkaaniline tegevus ilmneb Nõukogude Liidu Vaikse ookeani rannikul. Piki Kamtšatkat ja Kuriili saari kulgeb pikk rida vulkaane, millede tipud kaovad pilvedesse. Vulkaane loendatakse seal üle kaheksaja. Osa vulkaanidest on tegevad. Aeg-ajalt paiskavad nad välja tuhka ja laavat, kraatrist lendab tuliseid kive. Kuriili saarestikus kerkivad vulkaanid otse merepõhjast. Euroopa ja Aasia suurim tegev vulkaan — Kljutševskaja sopka (4750 m) — asub Kamtšatkal (joon. 13).

Maakoore sisemistes osades on väga kõrge temperatuur — üle 1000°. Sellise temperatuuri juures kõik kivimid sulavad ja on vedelad. Kuid maakoore pealmiste kihtide surve on nii suur, et sisemisi kihte moodustav aine on isegi 1000 ja rohkema kraadi juures väga tihe ja kõva. Kui aga maakoore tekib kihtide nihkumisel lõhe, nagu seda juhtub mäestike tekkel, siis rõhk selle lõhe all paratamatult langeb ja sügavuses olev aine suureneb mahult ning muutub vedelaks. Vedel aine hakkab lõhet mööda tõusma ülespoole ja voolab laavana maapinnale. Seejuures hakkavad temast eralduma gaasid. See ongi vulkaani purse.

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Kus on Nõukogude Liidus vulkaanilise tegevuse ja maavärinate piirkonnad?
2. Millega seletada, et vulkaanid ja maavärinad on seotud mägiste rajoonidega?
3. Märkige kontuurkaardile NSV Liidu suuremate tegevate vulkaanide asukohad.

Maavarad.

NSV Liit on mitmesuguste maakide ja teiste maapõuevarade poolest rikas maa. Mäestike tekkel kerkisid maa sügavusest lõhesid mööda üles sulad massid ja neist tekkinud tulised lahused. Nende maakera sisemusest tulnud ainete tardumisel tekkisidki mitmesugused maagid. Maagid võisid kuhjuda väga mitmesugusel hulgal ja mitmesuguses sügavuses. Õhutemperatuuri kõikumised ning vee ja tuule tegevus murendab mäestikke, mille tagajärjel maagid järk-järgult paljanduvad. Seda on näha näiteks Uraalis, mis on väga rikas rauamaagi, vase ja polümetallide maakide poolest. Polümetallide maakideks nimetatakse neid maake, mille koostises on mitu metalli. Tihti esinevad näiteks koos tsink, sea-tina ja hõbe.

Nii on tekkinud tardkivimeis vasemaagid Kasahstanis, Uraalis ja Kaukaasias ning polümetallid Taga-Baikalis ja Altais.

Rauamaagi poolest on väga rikas Krivoi Rogi leiukoht.

Põlevad maavarad — kivisüsi ja nafta — on tekkinud loomade ja taimede jäänustest. Nad on seotud settekivimitega. Seetõttu asuvad nende maavarade lademed enamasti tasandikel, kus kihid lasuvad rõhtsalt.

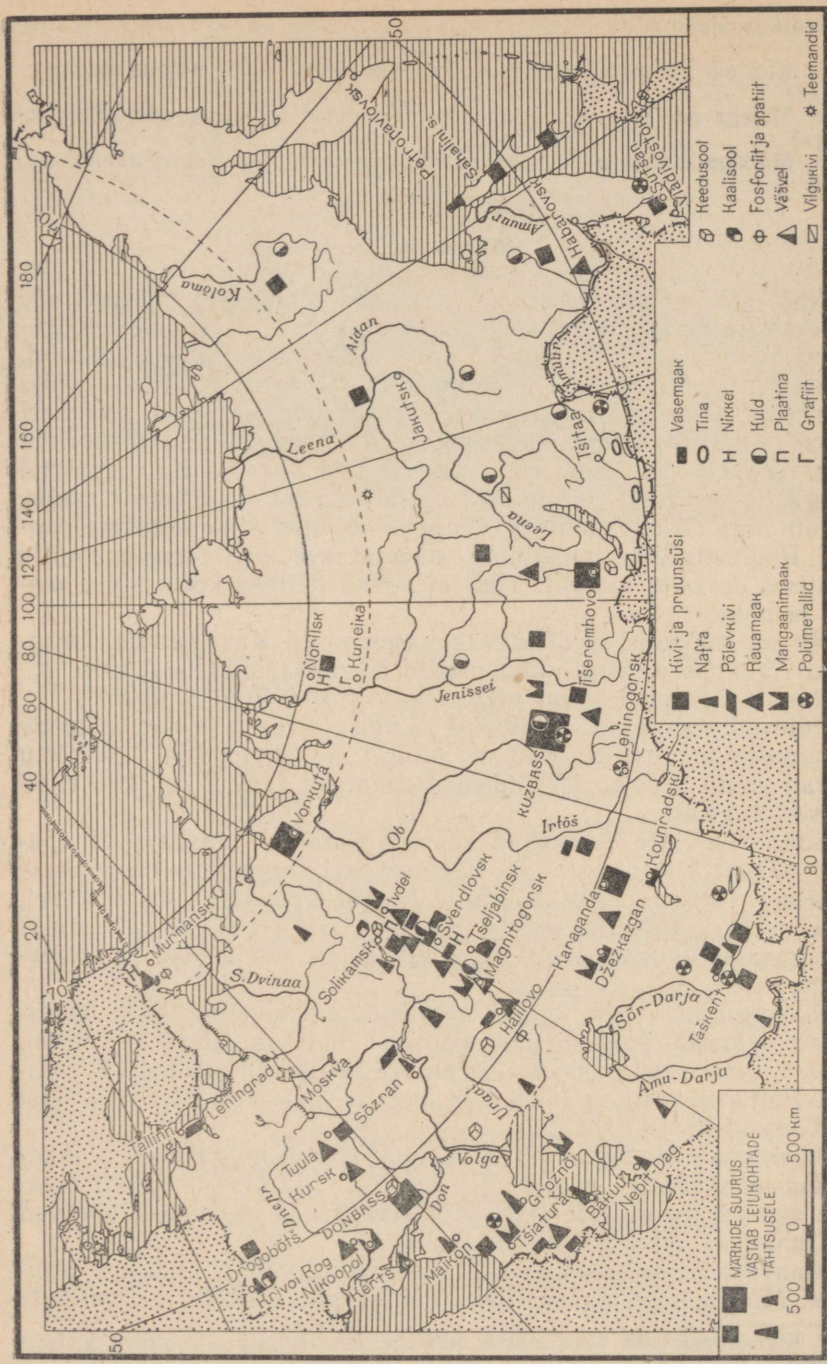
Suured kivisöe leiukohad on Ida-Euroopa lauskmää lõunaosas — Donetsi basseinis¹, ja Lääne-Siberi lõunaosas — Kuznetski basseinis. Naftavarusid on suurel hulgal Volga ja Uraali vahel, Kaukaasias ja Sahalini saarel. Viimasel ajal on avastatud suured põlevgaaside leiukohad Volgal, Kaukaasiast põhja pool ja Lääne-Siberis.

Nõukogude Liidule kuulub tähtsamate maapõuevarade teadaolevate varude poolest üks esimesi kohti maailmas (kivisüsi, nafta, turvas, rauamaak, mangaan, nikkell, kaalisool, boksiit, apatiit). Palju on meil ka haruldasi metalle, aatoomitorainet ja teisi maavarasid (joon. 14).

Nõukogude teadlased on avastanud suurel hulgal varem tundmatuid maavarade leiukohti. Nii avastati Ida-Siberis hiljuti maailma suurim teemantide leiukoht. Maavarade otsimisest võtavad osa tuhanded nõukogude geoloogid.

Maavarade otsimisel kasutatakse nüüd väga tundlikke aparate. Mõned neist aparatuuridest põhinevad maakide magnetiliste

¹ Kivisöebasseiniks nimetatakse maa-ala, kus levivad ulatuslikud kivisöelademed.



Joon. 14. NSV Liidu maavarade kaart.

omaduste kasutamisel. Magnetiliste maakide olemasolu puhul maa sisemuses kaldub nende aparaatide magnetnõel kõrvale. Teised riistad näitavad maa sees maakide olemasolu pendli kõikumise muutumisega. On näiteks tähele pandud, et raskete maakide suurte lademetel kohal liigub pendel kiiremini. Kui aga maa sees on ümbritsevatest kivimitest kergemad ained, siis pendli kõikumine aeglustub. Selliste abinõudega on võimalik avastada sügaval maa sees asuvaid maake. Kui ilmnevad tunnused maapõuevarade olemasolust, siis teostatakse puurimist, mis võimaldab kindlaks määrata, kui paks on maagikiht, kuidas ta paikneb ja kui suured on varud. Spetsiaalsete puuridega võetakse sadade ja tuhandete meetrite sügavusest maakide, söe, nafta jne. proove. Nüüdisaegne puurimistehnika võimaldab saavutada kuni 5-kilomeetrist sügavust.

Maapõuevarad on väga tähtsaks riigi looduslikuks rikkuseks. Metallimaakidest saadakse mitmesuguseid metalle (almi, terast, värvilisi metalle), mittemetallid lähevad kütteks (nafta, süsi, gaas), keemiatööstuse tooraineks ja põldude mineraalväetiseks (kaalisool, apatiit) või ehitusmaterjaliks (savi, liiv, lubjakivi).

Majandusliku kasutamise seisukohalt on väga tähtis maavarade varude suurus, nende lasuvussügavus ja kvaliteet, samuti leiukoha geograafiline asukoht. Näiteks soodustab rauamaagi- ja kivisöelademetel lähedikkude asumine malmitootmise arenemist, kivisöe ja soolade lähedus kergendab aga mõne keemiatööstuse haru arendamist.

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Kus ja miks tekivad maakide ja teiste maavarade lademed?
2. Missuguste maavarade poolest on Nõukogude Liit rikas?
3. Märkige kontuurkaardile rauamaagi, vase, polümetallide, kivisöe, nafta ja soolade tähtsamad leiukohad NSV Liidus.

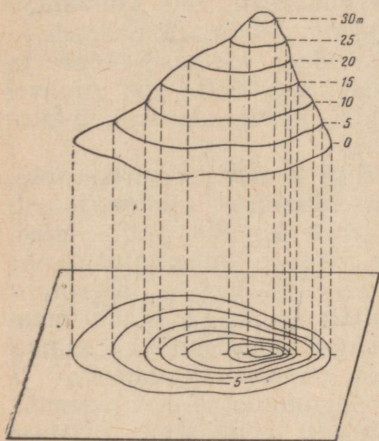
Reljeefi kujutamise kaardil.

Reljeefi (pinnamoodi) tähistatakse kaardil värvidega. Täpsemaks pinnamoe kujutamiseks kasutatakse horisontaale ehk kõrgusjooni. Horisontaalideks nimetatakse jooni kaardil, mis ühendavad võrdsel kõrgusel asuvaid punkte. Punkti kõrgus määratakse kas merepinnast — siis nimetatakse seda kõrgust absoluutseks kõrguseks, või mõnest kindlast tasemest, näiteks künka jalamilt, — see on siis suhteline kõrgus.

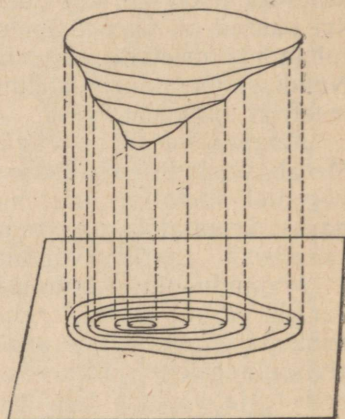
Kui käia näiteks ümber mingi väikese tasandikul oleva künka, jäädes kogu aeg kindlale kõrgusele künka jalamist, näiteks 5 meetri kõrgusele, siis kujutab meie teekond plaanil suletud joone. See ongi 5 m horisontaal, s. o. joon, mis märgib 5 m kõrgust künka jalamilt. Kui me nüüd tõuseme veel 5 m kõrgemale ja kanname oma teekonna ümber künka plaanile, siis saame plaan-

nil teise horisontaali — 10 m. Järgmine joon on 15 m horisontaal jne. Horisontaalid tõmmatakse harilikult ühesuguste vahemaade järel, näiteks 1, 2, 5 jne. meetri järel (joon. 15). Künka kujutamisel plaanil võetakse horisontaali kõrgus künka jalamilt, aga kaardil — merepinnalt.

Plaanil küngast kujutavad horisontaalid võivad asetseda kas üksteisele lähemal või üksteisest kaugemal. Selle järgi, kuidas



Joon. 15. Künka kujutamine horisontaalidega.



Joon. 16. Nõo kujutamine horisontaalidega.

horisontaalid asetsevad, võib otsustada nõlva kallakuse üle. Mida lähemal horisontaalid üksteisele asuvad, seda järsem on künka nõlv. Laugemal nõlval on horisontaalide vahe suurem. Teades, mitme meetri tagant on horisontaalid tõmmatud, ja nad plaanilt ära lugedes, saab määrata künka kõrguse.

Horisontaalidega tähistatakse peale küngaste, kõrgustike ja mägede ka nõod ja lohud. Et näidata nõlva ja veeru suunda, tõmmatakse kaardil horisontaalset lühikesed kriipsukesed. Nõgude kujutamisel tõmmatakse need kriipsud sissepoole, küngaste puhul väljapoole (joon. 15 ja 16).

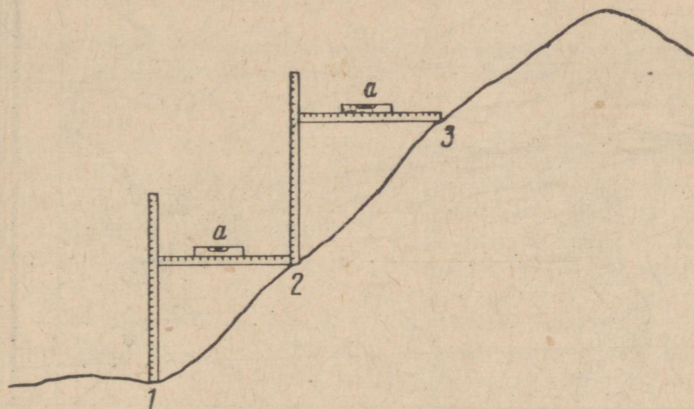
Suhtelise kõrguse määramiseks kohapeal kasutatakse erilist aparati — nivelliiri, ja seda tööd nimetatakse nivelleerimiseks. Absoluutse kõrguse määramiseks kasutatakse teistsuguseid vahendeid.

Väikese künka kõrgust saab mõõta väga lihtsalt. Võtke kaks 1,5—2 meetri pikkust latti ja vesilood. Lattidele tehke sentimeetri-jaotused.

Et mõõta künka kõrgust, toimitakse järgmiselt (joon. 17).

Üks latt asetatakse vertikaalselt künka jalale (joon. 17,

punkt 1), teine latt aga ühe otsaga künka nõlvale (joon. 17, punkt 2), teisest otsast hoitakse latti kinni. Sellele latile asetatakse nüüd vesilood, et kontrollida, kas latt asub horisontaalselt. Lati otsa tuleb kas tõsta või allapoole lasta, kuni loodi veemull asub keskel. Siis on latt horisontaalses asendis (loodis). Nüüd tuleb püstlatilt vaadata sentimeetrite arv maast teise, s. t. horisontaalse latini ja see näitabki, kui palju on punkt 2 kõrgemal punktist 1.



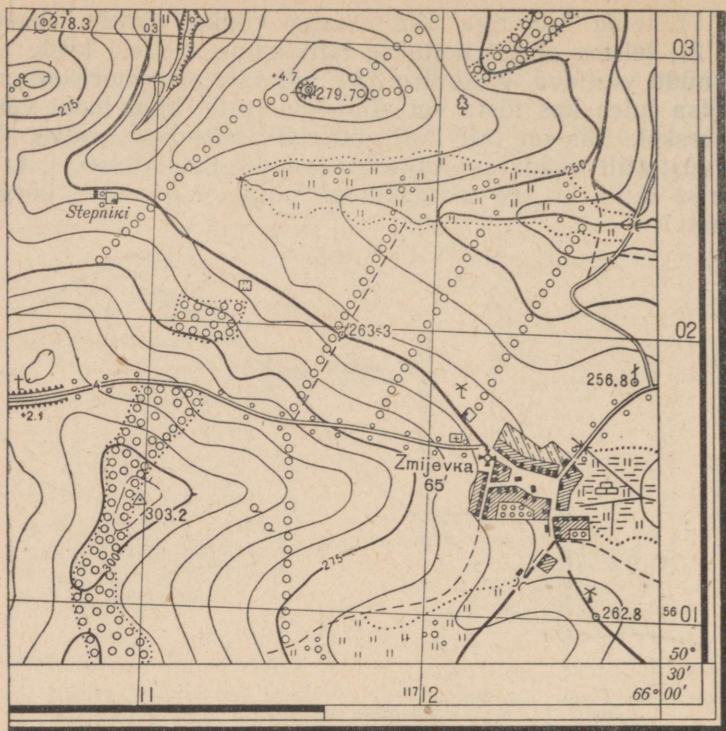
Joon. 17. Künka kõrguse määramine maastikul.

Seejärel viiakse vertikaalne (püstloodis) latt punkti 2 ja teine latt pannakse ühe otsaga kõrgemale künka nõlvale. Saadakse teada, kui palju on punkt 3 kõrgemal punktist 2. Nii saab mõne võttega kindlaks teha künka kõrguse. See võrdub kõigi mõõtmiste summaga.

Selle töö võivad läbi viia kolm õpilast: üks asetab kohale vertikaalse lati, teine hoiab horisontaalset latti ja jälgib vesiloodi abil selle õiget asetust, kolmas loeb latilt sentimeetrite arvu ja kirjutab selle vihikusse; järgnevalt nad arvutavad koos välja künka kõrguse.

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Leidke topograafilisel kaardil (joon. 18) künka ja lohu kujutus.
2. Määrake topograafilisel kaardil künka kõrgus, leidke järsk ja lauge nõlv.
3. Kuidas määrata künka kõrgust horisontaalide järgi? Kuidas näidata künka järsked ja laugeid nõlvu horisontaalidega?
4. Kujutage vihikus horisontaalide abil kungas ja sulglohk.
5. Võrrelge mitmesuguseid pinnavorme topograafilisel kaardil ja füüsilistel kaartidel.
6. Määrake õpikule lisandatud topograafilise plaani järgi, kas Dubki küla maastik on tasane või künklik.



1:25 000

1 cm - 250 m

m 1000 750 500 250 0 1 km

Horisontaalid on tõmmatud iga 5 m järel

Joon. 18. Topograafiline kaart.

Küsimusi peatüki «NSV Liidu pinnaehitus» kordamiseks.

1. Millega seletada kivimite erinevat ladestumist tasandikel ja mäestikes?
2. Võrrelge füüsilise kaardi järgi Lääne-Siberi madaliku ja Kesk-Siberi kiltmaa kõrgust merepinnast.
3. Kuidas erinevad oma vormilt Uraali, Kaukasuse ja Tjan-Sani mäestik?
- 4.* Leidke kaardil, kus on NSV Liidu peamised raua- ja vasemaagi, söe ja nafta leiukohad.

Ülesandeid kodukoha tundmaõppimiseks.

Uurige oma kodukoha pinnaehitust:

1. Määrake, kas see on tasane või künklik. Kui on mägesid või künkaid, siis selgitage, kui kõrged need on.

2. Opetaja juhendamisel valmistage vahendid künka suhtelise kõrguse mõõtmiseks.

3. Mõõtke kodukoha künkaid, kõrgendikke ja nõgusid. Opetaja ülesandel kujutage mingi väike ala horisontaalidega.

4. Leidke oma kodukohas kivimite paljandeid (mõnes orus, järsakul, kruusaaugus jne.). Pange tähele, kuidas kihid lasuvad. Mõõtke kihtide pakust, joonistage need üles ja kirjutage nimetused juurde.

5. Koostage kodukoha pinnaehituse lühike kirjeldus.

6. Koguge kodukoha maavarade näidiseid.

4. NSV LIIDU KLIIMA.

Töö kaardiga. Määrake gloobuse järgi, mitu kraadi on põhjapooluselt NSV Liidu kõige põhjapoolsema punktini ja mitu kraadi põhja-põirijoonelt kõige lõunapoolsema punktini.

Nõukogude Liidu territooriumil on tema suurte mõõtmete tõttu kliima väga mitmekesine. Kliima sõltub sellest, millisel geograafilisel laiusel maa asub, kui kaugel ta on ookeanist, milline on relieef, kuidas paiknevad mäestikud, ja paljudest teistest teguritest.

Nõukogude Liit asub 77° ja 35° põhjalaiuse vahel, seega on peaaegu kogu tema territoorium põhja-parasvööndis ja ainult väike osa jääb külmvööndisse. Põhja-Jäämere saartel ei kerki päike 2—3 kuud aastas üle vaatepiiri ja seal valitseb siis polaaröö. Suvel, mis kestab mõnevõrra kauem, ei vaju aga päike üldse looja — on polaarpäev. Kuid ka siis ei tõuse päike kuigi kõrgele. Äärmises lõunas aga tõuse päike suvel nii kõrgele, et on keskpäeval peaaegu pea kohal.

NSV Liit asub suurel Euraasia mandril ja suurem osa temast jääb Atlandi ja Vaikse ookeani mõjust kaugele. Mäestike puudumise tõttu põhjas on aga tema territoorium avatud Põhja-Jäämere mõjule.

Suuremas osas NSV Liidus on suvi soe, paljudes kohtades isegi palav, talv on külm ja karm. Erinevus suve ja talve vahel avaldub palju teravamalt kui näiteks Lääne-Euroopas, mis ühes vähese niiskusega iseloomustab kontinentaalset kliimat.

Nõukogude Liidu kliima on suuremalt osalt kontinentaalne.

Me teame, et temperatuuride erinevus kutsub esile õhu liikumise. NSV Liidu territooriumi kohal toimub pidev õhu vahetumine. Õhu liikumine võib maa mitmesugustes osades ühel ja samal ajal toimuda erinevates suundades. Õhu omadused — tema temperatuur, niiskus jne. — sõltuvad sellest, missugustel geograafilistel laiustel õhk kauem püsib. Kaugel põhjas näiteks on õhk igal aastajal võrdlemisi külm, troopikaõhk on aga alati soe. Õhk-konna maalähedase kihi suuremõõdulist õhuhulka, millel on kindlad omadused ja ühine liikumissuund, nimetatakse õhumassiks.

Sõltuvalt sellest, kus õhk saab oma omadused, ehk nagu öeldakse — kus õhumassid moodustuvad, nimetatakse õhumasse

arktilisteks, parasvööndi ja troopilisteks õhumassideks.

Arktilised õhumassid moodustuvad Arktikas, Põhja-Jäämere kohal. Päikesekiired langevad seal suvel kaldu, talvel aga valitseb polaaröö. Õhk on väga külm ja sisaldab seetõttu vähe niiskust.

Parasvööndi õhumassid, mida nimetatakse ka polaarseteks, moodustuvad 45° ja 70° p.-l. vahel sinna tunginud arktilisest õhust ja sellest õhust, mis on tulnud õhkkonna ülemistes kihtides troopikast. Sõltuvalt sellest, kus need parasvööndi õhumassid just tekivad, võivad nad olla kas merelised või kontinentaalsed.

Merelised õhumassid kujunevad ookeanide kohal ja on seetõttu niiskemad kui kontinentaalsed, mis kujunevad maismaa kohal.

Kontinentaalse ja merelise õhu temperatuur pole ei suvel ega talvel ühesugune. Maismaa soojeneb kiiresti ja jahtub ka kiiresti, merede ja ookeanide vesi aga soojeneb väga aeglaselt ja jahtub samuti aeglaselt. Suvel, kui maismaa on soe, on meri võrdlemisi jahe, talvel aga vastupidi — maismaa on juba jõudnud jahtuda, meri aga on veel soe. Seetõttu on mere kohal oleva õhu temperatuur parasvööndis talvel märksa kõrgem kui kontinentaalse õhu temperatuur. Suvel on olukord vastupidine — kontinentaalne õhk on soojem kui mereline.

Troopilised õhumassid moodustuvad põhjalaiuse 30°—40° vahemikus, kontinentaalsed maismaal ja merelised ookeanide kohal. Ookeanide kohal olev troopikaõhk on aasta läbi soe ja niiske, maismaa kohal — palav, kuiv ja tolmune.

Suur osa Nõukogude Liidu territooriumist on avatud Põhja-Jäämere poole ja seetõttu tungivad siia talvel sageli arktilised õhumassid. Need õhumassid liiguvad takistamatult lõuna poole, tuues kaasa tugevat pakast. Osalt on madalad talvetemperatuurid seoses ka Kirde-Siberis jahtunud õhu lõuna ja kagu poole levimisega. Jaanuarikuu temperatuurid on suuremal osal NSV Liidu territooriumil alla —10°. Erandiks on ainult riigi kaguosa, Krimmi lõunarannik, Taga-Kaukaasia ja mõned rajoonid Kesk-Aasias.

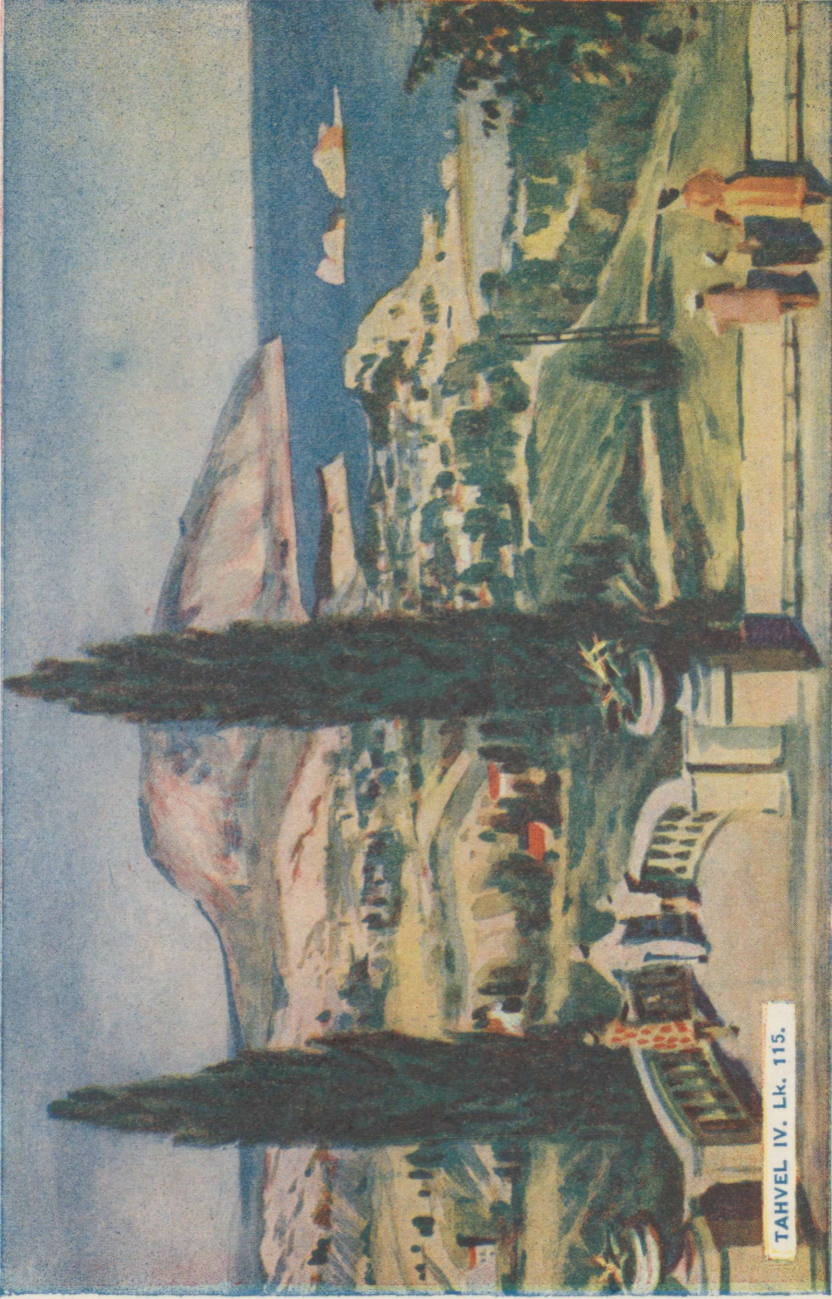
Maa läänesosas puuduvad samuti kõrged mäestikud ja seetõttu liiguvad Atlandi ookeanilt tulevad õhumassid ida poole, mõjutades NSV Liidu kogu Euroopa-osa kliimat. Niiske mereõhk jahutab NSV Liidu territooriumile jõudes suvekuumust ja toob kaasa vihmade ilma, talvel aga pehmedab ta pakast ja tekitab sula.

Nende õhumasside mõjul on NSV Liidu kõige läänepoolsemas osas mereline kliima. Baltimaadel on suvi jahe, talv aga pehme, Soome ja osalt Riia lahes külmub meri kinni ainult lühikeseks ajaks. Mida rohkem aga ida poole, seda kontinentaalsemaks muutub kliima.

Nii on Leningradis keskmine jaanuaritemperatuur —8°, samal laiuskraadil Uraalis aga —16°, Lääne-Siberis —25°, Leena jõgi-



TAHVEL III. Lk. 88.



TAHVEL IV. LK. 115.

konnas -40° , Jana ja Indigirka jõe piirkonnas on aga kõige külmem talvetemperatuuriga koht põhjapoolkeral. Jaanuarikuu keskmine temperatuur on seal -50° , mõnel päeval ulatub pakane isegi kuni -70° -ni.

See tuleb sellest, et ida poole kliima kontinentaalsus järjest suureneb, kuna mereõhu mõju väheneb. Talvel maismaa kohal jahtuval õhul püsib väga madal temperatuur. Ida-Siberis on õhutemperatuur maismaa kohal isegi madalam kui Põhja-Jäämere kohal. Suvel on olukord vastupidine — õhk maismaa kohal soojeneb ja temperatuur tõuseb.

Nõukogude Liidu lõunaosas, Kesk-Aasia piirides, valitseb suvel kontinentaalne troopikaõhk — see on põlav ja kuiv.

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Millistes soojusvööndites asub NSV Liit?
2. Kuidas mõjutab reljeef NSV Liidu kliimat?
3. Missugused omadused on parasvööndi kontinentaalsel ja merelistel õhumassidel?
4. Millist mõju avaldavad NSV Liidu kliimale parasvööndi arktilised õhumassid?

Madal- ja kõrgrõhkkonnad.

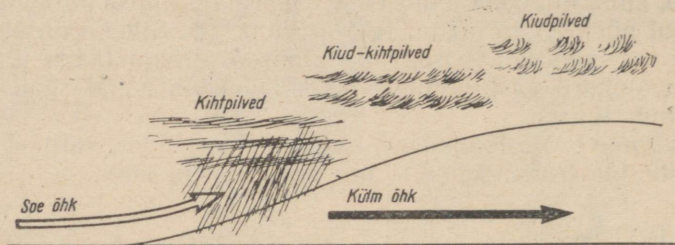
Ilmastik Nõukogude Liidus on muutlik, eriti aga tema Euroopa-osas. See tuleb sellest, et parasvööndis toimub atmosfääris pidev võitlus soojade ja külmade õhumasside vahel. Kord kipub soe õhk põhja poole, kord tungivad arktilised õhumassid lõuna poole.

Külm õhk on tihedam ja seetõttu raskem kui soe õhk. Kui külmad ja soojad õhumassid kokku puutuvad, siis soe õhk kui kergem tõuseb külma õhu peale, külm õhk aga voolab alati soojema õhukihi alla.

Mis juhtub siis, kui soe õhk liigub külma õhumassi peale? Soe õhk tõuseb aeglaselt külma õhu peale. Et aga ülespoole tõusmisel õhk jahtub ja temas sisalduvad veeaurud veepiiskadeks muutuvad, siis tekivad kihtpilved. Mida kõrgemale soe õhk tõuseb, seda vähemaks jääb temas niiskusehulk ja pilved muutuvad õhemaks. Kui õhk tõuseb nii kõrgele, et temperatuur langeb alla 0° , tekivad jääkristallidest koosnevad pilved. Need pilved on kerged, nad sarnanevad sulgede või vatikiududega. Eriti ilusad on nad helesinisel taevafoonil. Nende kuju tõttu nimetatakse neid kiudpilvedeks (joon. 19).

Vaadates, millised on pilved mitmesugusel kõrgusel, saab ennustada ilma. Kiudpilved on ilmutuse ettekuulutajaks. Sooja õhu lähenemisel muutuvad nad järk-järgult kiud-kihtpilvedeks. See näitab, et õhkkonna ülemistes kihtides liigub juba soe õhk. Seejärel pilved tihenevad, muutuvad kihtpilvedeks ja varjavad päikese. Pilved laskuvad ikka madalamale, taevas muutub

halliks ja hakkab sadama — kas vihma või lund. Vihma või lund sajab seni, kuni soe õhk külma õhumassi kõrvale tõrjub ja ise kogu ruumi täidab. Siis sademed lakkavad, pilved lähevad laiali ja ilm muutub soojemaks. Sinises taevas liiguvad valged rünk-pilved.



Joon. 19. Joonisel on näidatud, mis toimub, kui soe õhk tõuseb külma õhumassi peale.

Aga mis juhtub siis, kui külm õhumass tungib sooja õhu piirkonda?

Külm ja raskem õhk surub soojale õhule tugevasti peale. Külma õhu surve tõuseb soe õhk kiirelt üles ja jahtub. Tekivad suured vihmapiilved, sajab tugevat lühiajalist paduvihma. Kuna külm õhk on tihedam ja raskem, siis tegutseb ta jõulisemalt ja selle tõttu toimub külma õhu sissetung kiiremini kui soojal õhul (joon. 20).



Joon. 20. Joonisel on näidatud, mis toimub, kui külm õhk voolab sooja õhu alla ja surub selle üles.

Külma õhumassi sissetungimisel talvel tekitab külma ja sooja õhu kokkupuutumine ja omavaheline võitlus tavaliselt lumetuisku.

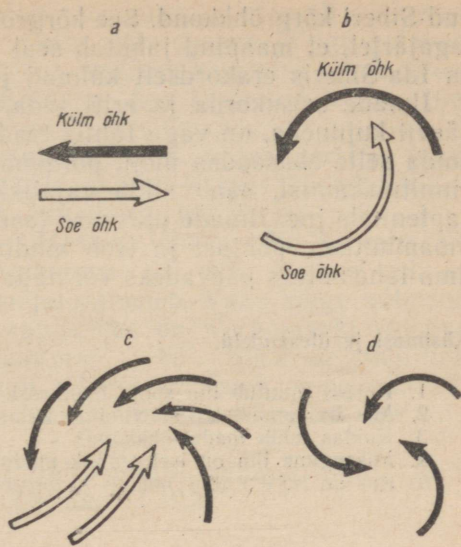
Õhumassid on väga liikuvad. Nende liikumise kiirus ei ole aga ühtlane, ja kui ühes kohas külm õhk tõrjub sooja õhu lõuna poole, siis teises kohas võib soe õhk tungida kaugemale põhja. Külma õhk, mis alati liigub kiiremini kui soe õhk, tungib ikka rohkem lõuna poole ja jõuab sooja õhu taha (joon. 21, b). Soe õhk just nagu pressitakse eesoleva külma õhumassi sisse ja tõugatakse üles. Seejuures tekib õhuvoolude keeris (joon. 21, c). Kui soe õhk on maapinnalt eemaldunud ja üles kerkinud, jääb õhukeeris külmas õhus mõneks ajaks püsima (joon. 21, d).

Õhukeerise tsentris asub üleskõrkiv soe õhk ja seal tekib madalrõhk. Atmosfääri sellist madala rõhuga ala nimetatakse madalrõhkkonnaks ehk tsükloniks.

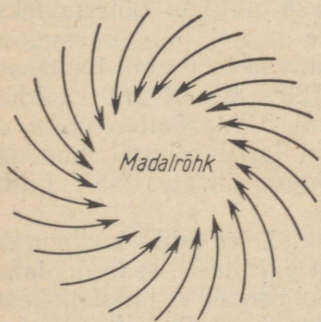
Kuna õhk liigub loomulikult sinna poole, kus on madalam rõhk, siis tekivad madalrõhkkonnas äärtest tsentri poole suunduvad tuuled. Tagajärjeks on tohutu ulatusega õhukeeris, milles tuuled puhuvad äärtelt keskele, vastupidiselt kellaosuti liikumissuunale (joon. 22). Madalrõhkkonnaga käib tavaliselt kaasas ilmapuudutus:

Madalrõhkkonnad tekitavad eriti sageli Atlandi ookeani põhjaosa kohal ja liiguvad sealt NSV Liidu Euroopa-ossa. Suvel toob madalrõhkkond tuulise, pilves ja vihmase ilma, talvel aga sooja ilma lumesajuga.

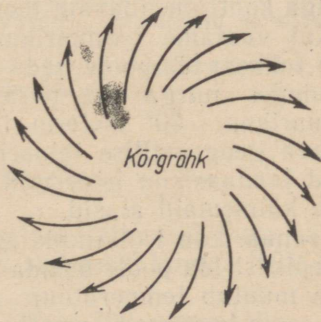
Vastupidi madalrõhkkondadele tekib atmosfääris ka kõrge rõhuga alad. Neid nimetatakse kõrgrõhkkondadeks ehk antitsükloniteks. Kõrgrõhkkonnas on tuulte suund



Joon. 21. Madalrõhkkonna kujunemine.



Joon. 22. Tuulte suund madalrõhkkonnas.



Joon. 23. Tuulte suund kõrgrõhkkonnas.

vastupidine madalrõhkkonna tuulte suunale, s. o. tuuled puhuvad keskelt äärtele (joon. 23). Ilm on kõrgrõhkkondades kuiv, tasandikel palava suve ja külma talvega.

Eriti selgepiirilisel on NSV Liidu territooriumil välja kujune-

nud Siberi kõrgrõhkkond. See kõrgrõhkkond tekib Ida-Siberis selle tagajärjel, et maapind jahutab seal talvel õhku tugevasti. Talved on Ida-Siberis erakordselt külmad ja pilvitus väike.

Ilmade seisukorda ja eriti seda, milliseks võib ilm lähemal päevil kujuneda, on väga tähtis teada. Teades ilma ette, saab ära hoida selle ebasoodsa mõju põllumajandusele, saab vältida teede kinnituiskamist, saab anda vajalikke teateid lenduritele, laevakaptenitele jne. Ilmade uurimise teadus — meteoroloogia — uurib ilmanuutuste põhjusi ja teeb kindlaks viisid, kuidas ennustada ilma lähemateks päevadeks või nädalateks, kuuks või kauemaks.

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Kuidas muutub ilm sooja õhumassi tulekul? Miks on see nii?
2. Mis iseloomustab ilmanuutust külma õhumassi tulekul?
3. Kuidas tekib madalrõhkkond?
4. Missugune ilm on iseloomulik madalrõhkkonnale suvel ja talvel?
5. Kus on NSV Liidus madal- ja kõrgrõhkkondade mõju eriti tugev?

Isotermid.

Kooli kliimakaardil on joontega näidatud mitmesugused õhutemperatuurid Nõukogude Liidu territooriumil. Need jooned ühendavad ühesuguse temperatuuriga kohti ja neid nimetatakse **isotermideks** ehk samasoojajoonteks.

Jooni, mis ühendavad kõige külmema kuu — jaanuari — ühesuguse keskmise temperatuuriga kohti, nimetatakse jaanuarikuu isotermideks. Kõige soojema kuu — juuli — ühesuguse temperatuuriga kohti ühendavaid jooni nimetatakse juulikuu isotermideks.

Kui vaatame jaanuarikuu isotermide kaarti, siis näeme, et mida rohkem ida poole, seda rohkem kalduvad isotermid lõunasse, suundudes nurga all paralleelidele. 120° meridiaanil kaldub jaanuarikuu -30° isotherm lõunasse kuni 57° paralleelini, s. o. Moskva geograafilise laiuseni. Ida-Siberi territooriumil moodustavad jaanuarikuu isotermid peaaegu ringe, piirates NSV Liidu kõige külmemaid alasid.

Jaanuarikuu isotermide suunad näitavad, et mida kaugemale läänepiirist ida poole mööda üht ja sama paralleeli, seda madalamaks muutub temperatuur. See tuleb sellest, et Atlandi-ookeani oma sooja hoovusega annab talvel maismaale soojust. See soojus mõjub muidugi rohkem NSV Liidu territooriumi lääneosades, kuna ida poole see mõju järjest väheneb. Aga neis kohtades Ida-Siberis, mis on mäestikest varjatud, võib märgata õhuliikumise nõrgenemist ja külma õhu paigalejäämist.

Juulikuu isotermide kaardilt näeme, et isotermide suund langeb peaaegu kokku paralleelide suunaga ja esinevad kõrvalekaldu-mised on väga väikesed. Põhjuseks on see, et suvist soojusejaotu-

mist mõjutab peamiselt maapinna soojenemine otseselt päikesest. Seetõttu — mida enam lõuna poole, seda soojem. Kõige palavam on suvi Kesk-Aasia lõunaosas, kus juulikuu keskmine temperatuur on $+30^{\circ}$, kõige külmem Kaug-Põhjas, kus keskmine temperatuur samal ajal on $+2^{\circ}$.

Mis puutub temperatuuri amplituudi, s. o. jaanuari- ja juulikuu temperatuuride vahesse, siis suureneb see läänepiirilt ida poole peaaegu Vaikse ookeani rannikuni: läänes on ta 20° , NSV Liidu Euroopa-osa keskpaigas, Moskva lähedal, 30° , Uraalis 35° , Lääne-Siberis 40° , Leena jõgikonnas üle 50° . Vaikse ookeani rannikul amplituud ookeani mõjul väheneb. Vahe kõige külmema ja kõige soojema kuu temperatuurides on Verhojanski rajoonis suurem kui kusagil mujal maailmas — 65° . Suur on amplituud ka Turaani madalikul. Kui aga Siberis suureneb amplituud külmade talvede arvel, siis Turaani madalikul suureneb see kuumade suvede arvel.

Seega näitavad temperatuuride amplituudid, et NSV Liidu kliima kontinentaalsus suureneb läänest itta.

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Millest sõltub jaanuari- ja juulikuu temperatuuride jaotus NSV Liidu territooriumil?

2. Leidke kliimakaardilt, kus on NSV Liidu kõige külmem ja kus kõige palavam koht.

3. Miks laskuvad jaanuarikuu isothermid Siberis lõuna poole, aga Kaug-Idas tõusevad jälle põhja poole?

4. Tehke kaartide järgi kindlaks jaanuari- ja juulikuu temperatuuride vahe (amplituud) 60-ndal laiuskraadil iga 20-nda pikkuskraadi järel ja selgitage saadud resultate.

5. Tõnmake kontuurkaardil punase pliiatsiga juulikuu $+10^{\circ}$ ja $+20^{\circ}$ isothermid (milliste paralleelide lähedalt need mööduvad?) ja sinise pliiatsiga jaanuarikuu 0° , -10° ja -20° isothermid. Vaadake, missuguste paralleelidega nad lõikuvad.

6. Arvutage kliimakaartide järgi vahe suve ja talve temperatuurides Valgel merel, Uraali mäestiku põhjaosas ja Kesk-Siberi kiltmaal.

Sademed.

Peale temperatuuri on kliima iseloomustamisel suur tähtsus sademetel. Kliimakaardilt on näha, et sademeid langeb NSV Liidu territooriumil ebahütlaselt.

Rohkesti on sademeid läänes — 600—700 mm aastas. Seda põhjustab Atlandi ookeanilt tulev niiske mereõhk. Sellest rajoonist põhja, lõuna, ida ja eriti kagu poole sademete hulk väheneb. Tasandikel teisel pool Uraali on see 500 mm ja tõuseb uuesti alles Kaug-Idas.

Järsult väheneb sademete hulk NSV Liidu Euroopa-osas kagu suunas ja edasi Kesk-Aasia kõrbete suunas. Väga vähe on sademeid Turaani madalikul, mis asub Euraasia mandri siseosas, väga

kaugel ookeanidest. Turaani madalik on meie maa kõige palavamaks ja kuivemaks kohaks. Kesk-Aasia tasandike keskosas langeb sademeid vähem kui 100 mm aastas ja suvi on väga palav. Seetõttu levivad siin laialdaselt kõrbed. Alles Pamiiri, Tjan-Šani ja Altai eelmäestikes tõuseb sademete hulk, sest õhk mäenõlvu mööda tõustes jahtub ja annab sademeid.

NSV Liidu keskvööndist põhja pool sademete hulk küll väheneb, aga väheneb ka auramine ja seetõttu ei kannata Nõukogude Liidu põhja- ja kirdeosad niiskuse vähesuse all. Lõunas, eriti kõrbetes, väheneb sademete hulk samuti, aga palava temperatuuri tõttu auramine seal suureneb ja lõunarajoonide kliima on seetõttu kuiv.

NSV Liidu Euroopa-osa ja Lääne-Siberi lõunarajoonides esineb sageli põuda. Põud tekib siis, kui muidu küllaldase niiskusega kohtades ei saja kauemat aega vihma või sajab seda väga vähe. Põua ajal on taevast selge ja päikesekiired kuumutavad tugevasti maapinda, mis kuivusest praguneb. Saagile mõjub põud hävitavalt. Kui põua vastu ei võeta kasutusele abinõusid, võib see NSV Liidu Euroopa-osa kagurajoonides, Kasahstanis ja Lääne-Siberi lõunaosas tuua põllumajandusele suurt kahju. Nõukogude Liidus peetakse põua vastu plaanikindlat võitlust, kasutades selleks lume kinnipidamist põldudel, niisutamist, põuakindlate kultuuride valikut, põllukaitse-metsaribade istutamist.

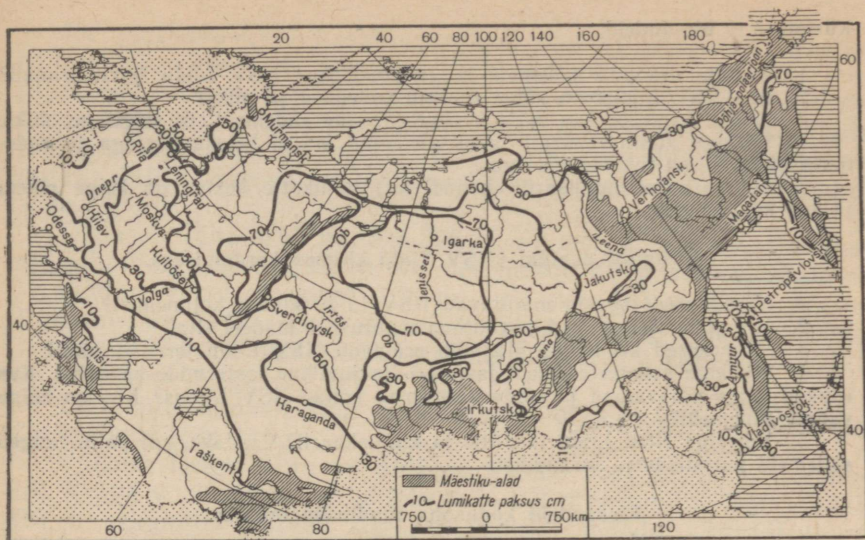
NSV Liidu territooriumil on erinevusi mitte ainult sademete hulgas, vaid ka selles, kuidas need sademed aastaegade järgi jaotuvad. Lõunas ja kagus langeb umbes pool sademetest kevade lõpul ja suve alguses. Põhjas ja läänes jaotuvad sademed ühtlasemalt kõigi aastaegade vahel, kusjuures rohkem sajab siiski suvel.

Sademete tekkimine NSV Liidu tohutuil avarustel on seotud niiskuse auramisega veepinnalt ja ka taimestikuga kaetud pinnalt. NSV Liidu territooriumil on taimestiku kasvuajaks suvi ja kevad, ja just neil aastaagadel sajabki kõige rohkem.

Talvel sajab NSV Liidus lund. Läänes ja loodes katab lumi maapinna paksu kihina ja hoiab seda külmumast. Ida pool sajab lund vähem ja sellegi kannavad tugevad tuuled laiali. Nõrgalt kaetud maapind külmub madala temperatuuri tõttu väga sügavalt. Sellepärast külvataksegi meie maa idaosades teravilja ainult kevadel. Neid kultuure nimetatakse suviljadeks. Talviljad külvatakse maa lääneosades sügisel. Nad talvituvad seega lume all. Lõunas on lumikate õhuke (joon. 24).

Kõik kliimategurid — temperatuur, sademed jt. — on omavahel tihedas seoses ja sõltuvad üksteisest. Nende koostöö tagajärjed ilmnevad maa üksikuis osades sajandite vältel kaunis ühtlaselt ja nende põhjal saab NSV Liidu territooriumil eraldada 3 kliimavööndit: arktiline, paras- ja lähistroopiline kliima.

Arktiline kliima levib laia vööndina Põhja-Jäämere rannikul ja saartel. Selle kliima loovad arktilised õhumassid. Arktilist klii-



Joon. 24. Lumikatte keskmine paksus NSV Liidu territooriumil.

mat iseloomustavad pikk külm talv ja lühike jahe suvi. Sademeid on 100—300 mm.

Paraskliima kujuneb parasvööndi kontinentaalsete ja mereliste õhumasside mõjutusel. See kliima on levinud suuremal osal NSV Liidu territooriumil. Looduslike tingimuste mitmekesisuse ja territooriumi määratu suure ulatuse tõttu ei ole paraskliima igal pool ühesugune. Läänes annab end tugevasti tunda Atlandi ookeanilt tulevate soojade ja niiskete õhumasside mõju. Ida pool see mõju väheneb ja suureneb arktiliste õhumasside mõju. Seetõttu muutub kliima seal kontinentaalsemaks ja sademete hulk väiksemaks. Võimsa kõrgrõhkonna mõjul on Ida-Siberis kujunenud teravalt kontinentaalse kliimaga ala (*vaadake kaardilt, millised temperatuurid on jaanuaris ja juulis*).

Vaikse ookeani rannikul ja saartel on mussoonkliima. Seal puhuvad talvekuudel tuuled mandrilt ja toovad kaasa selge, kuiva ja külma ilma. Talvekuudel puhuvad tuuled ookeanilt ja toovad rohkesti sademeid (*vaadake kaardilt, kui palju*).

Lähistroopiline kliima esineb NSV Liidus kahel kujul: kuiv — valitseb Krimmi lõunarannikul, ja niiske — Kaukaasia Musta mere rannikul ja mõnes kohas Kaspia mere lõunarannikul (Lenkorani piirkond).

Kuiva lähistroopilist kliimat iseloomustavad kõrged suvised temperatuurid (*kui kõrged?*), väga väike sademete hulk ja lühike, kuid võrdlemisi jahe talv. Niiskele lähistroopilisele kliimale on iseloomulik suur sademete hulk (1000—2500 mm aastas), palav suvi ja soe talv (*vaadake kaardilt, kui kõrged on temperatuurid*).

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Millega seletada sademete hulga ebaühtlust NSV Liidu territooriumil?
2. Kus NSV Liidus on kõige rohkem sademeid ja miks?
3. Leidke kaardilt, kus NSV Liidus on vähe sademeid, ja selgitage, miks.
4. Värvige kontuurkaardil sademetevaesed kohad heleda värviga ja sademeterikkad kohad tumeda värviga.
5. Leidke sademete kaardil kohad, kus lumikatte kestus on kõige pikem ja kus kõige lühem.

Küsimusi peatüki «NSV Liidu kliima» kordamiseks.

1. Missugused tegurid mõjutavad NSV Liidu kliima kujunemist?
2. Mis põhjustab NSV Liidu kliima muutumist läänest itta?
3. Missugused kliimavööndid võib eraldada NSV Liidu territooriumil?
4. Võrrelge sademete kaarti jaanuari- ja juulikuu isotermide kaardiga. Kus asuvad kõige palavamad ja kõige külmemad kohad NSV Liidus? Kus on kõige vähem sademeid?
5. Võrrelge NSV Liidu füüsilist ja kliimakaarti. Vaadake, kui palju langeb sademeid mäestikes ja tasandikel.

Ülesandeid kodukoha tundmaõppimiseks.

1. Mõõtke õhutemperatuuri iga päev kell 7, kell 13 ja kell 19. Arvutage välja päeva ja kuu keskmine temperatuur.
2. Jälgige tuulelipu järgi tuulte suunda ja seostage ilmamuutused tuulte suuna muutumisega.
3. Koostage ühe kuu kohta ilmakirjeldus.
4. Võtke mõõdunud aastate ilmakalendrid ja kõrvutage praeguste vaatluste tulemusi viimase 2—3 aasta sama kuu vaatluste tulemustega.

5. NSV LIIDU SISEVEED.

Jõesed.

Nõukogude Liit on rikas sisevetelt — jõgedelt ja järvedelt. Mitte üheski teises riigis pole nii palju jõgesid kui Nõukogude Liidus. Leena, Ob, Jenissei, Amuur ja Volga kuuluvad oma pikkuse ja jõgikonna ulatuse poolest maailma kõige suuremate jõgede hulka.

Meie maa jõed on väga mitmesugused: Ida-Euroopa lauskmaal ja Siberis on nad veerikkad ning rahuliku vooluga, Kaukasuse mäestikis ja Kesk-Aasias aga tormakad ja kiirevoolulised. NSV Liidu jõgede voolukiirus ja toitumistingimused ei ole igal pool ühesugused.

Jõesid mõjutab kõigepealt kliima ja pinnaehitus. Kliimast sõltub vee hulk ja tase jõgedes eri aastaegadel; pinnaehitusest sõltub jõgede voolusuund, nende jaotumine territooriumil ja voolukiirus.

Suuremat osa meie territooriumist hõlmavad tasandikud. Merede suunas on nad väga nõrgalt kaldu. Seetõttu ei saagi tasandikel voolavail jõgedel olla suurt langust ega järelikult ka kiiret voolu.

Jõe majanduslikul kasutuselevõtul, näiteks hüdroelektrijaama ehitamisel, kunstliku niisutuse, vett ärajuhtivate kanalite jne. rajamisel, on vaja teada jõe keskmist l a n g u. Et leida jõe keskmist langust, on vaja jõe lähtme ja suudme kõrguste vahe jagada jõe pikkusega, või, kui on vaja teada ainult jõe ühe osa langust — jagada valitud jõeosa äärmiste punktide kõrguse vahe selle pikkusega.

Okaa jõe lähe asub näiteks 226 m üle merepinna, Okaa suubumiskoht Volgasse aga 63 m üle merepinna. Kõrguste vahe lähtme ja suudme vahel on seega: $226 \text{ m} - 63 \text{ m} = 163 \text{ m}$. Okaa pikkus Volgani on 1478 km. Okaa keskmine langus on järelikult $163 \text{ m} : 1478 \text{ km} = 0,000011$. See tähendab, et iga kilomeetri kohta on keskmine langus 11 cm.

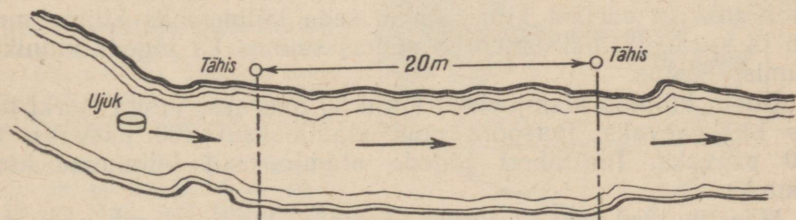
Ligikaudu niisama suur on ka Doni, Volga ja teiste NSV Liidu tasandikujõgede langus.

Väikese langustõttu on paljude jõgede vool aeglane ja rahulik. Volga voolukiirus on näiteks 0,7—0,9 m sekundis. Don voolab 0,5 m sekundis. Parved liiguvad Volgat mööda alla kiirusega 3,5 km tunnis, see tähendab — mitte kiiremini jalakäijast. Aeglane vool soodustab jõe käänakutes liiva ja muda settimist, mistõttu jões tekivad sügavate kohtade vahele madalaveelised kohad — põikmadalikud. See raskendab laevaliiklust.

Mägedelt voolavail jõgedel on suur langus, nende vool on kiire ja voolujõud seetõttu suur. Tereki langus on näiteks 1 kilomeetri kohta 4,77 m.

Jõe voolukiirust on kerge mõõta. Selleks tuleb valida võimalikult sirge jõeosa ja tähistada kaldal kaks kohta, millede vahemaa tuleb ära mõõta. Oletame, et see on 20 m. Siis visatakse vette õngekork (ujuk) või lihtsalt väike kepik ja vaadatakse, kui kiiresti see läbib kahe tähise vahelise jõeosa. Oletame, et kork ujus selle 20-m-se vahemaa ära 40 sekundiga. Jagame nüüd 20 40-ga, saame 0,5.

See ongi jõe voolukiirus: 0,5 m/sek (joon. 25).



Joon. 25. Jõeosa plaan tähistega, mis on püstitatud jõe voolukiiruse mõõtmiseks.

Jõed toituvad veest, mida nad saavad kogu jõgikonna territooriumilt, s. o. kogu sellelt maismaa-alalt, mida mööda voolab peajõgi ise ja kõik tema suuremad ja väiksemad lisajõed.

Jõed võivad toituda pinna- ja põhjavetest. Pinnaveed voolavad jõesängi jõgikonna pinda mööda. Põhjaveed, vastupidi, liiguvad

maa sees. Pinnavetest toitumine toimub vihmade ja lume arvel, kuna põhjavesi nõrgub jõkke kivimite vettkandvaid kihte mööda. Aga vihma ja lume hulk sõltub peamiselt selle koha kliimast, kus jõgi voolab.

Sõltuvalt kliimast jagunevad jõed toitumise tingimuste ja allikate järgi: 1) jõed, mis saavad oma vee vihmast, 2) jõed, mis saavad vee lume ja jää sulamisest, 3) jõed, mis saavad vee nii vihmast kui ka lume ja jää sulamisest. Peale selle toituvad peaaegu kõik jõed veel ka põhjavetest.

Nõukogude Liidus on iga tüüpi jõgesid. Kuid enamik neist, sealhulgas kõik Ida-Euroopa lausmaa suured jõed (Volga, Dnepr, Don jt.) ja Siberi jõed (Ob, Irtõš, Jenissei ja Leena) toituvad kevadel lume sulamisest, aga suvel nende jõgikondades sadavast vihmast. Järelikult on nad segatüüpi toitumisega.

Peamiselt ainult vihmast saab oma vee Amuur, lume ja jää sulamisest mägedes — Sõr-Darja ja Amu-Darja.

Kevadel soojade päikesepaisteliste ilmade saabudes laguneb jõgedel jää. Algab kevadine suurvesi, mis kõigil jõgedel ei toimu üheaegselt: lõunas vabanevad jõed jääst varem, põhja pool hiljem. Kevadise suurvee ajal tulevad jõed üle kallaste ja mõned neist ujutavad kaldaäärsed üle mitme kilomeetri laiuselt. Pärast kevadise suurvee alanemist taanduvad jõed jälle kallaste vahele.

Auramise ja vee juurdevoolu vähenemise tõttu suvel veetase aegamööda langeb. Kõige väiksemat veehulka ja kõige madalamat veetaset jões nimetatakse m a d a l s e i s u k s.

Sügise tulekul soojendab päike maad vähem ja auramine jõgedest väheneb. Hakkavad sadama sügisvihmad.

Vihmasajud tõstavad uuesti jõgede veetaset. Mõnikord tekib pärast tugevaid sügisvihmasid ootamatult järsk veetaseme tõus.

Talvel kattuvad NSV Liidu jõed jääga.

Jääkatte kestus on mitmesugune. See sõltub otseselt kliimast. Mida rohkem edelast kirde poole, seda külmemaks kliima muutub ja seda pikemaks muutub samas suunas ka jõgede kinnikülumise kestus.

Dnepr külmub alamjooksul kinni 80 päevaks, Volga Gorki juures 140 päevaks, Petšoori oma alamjooksul 200 päevaks, Ob 220 päevaks. Ida-Siberi jõgede alamjooksud külmuvad kinni 9 kuuks.

Mäestikujõed saavad alguse kõrgmäestike liustikest, nagu näiteks Kaukasuse ja Kesk-Aasia jõed. Kõige rohkem on neis jõgedes vett palavail suvekuudel, kui jää päikesekiirte toimel intensiivselt sulab. Jõed täituvad siis veega ja voolavad mägedelt alla tormitsevate voogudena.

Nõukogude Liidu jõed kannavad meredesse ja järvedesse tohutud hulgad vett.

Pikema aja kestel jõe poolt kantava vee hulk moodustab tema ä r a v o o l u. Enamiku meie jõgede äravool muutub järsult aasta-

äegade järgi: kõige väiksem on äravool talvel ja suvel, kõige suurem suurvee ajal.

Paisutammide ehitamine jõgedele võimaldab reguleerida vee äravoolu ja kasutada vett sõltuvalt rahvamajanduse vajadustest. Kevadise suurvee ajal peab tamm vee kinni. Vesi ujutab tammi-
esise ala üle ja moodustab järve-veehoidla.

Veehoidlast kasutatakse vett vähehaaval. Vett lastakse tammist läbi vajaduse järgi, et hoida jõe veetaset vajalikul kõrgusel. Vett kasutatakse põldude niisutamiseks ning linnade ja kolhooside veega varustamiseks. Langeva vee jõud muudetakse tammide juurde ehitatud elektrijaamades elektriennergiaks. Maailma suurimate veehoidlatega tammid on ehitatud Volgale, Dneprile, Donile ja Kaamale (*leidke need kaardilt*). Suured veehoidlad ehitatakse veel Volgale Stalingradi juures, Dneprile, Obile, Jenisseile ja Angarale.

Juhtides vee äravoolu, saame mõjutada loodust, suurte, jõe poolt niisutatavate alade kliimat, mullastikku ja taimkatet.

Sildade, tammide, veehoidlate ja teiste vesiehituste rajamisel peab alati enne teadma vee vooluhulka. Jõe vooluhulkaks nimetatakse vee hulka, mis voolab jõe ristlõikest läbi ühe ajaühiku — sekundi — jooksul.

Et teada saada vooluhulka, on vaja määrata jõe ristlõike pindala, ehk, nagu seda nimetatakse — elavpind, ja voolu keskmine kiirus.

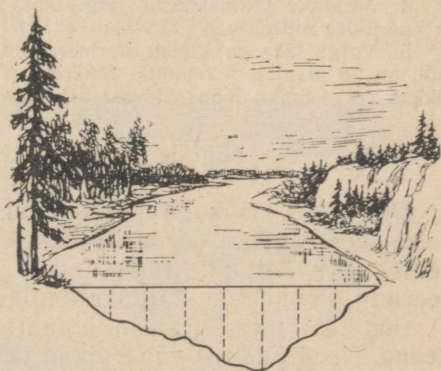
Kui siis elavpinna korrutame keskmise kiirusega, saame vooluhulga. Vee hulk, mis läheb läbi elavpinna ühe ööpäeva, kuu või aasta vältel, moodustab vastavalt ööpäeva, kuu või aasta äravoolu.

Kuidas arvutada voolu kiirust, seda me juba teame. Et aga teada saada jõe ristlõike pindala, tuleb talitada järgmiselt. Algul mõõdetakse jõe sügavus risti jõe voolule.

Sügavust mõõdetakse latiga, millele on tehtud jaotused iga 5 või 10 cm järel, või käsiloodiga. Loodiks võib olla nõör või köis, mille otsa on seotud mingi raskus. Nööri tehakse iga 5 või 10 cm ja 1 või 2 m järel sõlmed.

Mõõtmist teostatakse ühesuguste vahemaade järel.

Kui sügavused on mõõdetud, joonistatakse jõe ristprofiil. Seda tehakse järgmiselt. Paberilehele



Jõe sügavuse mõõtmine



Jõe ristlõige

Joon. 26. Jõe elavpind.

tõmmatakse algul horisontaaljoon. Sellel märgitakse kaardimõõdu järgi ära mõõtmiskohad. Igast mõõtmiskohta tähistavast märgist tõmmake alla ristjoon ja märkige sellel samuti kaardimõõdu järgi mõõtmistel saadud sügavused.

Uhendades nüüd ristjoonte otsad, saame jõe ristlõike joonise, mida nimetatakse jõe ristprofiiliks — jõe elavpinnaks (joon. 26).

Saadud joonise järgi saab välja arvutada jõe elavpinna pindala. Selleks jaotatakse joonistatud ristlõik kolm- ja nelinurkadeks ja määratakse iga saadud kujundi pindala. Kõigi kujundite pindalade summa annab jõe elavpinna pindala.

Elavpinna saab välja arvutada ka umbkaudu. Selleks liidetakse kõik sügavused ja jagatakse saadud summa mõõtmiste arvuga. Jagamisel saadud arv näitab jõe keskmist sügavust. Korrutades jõe keskmise sügavuse jõe laiusega, saame umbkaudse elavpinna.

Oletame, et jõe laius on 9 m ja meie teostasime kaheksa sügavuse mõõtmist:

1. mõõtmine	0,15	m
2. „	0,32	„
3. „	0,66	„
4. „	0,90	„
5. „	1,12	„
6. „	0,72	„
7. „	0,37	„
8. „	0,08	„
Kokku		4,32 m

Keskmine sügavus $4,32 : 8 = 0,54$ m.
Elavpind $9 \text{ m} \times 0,54 \text{ m} = 4,86 \text{ m}^2$.

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Miks on paljude NSV Liidu jõgede vool aeglane?
2. Millist mõju avaldab jõgedele kliima ja kuidas jaotuvad jõed toitumise järgi?
3. Kuidas määrata jõe voolukiirust?
4. Määrake kliimakardi järgi, kus jõed külmuvad kinni pikemaks ajaks ja kus üldse mitte.
5. Volga lähe on 226 m üle merepinna, aga Kaspia meri, kuhu Volga suubub, on 28 m alla merepinna. Määrake Volga jõesängi keskmine lang (Volga pikkus võtke õpiku lõpus olevast tabelist).

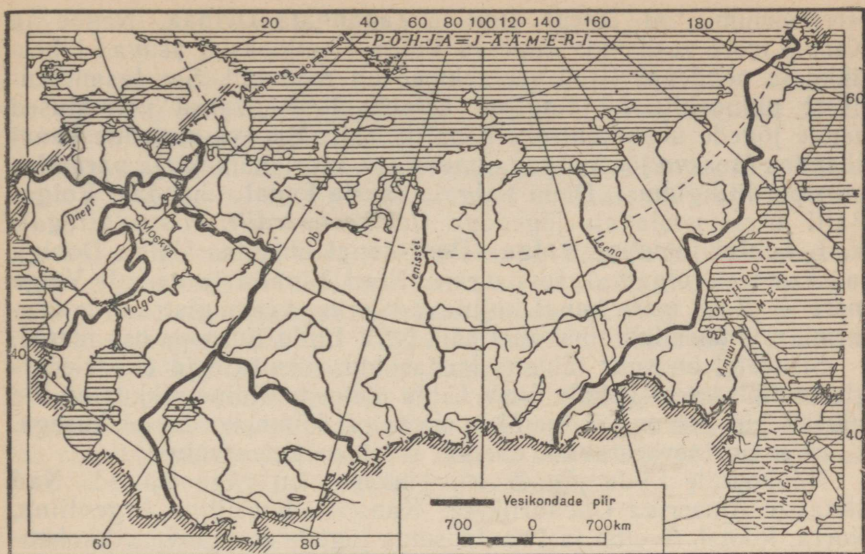
Jõgede jaotus vesikondade järgi.

Ule poole Nõukogude Liidu territooriumist kuulub Põhja-Jäämere vesikonda¹. Araali-Kaspia vesikonda kuulub umbkaudu veerand ja Atlandi ning Vaikse ookeani vesikonda vähem kui veerand Nõukogude Liidu pindalast (joon. 27).

Põhja-Jäämere vesikonna tähtsamad jõed on **Ob**, **Jenissei** ja **Leena**. Need jõed on väga pikad ja veerikkad (joon. 28). See tuleb sellest, et nad läbivad määratu suurt maa-ala ja saavad rohkesti vett Siberi lume sulamisest ja suvistest vihmadest.

Põhja-Jäämere vesikonna jõed voolavad põhja suunas. Põhja-mereteede rajamise tõttu on nende jõgede tähtsus nõukogude ajal suuresti tõusnud. Nad seovad Põhja-mereteega määratu suured Siberi alad.

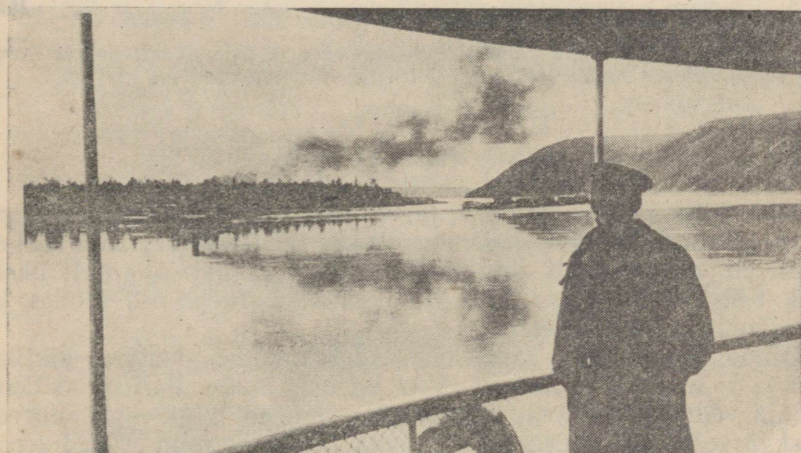
¹ Maa-ala, mida mõõda kõik jõed voolavad ühte teatud ookeani (või merre), nimetatakse selle ookeani (või mere) vesikonnaks.



Joon. 27. Jõgede jaotus ookeanide ja merede vesikondade järgi.

Vaikse ookeani vesikonna peamiseks jõeks on **Amuur**. Kevadine suurvesi on Amuuril väiksem kui Põhja-Jäämere jõgedel, sest lund on tema jõgikonnas vähe. Suvel aga, juuli lõpus ja augusti alguses, toovad mussoonid Vaikselts ookeanilt rohkesti vihma ja siis tõuseb vesi jões väga kõrgele, ületades tunduvalt kevadise suurvee.

Atlandi ookeani vesikonna tähtsamateks jõgedeks NSV Liidu



Joon. 28. Leena jõel.

territooriumil on **Dnepr, Don ja Zapadnaja Dvinaa**. Nende ja Kaspia mere vesikonda kuuluva **Volga** ülemjooksud asuvad lähetikku ja nendevahelised veelahkmed on madalad. See tasandikulisest pinnaehitusest tingitud asjaolu loob avarad võimalused nende jõgede ühendamiseks kanalite abil. **Moskva-nimeline kanal** ühendas Moskva jõe Volgaga, muutis ta veerikkamaks ja parandas transporditingimusi Ülem-Volgal. **Maria kanal** ühendab Volgat Balti merre voolavate jõgedega (*leidke kaardilt, missugustega*). **V. I. Lenini nimeline Volga—Doni kanal** ühendas Volga Doniga ja avas tee Volgalt Aasovi merre. Need kanalid ja samuti **Valge mere — Balti mere kanal** kujutavad tervet veemagistraalide süsteemi, mis ühendab omavahel kõik NSV Liidu Euroopa-osa mered.

Sisevetel on suur tähtsus laevasõidu, niisutuse ja elektrienergia tootmise seisukohalt. NSV Liidu jõeteede üldine pikkus on üle 400 000 km, see on võrdne Maa ekvaatori kümnekordse pikkusega. $\frac{1}{3}$ neist on laevatatavad; enamik sobib metsaparvetuseks.

Nõukogude Liidu jõgede energiavarud on väga suured. Nad ületavad Ameerika Ühendriikide, Kanada, Brasiilia, Argentiina, Norra, Rootsi, Šveitsi ja Prantsusmaa jõgede energiavarud kokkuvõetuna.

Jõeveed niisutavad miljoneid hektareid viljakat maad Kesk-Aasias, Kaukaasias ja Alam-Volgamaal. Kunstlikult niisutatava maa hulk kasvab iga aastaga.

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Võrrelge jõgede voolu peamisi suundi NSV Liidu Euroopa- ja Aasia-osas. Näidake kaardil, kuidas NSV Liidu pinnaehitus avaldab mõju jõgede voolusuunale.

2. Kirjutage kontuurkaardile NSV Liidu tähtsamate jõgede nimed (lähte ja suudme juurde).

3. Tõmmake kontuurkaardil punase joonega Vaikse ookeani ja Põhja-Jäämere jõgede vaheline veelahk.

4. Märkige NSV Liidu kaardil Põhja-Jäämere ja Atlandi ookeani vesikond ning sisemerdedesse suubuvate jõgede piirkond. Värvige need eri värviga.

Järved.

NSV Liidus on väga palju järvi, kuid nad ei paikne üle kogu territooriumi ühtlaselt. Alade kõrval, kus järvi on kuhjunud rohkearvuliselt, esineb kohti, kus neid leidub väga harva, ainult üksikuid. Kõige rohkem on järvi NSV Liidu Euroopa-osa loodes ja kagus ning Lääne-Siberis.

Loodes loendatakse järvi kümneid tuhandeid. Nad on pikliku kuju ja kääruliste kallastega. Vesi on neis mage. Paljud on läbivoolujärved: neist saavad alguse jõed, mõned isegi väga suured. Neist järvedest on suuremad **Laadoga** (kõige suurem kogu Euroopas), **Oneega** ja **Peipsi**.

Kaguosa järvedel läbivoolu ei ole ja vesi on neis soolane. Sool-

sus on mitmesugune ja sõltub auramisest ning sellest, kui palju magedat vett toovad neisse suubuvad jõed.

Mõnes järves on soolsus väga suur, nii et sool seal kristalliseerub ning sadestub järve põhja. Kõige suuremad kaguosa soolajärved on **Elton** ja **Baskuntšak**.

Väga palju on järvi Lääne-Siberis, eriti selle lõunaosas. Mõned neist on mageveelised, teistes on vesi soolane või isegi kibesoolane.

Üheks tuntumaks mageveejärveks on **Baikal**. Baikal on maailma sügavaim järv (1741 m). Pindalalt on Baikal nii suur (umbes 31 500 km²), et kohalikud elanikud nimetavad teda mereks.

Mäestikujärvedest on kõige suurem ja sügavam Tjan-Šani lumiste mäeahelike vahel asuv **Issõk-Kul**.

Nõukogude inimeste visa ja üksmeelse tööga, mis näeb ette looduse maksimaalset ärakasutamist kommunismi ülesehitamiseks, on rajatud meie maal määratu suured kunstlikud järved-veehoidlad — Moskva meri, Rõbinski veehoidla jne.

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Määrake kaardimõõdu järgi Laadoga ja Baikali järve pikkus ja laius.
2. Vaadake NSV Liidu kaardilt, kus on kõige rohkem järvi.
3. Kirjutage kontuurkaardile Nõukogude Liidu tähtsamate järvede nimed. Märkige, missugused järved on soolase, missugused mageda veega.
4. Leidke topograafiliselt plaanilt järvede ja soode tähistusi.

Küsimusi peatüki «NSV Liidu siseveed» kordamiseks.

1. Vaadake NSV Liidu füüsilist kaarti ja selgitage, kuidas mõjutab reljeef Volga, Doni, Dnepri ja Severnaja Dvinaa voolusuunda.
2. Määrake füüsilise kaardi järgi, kus NSV Liidus on jõgedevõrk eriti tihe, kus hõre. Milllest sõltub jõgedevõrgu tihedus?
3. Võrrelge NSV Liidu Euroopa- ja Aasia-osa jõgesid toitumistingimuste järgi.
4. Määrake kaardi ja tabeli «NSV Liidu suuremad jõed» järgi Kaama ja Jenissei keskmine lang.
5. Joonistage tabeli «NSV Liidu suuremad jõed» järgi NSV Liidu jõgede pikkuste võrdlev diagramm.
6. Tabeli «NSV Liidu suuremad järved» järgi joonistage Nõukogude Liidu järvede suhtelise suuruse diagramm (Kaspia ja Araali merd mitte arvestada).

Ülesandeid kodukoha tundmaõppimiseks.

1. Selgitage, milline jõgi on teile kõige lähemal ja kuhu (millisesse jõkke, merre) ta oma vee kannab.
2. Kui jõgi ei ole suur, määrake voolu kiirus jõe keskel, kaldale lähemal ja päris kalda ääres. Kirjutage mõõtmistulemused üles ja arvutage välja keskmine voolu kiirus.
3. Opetaja juhtimisel mõõtke jõe sügavus ja joonistage ristprofiil.
4. Määrake jõe vooluhulk. Püüdke määrata äravool kuu kohta.
5. Jälgige jõe seisukorda aastaagade järgi. Märkige üles: millal jõgi külmub kinni, millal vabaneb jääst, millal esineb suurvesi, millal on jões vett kõige vähem (madalseis) jne.

6. NSV LIIDU LOODUSLIKUD VÖÖTMED.

Töö kaardiga. Vaadake looduslike vöötmete seinakaarti. Määrake tingmärkide järgi, missugused vöötmed esinevad NSV Liidus ja missugused seal puuduvad.

Maapind, vesi ja õhk on omavahel seotud. Nende vastastikune mõju avaldub kõikjal.

Koha geograafilisest laiusast oleneb kliima. Mida lähemal ekvaatorile, seda püstitsemalt langevad päikesekiired maapinnale ja seda rohkem soojust ta saab ning seda soojem on kliima. Kliimale avaldavad mõju ka mere lähedus ja reljeef. Kliima omakorda mõjutab reljeefi. Nii murenevad näiteks tugevatest õhutemperatuuri kõikumistest kivimid ja purunevad mäed. Tugevasti mõjutavad reljeef ja kliima mullastikku, taimkatet ja loomastikku.

Muld. Mullaks nimetatakse maapinna pealmist viljakat kihti, millesse taimed kinnitavad oma juured ja millest nad saavad kasvuks vajalikke aineid.

Mullakiht puutub vahetult kokku atmosfääri õhu ja veega ning on tihedalt seotud taimestiku ja loomastikuga. Kui kaevata auk, siis näeme selle külgedel, kuidas mulla tume värvus allpool nõrgeneb ja kuidas mulla koostis muutub. Muld läheb järk-järgult üle selleks kivimiks, millel ta on tekkinud.

Õhutemperatuuri kõikumiste mõjul murenevad kivimid, sealhulgas isegi väga kõvad, mitmesuguse suurusega tükkideks — kivideks, kruusaks ja kuni kõige peenemaks tolmuks. Pinnaveed ja tuul kannavad neid purunenud kivimeid ühest kohast teise. Selle tulemuseks on, et ühes kohas leiduvad liiva, teises tolmutaolise aine — lössi — või savi setted. Setetes võivad esineda mitmesugused liiva ja savi segud — liivsavid ja saviliivad. Sõltuvalt sellest, millisel kivimil muld on tekkinud, võib ta olla kas savine, liivane, liivsavine või saviliivane. Mulla üleminek tema all lasuvaks kivimiliigiks näitab mulla ja kivimi vahelist seost.

Muldade majandusliku kasutamise mõttes on väga tähtis, millisel määral nad on liivased või savised. Liivased mullad lasevad vett kergesti läbi, kuid on liiga kobedad. Savine muld on tihedam ja laseb vett ning õhku halvasti läbi. Seepärast on kõige paremad liivsavimullad.

Mullatekke protsessis etendavad tähtsat osa taimed, mis oma juurtega läbivad mullakihti, ja mitmesugused loomariigi esindajad, näiteks vihmaussid ja putukate tõugud, kes elavad ja liiguvad mullas, samuti põldhiired, mutid, suslikud jt. Mullapinnal ja selle ülemises kihis kõdunevate taimede ja loomade jäänustest tekib mitmesuguste bakterite toimel huumus. Selles sisalduvad peamised taimele vajalikud toitained — lämmastik, fosfor ja kaalium. Huumus annab mullale tumeda või halli värvuse. Mida rohkem huumust, seda tumedam on muld.

Huumuse hulk sõltub kliimast ja taimkattest. Huumuse hulgest mullas ja tema koostisest sõltub tunduval määral mulla viljakus.

Parasniiske ja sooja kliima tingimustes tekib ja koguneb mul-
las stepi- ja aasa-rohttaimestiku jäänustest rohkesti pehmet, tai-
medele väga kasulikku huumust. Väga rikas huumusest on must-
muld, milles on 6—10% ja mõnikord isegi rohkem huumust.

Niiske ja jaheda kliimaga metsa-aladel kõdunevad puude jää-
nused kiiresti ja muutuvad happelisteks tugeva lahustuvusega
huumuselisteks aineteks. Neid aineid sisaldavad leetmullad, mil-
ledes on keskmiselt 1,5—2% huumust.

Kõrbealadel, kus kliima on kuiv ja taimkate väga kehv, sisal-
davad mullad umbes 1% huumust.

Viljakus — see on mulla kõige tähtsam tunnus, mis eraldab
teda sellest kivimist, millel ta on tekkinud. Mulla viljakus ei olene
aga ainuüksi huumuse hulgast. Väga tähtsaks teguriks on mulla
ehitus, tema struktuur. Põllumajandusele on kõige soodsam tere-
line või tükiline struktuur, kus muld koosneb üksikuist väikestest
(vähem kui 1/2 cm läbilõikes) tükikestest. Selline struktuur ker-
gendab atmosfääri niiskuse tungimist mulda, vähendab mulla kui-
vamist ja soodustab õhu läbipääsu, mis on väga vajalik ja kasulik
bakterite tegevuseks ning taimejuurte hingamiseks. Selline struk-
tuur on mustmullal ja mõnel huumusrikkal niidumullal. Teist-
suguse struktuuriga leetmuldi tuleb parandada maaharimisega.

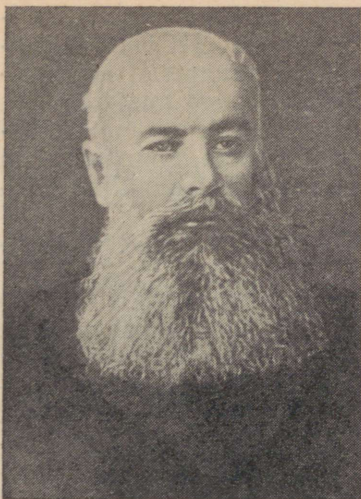
Bakterite kasulik tegevus mullas seisab selles, et ühed neist
võtavad osa taimejäänuste muutmiseks huumuseks, teised võtavad
huumusest mõnesuguseid keemilisi aineid ja soodustavad taimede
toitumiseks vajalike keemiliste ühendite tekkimist.

Mulla tekkimine ja tema omadused sõltuvad seega: kivimist,
millel muld on tekkinud; kliimast, mis määrab temperatuuride
kõikumise, niiskuse hulga pinnases ja taimejäänuste huumuseks
muutumise kiiruse; taimkattest, mis annab huumuse tekkimiseks
vajalikke aineid; bakteritest ja loomadest. Suuresti mõjutab mul-
lastikku oma tegevusega (maaharimine, niisutamine, kuivenda-
mine jne.) inimene.

Mullast ja õhust saavad taimed selle toidu, millest moodustu-
vad varred, oksad, lehed, õied ja viljad. Seal, kus mullastik on
taimedele vajalike ainete poolest rikkam, kus on rohkem soojust,
valgust ja niiskust, — seal on taimestik lopsakam ja mitmekesi-
sem. Sellepärast ei olegi taimkate igal pool ühesugune: ühes kohas
kasvavad metsad, teises võsastik, kolmandas rohttaimed, neljandas
samblad ja samblikud.

Mullastik ja taimkate on omavahel väga tihedas seoses ja
nende mõju teineteisele ülisuur. Koos alluvad nad mõlemad kliima
mõjule. Kliima muutusega muutub mullastik ja muutub ka taim-
kate. Erinevates kliimatingimustes kujuneb ka erinev taimkate ja
erinevad mullad, näiteks metsa-leetmullad, stepi-mustmullad jne.

Looduslikud võõtmed. NSV Liidu territooriumil levivad mullas-
tik ja taimkate võõtmetena, mida nimetatakse looduslikeks
võõtmeteks.



Joon. 29. V. Dokutšajev (1846—1903), silmapaistev vene teadlane, mullateaduse ja õpetuse looduslikest vöötmetest rajaja.

Õpetuse looduslikest vöötmetest rajas suur vene mullateadlane ja geograaf V. Dokutšajev (1846—1903) (joon. 29). Dokutšajev ütles, et Maa kerakujulisuse ja tema pinna ebahütlase soojenemise tõttu jaotuvad taimkate ja loomastik maakera pinnal teatud kindlas järjestuses.

NSV Liidu piirides vahelduvad looduslikud vöötmed järgmiselt: 1) jää- ehk polaarvööde, 2) tundra, 3) metsavööde (okas- ja segametsad), 4) stepivööde, 5) poolkõrbed ja kõrbed, 6) lähistroopika. NSV Liidu looduslike vöötmete hulgas tuleb veel eraldada mäestikualasid.

Igas vöötmes on kujunenud teatud kindel mullastik, taimkate ja loomastik. Vöötmete vahel kindlaid piire ei ole ja üleminek ühest teise toimub järk-järgult.

Ühe või teise loodusliku vöötme piirides võib selle vöötme üksikuil osadel olla mõningaid reljeefist tingitud erinevusi. Nii näiteks loovad lõunapoolsed nõlvad taimedele hoopis teised valgus- ja soojustingimused kui põhjapoolsed nõlvad. Põhjapoolsete nõlvade mullastik ja taimkate võivad seetõttu tunduvalt erineda lõunanõlvade mullastikust ja taimkattest. Sageli on taimestik rikkalikum just jõeorgudes. Eriti puutub see silma steppide, poolkõrbete ja kõrbete vöötmes, kus taimestiku kasvu jõeorgudes soodustab niiskuse lähedus. Jõeorgudes tekivad üleujutuste järel settinud mudast viljakad uhtmullad.

Mäestikes võib mullastiku ja taimkatte vaheldumist mägede nõlvadel jälgida mäejalamilt kuni tipuni. Sellist looduslike vöötmete vaheldumist nimetatakse vertikaalseks tsoonalisuseks. Seda põhjustab asjaolu, et kliimatingimused kõrgemale tõusmisega muutuvad.

Majanduslikust seisukohast on väga tähtis arvestada kõiki looduslike tingimuste erinevusi.

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Mis on muld?
2. Milline seos valitseb mulla ja kivimi vahel? Missugust mõju avaldavad mullale taimkate ja kliima?
3. Kuidas vahelduvad looduslikud vöötmed NSV Liidu piirides?
4. Mis põhjustab looduslike vöötmete vaheldumist?
5. Võrrelge NSV Liidu mullastiku kaarti looduslike vöötmete ja sademete kaardiga.

Jäävööde ja tundra.

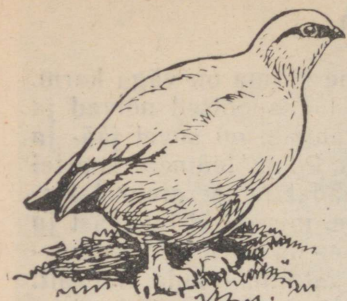
Põhja-Jäämere saartel leviva jäävöötme kliima on väga karm. Saared on kaetud jää ja lumega. Ainult lõunapoolsed nõlvad ja järsud kaljuseinad, kust tuul lume ära kannab, on suvel jää- ja lumevabad. Tugevad tuisud ja tormid on Põhja-Jäämere saartel sagedasteks nähtusteks. Lühikese suve madal temperatuur takistab mullakihi tekkimist. Väikestele aladele, mis suvel on jääst ja lumest paljad, ilmub küll taimestik, aga see on äärmiselt kehv — ainult samblad ja samblikud, ja needki ei kata maapinda pidevalt. Loomade esinemine sõltub merest. Nende elu on seotud ujuv-jääga. Jääpankade ääre-aladel elutsevad jääkarud, hülged ja merihobused. Suvel sõidavad jäävöötmesse mereloomade püügile spetsiaalsed püügilaevad.

Tundravööde algab Põhja-Jäämere rannikult ja ulatub Koola poolsaarelt Tšuktši poolsaareni. Tundra lõunapiir langeb enam-vähem kokku juulikuu + 10° isotermiga. Tundra hõlmab 10% kogu Liidu territooriumist. Karmi ja pika talve tõttu, mis kestab 8—10 kuud, külmuvad pealmised pinnasekihid väga sügavalt läbi. Suvi on lühike ja jahe. Pinnas jõuab suve jooksul sulada ainult 30—50 cm, mõnikord ka kuni 1 m, ja seetõttu jääb vesi sellest sügavusest allpool alati külmunuks. Rohkesti on seal igikülmunud pinnast — kirsmaad ehk igikeltsa. Kirsmaa kiht ei lase vett kevadel ja suvel maasse imbuda, auramine aga on madala temperatuuri tõttu väike. See põhjustab maa-ala soostumist, kuigi sademeid ei lange rohkem kui kõrbetes. Et õhk on jahe, niiskust aga on palju, ei jõua taimejäänused laguneda pehmeks huumuseks, vaid kuhjuvad õhukese turbakihi pinnale. Tundras on kõige rohkem levinud soo-turbamullad.

Taimkate on tundras kehv. Külma kliima ja igikülmunud pinnase tõttu on mitmeaastased taimed siin madalakasvulised, nende juured on lühikesed ega tungi sügavale. Kohanenud vähesele auramisele, on mõnede taimede lehed väga tihedad või kaetud vahakirmega, nagu näiteks sinikal. Tundras kasvavad samblad, samblikud ja marjadest murakad, sinikad, pohlad, jõhvikad. Marju on palju. Kohati leidub kääbuspajusid ja -kaski. Imelik on näha, et 40-aastane puu on ainult umbes 1 meetri kõrgune ja tüvi on peenike. Metsi tundras ei ole.

Varemalt peeti põllutööd tundras võimatuks, nõukogude ajal on aga tundras hakatud kasvatama köögivilja ja söödaheina. Kultuurtaimede kasvu soodustab suvine pikk polaarpäev, mil päike kauemat aega üldse ei looju. Selle tõttu jõuavad lühikese suve jooksul valmida hernes, oder ja kapsas.

Tundra loomad on tema karmi loodusega kohanenud. Neil on tihe karusnahk, mis kaitseb neid talvepakase eest. Talvel on tundraloomad valged või helehallid, suvel pruunikashallid. Värvus aitab neil jääda ümbritsevas looduses märkamatuks. Tundras



Joon. 30. Rabakana.

elutsevad valgejäneseid, lemminguid, polaarrebased ja lindudest rabakanad (joon. 30) ning lumekakud.

Suvel on tundras tohutult palju sääski ja kihulasi. Suurel hulgal lendab sinna pesitsema rändlinde, eriti veelinde. Nad leiavad tundras rikkalikult toitu: marju ja kihulasi. Jõgedes on palju kalu.

Elanikkonna tähtsaks tegevusalaks on jahipidamine ja kalapüük. Kuid erilise tähtsusega on põhjapõtrade kasvatus. Põhjapõder annab tundraelanikule liha. Nahast valmistatakse riideid ja karusnahkseid jalanõusid. Kui on vaja kuhugi sõita või kaupa vedada, rakendatakse põhjapõdrad kelgu ette. Nüüd on tundras loodud põhjapõdrakasvatuse sovhoosid ja ka kolhoosidel on suurel hulgal põhjapõtru. Tundra rahvas elab nüüd paikselt ja kultuuriselt.

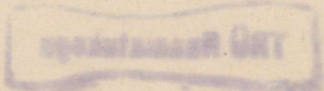
Küsimusi ja ülesandeid.

1. Kus asub jäävööde?
2. Millega seletada, et tundra lõunapiir Koola poolsaarel ulatub kaugele põhja, Tšuktši poolsaarel aga laskub rohkem lõunasse?
3. Miks ei ole tundras suuri puid?
4. Missugused loomad elutsevad jäävöötmes ja tundras?

Metsavööde.

Tundra lõunaosas muutub kliima järk-järgult soojemaks ja ilmuvad juba üksikud madalad kõverad puud. Edasi ilmub puid ikka rohkem ja rohkem, nad muutuvad suuremaks ja moodustavad metsatukki. Seda tundrast metsaks ülemineku ala nimetatakse **metsatundraks** (joon. 31).

Metsavööde ulatub laia vöödina Balti merest kuni Vaikse ookeani rannikuni ja haarab enda alla umbes poole kogu riigi territooriumist. See on kõige suurem metsavööde maailmas. Tema lõunapiir langeb ligikaudu ühte juulikuu $+20^{\circ}$ isotermiga. Pinnamood on vöötmes enamasti tasandikuline. Tundraga võrreldes on metsavöötme kliima soe ja mida enam lõuna poole, seda soojemaks ta muutub. Niiskust on suvel küllaldaselt. Talv on külm. Kõige soojema kuu — juuli — keskmine temperatuur on tasandikel kõikjal $+10^{\circ}$ ja $+20^{\circ}$ vahel. Sademete hulk aastas on keskmiselt 500 mm. Kõige rohkem langeb sademeid juulis-augustis, millal auramine on suurim. Sademeid langeb siiski rohkem kui jõuab maapinnalt ära aurata, ja seetõttu on paljudes kohtades,





Joon. 31. Põhjaõdrad metsatundras. Mida põhjaõdrad söövad?

eriti põhja pool ja madalamates paikades, rohkesti soid (*vaadake kaardilt Lääne-Siberi madalikku*).

Metsavöötmes on ülekaalus leetmullad, seal aga, kus niiskust on palju, — soo-turbamullad. Leetmuldade tekkimisel etendab suurt osa metsataimestik.

Et saada leetmuldadelt paremaid saake, on vaja neid lubjata, millega vähendame nende happelisust, kaltsium aga soodustab tolmutaoliste mullaosakeste liitumist sõmeraks ja seega mulla teralise struktuuri moodustumist.

Leetmuldi, mis on küll vähem viljakad kui mustmullad, kasutatakse väetamise abil laialdaselt teraviljade (rukki, nisu, odra, maisi), lina, kartuli ja köögiviljade kasvatamiseks ning loomakasvatuse arendamiseks. Pärast Suurt Sotsialistlikku Oktoobri-revolutsiooni levis põllundus sellistesse rajoonidesse, kus temaga varem üldse ei tegeldud: põllunduse põhjapiir ulatub nüüd kuni põhja-polaarjooneni, kohati isegi kaugemale. Rohkearvuliste jõgede ääres olevad metsad, aasad ja luhad leiavad kasutamist karja- ja heinamaadena.

Metsad on Nõukogude Liidu suureks rikkuseks (vt. värviline tahvel II). Mitte ükski majandusharu ei saa läbi ilma metsata või tema töötlemissaadusteta. Mets annab ehitusmaterjali ja kütust, toorainet paberi- ja keemiatööstusele, liipreid raudteedele, materjali laevade, vagunite, paljude masinate, eriti põllumajanduslike masinate ehitamiseks.

Metsavööde jaguneb kaheks alavöötteks: 1) põhjapoolne —

taiga alavööde okaspuude ülekaaluga, 2) lõunapoolne — segametsade alavööde lehtpuude ülekaaluga.

Taiga alavöötmes on Euroopa-osas ülekaalus kuusk ja mänd. Idas lisanduvad neile Siberi puuliigid — lehis, nulg ja seeder-mänd. Kõikjal kasvab okaspuude hulgas ka kitsalehiseid lehtpuid — kaski, haabu ja leppi. Uraali mäed on peaaegu üleni kaetud taigaga. Lääne-Siberi madalikul on ülekaalus mänd, seeder-mänd ja kask. Kuuski ja nulge on seal vähem. Ida-Siberi ja Kaug-Ida taigas on kõige enam levinud lehis. Lehis ei karda külma. Talveks laseb ta okkad maha, mistõttu auramispind järsult vähe-neb. Aga mida väiksem on auramispind, seda suurem on külma-kindlus, sest madala temperatuuri tõttu ei saa puu niiskust maapinnast juurde võtta. Lehis on levinud teistest puudest kõige kaugemale põhja ja mägede nõlvadel kõige kõrgemale üles (joon. 32).

Taigas levib mets tuhandeid kilomeetreid. Ühes kohas on ülekaalus sihvakad kuused, teises nulg või võimas seeder-mänd, kolmandas — valgust armastav lehis, ja ainult harva näeme valget kasetüve. Metsas valitseb vaikus. Kuid paljudes kohtades taigas ei saa me enam rääkida tavalisest metsavaikusest: seal toimub metsa ülestöötamine — undavad elektrisaed, mürisevad veokid ja traktorid. Taigast lähevad läbi teed, ehitatakse võimsaid hüdroelektrijaamu, kasvavad uued linnad.

Segametsade alavööde asub lõuna pool. Ta algab Liidu Euroopa-osa lääneservast laia vöödina ja ulatub järk-järgult kitsenedes kuni Uraalini. Segametsades kasvavad kõrvuti okas-



Joon. 32. Ida-Siberi taiga. Missugused puud on selles taigas ülekaalus?

puude ja kitsalehiste liikidega ka laialehised lehtpuud — pärn, tamm, vaher, jalakas. Vastavalt aastaegadele on mets käs hele-roheline, kuldkollane või tumepunane.

Segametsade alavöötmes on suvi pikem kui taigas. See võimaldabki kasvada siin laialehistel liikidel, mis vajavad kestvat sooja.

Ida poole laialehiste liikide arv kahaneb. 35° i.-p-st ida pool ei leidu enam pööki ega valgepööki, mida nii rohkesti esineb edelas. Laialehistest kasvab kõige kaugemal põhjas pärn. Kontinentaalse kliima tõttu laialehiseid teisel pool Uraale ei leidu; lehtpuudest esinevad seal ainult kask ja haab.

Alles Kaug-Ida lõunaosas leiame jälle laialehiste liike. Niike suve tõttu on seal rikkalik taimestik, mis Euroopa taimestikust erineb oma liikide poolest: seal kasvavad mitmesugused vahtrad, mongoolia tamm, must kask, millel on tumepunane toht, amuuri pärn, mille õied on erekollased ja suuremad kui tavalisel pärnal, mandžuuria pähklipuu, sametpuu, mida nimetatakse nii tema helehalli sametise koore tõttu. Mõnedest puuliikidest saadakse väga väärtuslikku ja ilusat tarbepuitu.

Raietööde tõttu on metsad lõunas ja läänes tublisti hõrenevad. Metsarajad ja raiesmikud läbivad segametsi igas suunas. Sageli võib kohata päikesepaistelisi metsalagendikke. Metsad vahelduvad põldude ja asulatega.

Metsavöötmes on looduslikud tingimused paljudele loomadele väga soodsad. Toitu on neile seal külluses, eriti okaspuude seemneid, mida nad leiavad seedermänni-, männi-, lehise- ja kuusekäbisidest. Jahimehed on sageli leidnud suurel hulgal seedermännikäbisid, mida on kokku kandnud taiga närilised — oravad ja burundukid — ning mitmed linnud (joon. 33 ja 34).

Paljud loomad oskavad hästi ronida puutüvedel. Puudel jooksevad oravad ja ilvesed ning Siberi taiga päriselanikud burunduk ja soobel.

Peale nende loomade elab taigas veel põder, kes suvel valib endale eluasemeks soised kohad või metsaga kaetud jõekaldad, talvel aga kuivad veelahkmed. Karu ja rebast kohtame taigas kõikjal. Väga palju on linde, kes oma pesad ehitavad peamiselt puudele. Metsas elutsevail loomadel ja lindudel on kaitsevärvis — nad on kas pinnase, puutüvede, mahavarisenud või roheliste lehtede värvi.



Joon. 33. Burunduk.



Joon. 34. Tuhkur.

Metsavöötmes, eriti taigas, on väga levinud jahindus ja karusnahatööstus.

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Missugused on metsavöötme mullad ja millistel tingimustel nad on tekkinud?
2. Leidke looduslike vöötmete kaardil kohad, kus on levinud sood.
3. Mille poolest erinevad taiga ja segamets?
4. Missugune puuliik on levinud kõige kaugemale põhja ja miks?
5. Miks taigas ei kasva laialehised puud?
6. Vaadake kaardilt; kuidas kulgeb segametsade piir Euroopa-osas ja kuidas Aasia-osas. Miks ei ole Lääne- ja Ida-Siberis segametsi?
7. Missugused loomad elavad metsavöötmes ja milline on nende tähtsus? Kuidas on nad kohanenud elutingimustele metsas?
8. Missugune tähtsus on metsal Nõukogude Liidu majanduses?

Stepid.

Sademetega hulga vähenemise ja auramise suurenemisega lõuna pool käib kaasa metsade hõrenemine. Metsade vahele ilmuvad metsatud alad, mis, kui nad ei ole üles küntud, on suvel kaetud kõikvõimalikes värvides lillede kirju vaibaga. See on metsast stepiks ülemineku ala — **metsastepp**. Metsastepi põhjapiir langeb ligikaudu ühte juulikuu $+20^{\circ}$ isotermiga.

Mida rohkem lõuna poole, seda vähemaks jääb metsi ja viimaks moodustavad metsatud alad pideva, rohuga kaetud lagendiku — **stepi**. Puid leidub stepis ainult jõgede ääres. Stepivööde ulatub NSV Liidu läänepiirist Altai mäestikuni idas. Altaist ida pool esineb stepp ainult laikudena keset okasmetsa. Stepid ja metsasteppid hõlmavad NSV Liidu territooriumist ligikaudu 12%.

Metsavöötme võrreldes iseloomustab steppide kliimat õhutemperatuuri tõus ja sademetega hulga tunduv vähenemine. Stepides on suvi palav ja kuiv ning talv külm. Läänes osas esineb talvel aga tihti sulasid. Juulikuu temperatuur ei lange alla $+20^{\circ}$. Sademeid on läänes 450 mm, Siberis 300 mm.

Pinnamoelt kujutavad stepid ääretuid mustmulla tasandikke. Soe kliima, küllaldane niiskus ja rikkalik rohttaimestik soodustavad huumuse kuhjumist mullas. Tänu sõmeralis-teralisele struktuurile ja taimekasvaks vajalike ainete rohkusele on mustmuld väga viljakas. NSV Liidule kuulub kõige suurem mustmulla-ala maailmas.

Steppide iseloomustavaks tunnu-



Joon. 35. Suslik.



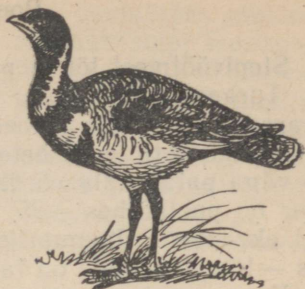
Joon. 36. Hamster.

seks oli enne nende üleskündmist rohukate ja metsade peaaegu täielik puudumine.

Stepi põhjapoolsete rajoonide looduslik taimkate paistab silma oma liigirikka rohurinde poolest. Väga mitmesugused erinevad rohttaimed loovad võrratult ilusa kirjuõielise rohuvaiba. Olenevalt aastaajast vahetuvad ühed liigid teistega. Kevadel õitsevad stepis kollased ja punased tulbid. Nende järel puhkevad kollased, violetsed ja sinised iirised, oranžkollased adoonised ja tumepunased pujengid. Kesksuvel õitseb stepis salvei ja valmivad sulgrohu hõbedased kiud. Ilmuvad teised kõrrelised: stepi-aruhein, haguhein ja nurmikas. Looduslik stepitaimestik on veel säilinud üksikuis kohtades idas, Uraalis ja looduskaitseladel. NSV Liidu Euroopas osas on stepid peaaegu tervenisti üles küntud ja kujutavad endast riigi tähtsamat põllumajandusrajooni. Aasia-osas leidub veel uudismaad. Käesoleval ajal küntakse need maad üles ja nad hakkavad andma rikkalikku saaki.

Kahest taimekasvule vajalikust kliimategurist — soojusest ja niiskusest — on stepis võrdlemisi vähe niiskust. Steppide põllumajanduse ohuks on olnud ikka põuad. Nõukogude inimesed võitlevad igati põua vastu — nad niisutavad põlde, kasutavad abinõusid lume kinnipidamiseks põldudel, aretavad põuakindlaid taimeliike ning istutavad metsi. Stepid on meil peamiselt nisu, maisi, suhkrupeedi ja päevalille kasvatamise rajoonideks. Palju maad on steppides aedade ja meloniväljade all.

Stepivöötme loomastikku esindavad peamiselt närilised: suslikud, hamstrid, hüpikhiired, põldhiired (joon. 35, 36 ja 41). Need närilised kahjustavad põllumajandust. Suurt kahju võivad põllumajandusele teha ka putukad, eriti rändtirtsud. Lindudest elavad stepis lõokesed, trapid ja väiketrapid (joon. 37 ja 38). Kohandudes stepielule kaevavad närilised ja isegi mõned kiskjalised, näiteks rebased, endale urud. Linnud ja loomad on mulla või rohu värvi, mistõttu nad jäävad vaenlasele märkamatuks.



Joon. 37. Väiketrapp.



Joon. 38. Trapp.

Poolkõrbed ja kõrbed.

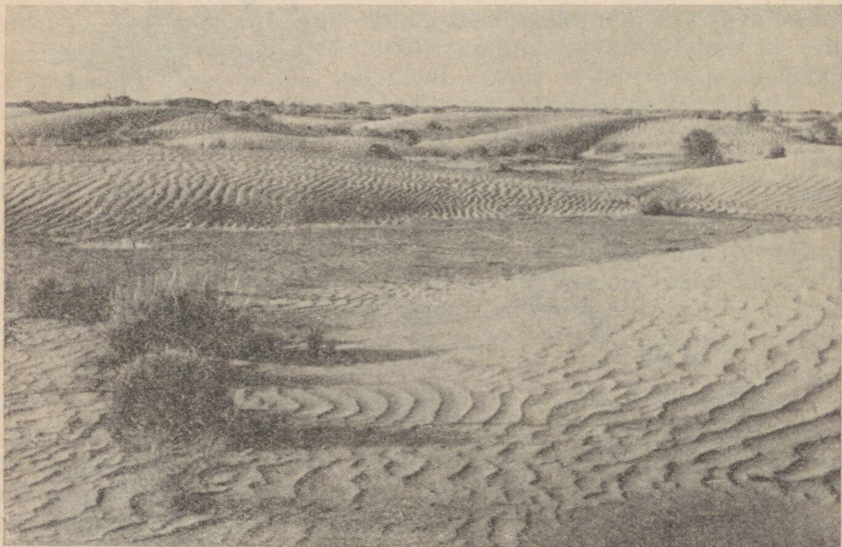
Stepivöötimest lõuna pool, Kaspia mere ümbruses, eriti Kaspia ja Turaani madalikul, laiuvad **poolkõrbed** ja **kõrbed**. Need haaravad enda alla umbes 18% NSV Liidu territooriumist.

Poolkõrbete ja kõrbete kliima on teravalt kontinentaalne. Suvi on väga palav, talv võrdlemisi külm. Juulikuu keskmine temperatuur on poolkõrbes $+25^{\circ}$ ja kõrbetes umbes $+30^{\circ}$, seega kõrgem kui ekvaatoril. Jaanuarikuu keskmine temperatuur on poolkõrbetes -16° . Sademeid on tavaliselt alla 250 mm.

Kõrge suvise temperatuuri ja õhu kuivuse tõttu on poolkõrbete, eriti aga kõrbete taimestik kehv. Pidev taimkate puudub — üksikute taimede vahel on rohkesti paljakuid.

Kevadel, kui temperatuur ei ole veel liiga kõrge ja sajab vihma, hakkavad kõrbe lõunaosades kasvama taimed, mis poolteise või kahe kuu jooksul jõuavad valmida ja vilja kanda. Need on niinimetatud efemeerid: kitsas lõikhein ja poegiv mugulnurmikas. Suvel kattuvad kõrbed sulgheina ja soolakutaimede kuivade okstega. Puudest kasvab kõrbes saksauul, mis tihti moodustab suuri tihnikuid.

Kõrbetaimedel on pikad haralised sügavasse maase tungivad juured, kuna lehtede asemel on ogad ja soomused. Pikkade juurte abil saavad taimed sügavalt vett, kõvadelt lehtedelt või ogadelt aurab vähe niiskust.



Joon. 39. Kesk-Aasia liivakõrbes. Missugune taimkate on kõrbes? Mis aastaajal see puhkeb?

Kehva taimestiku tõttu ei teki kõrbes ja poolkõrbes muidugi nii palju huumust kui stepis. Mustmuld asendub stepi lõunaosas kastanmuldadega, milles on huumust 3—5% ja mis on jämesõmeralise struktuuriga. Poolkõrbetes aga vahetuvad kastanmullad helekastanmuldade ja pruunmuldadega, mis sisaldavad ainult 2% huumust. Poolkõrbete mullas leidub mõningal määral taimele kahjulikke sooli. Vahel on neid sooli üsna palju ja selliseid kohti nimetatakse soolakuteks (solontšakkideks). Kuival ajal tekib nende pinnale soola kirme või isegi koorik. Pruunmuldadel leidub soolakulaid õige sageli.

Kõrbetes levivad hallmullad, milles on ainult 1% huumust. Äärmiselt kuiva kliima tingimustes lagunevad vähesed taimejäänused mineraalsooladeks — fosfori- ja kaalisooladeks, mis pinna kuivuse tõttu jäävad püsima pealmisse kihti. Kunstliku niisutuse puhul saadakse hallmuldadelt esimestel aastatel häid saake, hiljem aga vajavad nad väetamist.

Väga suured alad on kõrbetes kaetud liivaga. Liiv on enamasti kinnistatud taimedega (joon. 39). Liikuvat, barhaane moodustavat liiva on harvem.

Päike kõrvetab kõrbes ja poolkõrbes suvel väga palavasti. Puhub kuum tuul, mis tõstab üles liiva ja kannab seda edasi. Taimed kattuvad tolmukorruga. Üksluisel lagenidikul ei leia kuskilt varju kõrvetavate päikesekiirte eest.

Seal aga, kus leidub vett, lokkab ere roheline. Nõukogude võimu ajal on suured kõrbealad kaetud niisutuskanalite võrguga ja võetud puuvilla ja teiste väärtuslike lõunamaa kultuuride alla.

Kõrbete loomastik on liikidelt vaene. Kõige levinumaks loomadeks on roomajad: sisalikud, maod ja kilpkonnad. Imetajatest elab kõrbes antiloop džeiraan (joon. 40). Palju on närilisi hüpikhiiri (joon. 41). Lindudest esinevad saksauulinäär (joon. 42) ja saksauuli-varblane; selgrootutest — mürgine ämblik karakurt, skorpion ja falang.

Pilliroo- ja kõrkjatihnikutes harvade jõgede ning järvede kallastel elutsevad metssead ja põdrad, kiskjalistest kõrkjakass (joon. 43) ja tiiger.



Joon. 40. Džeiraan.



Joon. 41. Hüpikhiir.



Joon. 42. Saksauli-näär.



Joon. 43. Kõrkjakass.

Koduloomana kasvatatakse kõrbetes ja poolkõrbetes kaamelit.

Kõik loomad on kohanenud kõrbele tingimustega. Paljud neist jooksevad vee ja toidu otsingul väga kiiresti. Džeiraan jookseb kerge vaevaga kuni 50 km tunnis. Väga kiiresti liiguvad ka hüpikhiired. Mõned loomad saavad läbi täitsa ilma veeta, toitudes taimedest. Äärmiselt vähenõudlik on kaamel, kes võib kaua elada ilma vee ja toiduta. Paljud loomad on liivakarva kollased, mistõttu jäävad keset kõrbeliiva märkamatuks. Kividel elutsevad loomad on kirjud.

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Mille poolest erineb stepivööde metsavöötmetest kliimalt, mullastikult ja taimkattelt?
2. Leidke looduslike vöötmete kaardil stepid.
3. Võrrelge füüsilise kaardi järgi steppide ja metsavöötme pinnamoodi.
4. Miks on kõrbe taimkate kehv?
5. Missugused loomad elavad kõrbes?
6. Kirjutage kontuurkaardile stepi- ja kõrbevöötmes asuvate madalikkude ja kõrgstikkude nimed.

Lähistroopika.

Lähistroopika ei moodusta NSV Liidus pidevat vöödet, vaid asub väikeste piirkondadena Nõukogude Liidu lõunaosas — Kaukaasia Musta mere rannikul ja Krimmi lõunarannikul. Lähistroopikat iseloomustavad väga pikk ja palav suvi ning lühike soe talv.

Kaukaasia Musta mere rannikul sajab palju vihma. See on niiske lähistroopika. Mullad sisaldavad suurel hulgal rauaühendeid, mis annavad neile mitmetoonilise punaka varjundi. Neid muldi nimetatakse punamuldadeks ja nad on viljakad. Krimmi rannikul on ülekaalus pruunmullad.

Lähistroopikas on rikkalik ja mitmekesine taimkate. Igihaljastest taimedest kasvavad siin: ilusa tugeva kollase puiduga pukspuu, loorber, loorberkirss, mille vili sarnaneb kirsiga, aga läikivad lehed loorberiga, punaste marjadega okkiline astelpõõsas. Tamme-, pöõgi-, valgepöõgi- ja vahtrametsad ning madalates niisketes kohtades lepavõsad on läbi põimunud liaanide, luuderohu ja metsviinamarja väätidega.

Soojuse ja niiskuse küllus võimaldab kasvatada siin mitmesuguseid lähistroopilisi kultuure. Kaukaasia lähistroopilistel aladel on rajatud tee, tsitruseliste (mandariinide, apelsinide ja sidrunite), mooruspuude, oliivipuude ja bambuse istandikud.

Mäestiku-alad.

Mägedes muutuvad kliima, mullastik ja taimkate sõltuvalt koha kõrgusest merepinnast. Mägede jalamil ja alumistel nõlvadel kasvavad samad taimed mis ümbritsevail tasandikelgi. Kõrgemale tõusmisega vahelduvad mullastik ja taimkate umbes samas järjekorras kui liikumisel maad mööda lõunast põhja. Sõltuvalt sademetest, mullastikust ja temperatuurist asenduvad jalami-stepid metsadega. Kõrgemal järgnevad mägiaasad, nn. alpiaasad, mis on väga headeks karjamaadeks. Veel kõrgemal on mägitundra ja siis igilumi ja liustikud.

Mägimetsades kasvavad väga mitmesugused puud, olenevalt mägede geograafilisest asendist ja kõrgusest merepinnast. Karpaatides kasvavad tamm, pöök, söödava viljaga kastan, punase puidu ja mürgiste marjadega jugapuu. Kesk-Aasia mägedes on rohkesti metsviljapuid, eriti metsõunapuid, kohati pähklimetsi, puukujulisi kadakaid ja mandlipuid. Märksa kõrgemal kasvavad kuusk ja nulg.

Alpiaasade kõrgus võib olla väga erinev (joon. 44) ja mõnes mäestikis neid ei esinegi. See oleneb koha geograafilisest laiusest ja kliimast. Karpaatides, Kaukasuses, Kesk-Aasia mäestikes ja Altaiis hõlmavad alpiaasad suuri alasid. Aga Uraalis, Ida-Siberi mäestikes ja Kaug-Idas asenduvad metsad kohe mägitundraga.

Lumepiir, s. o. piir, millest kõrgemal lasub igilumi, sõltub temperatuurist ja sademete hulgast. Lõunapoolsetel nõlvadel, mis saavad rohkem päikest, on lumepiir kõrgemal kui põhjapoolsetel nõlvadel. Niiskete õhuvoolude teel olevail nõlvadel võib lumepiir olla madalamal ka lõunanõlval. Mida rohkem on sademeid, seda madalamal asub lumepiir.

Inimese mõju loodusele.

Kõiki loodusrikkusi — maavarasid, mulda, taimi — kasutavad inimesed majanduses. Ammutades looduselt kõik oma eluks vajaliku, muudab inimühiskond loodust ja allutab tema oma eesmärkidele.

Kuid eesmärgid, milleks loodust kasutatakse, on meil, sotsialismimaal, teistsugused kui kapitalistlikes riikides. Kapitalistlikes maades kasutatakse loodusrikkusi kapitalistide rikastamiseks. Suurte kasumite saamise eesmärgil teostavad kapitalistid röövellikult maavarade kaevandamist ainult kõige rikkamais leiukohta-



Joon. 44. Alpiaas õiehtes.

des. Sotsialistlikus majanduses arvestatakse maavarade tootmisel iga rajooni majanduse vajadusi. Viimasel ajal teostatakse eriti edukalt kaevandustöid maa idaosas.

Sotsialistlikus ühiskonnas kasutatakse loodusrikkusi nõukogude inimeste hüvanguks. Tsaari-Venemaal näiteks raiuti metsad maha mustmullavöötмикus, kus nad mullastiku kaitseks ja niiskuse säilitamiseks on hädavajalikud. Sotsialismimaades kasutatakse metsi plaanipäraselt, neisse suhtutakse hoolikalt, metsatutes rajoonides viiakse läbi metsaistutamistöid, luuakse põllukaitse-metsaribasid.

Nõukogude Liidus teostatakse grandioosset looduse ümberkujundamist. Teaduse ja tehnika uued saavutused aitavad avastada maapõuevarasid, niisutada steppe ja kõrbeid, kuivendada soid. Külmas tundras, sünges taigas ja kõrgetes mägedes tekivad uued linnad ja ehitatakse uued teed; kuivades steppides ja kuumas kõrbes luuakse veehoidlad ja rajatakse niisutuskanalid. Põllundus on Nõukogude Liidus nihkunud kaugele põhja; stepi- ja metsastepirajoonides istutatakse metsi, küntakse üles uudismaad; aretatakse uusi loomatõuge.

Suurte looduse ümberkujundajate V. Dokutšajevi ja I. Mitšurini ideed viiakse Nõukogude Liidus ellu Nõukogude rahva heaolu tõstmiseks.

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Leidke looduslike vöötmete kaardil lähistroopilised alad.
2. Missugune taimestik domineerib lähistroopikas, missugused tingimused soodustavad tema kasvu?
3. Mida nimetatakse vertikaalseks tsonaalsuseks?
4. Millest sõltub lumepiiri kõrgus mägedes?
5. Kuidas vahelduvad mägede mullastik ja taimkate?

Küsimusi ja ülesandeid peatüki «NSV Liidu looduslikud vöötmed» kordamiseks.

1. Kandke kontuurkaardile looduslike vöötmete piirid ja värvige taiga-alavööde tumeroheliseks, segametsade alavööde heleroheliseks, stepid kollaseks ja kõrbed ning poolkõrbed pruunikaks.
2. Mõõtkte kaardimõõdu abil kaardil, mitme kilomeetri ulatuses laiub läänest itta mustmullastepp, kus ta on kõige laiem ja kus kõige kitsam; selgitage, millest see sõltub.
3. Kuidas muudetakse Nõukogude Liidus steppide ja kõrbete loodust?
4. Kasutades taimestiku kaarti, joonistage kontuurkaardile kuuse ja lehise leviku põhjapoolne piir ja tamme leviku piirid tasandikul.
5. Kus meie maal kasvavad männid, pärnad, pükspuud, saksaulid, pöögid?

Ülesandeid kodukoha tundmaõppimiseks.

1. Missuguses looduslikus vöötmes asub Eesti NSV?
2. Koostage herbarium oma kodukoha taimedest, eraldi puudest, põõsastest ja rohhtaimedest. Missugused taimed on ülekaalus?
3. Kaevake 70—90 cm sügavune auk, joonistage mullahorisondid, mõõtkte nende paksus.
4. Koostage oma kodukoha loomastiku kirjeldus.

5. Missuguseid looduse ümberkujundamise töid tehakse teie kodukohas? Kuidas võideldakse ebasoodsate looduslike tingimustega?

6. Kas teie kodukohas on ühesugused mullad? Kirjeldage neid ja näidake, milliste kultuuride kasvatamiseks neid kasutatakse.

7. NSV LIIDU RAHVASTIK.

Töö kaardiga. Vaadake NSV Liidu rahvaste kaarti ja selle tingmärke.

Rahvaarv. NSV Liidus elab 209 miljonit inimest, seega umbkaudu 8% kogu inimkonnast. Rahvaarvult on NSV Liit üks maailma suuremaid riike. Ainult Hiinas ja Indias on rohkem elanikke kui NSV Liidus.

Elanike arv sõltub loomulikust juurdekasvust, mida arvestatakse sündimuse ülekaalu järgi suuremuse üle 1000 inimese kohta. Rahvastiku loomulik juurdekasv on NSV Liidus kõrge. Elanike arv suureneb igal aastal enam kui 3 miljoni inimese võrra. Rahvastiku juurdekasv omab suurt tähtsust rahvamajanduse arendamise ja maa tugevdamise seisukohalt.

Rahvastiku suur juurdekasv seletub sellega, et Nõukogude riigis iga aastaga suureneb elanikkonna jõukus. NSV Liidus ei ole eksploatatoreid ja inimesed ei kannata rõhumise all. Meil ei ole töötuid. Nõukogude inimesed õpivad kõigis õppeasutustes tasuta, samuti on tasuta ka arstiabi.

Meie maa on saanud kõrge kirjaoskustasemega maaks. On kehtestatud üldine seitsmeaastane koolikohustus. Praegu on teoksil uus koolireform, mille tulemusena kehtestatakse üldine kaheksaklassiline koolikohustus.

Nõukogude Liit on muutunud tööstusmaaks. 58,3% elanikkonnast moodustavad töölised ja teenistujad, aga revolutsiooni-eelsel Venemaal oli neid 1913. aastal ainult 17%. Ülejäänud elanikkond koosneb kolhoositalurahvast — 41,2%, ja ainult 0,5% kogu maa rahvastikust on üksiktalupidajad.

Rahvastiku tihedus. Nõukogude Liidu territoorium on asustatud ebaühtlaselt. Ühtedes kohtades on elanikke rohkesti, teised kohad on aga asustatud hõredalt. Selleks et saada ettekujutust, kuidas territoorium on asustatud, kas rahvastik on seal tihe või hõre, arvutatakse välja rahvastiku tihedus. Rahvastiku tiheduseks nimetatakse elanike arvu ja territooriumi pindala suhet. Keskmise tiheduse leidmiseks on vaja arv, mis näitab elanike hulka, jagada territooriumi pindala ruutkilomeetrite arvuga. Rahvastiku keskmine tihedus NSV Liidus on 9 inimest 1 km²-l. Kuna aga rahvastik on meie territooriumil jaotatud ebaühtlaselt, siis on keskmine rahvastiku tihedus meie maa kohta väheütlevalt (joon. 45).

NSV Liidu Euroopa-osas, mis moodustab ainult 1/4 kogu territooriumist, elab ligikaudu 3/4 rahvastikust. Rahvastiku tihedus

Euroopa-osas on 26 inimest 1 km²-l, s. o. kolm korda suurem Liidu keskmisest. Kuid ka siin ei ole rahvastiku tihedus ühesugune. Kui vaatame rahvastiku tiheduse kaarti, siis näeme, et mustmullastepide vööde on asustatud tihedalt: seal tuleb 1 km² kohta umbes 100 inimest, mõnes kohas isegi rohkem. Hõredalt aga on asustatud Kaug-Põhi ja kaguosa, s. o. tundra ja kõrbe piirkonnad.

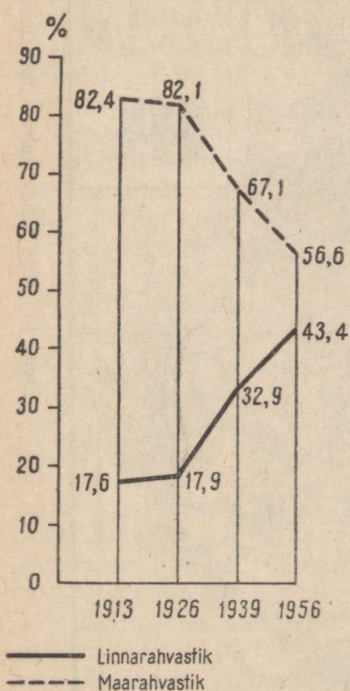
Siberis on tihedamalt asustatud metsastepi- ja stepivööde, s. o. põlluharimiseks sobivamad kohad, ja Kuzbass. Väiksem on rahvastiku tihedus taigas ja veel väiksem Kaug-Põhjas.

Küllaltki tihe on rahvastik Kaukasuse eelmäestikus ja Kesk-Aasia oasides. Kõrbetes on rahvastiku tihedus väga väike. Nii sama hõredalt on asustatud kõrgmäestiku rajoonid.

Rahvamajanduse plaanipärasem paigutus toob kaasa ka territooriumi ühtlasema asustamise. Tööstuse nihkumisega itta pärast Suurt Sotsialistlikku Oktoobrirevolutsiooni kasvas seal rahvastik kiiremini kui kogu NSV Liidus tervikuna. Maaharimise nihkumine põhja ja uudismaade kasutuselevõtmine maa idaosas kutsub esile inimeste juurdevoolu linnadest ja vanadest põllumajandusli-

kest rajoonidest uutesse põllumajandusrajoonidesse. Iga tööstuslik uus-ehitus või mingi uue rajooni põllumajanduslik kasutuselevõtt on Nõukogude Liidus üldrahvalikuks ürituseks, millest nõukogude patrioodid võtavad rohkearvuliselt osa. Rahvastiku tihedus uutes majanduslikult kasutusele võetud rajoonides kasvab pidevalt.

Linna- ja maarahvastik. NSV Liidus elab maa-asulates rohkem inimesi kui linnades. Kuid linnarahvastik kasvab väga kiiresti. 1926. a. oli see 26,3 miljonit inimest (17,9%), 1939. a. — 56,1 miljonit inimest (32,9%), 1956. a. aga juba 87 miljonit (43,4%) (joon. 46)¹. Linnarahvastik kasvab ühes tööstuse arenemisega. Varem asustamata rajoonides on tekkinud palju uusi linnu. Näiteks hakati inimtühjas stepis Magnitnaja mäe juures 1929. aastal ehitama mustmetallurgia hiigeltehast ja koos sellega tekkis **Magnitogorski** linn, kus praegu elab 311000 inimest. Koos söetootmise algusega uues rajoonis Kasahstanis



Joon. 46. NSV Liidu maa- ja linnarahvastiku osatähtsuse muutumise diagramm.

¹ 1959. a. olid vastavad arvud 99,8 miljonit (48%).



Joon. 47. Kirovsk.

hakkas kasvama **Karaganda** linn, kus nüüd on 398 000 elanikku. Ennatsalgavas võitluses karmi loodusega ehtasid noored Kaug-Ida taigas Amuuri kaldale suurepärase linna — **Komsomolski Amuuril**, mille elanike arv ulatub käesoleval ajal 177 000 inimeseni. Aga läänes, Koola poolsaarel, ehitati **Kirovski** linn (joon. 47). Ajavahemikul 1926—1956 on linnade ja linnatüüpi asulate arv riigis kasvanud rohkem kui kahekordseks.

Suure Isamaasõja ajal purustati barbaarselt palju linnu. Nüüd on need taastatud ja muutunud uuesti suurteks kultuurikeskusteks. Paljud linnad, mis sõja ajal said kannatada, on sõna tõsisel mõttes täiesti uuesti ehitatud, nagu näiteks kangelaslinn Stalingrad.

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Missugune on NSV Liidu rahvastiku arv teiste maadega võrreldes?
2. Mida nimetatakse rahvastiku loomulikuks juurdekasvuks?
3. Leidke kaardil, kus on NSV Liidus rahvastiku tihedus suurem ja kus väiksem, ja selgitage selle põhjus.
4. Kuidas on muutunud linnarahvastiku arv NSV Liidus?
5. Kõrvutage looduslike võõtmete kaarti rahvastiku tiheduse kaardiga ja näidake, missugustes looduslikes võõtmetes on rahvastiku tihedus suurem.

Rahvuslik koosseis.

NSV Liit on paljurahvuseline riik. Tema rahvastik koosneb 60 suuremast rahvusest. Enam kui poole NSV Liidu rahvastikust moodustavad venelased. Vene rahvas elab NSV Liidu Euroopa-osa kesk- ja põhjaosas, Volgamaal, Uraalis, Siberis ja Kaug-Idas. Venelasi on palju ka teistes Nõukogude Liidu osades.

Nõukogude Liidu lõuna- ja edelaosas elavad ukrainlased ja moldaavlased, läänes — valgevenelased.

Baltimaad on asustatud leedulaste, lätlaste ja eestlastega. Loodes elavad karjalased.

Peale venelaste elavad Euroopa-osas: põhjas ja kirdes komid ja neenetsid; Volga ja Kaama ääres udmurdid, tatarlased, marid, tšuvašid, mordvalased ja kalmõkid; Uraalis baškiirid.

Siberis ja Kaug-Idas elavad peale venelaste jakuudid, burjaadid, altailased, hakassid, tuvalased, evengid ja neenetsid.

Kaukaasuse põhjanõlvadel elavad mägirahvad: nogaid, kumõkid, adõgeelased (tšerkessid), kabardiinid, osseedid, balkaarid, tšetšeenid, ingušid ja karatšaid.

Taga-Kaukaasias elavad grusiinlased, armeenlased ja aserbaidžaanlased.

Kasahstani ja Kesk-Aasiat asustavad kasahhid, usbekid, tadžikid, turkmeenid ja kirgiisid.

Kaukaasias ja Kesk-Aasias on ka palju venelasi.

Tsaari-Venemaal kiusati rahvusi igati taga. Nõukogude võim kuulutas oma olemasolu esimestest päevadest täielikku vabadust kõigile rõhutatud rahvastele. Vastavalt kommunistliku partei rahvuspoliitikale kindlustab Nõukogude Konstitutsioon¹ kodanikele võrdõiguslikkuse, sõltumata nende rassist ja rahvusest. Kõik rahvad omavad võrdseid õigusi ja neil on täielik vabadus arendada oma rahvuslikku sotsialistlikku kultuuri (joon. 48).

Nõukogude rahvuspoliitika tõmbas kaasa riiklikku kultuurilisse ja ühiskondlik-poliitilisse tegevusse kõigist rahvustest töötajad. Rahvuslike rajoonide majanduslik mahajäämus on likvideeritud, seal areneb tööstus, kasvab sotsialistlik põllumajandus. Võrdõiguslikud rahvad ehitavad tihedas omavahelises koostöös sotsialistlikku majandust, suurendavad nõukogude inimeste jõukust ja võitlevad rahu säilitamise eest kõigi rahvaste vahel.

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Vaadake NSV Liidu rahvaste kaarti ja öelge, missugused rahvused asustavad Nõukogude Liidu territooriumi.

2. Missugustes NSV Liidu territooriumi osades elavad ukrainlased ja valgevenelased?

3. Missugused rahvad elavad Siberis, Kaukaasias ja Kesk-Aasias?

¹ Konstitutsiooniks nimetatakse riigi põhiseadust.



Joon. 48. Tadžiki kolhoosnikud sõitsid oma autodel linnateatrisse.

8. NSV LIIDU POLIITILINE KAART.

Meie maa vabad ja võrdõiguslikud rahvad ühinesid vabatahtlikult Nõukogude Sotsialistlike Vabariikide Liitu. NSV Liit — see on kommunistliku partei juhtimisel kommunismi ülesehitavate rahvaste vennalik pere. Nõukogude Liitu kuulub 15 vennalikkude nõukogude vabariiki¹:

Vene Nõukogude Föderatiivne Sotsialistlik Vabariik.

Ukraina Nõukogude Sotsialistlik Vabariik.

Kasahhi Nõukogude Sotsialistlik Vabariik.

Usbeki Nõukogude Sotsialistlik Vabariik.

Valgevene Nõukogude Sotsialistlik Vabariik.

Gruusia Nõukogude Sotsialistlik Vabariik.

Aserbaidžani Nõukogude Sotsialistlik Vabariik.

Moldaavia Nõukogude Sotsialistlik Vabariik.

Leedu Nõukogude Sotsialistlik Vabariik.

Läti Nõukogude Sotsialistlik Vabariik.

Kirgiisi Nõukogude Sotsialistlik Vabariik.

Tadžiki Nõukogude Sotsialistlik Vabariik.

Armeenia Nõukogude Sotsialistlik Vabariik.

Turkmeeni Nõukogude Sotsialistlik Vabariik.

Eesti Nõukogude Sotsialistlik Vabariik.

¹ Nõukogude vabariigid on antud rahvaarvu suuruse järjekorras.

Iga vabariik kujutab endast iseseisvat nõukogude riiki, kõik koos moodustavad nad aga ühtse liitriigi üleliiduliste võimude organitega, ühtse liidukodakondsusega.

Liiduvabariikidel on territooriumi suurusele, rahvastiku arvulisele ja rahvuslikule koosseisule vaatamata ühesugused õigused.

Rahvused, kes elavad hulgaliselt koos, kuid kes on liiduvabariigis vähemuses, moodustavad autonoomsed nõukogude vabariigid ja neil on õigus ise otsustada maa siseasju.

Arvult väikesed rahvused moodustavad autonoomsed oblastid ja rahvusringkonnad.

Võrrelge Nõukogude Liidu rahvaste kaarti poliitilis-administratiivse kaardiga ja te näete, et liiduvabariikide ja autonoomsete vabariikide, autonoomsete oblastite ja rahvusringkondade paigutus langeb kokku rahvuste paiknemiskohtadega.

Vene Nõukogude Föderatiivne Sotsialistlik Vabariik (VNFSV) on oma territooriumilt, elanike arvult ja majanduse tähtsusest viieteistkümnest liiduvabariigist kõige suurem.

Vene NFSV ulatub Balti mere rannikult kuni Vaikse ookeanini ja Põhja-Jäämerest kuni Kaukasuse lumiste tippudeni.

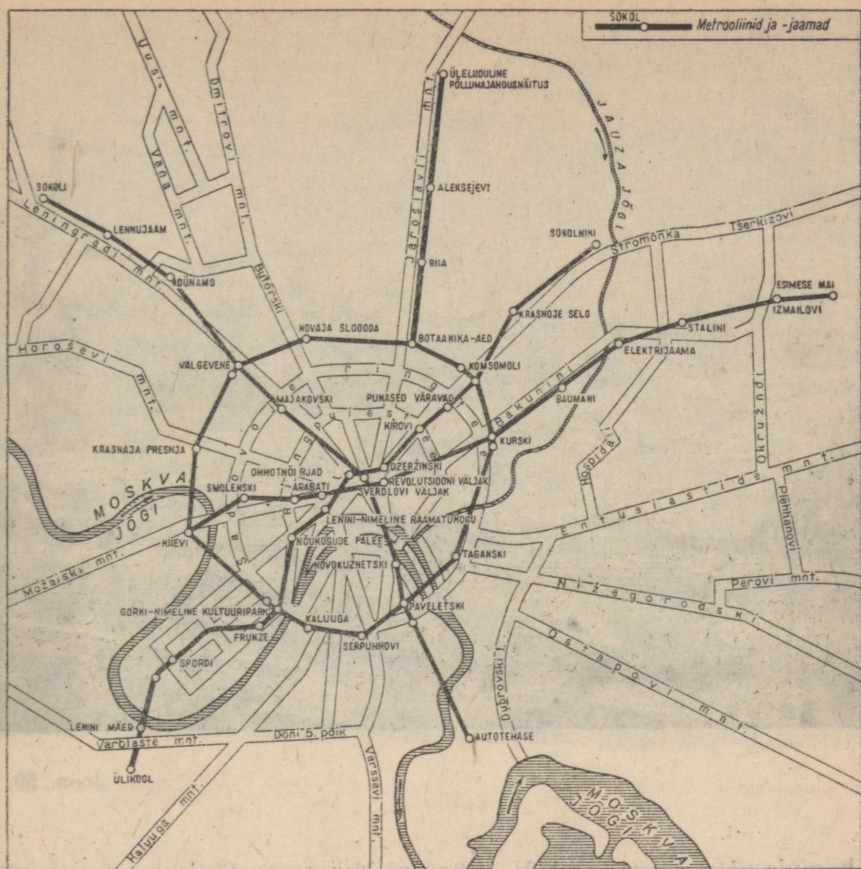
Vene NFSV-s elab üle poole Nõukogude Liidu rahvastikust. $\frac{3}{4}$ rahvastikust moodustavad venelased. Peale venelaste on Vene NFSV-s palju teisi rahvaid, kellest ühed on moodustanud autonoomsed vabariigid, teised — autonoomsed oblastid ja rahvusringkonnad: loodes — Karjala ANSV; Volgamaal — Mari ANSV, Tšuvaši ANSV, Tatari ANSV, Mordva ANSV, Kalmõki autonoomne oblast; Ees-Uraalis — Komi ANSV, Udmurdi ANSV, Baškiiri ANSV; Kaukasuse põhjanõlval — Kabardiini-Balkaari ANSV, Tšetšeeni-Inguši ANSV, Põhja-Osseedi ANSV, Dagestani ANSV, Adõgee autonoomne oblast, Karatšai-Tšerkassi autonoomne oblast; Siberis — Burjaadi ANSV, Jakuudi ANSV, Mägi-Altai autonoomne oblast, Hakassi autonoomne oblast, Tuva autonoomne oblast, Juudi autonoomne oblast.

Tsaari-Venemaal kiusati mittevene rahvusi taga ja, nende vahel tekkis rahvuslik vaen. Alles pärast Suurt Sotsialistlikku Oktoobrirevolutsiooni algas vennalik koostöö kõigi rahvaste vahel, kes elavad Vene vabariigi territooriumil. Vene vabariiki nimetatakse föderatiivseks, s. o. autonoomsete rahvuste liiduks.

Vene NFSV pealinn on **Moskva**, mis on samaaegselt ka Nõukogude Liidu pealinn. Moskva on meie sotsialistliku riigi poliitiline, tööstuslik ja teaduse ning kultuuri keskus. Elanike arvult on Moskva kõige suurem linn NSV Liidus, temas elab (koos eeslinnadega) üle 5 milj. inimese.

Moskva asub NSV Liidu Euroopa-osa keskel, Moskva jõe ääres, mis on kanali abil ühendatud Volgaga.

Moskva keskel, ühel kõrgel künkal, asub Kreml — vene rahvusliku kultuuri suurim mälestusmärk. Kremlit ümbritseb vana-



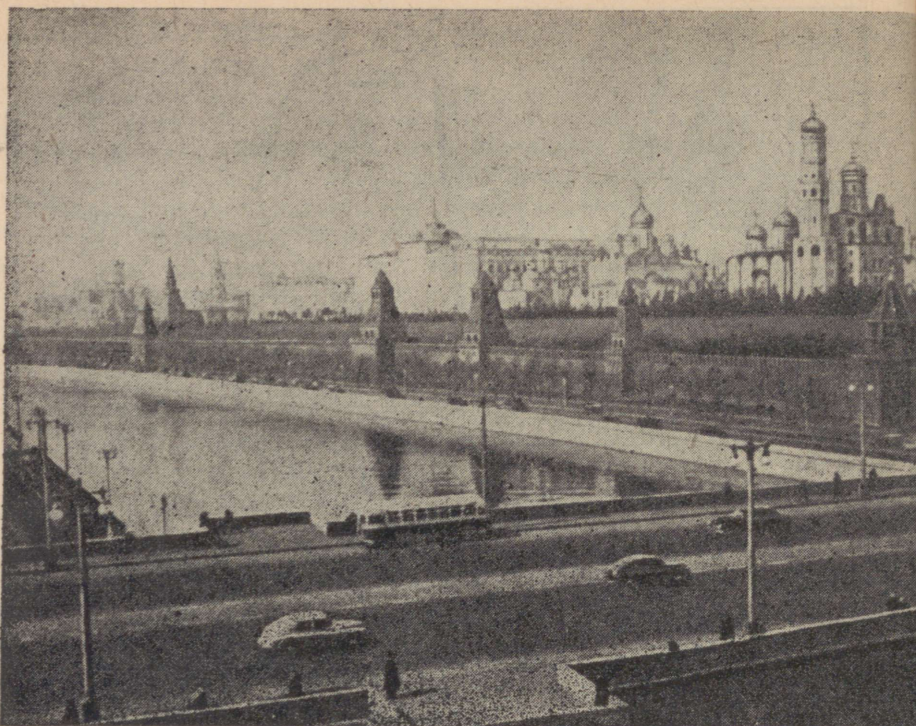
Joon. 49. Moskva V. I. Lenini nimelise metroo skeem.

aegne paljude tornidega telliskivimüür (vt. joon. 50). Viiel kõige kõrgemal tornil süttivad pimeduse saabumisel erepunased viisnurgad.

Moskvalased ise ja mujalt Nõukogude Liidust sissesõitnud, samuti ka välismaalased külastavad sageli Moskva Kremli. Külastajad imetlevad suurepäraseid ehitusi — ajaloolisi mälestusmärke XV—XVI sajandist.

Kremlis toimuvad Nõukogude Liidu Kommunistliku Partei kongressid, NSV Liidu Ülemnõukogu ja Vene NFSV Ülemnõukogu istungid, konverentsid ja nõupidamised.

Kremlis idapoolse müüri ääres asub Punane väljak. Linna keskel, Revolutsiooni väljakul, ühel neist väljakuist, kus Suure Sotsialistliku Oktoobrirevolutsiooni ajal toimusid lahingud nõu-



Joon. 50.

kogude võimu eest, asub V. I. Lenini Muuseum. Sellesse muuseumi on kogutud Vladimir Iljitši — Nõukogude riigi rajaja, rahvaste vabaduse ja õnne eest võitleja — elu käsitlevad dokumendid, skulptuurid, fotod ja maalid.

Kremlu juurest Punaselt väljakult hargnevad raadiustena linna laiad peatänavad, mis on hoonestatud uute kõrgete majadega. Palju elevust ja lõbusust on neil tänavail, kui rahvuslikel pühadel sammuvad Punasele väljakule demonstrantide kolonnid. Linna ümbritsevad võõna laiad ringtänavad (Sadovoje ringtee ja Ringpuiestee) (joon. 51).

Maa all piki peatänavaid ja ümber Sadovoje ringtee asuvad metrooliinid. Marmorist metroojaamad paistavad silma toreda kujundusega. Metroo rongis saab kiiresti sõita ühest linna äärest teise (joon. 49).

Linna piirid on nihkunud kaugemale — endised mahajäänud äärealad on muutunud uuteks, heakorrastatud linnarajoonideks.

Moskva lääne- ja edelaossa on koondunud NSV Liidu Teaduste Akadeemia instituudid ja teaduslikud asutused. Lenini mägedel



Moskva. Kreml.

kõrgub 32-korruseline teaduse palee — Mihhail Vassiljevitsš Lomonossovī nimeline Moskva Riiklik Ülikool.

Linna lääneosas asub Krasnaja Presnja rajoon. Krasnaja Presnja tänavate nimetused — Barrikaadi, Družinnikovi ja 1905. a. tänav, Ülestõusu väljak — meenutavad seda, et proletaarne Krasnaja Presnja oli esimese vene revolutsiooni ajal 1905.—1907. a. revolutsioonilise võitluse koldeks.

Moskva kagu- ja idaosas asuvad linna peamised tööstus-rajoonid. Sinna on koondunud sellised tehased, nagu autotehas, mis on suurimaid maailmas, kvaliteetterase tehas «Serp i Molot», «Sarikopodšipnik», «Dünamo» ja paljud teised.

Läbi kogu linna voolab Moskva jõgi. Tema kaldad on ääristatud graniidiga. Üle jõe viivad laiad sillad. Peale Moskva-nimelise kanali ehitamist sõidavad linna jõesadamatesse vabalt sisse suured mootorlaevad. Moskva sadam on veeteedega ühendatud kõigi NSV Liidu Euroopa-osa meredega.

Ülikooli uue hoone vastu, jõe madalale vasakule kaldale, Lužnikisse, on ehitatud V. I. Lenini nimeline staadion, mis on



Joon. 51. Moskva. Sadovoje ringtee Majakovski väljaku juures.

suurim Nõukogude Liidus. Selle staadioni paljude ehitiste hulka kuulub spordipalee saaliga, mis mahutab 14 000 inimest, staadioni lahtistel tribüünidel võivad spordivõistlusi jälgida aga enam kui 100 000 pealtvaatajat.

Moskva põhjaserval on määratu suurele maa-alale rajatud Üleliiduline Põllumajandus- ja Tööstusnäitus.

Vene NFSV-s on palju suuri linnu.

Leningrad, mis asub Neeva jõe kallastel ja tema suudme saartel, on üks ilusamaid linnu maailmas. Graniitkaldapealsed ääristavad jõge ja kanaleid, hiiglasuured sillad ühendavad arvukaid saari. Linna tänavatel ja väljakutel on palju mälestusmärke ja hooned, mis on loodud ja ehitatud väljapaistvate vene arhitektide poolt (joon. 52).

Soome lahe ääres asuvad laevaehitustehased ja sadam.

Leningrad on Moskva järel Nõukogude Liidu suurim tööstus- ja kultuurilinn. Leningradi teaduslikes asutustes teostavad teadlased kogu maale tarvilikke uurimistöid, arvukad õppeasutused valmistavad ette insenere, arste, õpetajaid ja agronoome. Leningradi muuseumides hoitakse tohutu ajaloolise ja kunstilise väärtusega aardeid. Leningrad on kangelaslinn. Leningradi kaitsjad, nõukogude sõdurid, pidasid Suure Isamaasõja ajal kindlalt ja mehiselt vastu vaenlase blokaadile, murdsid läbi fašistide vägede rõngast ja purustasid nende valikväeosad.

Rida Vene NFSV suuri linnu asub Volgal. Nendest paistab eriti silma **Gorki**, mis asub Okaa suubumiskohal Volgasse. Gorki on kõige suurem Volga jõesadam (joon. 77).



Joon. 52. Leningrad.

Volga paremal kõrgel kaldal, kohas, kus Volga kõige enam läheneb Donile ja käändub järsult Kaspia mere suunas, asub kangelaslinn **Stalingrad**. Suure Isamaasõja ajal toimus Stalingradi juures otsustav lahing, mis lõppes nõukogude vägede hiilgava võiduga fašistliku armee üle. Varemeist uuesti üleskerkinud Stalingrad on välimuselt muutunud: linnas on rajatud ilus Võidu väljak, laiad tänavad on hoonestatud kõrgete majadega (joon. 53).



Joon. 53. Stalingrad.

Doni alamjooksul, tema paremal kaldal, asub **Rostov Doni ääres**. See on meresadam ja Volga—Doni veete lõpp-punkt.

Suurteks Vene NFSV linnadeks on Uraalis **Sverdlovsk** ja **Tšeljabinsk**, Siberis **Novosibirsk**, Kaug-Idas **Vladivostok**.

Balti liiduvabariigid.

Balti mere rannikul asuvad kolm liiduvabariiki — Eesti NSV, Läti NSV ja Leedu NSV.

Eesti NSV on kolmest Balti vabariigist kõige põhjapoolsem. Peale eestlaste elab vabariigis venelasi, eriti tema idaosas.

Eesti pealinn **Tallinn** asub Soome lahe rannikul. Tallinn on suur ja looduslikult hea meresadam. Ta on väga vana linn. Linnas on säilinud hooneid XIII sajandist.

Läti NSV asub Balti mere Riia lahe rannikul. Põhiline osa vabariigi rahvastikust on lätlased.

Pealinn **Riia** on suur sadama- ja tööstuslinn. Ta asub Daugava jõe suubumiskoha lähedal Riia lahte (joon. 54).

Leedu NSV on kolmest Balti vabariigist kõige lõunapoolsem. Rahvastiku tihedus on Leedus suurem kui teistes Balti vabariikides ja peamise osa sellest moodustavad leedulased.

Pealinn **Vilnius** on Leedu vanemaid linnu. Ta on tähtis raudteede sõlmpunkt.



Joon. 54. Riia.

Valgevene NSV.

Valgevene NSV haarab enda alla Ida-Euroopa lausmaa lääneosa; ta piirneb Poolaga. Rahvastiku põhiline osa koosneb valgevenelastest, peale nende elab vabariigis venelasi ja juute. Seoses tööstuse tugeva arenemisega on Valgevene NSV-s tunduvalt kasvanud linnarahvastik.

Vabariigi pealinn **Minsk** on NSV Liidu vanemaid linnu; ta on tähtis Valgevene tööstus- ja kultuurikeskus.

Ukraina NSV.

Ukraina NSV asub Nõukogude Liidu Euroopa-osa edelaservas. Läänes piirneb Ukraina Poola, Tšehhoslovakkia ja Ungariga ning lõunas Rumeeniaga.

$\frac{4}{5}$ Ukraina NSV rahvastikust moodustavad ukrainlased, ülejäänud on venelased ja juudid. Palju on linnarahvastikku. Linnu on kõige rohkem Donbassis, Dnepri ääres ja mererannikul.

Ukraina NSV pealinn **Kiiev** on Nõukogude Liidu vanemaid linnu. Ta asub Dnepri paremal, kõrgel kaldal. Kiiev on Ukraina suur tööstuslinn ja kultuurikeskus; temas on palju ajaloolisi mälestusmärke.

Maaliline, künklik maastik, aiad, pargid ja puisteed teevad Kiievi üheks NSV Liidu ilusamaks linnaks. Käesoleval ajal on ka Dnepri vasakule, madalale kaldale rajatud palju uusi laiu kõrgete majadega hoonestatud tänavaid.



Joon. 55. Moldaavia viinamarjaistandikus.

Moldaavia NSV.

Moldaavia NSV asub NSV Liidu Euroopa-osa edelapoolses nurgas. Läänes piirneb Moldaavia Rumeeniaga.

Rahvastiku enamik koosneb moldaavlastest. Moldaavias elab ka venelasi, ukrainlasi ja juute.

Pealinn on Kišinjov.

Taga-Kaukaasia liiduvabariigid.

NSV Liidu lõunaosas, Kaukasuse mäeaheliku taga, Musta ja Kaspia mere ning riigipiiri vahel asuvad Gruusia, Armeenia ja Aserbaidžani liiduvabariik. Need on vanad kultuurriigid.

Gruusia NSV-s on enamik rahvastikust grusiinlased. Peale grusiinlaste elavad Gruusias abhaasid (Abhaasi ANSV), adžaarid (Adžaari ANSV), osseedid (Lõuna-Osseedi autonoomne oblast), venelased ja armeenlased.

Gruusia pealinn **Tbilisi** asub mägedest ümbritsetud Kura jõe kaldail. See on väga ilus linn, mis osalt on ehitatud maalilistele mäenõlvadele; palju on parke ja aedu. Linnas on säilinud rohkesti tema ajalugu peegeldavaid mälestusmärke.

Armenia NSV-s moodustavad rahvastiku põhiosa armeenlased. Peale armeenlaste elab seal venelasi, kurde ja aserbaidžaanlasi. Kõige tihedamalt asustatud osaks on territoorium Sevani järvest lõuna pool ja Araksi jõe org.

Pealinn **Jerevan** asub mägedega ümbritsetud nõos, Razdani (Zanga) jõe ääres, 1000 m kõrgusel.

Aserbaidžani NSV-s elab peale aserbaidžaanlaste, kes moodustavad suurema osa rahvastikust, veel armeenlasi (Mägi-Karabahhi autonoomne oblast), grusiinlasi ja venelasi. Aserbaidžani vabariiki kuulub Nahhitševani ANSV.

Pealinn **Bakuu** asub Apšeroni poolsaare lõunarannikul jäävaba lahe ääres. See on elanike arvult suuremaid NSV Liidu linnu.

Kesk-Aasia liiduvabariigid.

Nõukogude Liidu lõunaosas, Iraani, Afganistani ja Hiina Rahvavabariigi piiril, asuvad Kesk-Aasia liiduvabariigid: Turkmeeni, Usbeki, Kirgiisi ja Tadžiki NSV.

Turkmeeni NSV rahvastik koosneb enamikus turkmeenidest (joon. 56), edasi venelastest, kasahhidest ja usbekkidest.



Joon. 56. Naftatöeline Turkmeenias.

Pealinn **Ašhabad** asub Kopet-Dagi jalamil kõrbe ääre-alal.

Usbeki NSV-s elab peale põhirahvastiku — usbekkide — veel karakalpakke (Kara-Kalpaki ANSV), venelasi, turkmeene, tadžikke ja kasahhe.

Pealinn on **Taškent**. See on Kesk-Aasia kõige suurem linn. Taškendis on palju vabrikuid ja tehaseid; ta on Kesk-Aasia tähtsaim kultuurikeskus.

Kirgiisi NSV rahvastik koosneb kirgiisidest. Peale nende on venelasi, ukrainlasi ja usbekke.

Pealinn on **Frunze**. Linn kannab suure proletaarse väejuhi M. V. Frunze nime, kes seal sündis.

Tadžiki NSV-s on enamik rahvastikust tadžikid. Peale tadžikkide elab seal venelasi, kirgiise ja usbekke. Tadžiki NSV koosseisu kuulub Mägi-Badahšani autonoomne oblast.

Pealinn **Stalinabad** asub mägiorus 810 m kõrgusel. See on uus, nõukogude ajal kerkinud linn.

Kasahhi NSV.

Kasahhi NSV asub Kesk-Aasia liiduvabariikidest põhja pool. Idas piirneb ta Hiinaga.

Kasahstani rahvastik koosneb peamiselt kasahhidest. Kasahstani põhjaosas elab peale kasahhide palju venelasi ja ukrainlasi, lõunaosas aga usbekke.

Pealinn **Alma-Ata** asub vabariigi kaguosas mäestiku-eelsel tasandikul. Alma-Ata tähendab tõlkes «õunte isa» ja linn on tõepoolest ümbritsetud õunapuuadadega. Alma-Ata on vabariigi suur tööstuskeskus.

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Tõmmake kontuurkaardile liiduvabariikide piirid ja kirjutage juurde pealinnade nimed.

2. Võrrelge vabariike territooriumi järgi. Oppige neid näitama poliitilis-administratiivsel ja füüsilisel kaardil.

9. NSV LIIDU RAHVAMAJANDUS.

Peale Suurt Sotsialistlikku Oktoobrirevolutsiooni kukutati meie maal kapitalistide ja mõisnike võim ning loodi tööliste ja talupoegade riik.

Kogu majanduse aluseks on tootmisvahendite sotsialistlik omandus. Maa, kõik maapõuevarad, metsad, veed, kaevandused, vabrikud, tehased ja raudteed kuuluvad riigile, moodustades üldrahvaliku omandi. Palju mitmesuguseid ehitusi, inventari, põllumajandus- ja tööndussaadusi kuulub kolhoosidele ja kooperatiividele ning moodustab kooperatiiv-kolhoosliku omandi.

Nõukogude Liidus on kahte liiki majanduslikke ettevõtteid: 1) riiklikud ja 2) kooperatiiv-kolhooslikud.

Riiklikeks ettevõteteks on vabrikud, tehased, kaevandused, elektrijaamad ja sovhoosid. Kõik nende tooted ja ka ettevõtted ise moodustavad riikliku omandi.

Kooperatiiv-kolhooslik ettevõte — kolhoos — on loodud riigi abiga, talurahva jõu ja vahenditega nende vabatahtliku ühinemise teel. Sellepärast kogu kolhoosi vara ja kõik, mida kolhoos toodab, moodustab kolhoosi omandi. Kolhoos on ühiskondliku iseloomuga majanduslik organisatsioon.

Riiklikud ettevõtted ja kolhoosid on ühiskondliku ja sotsialistliku majanduse osa. Igas riiklikus ettevõttes ja kolhoosis töötavad kõik töötajad seltsimeheliku koostöö ja vastastikuse abistamise alusel üldise hüvangu, kogu maa heaks.

Näiteks toodavad tehased mitmesuguseid masinaid ja tööpinke selleks, et varustada nendega kolhoose, vabrikuid, raudteid ja linnaehitisi. Aga kolhoosid ja sovhoosid kasvatavad teravilja või tehnilisi kultuure ja loomi mitte ainult enda jaoks, vaid ka tööliste ja teenistujate jaoks, kogu Nõukogude Liidu elanike jaoks. Kõik üksikud majanduslikud ettevõtted on üksteisega tihedalt seotud, moodustades ühtse sotsialistliku majanduse.

Kõik ettevõtted töötavad plaani järgi. Iga üksiku ettevõtte plaan kujutab endast kogu meie maa rahvamajanduse arendamise üldise riikliku plaani osa.

Riiklik plaan töötatakse välja kogu Nõukogude riigi huvides, rahva heaks. Ta suunab tööstuse, põllumajanduse, transpordi ja kultuuri arenemist nii, et kogu maa muutuks rikkamaks ja tugevamaks, et tõuseks rahva jõukus, muutuks paremaks nõukogude inimeste elu.

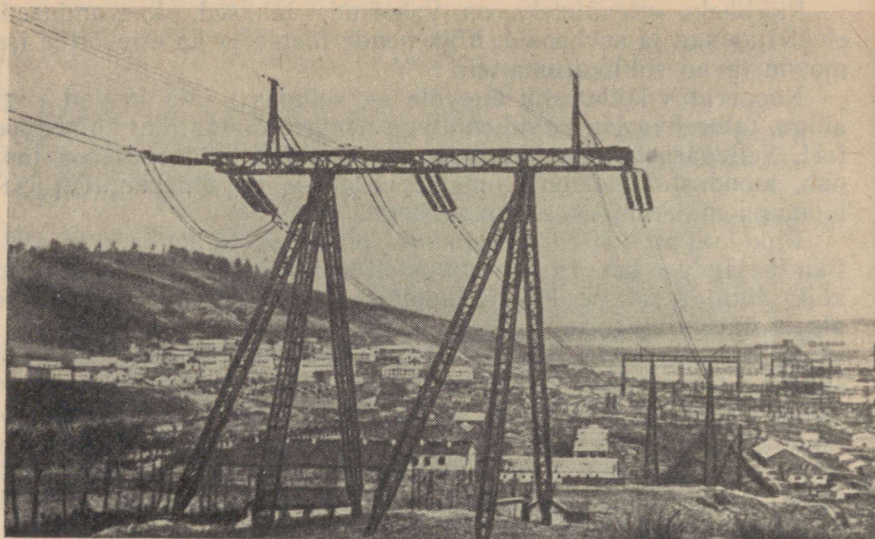
Küsimusi ja ülesandeid.

1. Missugused kaht liiki majanduslikud ettevõtted on Nõukogude Liidus?
2. Kuidas on majanduslikud ettevõtted omavahel seotud?
3. Missugune tähtsus on meie majanduses plaanil?

Peamised tööstusharud.

Revolutsioonieelne Venemaa oli mahajäänud põllumajanduslik maa. Tööstus oli arenenud vähe. Ülekaalus olid kergetööstusharud, s. o. peamiselt põllumajanduslikku toorainet töötlevad harud: tekstiili-, toiduainete, naha- ja jalatsite tööstus. Rasketööstusharud, nagu näiteks mäetööstus, metallurgia, keemiatööstus ja masinaehitus, olid vähe arenenud. Masinaid vedas Venemaa sisse välismaalt.

Pärast Suurt Sotsialistlikku Oktoobrirevolutsiooni püstitas kommunistlik partei ülesande muuta Nõukogude Liit eesrindlikuks tööstusmaaks. Lühikese ajaga loodi rasketööstus, mis muutus rahvamajanduse juhtivaks haruks. Tähtis koht selles on masina-



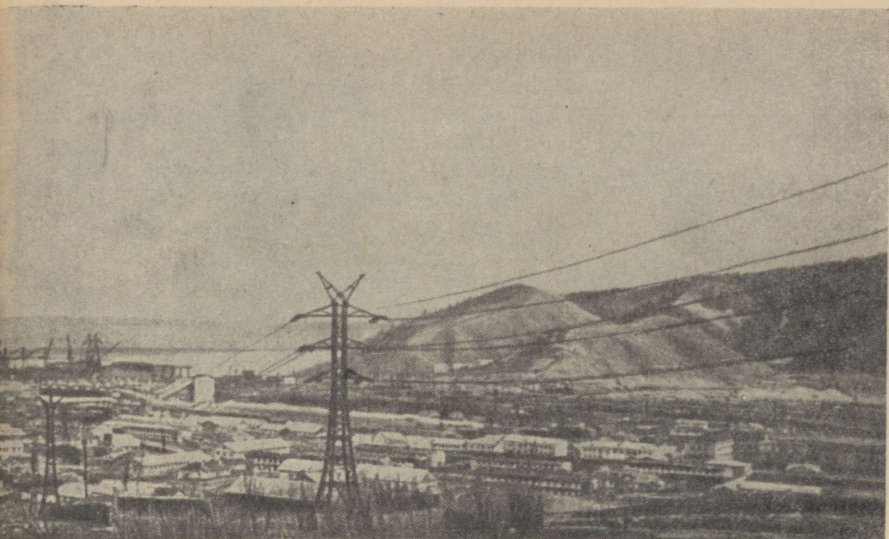
Joon. 57. Uus linn Žiguljovsk. Paremalt poolt paistab kõrge Volga

ehitusel. Rasketööstuse loomine kindlustas ka teiste rahvamajandusharude arendamise.

Selleks et põllumajandus saaks areneda, on vaja teda varustada küllaldaselt hulgal traktorite, kombainide ja teiste põllumajandusmasinatega. Maa varustamiseks raudteede ja teiste transpordiliikidega on vaja toota rõõpaide, elektriveokeid, auri- ja autosid. Kangaste, valmisriiete ja jalatsite valmistamiseks on vaja ketramis-, kudumis-, õmblus- ja teisi masinaid. Kõike seda võib anda ainult rasketööstus, mis on meie rahvamajanduse aluseks, maa sotsialistliku arenemise baasiks, tema kaitsevõime ja sõltumatuse tingimuseks.

Masinaehitus on rajatud Moskvas, Leningradis, Gorkis, Sverdlovskis, Kiiemis ja teistes linnades. Käesoleval ajal valmistatakse meil kõiki keerulisi masinaid, mida rahvamajandus üksnes vajab — mootorvedureid, autosid, ekskavaatoreid, traktoreid, kombaine, lennukeid, mitmesuguseid automaattööpinke, tööriistu, keerulisi seadmeid.

Energiat annavad tööstuse jaoks elektrijaamad. Elektrienergia abil pannakse liikuma masinad tehastes, vabrikutes ja kaevandustes, elektrirongid raudteedel ja trammid, valgustatakse linnu ja kolhoose. Elektrijaamad töötavad sellel küttaainel, mille poolest on rikas koht, kuhu nad on ehitatud. Näiteks Donbassis ja Kuzbassis töötavad elektrijaamad peensöel ja söetolmul, NSV Liidu Euroopa-osa keskvööndis — turbal. Kaukaasias ja teistes mägirajoonides, mis on rikkad vee-energialt, on palju hüdroelektri-



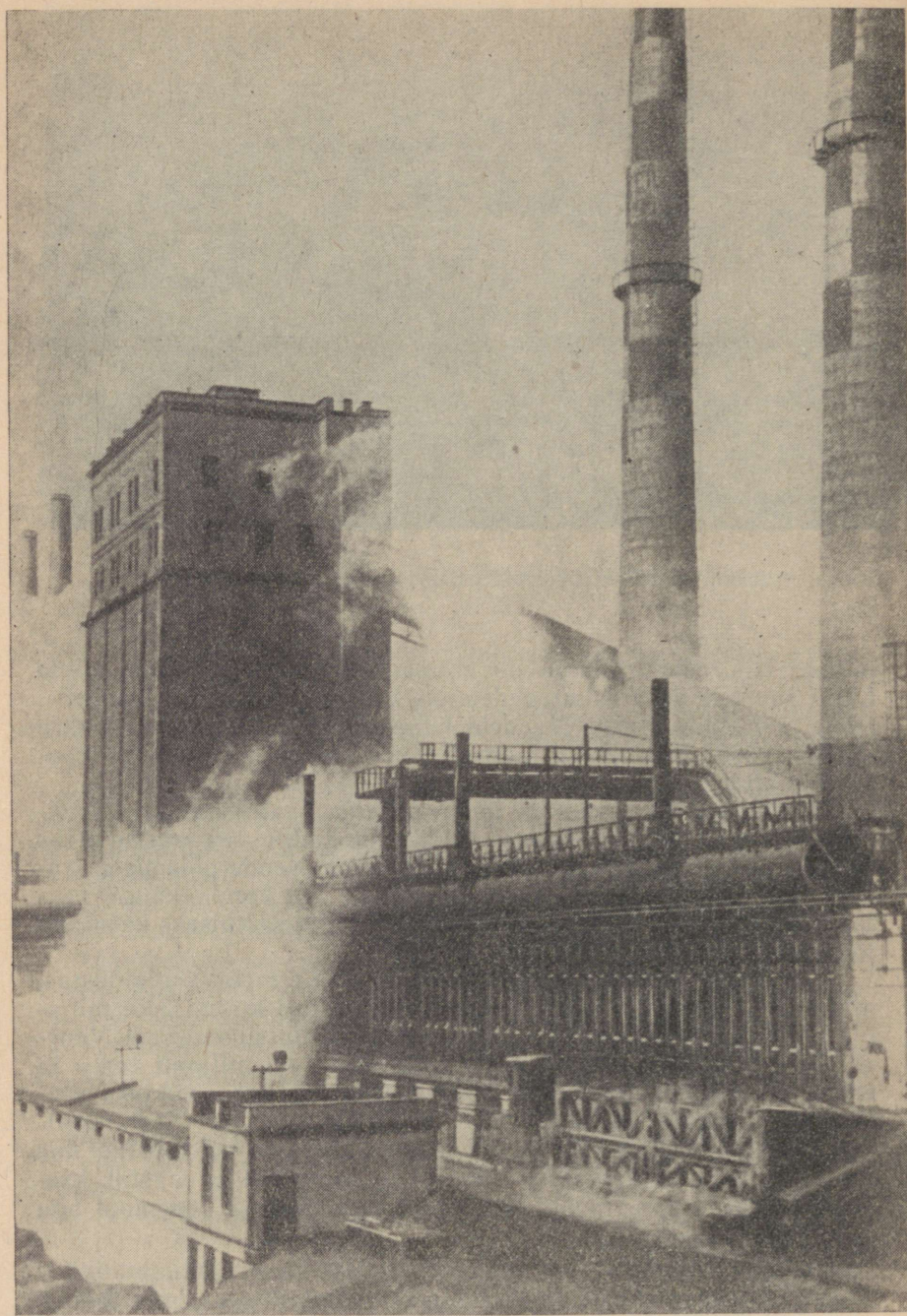
kallas, vasakult Kuibõševi hüdroelektrijaama elektriliini mastid.

jaamu. Hüdroelektrijaamu on ehitatud ka paljudele Nõukogude Liidu suurtele tasandikujõgedele — Volgale, Kaamale, Dneprile, Obile ja Irtõšile. Siberi jõgedele Jenisseile ja Angarale ehitatakse tohtu suured hüdroelektrijaamad. Need kujunevad kõige võimsamateks hüdroelektrijaamadeks maailmas.

Elektrijaamade töötamine kohalikel energiaallikatel annab võimaluse ära kasutada kõik ressursid, mille kaugele vedamine oleks tülikas, näiteks turvas, peensüsi ja söetolm. Nende põlemisel saadud elektrienergiat võib juhtmeid mööda üle kanda kauge maa taha (joon. 57). Eriti kasulik on elektrienergia saamiseks kasutada jõgede langeva vee jõudu.

Nõukogude Liidus on suuresti kasvanud metallurgiatööstus, mis annab malmi ja terast. 1956. aastal valati malmi 35,8 miljonit tonni ja terast 48,6 miljonit tonni, revolutsioonieelsel Venemaal 1913. aastal toodeti malmi aga ainult 4,2 miljonit tonni ja terast 4,3 miljonit tonni. Eriti suured metallurgiatehased on Uraalis (Magnitogorski tehas) (joon. 58) ja Kuzbassis (Stalinskis). Donbassis, Uraalis ja Kuzbassis hakkas arenema mäetööstus, mis varustab metallurgiatehaseid maagi ja söega. 1956. aastal kaevandati 429 miljonit tonni sütt, revolutsioonieelsel Venemaal aga ainult 29 miljonit tonni.

Keemilise tooraine — soola, fosforiidi, söe, väävli, puidu — rikkalike allikate baasil loodi võimas keemiatööstus, mis toodab mineraalväetisi, värve, kunstkiudu ja mitmesuguseid teisi aineid,



Joon. 58. Magnitogorski metallurgiakombinaat.

mida kasutatakse tehastes, vabrikutes, põllumajanduses ja igapäevases elus.

Loonud rasketööstuse, laiendas meie maa tunduvalt rahvatarbekaupade tootmist. Uued vabrikud valmistavad suurel hulgal mitmesugust riidet, õmblustooteid, jalatseid ja toiduaineid.

Revolutsiooniajast Venemaal asusid tehased ja vabrikud ainult Euroopa-osa vähestes kohtades, peamiselt keskrajoonis. Nõukogude Liidus on tööstusettevõtteid ja elektrijaamu ehitatud mitte ainult Euroopa-osa kõigis rajoonides, vaid ka maa ida- ja lõunaosas, Siberis, Kesk-Aasias ja Kaukaasias.

Sotsialistlik tööstus on loodud kõigis liiduvabariikides.

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Miks on rasketööstus rahvamajanduse juhtivaks haruks?
2. Kus on NSV Liidus arenenud metallurgia ja masinaehitus?
3. Milline tähtsus on elektrijaamadel? Missuguseid energiaallikaid kasutavad NSV Liidu elektrijaamad?

Põllumajandus.

Nõukogude Liidu looduslike tingimuste mitmekesisus võimaldab viljelda paljusid põllumajanduslikke kultuure ja arendada mitmesuguseid loomakasvatusharusid ja seda pealegi väga suures ulatuses.

Suur Sotsialistlik Oktoobrirevolutsioon hävitas mõisnike maa- ja loomakasvatuse ja andis maa rahvale. Väiketalumajandid ühinesid kolhoosidesse. Üleminek suurtele kolhoosimajanditele, mille aluseks on sotsialistlik omand, võimaldas rakendada uut tehnikat. Riigi poolt loodi masina-traktorijaamad ja remondi-tehnikajaamad.

Peale kolhooside on meie maal loodud riiklikud põllumajandusettevõtted — sovhoosid, kelle käsutuses on suur maafond ja kõrge tehnika.

Põllumajanduses eristatakse kaht põhilist haru: põllundus ja loomakasvatus.

Põllunduse aluseks on teraviljamajandus — nisu, rukki, maisi, kaera, odra, riisi, tatra ja teiste teraviljakultuuride kasvatamine. Teraviljamajandus on põllumajanduse aluseks. Ta varustab elanikkonda leivaga.

Teravilja kasvatatakse Nõukogude Liidus mitmesugustes looduslikes tingimustes. Nisu on nõudlik soojuse ja mulla suhtes, seepärast asuvad tema kõige suuremad külvialad must- ja kastanmuldade vööndis. Rukist ja kaera kui selles suhtes vähem nõudlikke külvatakse metsavöötmes. Teraviljakultuuridest kõige kaugemal põhja pool külvatakse otra. Riisi kasvatatakse niisutatavatel maadel peamiselt Kesk-Aasias, aga ka Taga-Kaukaasias, Kaug-Idas ja Kasahstani lõunaosas.

Teraviljade kasvatamine on tänu põllumajandusteaduse edusammudele ja kolhoosnike-novaatorite tööle tugevasti põhja poole nihkunud. Seoses külmakindlate sortide aretamisega kasvatatakse näiteks nisu praegu juba leetmullavööndi põhjarajoonides. Keskvööndis on hakatud söödakultuurina kultiveerima maisi, mida varem kasvatati ainult lõunas.

Kasahstanis ja Siberis on teraviljakultuuride alla võetud palju uudismaad.

Põllunduses on tähtsa koha omandanud tehnilised kultuurid, mis annavad toorainet tööstusele (puuvillast, linast, kanepist valmistatakse kedrust ja riiet; suhkrupeet läheb suhkru tootmiseks; päevalilleseemnetest ja sojaubadest saadakse taimeõli).

Tehnilisi kultuure kasvatatakse kõigis rajoonides, kus nende kasvuks on olemas soodsad tingimused. Puuvilla, mis vajab palju valgust ja soojust, kasvatatakse Kesk-Aasias ja Täga-Kaukaasias; lina, mis nõuab niisket õhku, kasvatatakse NSV Liidu Euroopa-osa loodeservas; suhkrupeeti mustmullavööndi soojemates ja niiskemates osades — Ukrainas, Lääne-Siberi lõunaosas, samuti Kasahstanis, Kirgiisias ja Kaug-Idas; päevalille — NSV Liidu Euroopa-osa kuivemas ja päikesepaistelises lõunavööndis.

Loomakasvatatus on väga tähtis põllumajandusharu. Koduloomad annavad väärtuslikke toiduaineid — liha, piima ja rasva, samuti tööstuslikku toorainet — villa, nahka ja harjaseid. Koduloomi kasvatatakse NSV Liidus palju, kuid mitte küllaldaselt kogu elanikkonna vajaduste rahuldamiseks. Meie maal on palju karjamaid ja niite, mis annavad suurepäraselt sööta. Loomakasvatuse paremaks arendamiseks on vaja suurendada söötade tootmist, eriti maisi tootmist, mis on väga väärtuslikuks söödaks sigadele ja veistele.

Loomakasvatuse suund eri kohtades sõltub sellest, millised söödatiingimused seal on. Piimakarjandus on arenenud peamiselt NSV Liidu Euroopa-osa metsa- ning metsastepivöötmes ja Siberis. Lihakarja kasvatatakse stepivöötmes. Lambakasvatatus on kõige rohkem levinud poolkõrbetes ja mägirajoonides, põhjapõdrakasvatatus — tundras.

Transport. NSV Liidu rahvamajanduses omab suurt tähtsust transport. Transpordi abil ühendatakse maa üksikud rajoonid üheks majanduslikuks tervikuks. Territooriumi suure ulatuse tõttu teostatakse eriti palju vedusid raudteedel. Euroopa-osa tsentrist lähevad raudteed igasse külge, läbides kogu meie maa.

Suur tähtsus on majanduses jõetranspordil. Ta on raudteetranspordiga võrreldes odavam, kuigi vedu toimub aeglasemalt. Jõgesid mööda veetakse kaupu, mida veeteel on kergem transportida nende suure mahu tõttu, näiteks mets, või mugavam kuhjajami laadida, näiteks ehitusmaterjalid, või otse laevaruumi puistata, näiteks teravili, või siis valada spetsiaalsetesse laevadesse, näiteks nafta. Peamiseks veeteeks, mida mööda veetakse kõige rohkem kaupu, on Volga. Kanalite abil ühendab Volga veeteel käesoleval

ajal kõige kaugemad rajoonid (*vaadake kaardilt, millised*) ja tema tähtsus on tugevasti tõusnud.

Meretransport teenindab Nõukogude Liidu väliskaubandust, kuid teostab ka sisevedusid. NSV Liidul on suur merekaubalaevastik. Kõigi NSV Liitu uhtuvate merede rannikuile on ehitatud sadamad.

Kaks transpordiliiki on loodud meil alles nõukogude ajal — need on auto- ja lennutransport, mida kasutatakse reisijate ja paljude veoste kiireks transportimiseks. Nõukogude lendurid on rajanud õhuliinid Nõukogude Liidust paljudesse välisriikidesse.

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Missugused muudatused on toimunud NSV Liidu põllumajanduses revolutsioonieelse ajaga võrreldes?
2. Mis tähtsus on teraviljamajandusel?
3. Missugustes rajoonides kasvatatakse teravilja- ja tehnilisi kultuure?
4. Jutustage NSV Liidu loomakasvatusest.
5. Mis tähtsus on meie maa rahvamajanduses transpordil? Missugused transpordiliigid on arenenud NSV Liidus?

Ülesandeid kodukoha tundmaõppimiseks.

1. Milline ettevõtte (tööstus- või põllumajandus-) asub teie kooli läheduses, mida seal toodetakse, missugust toorainet seal kasutatakse ja kust seda saadakse, kuhu saadetakse toodang?
2. Missugused põllumajanduse harud on arenenud teie rajoonis?
3. Missugune elektrijaam varustab teie kodukohta elektrienergiaga? Millisel kütusel ta töötab?
4. Vaadake kaardilt, missugused raudteed ja veeteed mööduvad teie linna või selle lähedusest? Kuhu saab neid teid mööda sõita?

II. NSV LIIDU ÜLEVAADE SUUREMATE FÜÜSILIS- GEOGRAAFILISTE RAJONIDE JÄRGI.

1. NSV LIIDU EUROOPA-OSA.

Töö kaardiga. Vaadake NSV Liidu Euroopa-osa füüsilist kaarti. Mil-
line on selle kaardi mõõt? Võrrelge seda NSV Liidu füüsilise kaardi mõõduga.

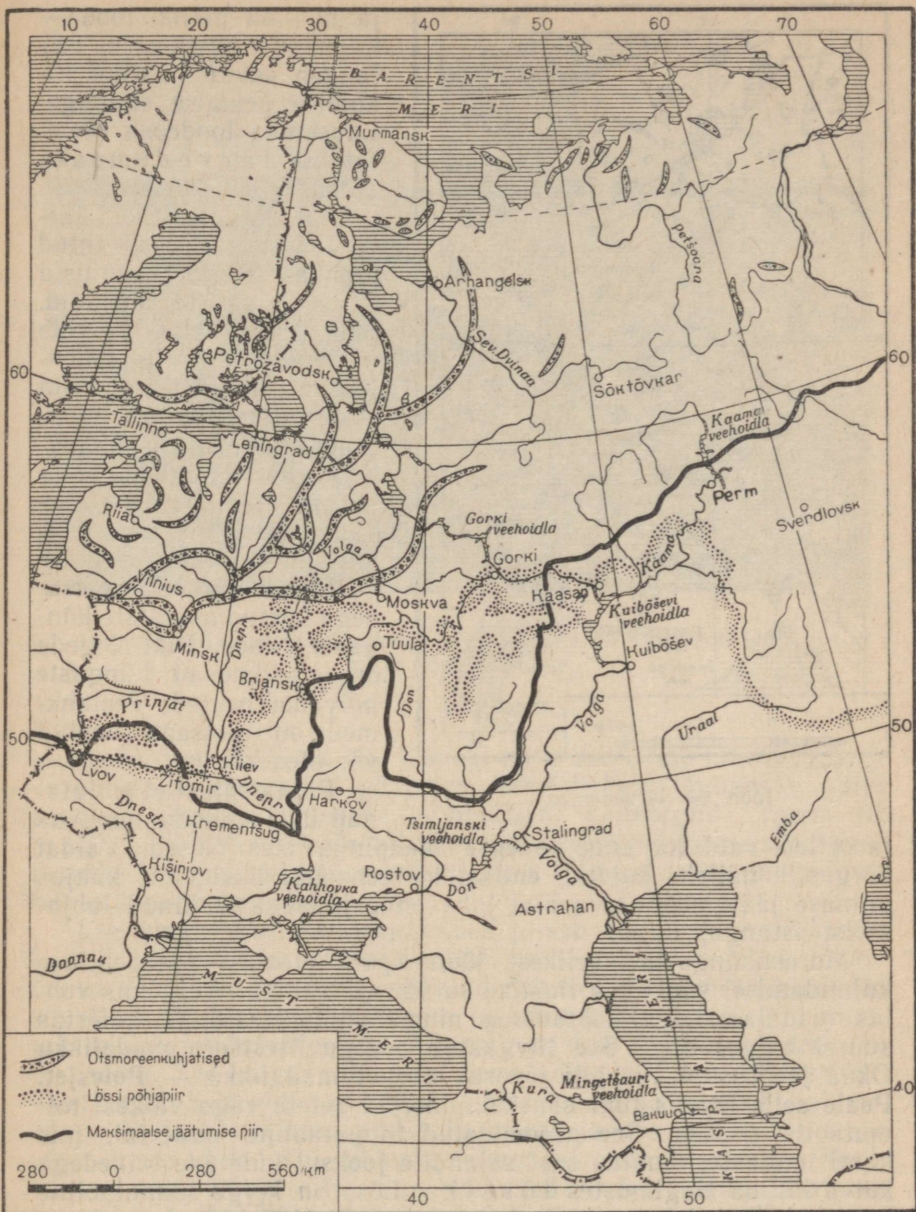
Reljeef.

Peaaegu kogu NSV Liidu Euroopa-osa haarab enda alla **Ida-Euroopa lauskmaa ehk Vene tasandik** (vt. värviline tah-
vel III) ja ainult äärtel kerkivad mäestikud: edelas — Karpaadid,
lõunas — Krimmi mäed, idas — Uraalid ja Koola poolsaarel
— Hibiinid.

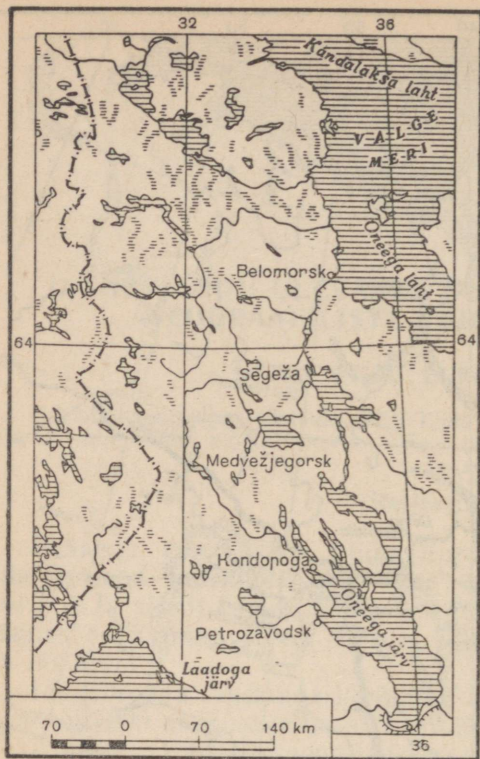
Ida-Euroopa lauskmaa keskmine kõrgus on 170 m merepin-
nast, üle 200 m tõusevad ainult võrdlemisi väikesed alad.

Tunduv osa Ida-Euroopa lauskmaast koosneb settekivimite kih-
tidest — savidest, lubjakividest, liivakividest. Need settisid iid-
setes meredes, mis miljoneid aastaid tagasi tasandikku korduvalt
üle ujutasid. Massiivsed kristalsed kivimid, sellised nagu grafiit
ja gneiss, moodustavad lauskmaa aluspõhja ja asuvad küllaltki
sügaval settekivimite all, ulatudes maapinnale ainult üksikutes
kohtades: Koola poolsaarel, Karjalas ja jõgede orgudes edelas.

Jääajal oli Ida-Euroopa lauskmaa põhjapoolne osa mitu korda
kaetud jääliustikega, mis liikusid Skandinaavia poolsaare,
Novaja Zemlja ja Põhja-Uraali mägedelt. Uhel jääajal ulatus
liustiku äär kahe tohutu suure keelena kaugele lõunasse: üks
mööda Dneprit, teine mööda Doni jõeorgu (*leidke jooniselt 59
selle maksimaalse jäätumise piirid*). Neid kaht liustikukeelt lahu-
tas Kesk-Vene kõrgustik, mida jää kattis ainult äärtelt. Hiigla-
suur liikuv jääliustik tasandas Karjala territooriumi maapinda
ning ümardas ja silus kaljusid. Kivimite rusu — rändrahnud ja
kruus segus liiva ja saviga, mida nimetatakse *moreeniks* —
kandis jää endaga lõunasse ja ladestas seal. Arvukaid nõgusid Kar-
jalas ja Koola poolsaarel, mis olid tekkinud juba enne jääaega
maakoore murrangute tagajärjel, jää süvendas ja poleeris. Jää
sulamisel täitusid need nõod veega ja tekkisid tuhanded järved.
Paljud järved on üksteisega karestikuliste jõgedega ühendatud



Joon. 59. Jääaja setted Ida-Euroopa lauskmal.



Joon. 60. Järvedemaa.

ja setted, vaid ka ennejäaaegse maapinna iseärasused. Valdai kõrgustik näiteks kujutab endast moreenseljandikku, mis kuhjus viimase jäätumise serva alal juba enne jääaega tekkinud lubjakivist astangul.

Moreenküngaste ahelikest lõuna pool etendas pinnaehituse kujundamisel suurt osa liustike sulamisel tekkinud vesi, mis voolas madalamatesse kohtadesse ning kandis kaasa ja ladestas suurel hulgal liiva. See liiv katab praegu **Meštšora madalikku** Okaa jõeorus ja Pripjati jõeorus asuvat madalikku — **Polesjet**. Peale selle kandis tuul edasi mannerjää setete väga väikesi tolmutaolisi osakesi. See peenendatud tolmutaoline materjal, mis kanti lõunasse, muutus seal sajandite jooksul külmade talvedega kuiva kliima tingimustes lössiks. Löss on kerge tolmutaoline kobe poorne helekollast värvi settekivim. Ta katab peaaegu kogu lauskmaa lõunaosa kuni Krimmi ja Kaukasuse mägedeni. Aja jooksul on lössil tekkinud viljakad mustmullad (joon. 61).

Kuna Ida-Euroopa lauskmaa põhjapoolne osa oli jääga kaetud mitu korda ja jääkate kadus temalt hiljem kui lõunaosas, siis said vooluveed siin pinnamoodi vähem mõjutada. Lauskmaa

ja neil on piklik, loode—kagu suunaline kuju, mis langeb kokku liustiku liikumise peamise suunaga. Lauskmaa loodeosa nimetatakse **Järvedemaa**ks (joon. 60).

Seal, kus liustiku äärtel ladestus kaasaskantud pinnasematerjal, kuhjusid moreenküngaste ahelikud. Sellist künklikku ala võib näha näiteks Volga ülemjooksul. Maastik on siin väga mitmekesine ja maaliline. Arvukates küngastevahelistes nõgudes sinavad järved. Järvedest saavad alguse paljud jõed, mis imekaunilt loogeldes voolavad vaikselt metsadega kaetud madalate küngaste vahel. Piki jõgede orge paiknevad küngaste nõlvadel asulad. Veelahkmed on metsaga kaetud või üles küntud.

Pinnaehitust ei mõjutanud üksi liustike tegevus

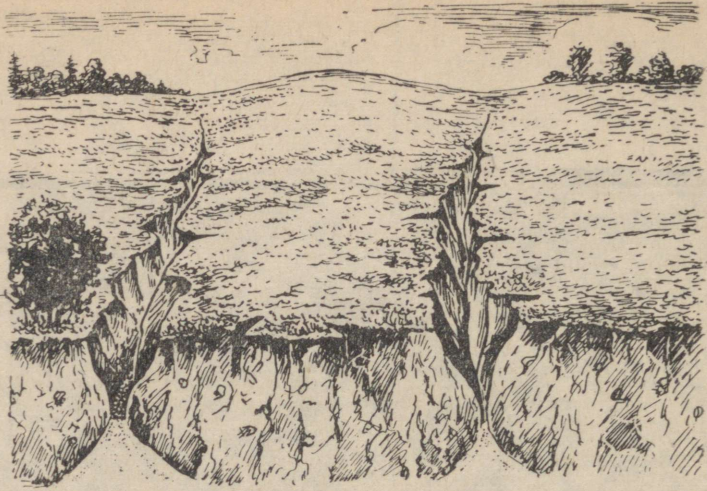


Joon. 61. Ida-Euroopa lausksmaa. Kas joonisel on kujutatud lausksmaa põhja- või lõunaosa?

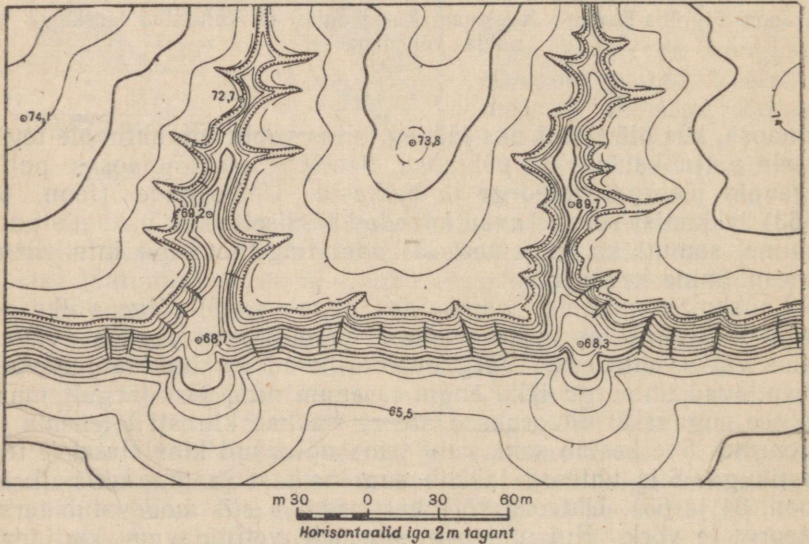
lõunaosa, kus oli ainult üks jääaeg, allus vooluvete uhtuvale tegevusele palju kauem kui põhjaosa. Seetõttu on lõunaosas palju sügavaid jõerge, uhterge ja balkasid. Uhtergude (joon. 62 ja 63) tekkimist soodustavad kobedad lössisetted ja metsade puudumine, samuti ka soojemast kliimast tingitud väga intensiivne lumesulamine kevadel.

Lausksmaa mustmullarajoonides piisab sageli õige väikesest lohist nõlvakul, et peale esimest enam-vähem tugevat vihma tekiks väike uhteoruke. Järgnevad vihmad ja lumesulamisveed süvendavad uhtergu ikka enam ja enam ning järk-järgult muutub see sügavaks uhteoruks. Uhterg hakkab kiiresti laienema ja pikinema. See kestab seni, kuni tema nõlvakud kinnistatakse taimestikuga. Siis uhterg lakkab suurenemast ja muutub balkaks (joon. 64 ja 65). Uhterg võib hargneda ja siis moodustub terve uhtergude võrk. Kui uhterg süveneb vettpidavate kihtideni, tekivad tema põhja allikad ja hakkavad voolama ojad. Põhja veetase alaneb. See põhjustab kogu ümbruskonnas vee vähenemise. Muld hakkab kannatama niiskuse puudust ja tema viljakus langeb.

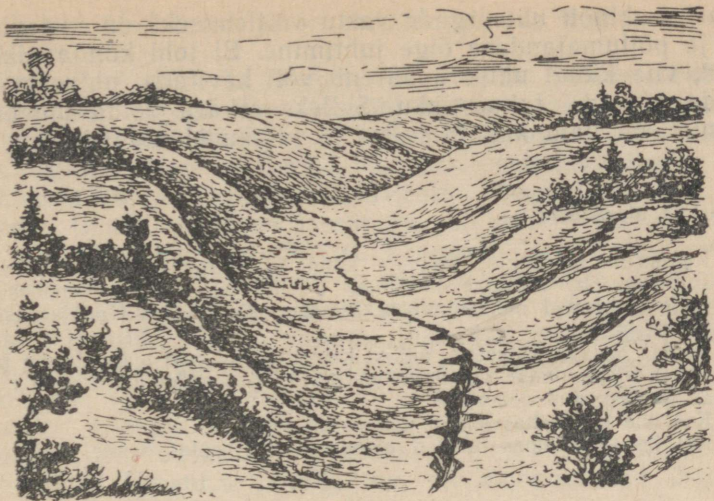
Uhteorud on majandusele suureks takistuseks: nad võtavad ära palju külvipinda, lõikavad läbi teid ja raskendavad liiklust, mõnikord ulatuvad nad otse asulateni.



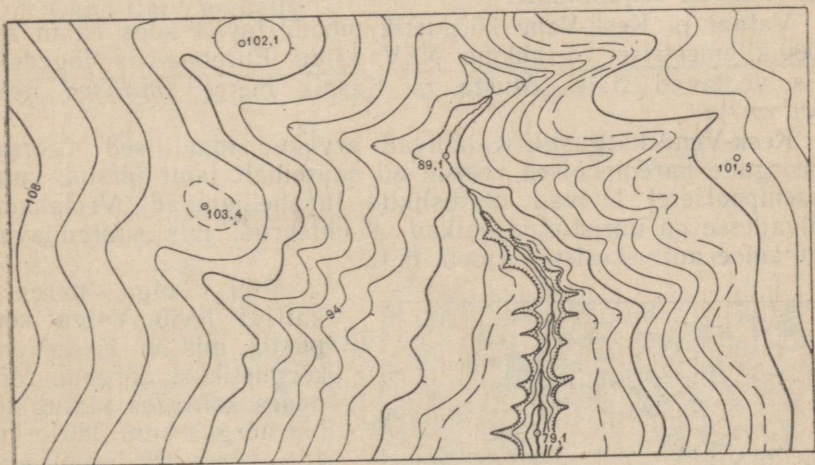
Joon. 62. Uhteorg (ovraag).



Joon. 63. Uhteoru kujutus topograafilisel kaardil.



Joon. 64. Balka.



Joon. 65. Balka kujutus topograafilisel kaardil.

Parim abinõu uhteorgude vastu võitlemiseks on metsaistutamine ja põllumajanduse õige juhtimine. Ei tohi künda piki nõlvakuid, viia kündi uhteoru ääreni või hävitada uhteorgude ja balkade nõlvadel taimestikku. Selleks et ära hoida uhteorgude tekkimist, on vaja kaitsta metsi ja järskudel nõlvadel ka rohkemat.

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Kuidas on ladestunud kivimite kihid Ida-Euroopa lauskmaa piirides?
2. Jutustage Ida-Euroopa lauskmaa põhja- ja lõunaosa pinnaehitusest.
3. Miks paiknevad moreenkünkad Ida-Euroopa lauskmaa põhjaosas? Kuidas nad tekkisid?
4. Kuidas tekivad uhteorud, millist kahju toovad nad majandusele ja missuguste abinõudega nende vastu võideldakse? Missuguses Ida-Euroopa lauskmaa osas on arenenud uhteorud?
5. Kas teie kodukohas leidub mannerjäa tegevuse jälgi?
6. Kui teie kodukohas tekivad uhteorud, siis kuidas nende vastu võideldakse?

Kõrgustikud ja madalikud.

Ida-Euroopa lauskmaa keskosas kerkib madal **Kesk-Vene kõrgustik**, mis põhjas ühineb **Valdai kõrgustikuga**, lõunas aga läheb **Donetsi seljandikule**.

Valdai ja Kesk-Vene kõrgustik moodustavad koos enam kui 1000-kilomeetrise veelahkme NSV Liidu Euroopa-osa jõgedele, mis voolavad Balti, Musta ja Kaspia merre (*millised need jõed on?*).

Kesk-Vene kõrgustikku läbivad arvukad maalilised jõeorud. Jõeorgude parempoolsed veerud on suuremalt jaolt järsud, kuna vasempoolsetel levivad ulatuslikud luhahainamaad. Veelahkme nõlvadesse on uuristunud balkad ja uhteorud, mis suurendavad pinnamoe mitmekesisust (joon. 66).



Joon. 66. Ida-Euroopa lauskmaa kesk-vööndi uhteorud.

Piki Volga paremat kallast levib **Volga kõrgustik**, mis on Kesk-Vene kõrgustikust kõrgem. Mõnedes kohtades ulatub tema kõrgus kuni 380 m-ni. Idas kõrgustik järsult katkeb, moodustades Volga parema kõrge kalda. Selles kohas, kus kerkib väga ilus metsaga kaetud kõrgustiku osa — Ziguli mäed —, teeb Volga jõgi järsu looke, mida nimetatakse Samaara kääruks. Ziguli mägede juures on

üle Volga rajatud tamm ja on ehitatud võimas Kuibõševi hüdroelektrijaam.

Edelas Karpaatide ja Dnepri vahel asub **Volõõnia-Podoolia kõrgustik**. Selle kõrgustiku aluspõhi koosneb vanadest kristalsetest kivimitest, mis käesoleval ajal paljanduvad ainult suurte jõgede orgudes. Nad on kaetud hilisemate settekivimitega.

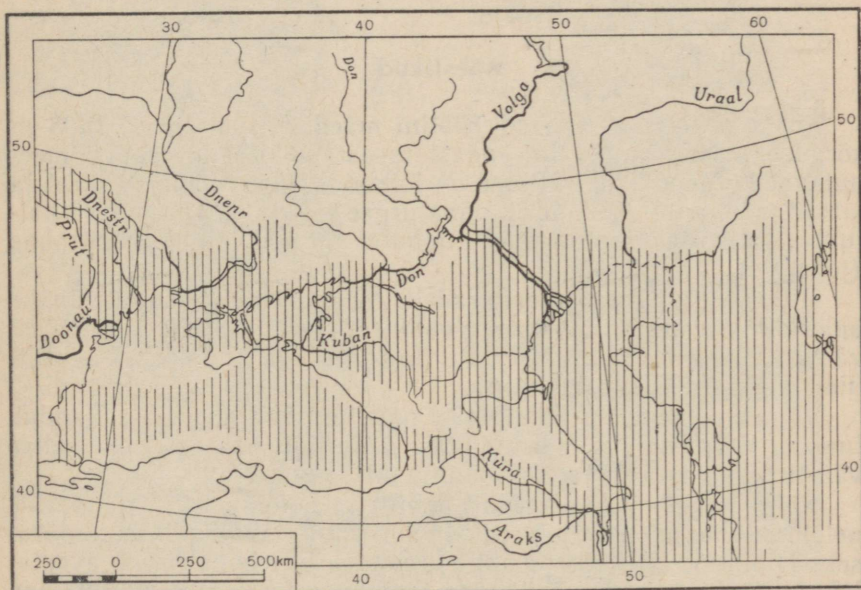
Volõõnia-Podoolia kõrgustiku kristalne aluspõhi kääneb Dnepri ida poole. Graniitastangud jõesängis põhjustasid Dnepril kärestikke, mis takistasid laevaliiklust. Praegu neid kärestikke ei ole. Dneprogesi tammi ehitamisega on nad Dnepri veega üle ujutatud.

Severnõi Donetsi jõe ja Aasovi mere vahel levib madal **Donetsi seljandik**, mis on vanade, tugevasti murenenud mägede jäänus. Praegusel kujul sarnaneb see seljandik rohkem künkliku tasandikuga. (*Tuletage meelde, mille pooldest on see kõrgustik tuntud.*)

Ida-Euroopa lauskmaa põhjaosas, Petšoorra jõest lääne pool, kulgeb madal **Timani seljandik**, mis on moodustunud ürgsetest kurdudesse muljutud settekivimitest.

Kaardil on näha, et Ida-Euroopa lauskmaa kõrgustikud kujutavad endast võrdlemisi madalaid mägesid tohtul madalikul, mis haarab enda alla tunduvalt suurema pindala kui kõrgustikud.

Kesk-Vene ja Volga kõrgustiku vahel, Okaa ja Doni jõeorus levib **Okaa-Doni madalik**.



Joon. 67. Iidne Kaspia — Musta mere bassein. Merega kaetud territoorium on viirutatud.

Piki Musta ja Kaspia mere rannikut laiub **Musta mere madalik**, mis kujutab endast mere poole kaldu tasandikku.

NSV Liidu Euroopa-osa äärmises kaguosas asub väga tasane ja üksluine **Kaspia madalik**. Peaaegu pool sellest madalikust asub allpool merepinda.

Kaspia madalik koos Kaspia ja Araali merega oli kunagi kaetud tohutust merebasseinist, mis haaras ka Musta mere. Hiljem see merebassein (joon. 67) taandus kuni praeguste Musta, Kaspia ja Araali mere mõõtmeteni. Kadunud veebasseini kohale jäi tasane soolaga läbi imbunud savi- ja liivasetetest madalik. Setetes esineb praegugi veel Kaspia meres leiduvate limuste kodade jäänu-seid. Kaspia madalikul on palju soolajärvi, milledest tuntumad on Baskuntšak ja Elton. Nendest järvedest toodetakse soola.

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Missugused madalikud ja kõrgustikud asuvad NSV Liidu Euroopa-osas? Näidake neid ja määrake kaardi järgi nende kõrgus.

2. Missugused kõrgustikud moodustavad veelahkme Volga ja Doni ning Dnepri ja Zapadnaja Dvinaa jõgikondade vahel? Leidke kaardil nende jõgede lähe.

3. Mis mõjutas Volga ja Dnepri jõe kõrvalekaldumist?

4. Jutustage Kaspia madaliku tekkimisest.

5. Määrake kaardi järgi, kus asuvad Eesti NSV suuremate jõgede veelahkmed.

6. Joonestage õpikule lisatud topograafilise plaani järgi maa-ala profiil 146,9 m kõrgusest kuni 156,3 m kõrguseni.

Mäestikud.

Koola poolsaarel asuvad **Hibiini mäed**, mis ulatuvad 1208 m kõrguseni. Nad kujutavad endast tasast, tohutut leivapätsi meenutavat kõrgendikku, millesse on lõikunud sügavad laiad orud ja kitsad mäekurud. Kõikjal on näha ürgse jääaja jälgi: ümarad kaljud, liustiku-tekkesed järved, tohutul hulgal suuri rändrahne (joon. 68).

Hibiinid on rikkad maavaradelt. Mõnedel neist, nagu näiteks apatiidil, on suur rahvamajanduslik tähtsus. Apatiidi töötlemisel väävelhappega saadakse häid fosforväetisi, mistõttu apatiiti nimetatakse «viljakuse kiviks».

Väga levinud on Hibiinides nefeliin, mis sageli paljandub tumeda kirmena kaljude pinnal. Nefeliini kasutatakse sellise väärusliku metalli nagu alumiiniumi saamiseks.

Kõige sagedamini esinevad apatiit ja nefeliin koos — apatiit-nefeliinkivimi näol, mille varud on siin väga rikkalikud. Suurepäraseks Hibiinide uurijaks ja paljude maavarade leiukohtade avastajaks oli väljapaistev nõukogude teadlane akadeemik A. Fersman (joon. 69). Tema nime kannab Hibiinide kõige kõrgem tipp — Fersmani mägi.



Joon. 68. Hibiinides. Oru põhjas paistavad rändrahnud. (Ülesvõtte on tehtud juunikuus.)

Karpaadid ulatuvad NSV Liidu Euroopa-ossa ainult 200 km pikkuselt. Karpaadid koosnevad mitmest paralleelsest mäeahelikust, mis kagu suunas muutuvad järjest kõrgemaks. Kõige kõrgema mäetipu — Goverla — kõrgus on 2058 m. Karpaadid koosnevad peamiselt liiva- ja kiltkividest. Mäed on kaetud tiheda metsaga: madalamal lehtmetsa (tammed) ja kõrgemal okasmetsaga, kus ülekaalus on kuusk. 1500 meetrist kõrgemal asendub mets mägiaasadega, mis rohttaimede õitsemise ajal on oma mitmevärviliste suurte õite tõttu erakordselt kaunid. Mägiaasu kasutatakse karjamaadena. Kaetud metsade ja mägiaasadega, kerkivad mäed silmapiiril väga maalilise sinakasrohelise vöödina. Mäeharjadel paistavad lumelaigud, mis kõrgematel tippudel püsivad kuni augustikuuni.

Karpaatide eelmäestikus leidub nafta ja põlevgaaside, samuti ka kivisoola tähelepanuvaid varusid.

Krimmi mäestik kulgeb piki Krimmi poolsaare lõunarannikut enam kui 130 km ulatuses ja koosneb kolmest ahelikust. Teistest kõrgem on Krimmi peaaelik, mille tipp — Roman-Koš — ulatub 1545 meetrini. Ahelik langeb lõunaranniku poole järsult, kohati täiesti püstloodis seinana. Kui tõusta selle aheliku kõrgematele kohtadele, siis näeb kuni 7 km laiust lainjat lubjakivist tasandikku, mille lohud on kaetud rohuga. Seda tasandikku nimetatakse jailaks (karjamaaks), millest ka kogu ahelik on saanud nimetuse Jaila.

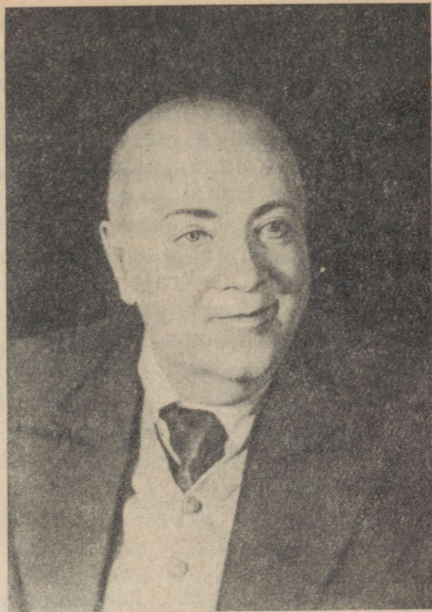
Paralleelselt Jaila põhjapoolse servaga kulgeb teine, madalam ahelik. Lõpuks, veel enam põhja pool, eraldatuna laia oruga, kulgeb paralleelselt kahe esimese ahelikuga kolmas, kõige madalam ahelik.

Krimmi mäed koosnevad peamiselt lubjakividest. Jailal, kus langeb kõige rohkem sademeid, on levinud karstinähted. Neid tekitab vihma-, lumesulamis- ja põhjavee lahustav toime lubjakivile. Tungides lõhesid kaudu maasse lahustab lumesulamis- ja vihmavesi lubjakivi, mistõttu tekivad mitmesuguse kujuga lehtrid ning sügavamal moodustuvad maa-alused tühimikud — koopad. Mõnikord kogunevad veenired terveteks jõgedeks, mis voolavad edasi maa all. Jailal võib näha, kuidas mõnes kohas maa-alune jõgi väljub tugeva joana maapinnale.

Koobastes tekivad stalaktiidid ja stalagmiidid. Stalaktiidid kujutavad endast lubjapurikaid, mis ripuvad alla koopa laest; stalagmiidid on samasugused lubjapurikad, kuid tekivad koopa põrandale, teravikkudega ülespoole. Stalagmiidid kasvavad stalaktiitidele vastu ja mõnikord isegi ühinevad nendega, moodustades omapäraseid sambaid. Nii stalaktiidid kui ka stalagmiidid tekivad koopasse tunginud vee aurumise ja süsihapu lubja sadestumise tagajärjel. Koopad hämmastavad vaatajat oma saalide ja käikude suurusega, järvede ja maa-aluste jõgedega, kummalise kujuga stalaktiitide ja stalagmiitidega. Selliseid nähtusi esineb Nõukogude Liidus ka mujal: Uraalis ja Volgamaal.

Krimmi mäed kerkivad suure alangu serval, mis kujutab endast mägede tekkimisel allavajunud maakooreosa. Selles alangus asub Must meri. Siin toimub maakoore nihkeid ja seepärast on Krimmis vahel maavärinaid. Viimane tugev maavärin oli 1927. a., millal said kannatada paljud hooned.

Maavarad. Ida-Euroopa lausmaa piirides leidub palju maapõuevarasid. Nõukogude teadlased avastasid Kurski rajoonis suures sügavuses settekivimite all rauamaagi leiukoha. Selles kohas märgati juba ammu «magnetilise anomaalia» nähtust, mis seisneb selles, et kompassi nõel pöördus seal oma normaalsest asendist järsult kõrvale. Uurimise otstarbel teostatud sügavpuurimisel



Joon. 69. A. Fersman (1883—1945), silmapaistev nõukogude geoloog, kodumaa mineraalirikaste uurija.

avastati magnetilise rauamaagi tohutute lademetega olemasolu. Rauamaagi lademetega levimise rajooni hakati nimetama **Kurski magnetiliseks anomaaliaks**. Kuna Kurski magnetiline anomaalia asub Donbassi kivisööe leiukoha lähedal, loob see soodsad tingimused siin metallurgiatehaste arendamiseks.

Väga kõrgekvaliteedilise rauamaagi rikkalik leiukoht asub **Krivoi Rogi** rajoonis. Selles leiukohas toodetakse maaki juba ammu ja ta on maa lõunaosa tehastele peamiseks tooraineallikaks.

Laialdaselt on Ida-Euroopa lausmaal levinud kivisüsi. Kõige tähtsam leiukoht on Donetsi kivisööebassein — **Donbass**. Donbass on Nõukogude Liidu suureks kivisööe baasiks. Siin kaevandatud süsi läheb metallurgiatehaste, raudteede ja paljude NSV Liidu Euroopa-osa linnade varustamiseks.

Uurides Donbassi lademeid on geoloogid avastanud, et kogu see rajoon kujutas endast sadu miljoneid aastaid tagasi merega kaetud maakoore nõgu. Mere soisel rannikul kasvasid hiiglaslikest puudest ja puukujulistest sõnajalgadest koosnevad lopsakad metsad. Merebasseini põhi ja rannik kerkisid ja vajusid korduvalt, mistõttu metsad kord ujutati veega üle, kord tekkisid uuesti. Peale iga sellist mere pealetungi ladestusid hiigeltaimede tüved ja oksad kihtidena basseini põhja ning mattusid muda ja liiva alla. Hiljem, kui siin toimusid mäetekkeprotsessid, muutusid taimejäänustega lademed suure rõhu all ja ilma õhu juurdepääsuta kivisöeks.

Donetsi kivisöebassein oli revolutsioonieelsel ajal peaaegu ainsaks kivisöekaevandamise rajooniks Venemaal.

Mitmesuguste kivisöe otsimiste ja uurimiste tulemusel avastati Nõukogude Liidus ja võeti kasutamisele **Petšooras kivisöebassein**, mis asub Petšooras jõe ääres. Tänu oma geograafilisele asendile võib see leiukoht varustada söega kogu NSV Liidu Euroopa-osa põhjarajoone, Uraali ja keskrajoone.

NSV Liidu Euroopa-osa keskosas asub **Moskvas pruunsöebassein**. Elektriijaamade kütusena ja keemiatööstuse toorainena on see bassein keskrajoonide majandusele suure väärtusega.

NSV Liidu Euroopa-osa piirides asub üks maailma kõige rikkamaid naftarajoone. Ta algab põhjas Petšooras jõe juurest ja ulatub lõunasse, haarates enda alla Volgas ja Uraali vahelise ala. Avastatud naftavarud on sellel territooriumil tohtu suured ja igal aastal selguvad siin üha uued leiukohad. Seda ala hakati nimetama **Volgas-Uraali** rajooniks. Siin on ka suured loodusliku gaasi varud.

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Missugustes NSV Liidu Euroopa-osa mägedes leidub jääaja jälgi ja kuidas need ilmnevad?
2. Kui kõrge on Krimmi mäestik? Missugust ahelikku nimetatakse Jailaks?
3. Mida kujutavad endast karstinähted ja kuidas nad tekivad?
4. Märkige kontuurkaardile maapõuevarade leiukohad NSV Liidu Euroopa-osas ja kirjutage juurde nimed.
5. Missuguseid maavarasid leidub teie kodukohas?

Kliima.

Ida-Euroopa lauskmaa kliimat mõjutavad koha geograafiline laius, reljeef, Atlandi ookean ja Põhja-Jäämeri.

Ida-Euroopa lauskmaa asub 45° ja 69° põhjalaiuse vahemikus. Tema ulatus põhjast lõunasse on 24°, s. o. rohkem kui 2500 km. Geograafilise laiuse muutumisega lõunast põhja ilmneb järkjärguline päikesesoojuse kahanemine, temperatuuri alanemine, auramise vähenemine ning pilvituse ja lumikatte suurenemine.

Kuna Ida-Euroopa lauskmaal puuduvad kõrged, paralleelide suunas kulgevad mäed, siis saavad külmad õhumassid põhjast vabalt tungida kaugele lõunasse. Seetõttu ei esine lauskmaa kesk- ja lõunaosas mitte ainult tugevaid talvekülmi, vaid ka järske külmenemisi kevadel, mis mõjuvad hukatuslikult põldudele ja aedadele.

Ida-Euroopa lauskmaa lääneosas, mis asub Atlandi ookeanile lähemal, on kliima soojem, võrdlemisi ühtlane, ilma järskude temperatuuri kõikumisteta suvel ja talvel, sarnanedes mõningal määral Lääne-Euroopa kliimaga. Siin avaldavad tugevat mõju Atlandi

ookeanilt tulevad õhumassid. Idas, lähemal Aasia tohutule territooriumile, kontinentaalsus suureneb: talved muutuvad üha külmemaks, suved aga soojemaks.

Atlandi ookeani mõju avaldub ka sademete jaotuses. Nii on Ida-Euroopa lauskmaa keskosas sademeid 500—600 mm. Keskosast põhja, lõuna ja ida poole sademete hulk väheneb.

Lauskmaa territooriumil on aastaajad selgesti piiritletud ja järgnevad üksteisele korrapäraselt. Külmal talv vaheldub suuremal osal lauskmaast palava suvega; ülemineku-aastaaegadeks on sügis ja kevad.

Talvel on kogu Ida-Euroopa lauskmaa kaetud lumega. Valge vaibana katab ta künkad, orge ja lohkusid. Talve kestus väheneb kirdest edela poole. Karmi talve järel saabub kevad. Kevad algab lõunas veebruarikuus ja liigub sealt kahe ja poole kuu kestel järk-järgult põhja poole. Lumi sulab iga päevaga ikka kõrgemale tõusva ja ikka kauemaks horisondi kohale jääva päikese kiirte all kiiresti. Puud kattuvad roheline lehestikuga ja maapind rohuga. Kari lastakse karjamaadele. Põldudel algavad põllutööd.

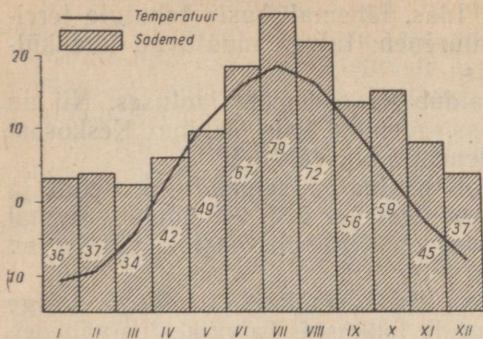
Suvi on enamikul lauskmaast väga soe. Valmivad teraviljad, samuti ka köögi- ja puuviljad, igasugused tehnilised kultuurid. Teraviljade — nisu, rukki ja odra — koristamine algab lõunas juba juulis, lauskmaa keskosas augustis ning põhjas septembri alguses.

Kliima järgi võib Ida-Euroopa lauskmaal eraldada järgmised osad: kirde-, loode-, kesk-, edela- ja kaguosa.

Kirdeosa asub kõige põhjapoolsematel geograafilistel laiustel ja seetõttu on siin päeva pikkus aastaegade järgi erinev. Mais, juunis ja juulis päike ööpäeva jooksul peaaegu üldse ei looju. Novembris, detsembris ja jaanuaris asub päike üsna madalal horisondi kohal ja päev on lühike. Arktiliste õhumasside tõttu on kliima siin äärmiselt karm. Petšoori jõgikonnas on jaanuarikuu keskmine temperatuur -20° . Külmal talv kestab 200 päeva. Lumi püsib kohati väga kaua, mõnikord juulikuuni. Kõige põhjapoolsemates kohtades leidub laikudena kirsmaad. Suvi on lühike ja jahe. Petšoori jõgikonnas on juulikuu keskmised temperatuurid $+12^{\circ}$ ja $+16^{\circ}$. Kuid valguse küllus pika suvepäeva jooksul võimaldab siin isegi põhjapoolsetes osades kasvatada köögivilja, lõuna pool ka teravilja — otra ja suvirukist.

Loodeosa kliimat mõjutab Atlandi ookean ja Barentsi mere jäävaba osa. Mere läheduse tõttu on suvi niiske ja jahe. Juulikuu keskmine temperatuur Leningradis on $+17^{\circ},5$, s. o. peaaegu 1,5 kraadi madalam kui Moskvast. See-eest on talv mere läheduse tõttu tunduvalt soojem. Jaanuarikuu keskmine temperatuur on umbes -8° . Kevad tuleb hilja ja aegamööda. Suvi on vihmane, sügis sombune. Tihti on udusid. Need tingimused on väga soodsad tali-rukki, lina ja heina kasvatamiseks.

Keskosa on samuti Atlandi ookeanilt tulevate õhumasside mõju all. Kuid siin on need õhumassid maismaa mõjul muutunud kuive-



Joon. 70. Temperatuuri ja sademete aastane käik Ida-Euroopa lauskmade keskosas (Moskva).

listest kultuuridest lina ja kanepi ning heina, köögi- ja puuvilja kasvatamiseks.

Edelaosa erineb mõõdukalt kontinentaalse kliimaga. Jaanuarikuu keskmine temperatuur on -5° . Läänest tulev mereõhk kutsub talvel esile temperatuuri tõusu ja sula. Suvi on soe, mitte eriti palav ja võrdlemisi kuiv. Juulikuu keskmine temperatuur ei ole alla $+20^{\circ}$. Kevad algab vara, sügis hilja. Lauskmade edelaosa kliima on eriti soodus talinisu, suhkrupeedi, viljapuude, arbuuside ja melonite kasvatamiseks. Soe ja kuiv sügis soodustab isegi viinamarjade valmimist.

Kaguosa kliima on kontinentaalne, mida iseloomustavad palav ja kuivad suved ning vähese lumega, kuid külmad talved. Kaguosa kliima kujunemisele avaldavad tunduvat mõju kuivad kontinentaalsed õhumassid. Jaanuarikuu keskmine temperatuur on -7° , s. o. samasugune kui Leningradis või Arhangelskis. Suvi on aga märksa soojem: juulikuu keskmine temperatuur on $+25^{\circ}$. Sademete hulk väheneb lõuna suunas pidevalt kuni 150 mm-ni. Parimad aastaajad on siin kevad ja sügis. Selles kliimas kasvatatakse suvinisu, maisi ja päevalille. Niisutamise korral annavad head saaki ka riis, suhkrupeed, puuvill, arbuusid ja melonid.

Erilised kliimatingimused valitsevad Krimmi lõunarannikul. Tänu põhjatuulte eest varjavatele mägedele ja sooja Musta mere mõjule on suvi seal palav ja pikk. Juulikuu keskmine temperatuur on $+24^{\circ}$. September on Jaltas soojem kui keskviimane juuli. Talv on Krimmi lõunarannikul lühike, soe ja vihmane. Lumi püsib 7–10 päeva. Jaanuarikuu keskmine temperatuur on $+4^{\circ}$. Jaltas on keskmiselt ainult 6 külmapäeva aastas. Sademeid langeb aastas 400–600 mm. Sellist kliimat nimetatakse lähistroopiliseks kliimaks.

maks, suvel soojemaks ja talvel külmemaks. Kliimat iseloomustavad küllaltki lumerikkad ning külmad talved ja palav suvi. Jaanuarikuu keskmine temperatuur on Moskvast $-10^{\circ},8$, juulikuu keskmine temperatuur $+19^{\circ}$. Siin on kõik neli aastaega piiritletud selgemalt kui loodeosas: kevad, suvi ja sügis on peaaegu ühepikkused, ainult talv kestab veidi kauem (joon. 70). Keskosa kliimatingimused on soodsad nisu ja kartuli, tehni-

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Missugusteks osadeks võib Ida-Euroopa lauskmaa jagada kliima järgi?
2. Missugune on nende osade keskmine temperatuur talvel ja suvel? Miks ei ole neis temperatuurid ühesugused?
3. Määrake kaardi järgi jaanuarikuu keskmise temperatuuri isoterm Neeva ja Volga suudmes. Mis põhjustab nendes kohtades selliseid temperatuure?
4. Kus Euroopa-osas langeb rohkem sademeid ja kus vähem? Millest see sõltub?
5. Jutustage aastaegadest Ida-Euroopa lauskmaal, missugune on nende kestus ja missuguseid põllumajanduslikke töid tehakse.

Jõesid ja järved.

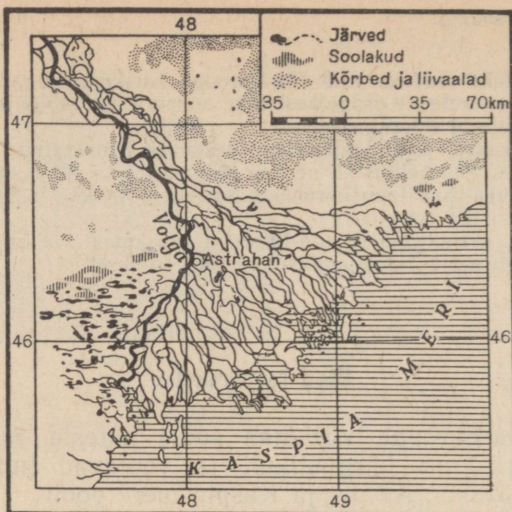
Enamik Ida-Euroopa lauskmaa suuri jõgesid saavad alguse Valdai ja Kesk-Vene kõrgustikult ja voolavad mitmes suunas Valge, Balti, Musta, Aasovi ja Kaspia mere poole.

Jõgede lähted ei asu kõrgel, kuid jõed ise on pikad, sest territoorium, millel nad voolavad, on väga suur. Seetõttu on Ida-Euroopa lauskmaa jõgede lang võrdlemisi väike ja nende vool rahulik ning aeglane. Sellist voolu iseloomu soodustab tasane maapind. Siinsed jõed toituvad jõgikonnas langevate sademete arvel. Lume kogunemine talvel loob tingimused suurvee tekkimiseks kevadel. Lumi, mis on talve jooksul lauskmaale kogunenud, hakkab kevadel kiiresti sulama. Sulamisel tekkinud vesi ei jõua maasse imbuda ning voolab jõgedesse. Jõesid täituvad veega, tõusevad üle kallaste ja ujutavad üle lammid. Suvel saabub madalvee aeg: vett jääb vähemaks, veepinna kõrgus alaneb tunduvalt ja ilmuvad nähtavale leetseljakud. Leetseljakute tekkimine on seotud liiva settimisega, mida lumesulamis- ja jõevesi on lahti uhtunud kobedast pinnasest. Need rohked liivasetted põhjustavad ka mõnede Ida-Euroopa lauskmaa jõgede juures delta tekkimist. Volga delta pindala on näiteks 15 000 km². Volga suubub Kaspia merre tuhandete harudena keset jõesuudmes sadestuvaid liivasetteid (joon. 71).

Seega iseloomustavad Ida-Euroopa lauskmaa jõgesid muutlik veepinna kõrgus ja ebaühtlane äravool aasta jooksul. Kevadel on jõgede veepind kõrge ja lühiajalise suurvee ajal voolab ära tohutul hulgal vett, suvel aga on vett vähe ja äravool väike.

Metsad võivad kevadist lumesulamist aeglustada, lume sulamisel tekkivat vett kinni pidada ja sundida teda maasse imbuma, et ta siis juba põhjavetena toidaks jõgesid vähehaaval. Sellepärast on väga tähtis, et jõgede kallastel metsi ei hävitataks, vaid vastu- pidi — hoitaks ja kasvatataks.

Enamikul NSV Liidu Euroopa-osa jõgedel on parem kallas tavaliselt järsk ja kõrge, vasak kallas aga madal ja veerjas, mis



Joon. 71. Volga delta.

suurvee ajal üle ujutatakse. Seepärast paiknevad asulad enamasti jõeoru parempoolseil veerudel.

Suurtel jõgedel on kesk- ja alamjooksul laiad orud. Kevadise suurvee ajal, kui vesi suure osa orust üle ujutab, rajab jõgi endale sageli uue jõesängi, jättes endise jõesängi kohale rea väikesi järvekesi.

Jõgesid on rohkem Ida-Euroopa lauskmaa põhjaosas ja vähem lõunaosas. Eriti vähe on neid kaguosas, sest seal langeb vähem sademeid ja auramine on suurem.

Lauskmaa kirdeosa jõed on väga veerikkad ega jää ka suvel madalaks, sest suurem osa lumesulamis- ja vihmaveest ei voola kohe jõkke, vaid imbub metsasel alal maasse, kust ta siis alles hiljem põhjaveena jõkke nõrgub. Öhutamperatuur on põhjalaiustel suvel madal ja auramine jõgede pinnalt väike, seepärast vesi suvel palju ei alane. Talvel on jõed üle poole aasta jääga kaetud. Enamik jõgedest voolab põhja, seepärast vabanevad kevadel jääst enne nende ülemjooksud.

Vee rohkuse ja kobedate kivimite tõttu on jõed rajanud endale laiad orud. Orgusid katavad lopsakad niidud ja metsad.

Põhjaosa jõgedest on kõige pikemad **Severnaja Dvinaa** ja **Petšoorra**. Suur ja veerikas Petšoorra jõgi algab Uraalist. Pikkukselt ületab Petšoorra Severnaja Dvinaa kahe ja poole kordselt, kuid Severnaja Dvinaa jõgikonna pindala on tunduvalt suurem kui Petšooral. Severnaja Dvinaa moodustub Kubeni järvest voolava Suhhona ja Jugi ühinemisel. Paremtalt poolt suubub Severnaja Dvinaasse Võtšegda, mis ületab teda pikkuselt ning suubu-

miskohal ka veerohkusest. Suubumisel Valgesse merre jaguneb Severnaja Dvinaa harudeks, moodustades delta.

Loodeosa jõed on teistsuguse iseloomuga. Nad voolavad alal, kus tugevasti ilmnevad ürgse jääaja jäljed. Mannerjää tekitas siin pikisüvendeid. Need täitusid vihma- ja lumesulamisveega, tekitades järvi ja soid, mis on peamisteks jõgede toitumise allikateks. Kevadine suurvesi on väike. Niiske ning jahe kliima takistab auramist ja vee juurdevool suvel on küllaldane, mistõttu jõed ei jää madalaks. Jõed kas voolavad soodest ja järvedest välja või läbivad neid. Sageli kujutavad nad mitmesuguse suurusega, omavahel ühendatud järvede ahelikku. Kristalsed kivimid aga ei allu kergesti uhtumisele ja seetõttu esineb jõgedel sageli kärestikke ja koski. Paljudel järvedel on kaljused kaldad.

NSV Liidu Euroopa-osa loodeservas asub Euroopa kõige suurem järv — **Laadoga**. Tema põhjaosa asub kristalsete kivimite alal ja seetõttu on kaldad seal kaljused. Selles osas on järv sügav, kuna lõunaosas sügavus väheneb ja kaldad on madalad. Laadoga järve suubub palju jõgesid, nende hulgas **Svir**, mis voolab välja Oneega järvest, ja Volhov, mis algab Ilmeni järvest. Laadoga järvest voolab välja **Neeva** jõgi, mis kannab oma veed Soome lahte. Neeva pikkus on kõigest 74 km, kuid ta on väga veerikas. Jõgi kannab merre nii palju vett, et muudab Soome lahe vee rannast suure kauguseni võrdlemisi magedaks. Kevadist suurvett Neeval ei ole, sest lumesulamisveed valguvad suurde Laadoga järve laiali ja Neeva veehulk jääb peaaegu muutumatuks. Sagedamini tõuseb veetase jões sügisel, kui Soome lahelt puhuvad tugevad läänetuuled voolule vastu ja pidurdavad seda. Vesi võib siis tõusta üle kallaste ja tekitada üleujutusi. Suubumisel Soome lahte hargneb Neeva mitmeks haruks, moodustades madalaid saari, millel asub Leningrad.

Oneega järve suubuvad **Võtegra** ja kärestikuline **Suna**, millel asub maaliline Kivatši kosk. Nii nagu Laadoga, nii asub ka Oneega järve põhjaosa kristalsete kivimite alal. Põhjaosas on järvel palju kitsaid loode—kagu suunas (liustiku liikumise suunas) välja venitatud lahti. Kaljused kaldad on liustike poolt tasandatud ja silutud.

Riia lahte voolab **Zapadnaja Dvinaa** jõgi. Ülemjooksul voolab Zapadnaja Dvinaa läbi mitmest järvest, alamjooksul leidub kärestikke.

Lõuna pool suubub Balti mere Kura lahte **Neemen**.

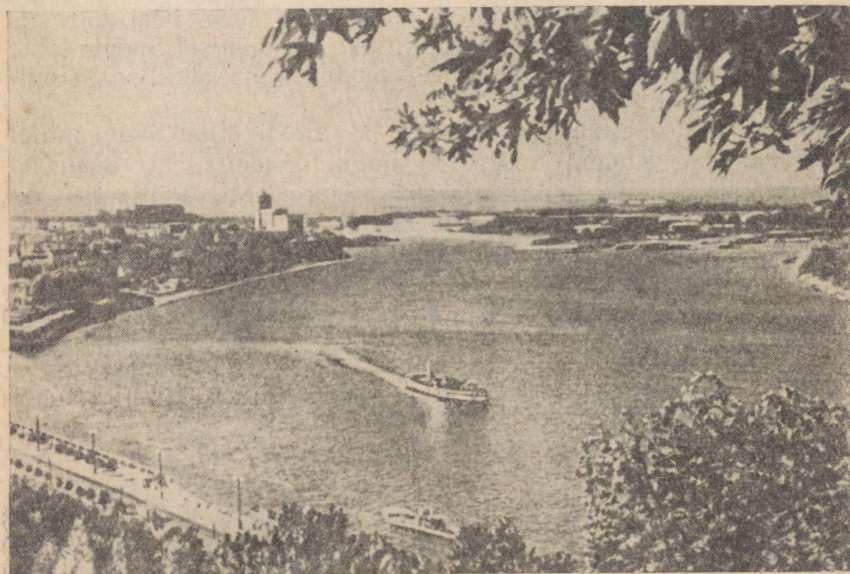
Küsimusi ja ülesandeid.

1. Mille poolest erinevad kirdeosa jõed loodeosa jõgedest? Mis on neil ühist?
2. Märkige tekstis nimetatud jõed kontuurkaardile.
3. Millega seletada järvede rohkust loodeosas?

Lõunaosa jõed. Volga.

Lõunaosa jõed voolavad peamiselt kobedate kivimite leviku-alal. Seisvat vett, soid ja järvi on siin vähe. Jõed saavad alguse allikatest. Metsade puudumise tõttu sulab lumi kevadel kiiresti ja jõed tekitavad üleujutusi. Suvel aga jäävad jõed kliima kuivuse tõttu madalaks. Madalad jõed kuivavad kohati isegi täiesti ära. Jõesängid on tasased, vool aeglane ja vaikne. Kärestikud puuduvad, välja arvatud need kohad, kus jõed rajavad endale teed läbi kõvade kivimite. Kõige suuremad jõed on Dnepr ja Don.

Dnepr algab väikesest samblasoost Valdai kõrgustiku lõunaosas. Berezina jõe suubumiskohast alates muutub Dnepr veerikaks ja laevaliiklusele sobivaks. Peale Pripjati suubumist ulatub Dnepri laius kuni 250 m, alates aga Desnaa jõe suubumiskohast muutub ta juba võimsaks suurjõeks. Dnepr on suuruselt Euroopa kolmas jõgi, jäädes maha ainult Volgast ja Doonaust. Dnepri pikkus on 2285 km. Majesteetlikult voolab ta oma laias orus, mille vasakul veerul on rohkesti luhahainamaid paljude väikeste järvedega. Oru parempoolsed veerud on järsud ja kõrged. Jõe ülem- ja keskjooksul on nad kaetud metsaga. Alamjooksul tungib Dnepr läbi Kamennaja Grjada seljandiku, kus ta nagu surutakse kõrgete kiviste kallaste vahele. Jõe põhi muutub kiviseks. Selles kohas oli jõgi tõkestatud kärestikega. Nüüd on need kärestikud üle ujutatud Dneprogesi tammi poolt kinnipeetud



Joon. 72. Dnepr Kiievi juures.

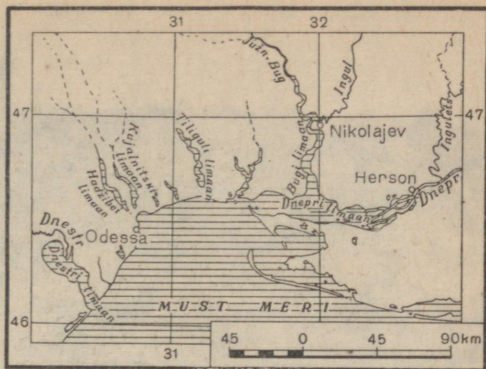
veega. Dnepr suubub mitme haruna Musta mere Dnepri limaan (joon. 73). Limaanideks nimetatakse madala veega mere lahti, mis on moodustunud jõe laienenud suudme ülejutamisel mereveega. Limaanide vesi on soolane. Dneprile ehitatakse rida uusi hüdroelektrijaamu, nagu Krementsugi, Dneprodzeržinski jt.

Don algab Kesk-Vene kõrgustiku idanõlvalt. Jõesängi vähese kallakuse tõttu on Doni vool aeglane ja rahulik. Ega asjata nimetata teda «Vaikseks Doniks». Jõgi on väga kääruline, kohati ujutab ta kaldaid üle, kohati suuremate sügavuste kohal aga kitseneb. Leet-seljakute rohkuse ja suvise madala veeseisu tõttu oli ta laevaliikluseks vähe sobiv isegi alamjooksul. Kuid V. I. Lenini nimelise

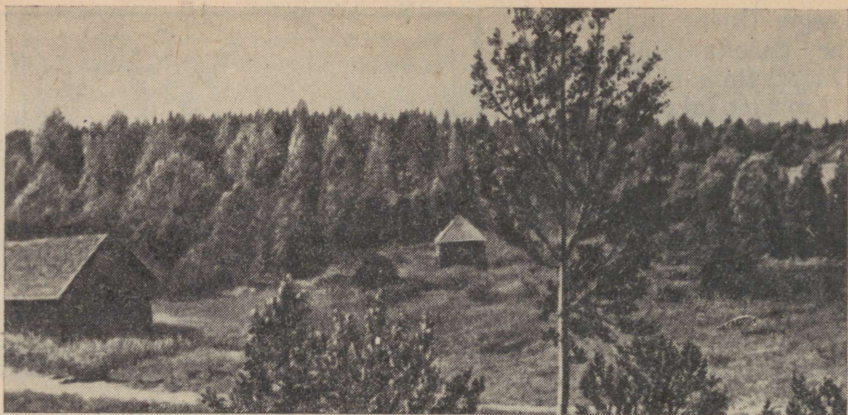
Volga—Doni laevatatava kanali ja Tsimljanski veehoidla ehitamisega hakkasid suured jõelaevad kogu laevaliikluse perioodi kestel sõitma Volgalt Aasovi merele. Don ise muutus korraga kahe, s. o. Aasovi — Musta mere ja Kaspia mere vesikonna jõeks, sest osa Doni veest läheb Volga—Doni kanalit mööda Volgasse. Suubumisel jaguneb Don harudeks.

NSV Liidu Euroopa-osa **kagus** sademete hulk väheneb. Kliima on seal kuiv ja jõgedel seetõttu lisajõgesid peaaegu ei olegi. Suured maa-alad on peaaegu täiesti ilma vooluveeta. Tugeva auramise tõttu paljud jõed kas kuivavad täielikult või kuivavad alamjooksul niivõrd, et jõuavad vaevalt mereni. Siin avaldub väga selgesti jõgede sõltuvus koha kliimast.

Ida-Euroopa lauskmaa suurim jõgi — **Volga** — algab Valdai kõrgustiku soodest Volgoverhovje küla lähedalt (joon. 74). Mitukümmend kilomeetrit voolab Volga vaevalt märgatava ojana, ja alles paljude järvede, mida nimetatakse Ülem-Volga järvedeks, ning kunstlike paisude läbimise järel täiendab ta oma veevarusid ja muutub võrdlemisi laiaks jõeks. Ülemjooksul on palju rändrahne, mis ummistavad jõesängi ja tõkestavad veevoolu. Sageli ulatuvad need rahnud üle veepinna ja takistavad laevaliiklust. Kuid võttes vastu rea lisajõgesid, muutub Volga algul parvetusjõeks ning Tvertsa jõe suudmest alates juba täiesti laevatatavaks. Kuni Okaaga ühinemiseni ei ole veel teravat vahet Volga parema ja vasaku kalda vahel: kõrgemaks osutub kord vasak, kord parem kallas, mõlemad kaldad on paljudes kohtades kaetud metsa ja võsaga. Keskjooksul, mis algab Oka jõe suubumiskohast, muutub Volga laiaks ja võimsaks jõeks. Jõe laius on kohati kuni



Joon. 73. Dnepri limaan.



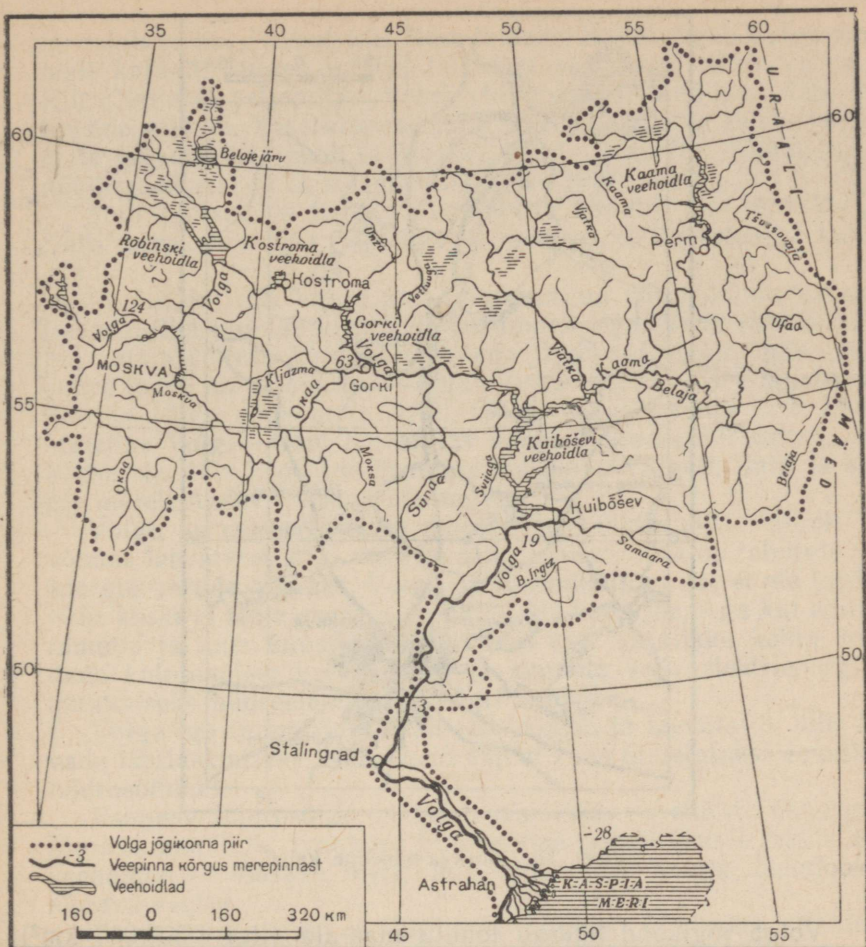
Joon. 74. Volga lähel.

2 km, oru laius aga kuni 20 km. Pärast suurima vasakpoolse lisajõe Kaama suubumist muutub jõgi veelgi laiemaks. Okaa suubumiskohast alates on Volga parem kallas järsk. Ta on kas metsaga kaetud või upub aedade rohelusse. Seda kallast uhub vesi ja sageli langevad kalda osad sisse või libisevad vette. Vasak kallas on keskjooksul lauge, madal ja kaetud luhtadega, mis ulatuvad 30 ja enam kilomeetri kaugusele. Kevadel ujutab jõgi need luhad üle. Ääretu avarus ja jõe suurus kutsuvad vaatajas esile vaimustuse ja uhkuse oma kauni maa üle.

Volga alamjooks algab Stalingradi juurest. Jõudnud veevaesse rajooni, ei saa jõgi siin enam vett juurde. Intensiivse auramise tagajärjel on märgata isegi vee alanemist. Jõgi voolab aeglasemalt ja jaguneb mitmeks haruks, mis on omavahel ühendatud arvukate lisaharudega. Kõige suurem Volga harudest — Ahtuba — voolab Volgaga paralleelselt kuni suudmeni. Volga suudmes on tihedasti mitmesuunalisi suuremaid ja väiksemaid jõeharusid, järvi, lahti ja saari, mis suurvee ajal jäävad vee alla ja mis pärast vee alanemist jälle nähtavale kerkivad. Volga kannab Kaspia merre määratu palju vett ja muudab tema vee põhjarranniku juures magedaks. Koos sellega ladestab Volga merre tohutul hulgal setteid, mis kujunevad delta veeluseks jätkuks. Sellest tingituna ei saa sügavalt vees istuvad merelaevad sõita jõe suudmesse, vaid peavad jääma reidile, Astrahanist 75 km kaugusele.

Jõe väikese kallakuse tõttu on Volga vool üldiselt väga aeglane. Jõgi on 3700 km pikk, lähe aga asub ainult 254 m Kaspia mere pinnast kõrgemal. Seega on jõe langus 7 sentimeetrit 1 kilomeetri kohta.

Volga jõestik on väga suur. Kaardil kujutab ta võimsat okslikku puud, mille juured laskuvad Kaspia merre, lai kroon aga

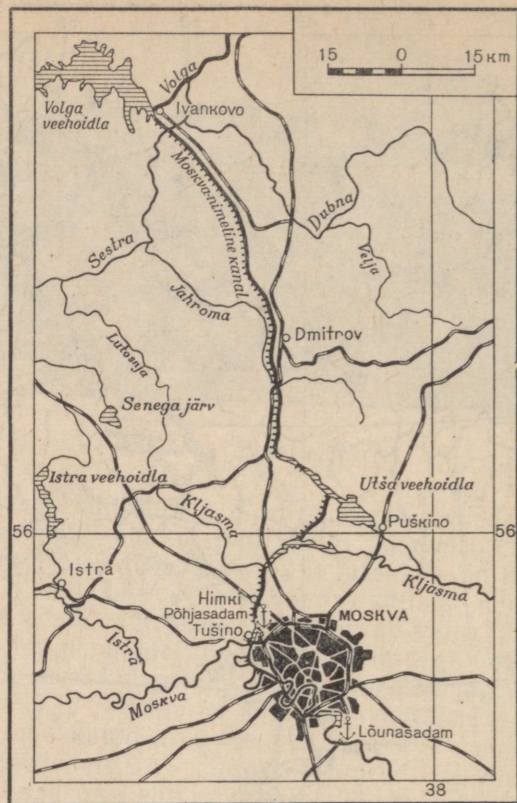


Joon. 75. Volga jõgikond.

sirutub tuhande kilomeetri ulatuses põhja, läände ja itta. Koos lisajõgedega on Volga pikkus 80 000 km, see on kahekordne Maa ekvaatori pikkus (joon. 75).

Volga peamised lisajõed on: paremalt poolt **Okaa** ja vasakult poolt **Kaama**. Okaa suubub Volgasse Gorki linna juures (joon. 77). Suubumiskohas on ta umbes niisama lai kui Volga. Okaa algab Kesk-Vene kõrgustikult ja voolab aeglaselt NSV Liidu Euroopa-osa keskrajooni avarate niitude ja männimetsade vahel.

Kaama jõgi algab metsaselt Taga-Volgamaalt. Tal on palju lisajõgesid, mis voolavad Uraali mägedest. Kaama on väga veerikas.



Joon. 76. Moskva-nimeline kanal.

Volga jõgikond haarab tohutu maa-ala (ligi 1 500 000 km²). Volga jõgikonnas elab üle veerandi kogu Nõukogude Liidu rahvastikust. NSV Liidu Euroopa-osas ja kogu Euroopas ei ole suuremat jõge kui Volga. Territoorium, mida Volga oma lisajõgedega läbib, on väga mitmekesine nii looduse kui ka seal elavate inimeste majandusliku tegevuse poolest. Ta seob metsa-ala steppidega ja mäetööstusliku Uraali suure Moskva ümbruse tööstusrajooniga. Mööda seda suurt Vene jõge veetakse vilja, soola, naftat, sütt, metsa ja kala. Üle poole kõigist Nõukogude Liidu jõevedudest langeb Volgale.

Volga tähtsus transpordis tõusis ääretult seoses kanalite ehitamisega, mis ühendasid Volga veefee Valge, Balti, Musta ja Aasovi merega.

Moskva-nimeline kanal ühendab Volgat Moskva jõega. Tänu sellele ühendusele moodustavad Volga, Okaa ja Moskva jõgi ringveefee, pealinn aga sai väljapääsu kõigile NSV Liidu Euroopa-osa

meredele ja muutus suureks jõesadamaks. Kanal algab Volga paremalt kaldalt, kulgeb mööda laialdast soist madalikku Volga ja Klin-Dmitrovi seljandiku vahel, tungides seljandikust läbi rea lüüside abil ja, kasutades seejärel ära Kljazma ja teiste väiksemate jõgede vett, jõuab ta Moskva jõeni (joon. 76). Kanal ehitati nõukogude ajal ja avati laevaliikluseks 1937. aastal.

Suur tähtsus on laevatataval **Maria kanalil**, mis seob Volgat Balti mere vesikonna jõgedega ja loob veeteed Astrahanist Leningradi.

Veel hiljuti oli Volga maailma suurima väljavooluta basseini jõeks, millel puudus ühendus Maailmamerega. Vene rahvas unistas ammu sellest, kuidas ühendada Volga Doniga, mis, tehes suure looke ida poole, tuli Volgale üsna lähedale. See unistus sai täituda alles nõukogude ajal. 1952. aastal valmis **V. I. Lenini nimeline Volga—Doni laevatatav kanal**. Selle kanali ehitamisega avanes tee läbi kogu Ida-Euroopa lauskmaa Valgelt, Balti ja Kaspia merelt Aasovi ja Mustale merele.

Volga on sotsialistlikule majandusele tähtis mitte ainult kui võimas laevatatav jõgi, vaid ka selle poolest, et ta on tohutute veeenergia varude allikaks. Volga on tasandikujõgi, tal ei ole looduslikke koski ja tema energia on hajali üle kogu jõe. Aga kui ehitada tammid ja luua kunstlikud joad, siis võib vajalikku kohta koondata kolossaalset vee-energiat ja suunata seda elektrienergiaks muutmiseks hüdroelektrijaama turbiinidesse.

Volga iga tammi juures on elektrijaam ja laevatatav lüüs laevade läbilaskmiseks. Kõiki neid ehitisi koos nimetatakse tavaliselt hüdroosõlmeks.

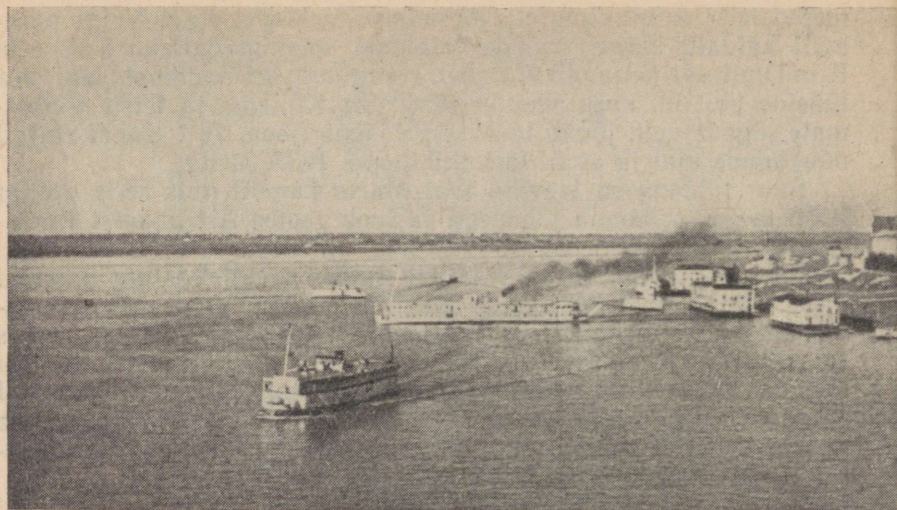
Esimene hüdroosõlm — Ivankovo sõlm — ehitati üheaegselt Moskva kanaliga. Ivankovo hüdroosõlme tammi juures tekkis suur veehoidla — **Moskva meri**, mis kindlustas Volga ülemjooksul sügava veeteed.

Teine hüdroosõlm on Uglitšis, kolmas Rõbinskis. Rõbinski hüdroosõlme tamm tekitas suure veehoidla — **Rõbinski mere**, mis on ainult kaks korda väiksem Oneegast — suuruselt teisest Euroopa järvest.

Volga keskjooksul on rajatud Gorki hüdroosõlm. Žiguli mägede rajoonis on Kuibõševi hüdroelektrijaam. Selle tammi lähedal tekkis suur ja sügav veehoidla — **Kuibõševi meri**. Vesi valgus laiali mööda Volga jõe orgu ja arvukaid lisajõgesid, uhteorge ning alamikke. Kuibõševi hüdroelektrijaam on üks kõige võimsamatest maailmas (2 100 000 kW).

Stalingradi juurde tuleb võimas Stalingradi hüdroelektrijaam, ette on nähtud veel Saraatovi ja Tšeboksarõ hüdroelektrijaama ehitamine.

Uues Volgas ei ole enam leetseljakuid ega põikmadalikke. Püsiva veetaseme tõttu saavad Volgal sõita suured jõelaevad. Peale odava elektrienergia andmise parandab hüdroosõlmede ehitamine jõel transporditingimusi, avab suured võimalused põldude



Joon. 77. Gorki linn. Millised jõed

niisutamiseks ja linnade ning tööstusettevõtete veega varustamiseks. Elektrienergia tootmise, transporditingimuste parandamise ja veega varustamise ülesannete üheaegne täitmine hüdroelektrijaamade ehitamise teel on võimalik ainult meie sotsialistliku majanduse juures.

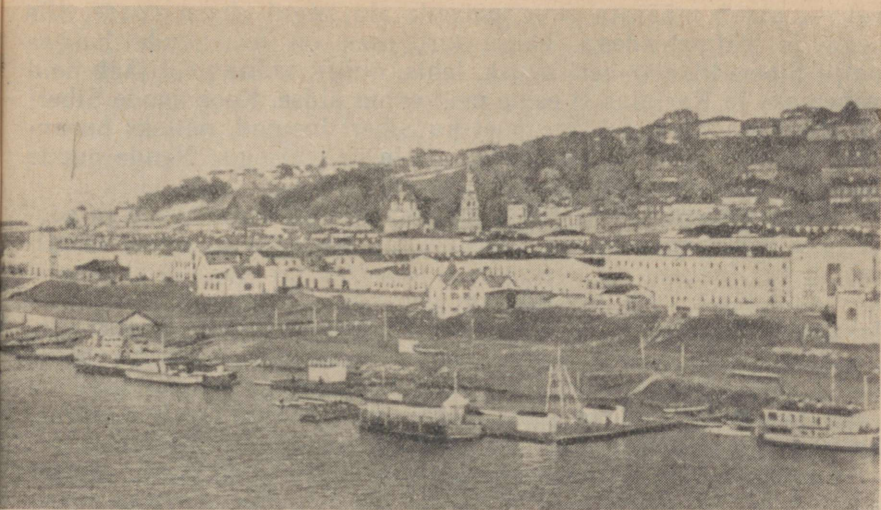
Küsimusi ja ülesandeid.

1. Mille poolest erinevad Ida-Euroopa lauskmaa lõunaosa jõed loodeosa jõgedest?
2. Missuguseid looduslikke vöötmeid läbib Volga?
3. Milliste jõgedega on Volga ühendatud kanalite kaudu? Leidke need kanalid kaardil.
4. Kuidas kasutatakse Ida-Euroopa lauskmaa jõgesid rahvamajanduses?

NSV Liidu Euroopa-osa looduslikud vöötmed.

NSV Liidu Euroopa-osa loodus on väga mitmekesine ja rikas. Seda põhjustavad kõigepealt kliima iseärasused ja pinnaehitus. Ida-Euroopa lauskmaa territooriumil esinevad selgepiirilisel tundra, metsavööde, metsastepp ja stepp. Krimmi mägede poolt kaitstud lõunarannikul on lähistroopiline loodus.

Põhjas, Petšoorra ja tema lisajõe Ussa, Uraali ja Barentsi mere vahel, lajub ulatuslik **Bolšezemelskaja tundra**. See kujutab endast arvukate moreenseljandikega tasandikke. Metsatul maastikul pais-



ühinevad selle linna juures?

tavad seljandikud oma väikesele kõrgusele vaatamata hästi silma. Nende nõlvad on lauged ja nende vahel leidub palju järvi. Järvedel elutseb tohutul hulgal veelinde — hanesid ja parte, kes lendavad sinna suveks. Tasastel aladel on ülekaalus samblatundra, seljandike latvadel kasvavad samblikud, eriti põdrasamblik. Põdrasamblik katab tundras valge kobeda vaibana madalaid kõrgendikke, ta on madal põõsjas samblik. Põhjaapõtradele on põdrasamblik peamiseks toiduks ja nad kaabivad seda talvel välja lume alt. Bolšezemelskaja tundras kasvab palju marju — murakaid ja jõhvikaid. Suvel kasutatakse põhjaapõtrade karjatamiseks kõrgemaid kohti, kus on küllalt toitu ja kust tugevad tuuled peletavad eemale sääskede ja kihulaste parved, kes on nuhtluseks põtradele.

Põhjaapõdrakasvatus on kohaliku, neenetsitest ja komidest koosneva elanikkonna majanduse aluseks. Mõõda tundrat liiguvad määratu suured šovhoosidele ja kolhoosidele kuuluvad põhjaapõdrakarjad — talveks lähevad nad lõuna poole, suveks aga jälle tagasi põhja, mererannikule. Talvel on põhjas elutingimused väga ebasoodsad: tihe lumi ja sageli esinev kiilasjäa raskendavad põtradel sambliku kättesaamist, tugevad tormid aga löövad neid jalust maha. Tundra lõunaosades ja metsatundras kaitsevad põtru tuulte eest puud ja põõsad ning kerge kobeda lume alt on toitu kergem kätte saada.

Suur tähtsus on tundras väärtusliku karuslooma — polaarrebase küttemisel.

Tundrast lõuna pool, pärast üleminekuvöödet — metsatund-

rat —, algab määratu suur metsade ala, algul okasmetsade, siis sega- ja lehtmetsadega. Taiga kirdeosas on okaspuude hulgas palju Siberi liike (siberi kuusk, lehis, nulg), lääne pool jääb neid vähemaks ja Karjalas ei esine neid enam üldse. Koos nende Siberi puuliikidega kaovad lääne pool ka Siberi loomad, näiteks burunduk, kes tuli Siberist koos kuuse, nulu ja lehisega. Nende puude levikualast kaugemale burunduk ei lähe.

Karjala metsades on palju jääaegseid nõgusid järvede ja soodega. Künklik maastik on kaetud kuuskedest ja kõrgetest mastimändidest koosnevate metsadega. Jõeorgudes ja järvekallastel kasvab karjala kask, millest saadakse mööblitööstusele ilusat kullakarva süüga vineeri. Kui vaadata Karjala metsadele kuskilt kõrgendikult, siis näeb nii kaugel, kui silm ulatub, ääretuid rohelisi metsi, mis silmapiiril sulavad ühte taevasinaga. Maapinnal on rohu ja sambla hulgas palju rändrahne. Pehme sambla mitmekesised värvitoonid muudavad maapinna väga maaliliseks.

Loomi on Karjala metsades palju. Paksus tihnikus metsajärve ääres kohtame metsikut põhjapõtra, karu ja ettevaatlikke võimsaid põtru, kes hulguvad metsas gruppidena. Metsloomade hulgas leidub väärtuslikke karusloomi: nugis, orav, tuhkur.

Taigast lõuna pool levib segametsade ja laialehiste alavööde. Läänes on see alavööde väga lai, kuna ida poole ta pidevalt kitseneb.

Segametsade alavöötmes võtab enda alla suure ala **Polesje**. Polesje laiub läänes Dnepri lisajõe Pripjati mõlemal kaldal. Ta kujutab endast tasast madalikku, millel pakuvad vaheldust madalad künkad ja piki jõge kulgevad liivaseljäandikud. Rohkesti on ojasid. Need voolavad aeglaselt, vaevu märgatavalt, ja täidavad oma sāngi peaaegu kalda ääreni. Järvi on palju, sageli puudub neil ühendus jõega. Jõekallastel ja osalt tasastel veelahkmetel on levinud pilliroo- ja tarnasood, mis võtavad enda alla vahel mitmesaja ruutkilomeetri suurusi alasid. Nendes soodes tekib pidevalt turvast.

Polesje liivastel küngastel kasvavad männisalud. Mänd kohtab paremini liivamaaga kui kuusk, sest tal on sügavam juurestik. Väga levinud on tamme ja valgepöõgi segametsad koos kuuskede ja mändidega. Niisketes kohtades kasvavad lepa- ja haavametsad. Segametsadest saadakse väärtuslikku puitu meie puidutööstusele.

Külad ja asulad paiknevad peamiselt kõrgemates kohtades.

Erinevalt leetmuldadest sisaldavad soomullad küllaltki huumust, mistõttu nad kuivendamise korral annavad suuri teravilja, kartuli ja söödaheina saake.

Nõukogude ajal on Polesjes teostatud suuri töid soostunud madalike kuivendamisel ja viljakandvaks muutmisel.

NSV Liidu Euroopa-osa lõunapoolsest osast haaravad enda alla laia vöötme metsastepp ja stepp. Metsasteppi ja stepi pinnamood on küllaltki mitmekesine. Metsastepp levib peamiselt

Kesk-Vene kõrgustikul, kus on palju uhteorge. Aga ka Dnepri madaliku põhjaosa ja Okaa-Doni tasandik kuuluvad metsastepi vöötmesse. Stepivööde haarab suure osa Volõõnia-Podoolia ja Volga kõrgustikust, Kesk-Vene kõrgustiku lõunaosa, madalikud kuni Musta ja Aasovi mereni, Krimmi poolsaare tasandikulise osa ja maa-ala Kaukasuse mäestikust põhja pool.

Metsastepis ja stepis levivad viljakad mustmullad, mis sisaldavad rohkesti pehmet tumedat huumust. See huumus lahustub vees raskesti ja annab bakterite toimel taimedele toiduks vajalikke ühendeid. Suurt osa etendab mulla püsiv sõmeralis-teraline struktuur, mida tekitab rohhtaimede juurestik.

Stepp ei alga järsku. Algul, metsavöötme lähedal, leidub ääretus stepis saarekestena metsasalku, peamiselt taimmesalusid. Kohati esineb haavametsi. Jõekallastel, jõgede poolt kantud liival, leidub männikuid. See on metsastepp. Mida rohkem edasi lõuna poole, seda vähem näeb metsi ja lõpuks kaovad need hoopis. Ääretud põllud kõige mitmekesisemate põllumajanduslike kultuuridega — nisu, suhkrupeedi, päevalille, maisiga jne. — on steppide loodusliku taimkatte välja tõrjunud. See taimkate koosnes rohhtaimedest, mille hulgas olid ülekaalus kuiva kliimaga kohanenud kõrrelised, näiteks stepirohi.

Kuldkollases stepis, nagu ta suvel on, paistavad kaunitena silma aedade rohelusse uppuvad asulad. Üle ääretute põldude kulgevad hallide lintidena siledad maanteed, mida mööda liiguvad autod rikkaliku teraviljasaagiga. Sadade kilomeetrite taha kulgevad elektriliinid.

Kaspia madalikul on levinud soolakad hele-kastanmullad, kohati leidub soolakuid — solontšakke. Palju on soolajärvi. Ülekaalus on poolkõrbe-taimestik: puju ja soolakutaimed.

Krimmi lõunarannik, mida Ida-Euroopa lauskaast lahutavad mäeahelikud, kujutab endast erilist looduslikku ala. Lähistroopilise kliima tõttu on Krimmi lõunaranniku taimestik väga lopsakas ja mitmekesine.

Siin kasvavad: maasikapuu, millel on õhuke roosa koor ja maasikataolised, kuid mittedõdavad marjad, puukujuline kadakas, pistaatsia, pöök ja jugapuu. Aedades ja parkides kasvab rohkesti teistest lähistroopilistest rajoonidest sissetoodud ja kliimale kohandatud igihaljaid puid, mille lehed talveks maha ei varise, näiteks magnoolia, loorber ja küpress, ning mitmesuguseid ilusate lõhnavate õitega põõsaid.

Krimmi lõunarannik on NSV Liidu suur aedade, viinamarja- ja tubakakasvatuse rajoon.

Päikesepaiste ja valguse küllus, pilvitu sinine taevaskõrgus, aedade ja metsade ere rohelus, päikesekiirtes sätendav soe meri — kõik see teeb selle Ukraina rajooni Nõukogude Liidu üheks ilusamaks kohaks, nõukogude inimeste paremaks puhkuse ja ravi paigaks — üleliiduliseks sanatooriumiks (vt. värviline tahvel IV).

Suure osa Ida-Euroopa lauskmaast hõlmab Vene Nõukogude Föderatiivne Sotsialistlik Vabariik. Lauskmaa piirides asuvad Vene NFSV kõige tihedamini asustatud osad. Siin on võimsad tööstusrajoonid ja suured tööstuslinnad: Moskva, Leningrad ja Gorki. Nendes rajoonides toodetakse kogu Nõukogude Liidu jaoks masinaid, aparate, keemiatööstuse tooteid, riidet.

Segametsade alavöötmes Balti mere rannikul asuvad Eesti, Läti ja Leedu liiduvabariik. Neis vabariikides on kõrgesti arenenud loomakasvatus. Suurtes linnades, eriti neis, mis asuvad mere ääres, on rajatud tööstusettevõtted.

Lauskmaa lääneosa hõlmab Valgevene NSV. Vabariigis on hakanud arenema masinaehitus ja puidutööstus.

Lõunaosas, Dnepri jõgikonnas, Valgevene NSV piirist kuni Musta ja Aasovi mereni asub Ukraina NSV. Ukrainas on tugevasti arenenud mäetööstus, metallurgia, masinaehitus ja põllumajandus (nisu, suhkrupeedi ja päevalille kasvatus, samuti ka loomakasvatus).

Ukraina liiduvabariigist edela pool, Dnestri ja Pruti jõe vahel, asub Moldaavia NSV. Soodsate looduslike tingimuste tõttu on Moldaavias arenenud aiandus ja viinamarjakasvatus. Suur osa on majanduses ka põllumajanduslikku toorainet töötleva tööstusel.

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Mis iseloomustab Bolšezemelskaja tundra loodust?
2. Milline on Karjala metsade pinnamood ja missugustel tingimustel see on kujunenud?
3. Missugused puud kasvavad taigas? Jutustage taiga loodusest.
4. Mille poolest erineb NSV Liidu Euroopa-osa metsastep Polesjest?
5. Millised puuliigid on ülekaalus Euroopa-osa metsastepis?
6. Jutustage Krimmi lõunaranniku loodusest. Missugune on seal taimestik?
7. Märkige kontuurkaardile NSV Liidu Euroopa-osa looduslike võõtmete piirid.
8. Leidke õpikule lisatud topograafilisel plaanil sega- ja okasmets ning raiesmik. Missugune on selle metsamaastiku reljeef?

Küsimusi peatüki «Ida-Euroopa lauskmaa» kordamiseks.

Missugused liiduvabariigid asuvad Ida-Euroopa lauskmaa territooriumil? Leidke NSV Liidu füüsilisel kaardil nende piirid. Kasutades füüsilist, kliima- ja looduslike võõtmete kaarti, jutustage nende vabariikide loodusest ja majandusest järgmise plaani järgi:

1. Pinnaehitus. 2. Kliima. 3. Jõesid ja järved. 4. Mullastik ja taimkate. 5. Rahvastik. 6. Majandus.

Ülesandeid kodukoha tundmaõppimiseks.

1. Kui kooli lähedal on järv, siis uurige seda õpetaja juhtimisel: mõõtkte järve pindala ja sügavus, joonistage järve plaan ja ristlõige.
2. Kui teie kodukohas on soo, siis kirjeldage selle taimestikku. Kas sool on majanduslikku tähtsust?

2. URAAL.

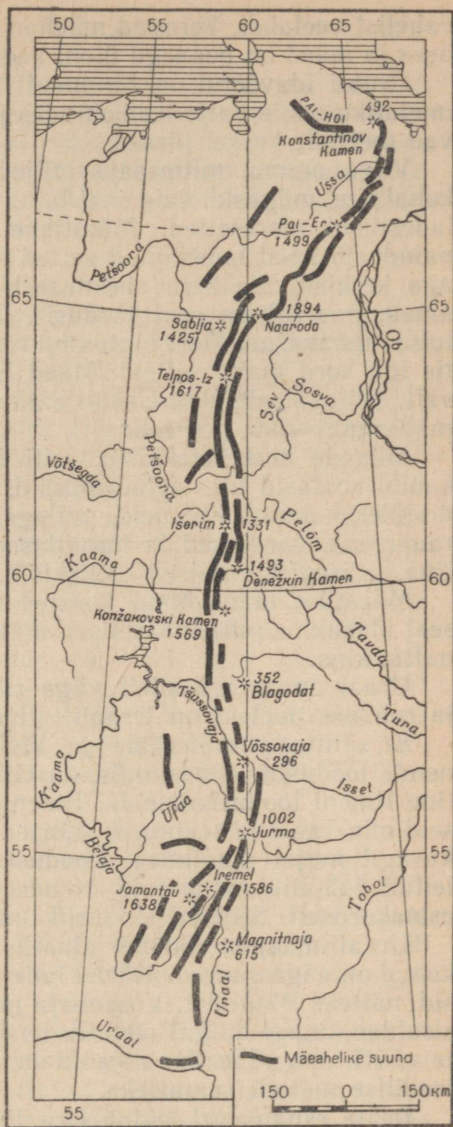
Töö kaardiga. Määrake NSV Liidu füüsilise kaardi järgi Uraali mäestiku pikkus kraadides põhjast lõunasse.

Geograafiline asend. Ida-Euroopa lauskmaast ida pool asuvad Uraali mäed. Mäestik algab Põhja-Jäämere juurest Pai-Hoi ahelikust ja levib pideva ahelana 2500 km pikkuselt põhjast lõunasse kuni Uraali jõeni. Uraali mäestik läbib tundra ja taiga ning ulatub lõunas stepidesse, kus tema jätkuks on Mugodžari mäed. Uraali loetakse Euroopa ja Aasia vaheliseks piiriks.

Reljeef. Uraali mäestik koosneb tervest reast lähimatest ja pikematest mäeahelikest. Mägede vahel on nõod ja orud. Algul olid mäed kõrged, aga miljonite aastate jooksul murenesid nad vee, tuule ja lume toimel, mistõttu madaldusid ja muutusid kohati künklikuks maastikuks. Hilisemal ajal toimus mäestikus uusi osalisi kerkeid. Mägede kõrgus on põhjas ja lõunas 1600—1894 m. Keskmise kõrgus on 500 m (joon. 78).

Pinnaehituselt jaguneb Uraali mäestik kolme vööndisse: lääne-, kesk- ja idavöönd. Läänevööndi mägedel puuduvad teravad mäeharjad. Mäetipud on võrdlemisi lamedad. Nõlvad on laaged. Vöönd on lai ja laskub Ida-Euroopa lauskmaa poole, kuni sulab sellega ühte.

Keskmisel vööndis paistab silma mäestiku peaahelik, mis kulgeb kogu mäestiku ulatuses ja mida ei lõhesta jõeorud. Peaahelik kujutab endast Ida-Euroopa lauskmaa ja Lääne-Siberi jõgede



Joon. 78. Uraali mäeahelike skeem.

vahelist veelahet. Teravad mäeharjad puuduvad samuti kui lääneosas ja mäed on peaaegu üleni kaetud metsadega.

Uraali idavöönd on tunduvalt kitsam ja langeb Lääne-Siberi madaliku poole paljudes kohtades järsult. Mäeahelike vahel helgivad metsade keskel järved.

Väga ammu, mitmesaja miljoni aasta eest, ei olnud Uraali kohal veel mägesid, vaid seal laius määratu suur meri, mille põhja ladestusid meresetted. Mäestikke tekitavate sisejõudude mõjul paindusid need ladestunud setted kurdudesse. Kurdude tekkimisel aga kerkisid maakera sisemusest kurdude vahele mitmesugused ained, mis hiljem seal tardusid. Nii kuhjusid metallimaagid ja teised maavarad. Meri ulatus mitmel korral Uraali jalamini ja jättis iga kord maha setteid. Mäed ise kerkisid ja murdusid korduvalt. Sellega seletubki Uraali erakordne rikkus kõige mitmekesisemate maavarade poolst.

Mägede kerkel tekkisid, eriti idaosas, lõhed ja praod, mille kaudu voolasid üles sulad massid. Seetõttu on mäestiku idavööndis ülesvoolanud kivimeid, millega on seotud maagikaevandused: rauamaak, värvilised ja haruldased metallid — vask, kuld, plaa-tina, ja isegi hinnalised kalliskivid.

Mäestiku läänevöönd koosneb settekivimitest ja seetõttu on seal ülekaalus mittemaagilised maavarad: naatriumi- ja kaalisool, nafta, kips.

Uraal on maavaradelt väga rikas. Maavarade mitmekesisuse ja rohkuse poolst on Uraalil silmapaistev koht kogu maailmas.

Et säilitada mineraale ja kivimeid teaduslikuks uurimiseks nende looduslikus seisundis, on Uraalis loodud V. I. Lenini nimeline Ilmeni looduskaitseala. Ilmeni mägedes on väga mitmesuguseid mineraale ja seejuures sellises kombinatsioonis, millist ei leia kusagil mujal maailmas. Looduskaitse alla võetud mägedes on leitud 145 liiki mineraale. Nendest 30 on avastatud maakeral esmakordselt. Siin on looduslik mineraalide muuseum.

Uraali maapõuerikkuste aluseks on rauamaak. Rauamaagi leiukohad on väga suured. Mõned lademed moodustavad terveid mägesid, näiteks Blagodat, Vössokaja ja Magnitnaja. Uraali rauamaak sisaldab suurel hulgal metalli, teisi lisandeid aga, näiteks fosforit ja väävlit, on vähe. See asjaolu on väga tähtis maagist kõrgekvaliteedilise metalli saamiseks.

Peale rauamaagi leidub Uraalis värviliste metallide — vase-, nikli-, tsingi- ja isegi alumiiniumimaake (boksiiti). Jõesetetes leidub kulda. Tardkivimite lõhedes leitakse kulda ka ehedal kujul. Plaatinavarude poolst on Uraal maailma tähtsamaid rajoone.

Keemiatööstuse jaoks on Uraalis toorainet rohkesti. Nii on näiteks Uraali läänenõlvad rikkad kaalisoola poolst. Solikamski kaalisoola leiukoht on kõige suurem kogu maailmas. Arvukalt esineb väävli leiukohti. Väga palju on Uraalis väärtuslikke ehitusmaterjale, sealhulgas asbesti ja marmorit. Üle kogu maailma on

tuntud Uraali vääriskivid; siin leidub smaragde, topaase, granaate, malahhiiti, jaspist jt.

Leidub ka kivisöelademeid (Kizeli, Tšeljabinski jm. rajoonides). Kivisöe varud aga ei ole suured ja tema kvaliteet ei ole kõrge, seepärast tuleb sütt teistest rajoonidest sisse vedada. Aga paljudes Uraaliga läänes külgnevais kohtades on avastatud rikkalikke nafta leiukohti, mis koos Volgamaa leiukohtadega moodustavad uue võimsa Volga-Uraali rajooni.

Vene inimesed on juba vanast ajast kaevandanud Uraalis soola, rauda, kulda ja kalliskive. Siin ehitati esimesed metallurgia-tehased, mis töötasid puusöel. Alles nõukogude ajal hakati Uraali mõotmatuid rikkusi tõeliselt kasutama. On üles kasvanud võimas tööstuslik Uraal — meie kodumaa uhkus.

Pärast Suurt Sotsialistlikku Oktoobrirevolutsiooni ehitatud tehastes sulatatakse malmi ja terast. Uraali traktoreid, vaguneid, ekskavaatoreid, tööpinke ja mäetööstuse masinaid võib näha paljudes meie kodumaa tööstustes ja ehitustel.

Kliima. Uraali kliimat mõjutab tema geograafiline asend. Põhjas ulatuvad mäed teisele poole polaarjoont, kuid suurem osa mäestikust jääb parasvöõndisse. Uraali lõunaosas on õhutemperatuur palju kõrgem kui põhjaosas, eriti suvel. Lõunas on juulikuu keskmine temperatuur $+20^{\circ}$ kuni $+22^{\circ}$, põhjas $+10^{\circ}$ ja $+12^{\circ}$. Talvel ei ole temperatuuride vahe nii suur. Jaanuarikuu keskmine temperatuur on lõunas -16° kuni -18° , põhjas -20° . Olulist osa etendab Uraali kliimas reljeef. Kõrgemale tõusmisega temperatuur alaneb. Uraali mäestik asub läänetuulte teel ja seetõttu langeb sademeid läänenõlvadel rohkem (680 mm) kui idanõlvadel (umbes 400 mm).

Jõed. Uraali mäestikust algab palju jõgesid. Voolates kohises kivide vahel allapoole, ühinevad nad omavahel ja moodustavad kiirevoolulisi veerikkaid jõgesid, milledest ühed suunduvad Siberisse Irtõši ja Obi poole, teised aga Ida-Euroopa lausksmaale Kaama suunas — **Tšussovaja** ja **Belaja**. Lõunaosas algab **Uraali** jõgi. Jõgede ülemjooksul on palju karestikke. Keskjooksul tungivad läänenõlvade jõed läbi kõvade kivimite ja seetõttu on nende kaldad järsud, peaaegu püstloodis (joon. 79). Vee-energiavarud on tohutud. Käesoleval ajal neid varusid juba kasutatakse. Permi linna lähedal on Kaama jõe ehitatud võimas hüdroelektrijaam ja ehitusele tuleb veel Votkinskaja elektrijaam. Kaama ja Belaja on laevatatavad jõed. Neid mööda lähevad Volgale metsamaterjalid, metall, masinad ja ehitusmaterjalid.

Uraalis on palju järvi. Need on sügavad ja puhtad, selge vee ja järskude kallastega. Järved on tekkinud maapinna lõhede ja karstikoobaste kohale. Järvedes on palju kalu.

Taimkate. Uraali mäed on jalamil ja nõlvadel kaetud tihedate okas- või segametsadega, mis mäelatvadel asenduvad tundraga. Mõned mäetipud kujutavad endast metsikuid halle kivikuhjatisi.



Joon. 79. Kaldajärsak Tšussovaja jõel.

Sellised on näiteks **Naaroda mägi**, **Konžakovski Kamen** ja **Jaman-tau**. Metsavarud on Uraalis väga suured.

Uraali metsade loomastik on rikkalik. Seal elavad põder, karu ja mitmesugused karusloomad. Palju on ka linde.

Eelmäestikes vahelduvad metsad niitude ja metsatute viljakate aladega, kus kasvatatakse nisu, rukist, kaera, lina ja kartulit.

Varemalt kasutati metsa ohtrasti metallurgiatööstuses. Nüüd sulatatakse metalli koksiga ja ainult mõned vanad tehased tarvitavad kõrgekvaliteedilise terase saamiseks puusütt. Peale metallurgiatööstuse tarviduse annab mets toorainet paberi- ja metsakeemiatööstusele.

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Kandke Uraali mäed kontuurkaardile, märkige ära Uraalist algavate suuremate jõgede lähted ja kirjutage juurde nende jõgede nimed.
2. Kandke kontuurkaardile raua ja söe leiukohad.

Looduslikud erinevused.

Looduslikult jaguneb Uraal kolme ossa: Põhja-Uraal — kuni 61° p.-l. (või Išerimi mäeni); Kesk-Uraal — 61°—55° p.-l. (või Jurma mäeni); Lõuna-Uraal — 55°—51° p.-l. (või Uraali jõeni).



Joon. 80. Põhja-Uraal. Esiplaanil paistab lehis, mis kasvab teistest puudest kõige kaugemal põhjas.

Põhja-Uraal koosneb mitmest üksteisele väga lähedal asuvast mägede reast, mis peaaegu sulavad kokku üheks mäeahelikuks. See on Uraali kõige kõrgem osa. Võimsad kaljused tipud on kaetud kivirusuga. Siin on ka Uraali kõige kõrgem tipp — Naaroda mägi (1894 m). Põhja-Uraal ulatub teisele poole polaarjoont ja kuna ta on ka kõrge, siis on kliima seal kõige külmem. Talvel langeb temperatuur kuni -50° -ni ja mäed on väga kaua lumega kaetud. Suvi on lühike ja jahe. Mäelatvu katavad kohati samblad ja samblikud või nad on täiesti paljad. See on mägitundra (joon. 80). Madalamal levivad kiviseljandike vahel sünged raskesti läbipääsetavad sammaldunud kuuse-, nulu- või lehisemetsad. Lehis kasvab teistest puudest kõige kaugemal põhjas. Põhja-Uraali metsades elutsevad taigaloomad — karu, põder, nugis (joon. 81), orav, soobel; lindudest — metsis, teder ja laanepüü.

Põhja-Uraali läbib raudtee ja seal areneb mäetööstus.

Kesk-Uraal on madalam kui Põhja-Uraal. Kõrgeid kaljuseid mäetippe seal ei ole. Mäed on niivõrd murenenud ja kulunud, et meenutavad kohati künkaid. Sverdlovski geograafilisel laiusel on mäenõlvad nii lauged, et selles kohas Uraali ületav raudtee tõuseb ainult vaevumärgatavalt.

Kesk-Uraali kliimat mõjutab tema lõunapoolsem asend. Talv



Joon. 81. Nugis.



Joon. 82. Metskits.

on siin mõnevõrra pehmem. Suvi on sageli sompus ja vihmane. Kesk-Uraali loodus on rikkalikum ja mitmekesisem kui Põhja-Uraali loodus. Mägesid katavad tihedad metsad, milledes kuuskede ja nulgude hulgas leidub ka lehiseid ja mände. Kesk-Uraali idanõlvadel hõlmavad männimetsad küllaltki suuri alasid. Seal, kus okasmetsad on maha raiutud, kasvavad nende asemel kase-haavametsad. Erinevalt Põhja-Uraali sammaldunud metsadest esineb Kesk-Uraali metsades rohurinne. Metsade vahel leidub tihti niidulagendikke. Edelas leidub kiiludena ka metsastepi alasid.

Metsades elavad samad loomad mis Põhja-Uraalis, lõunas kohtame metskitsi (joon. 82). Palju on linde.

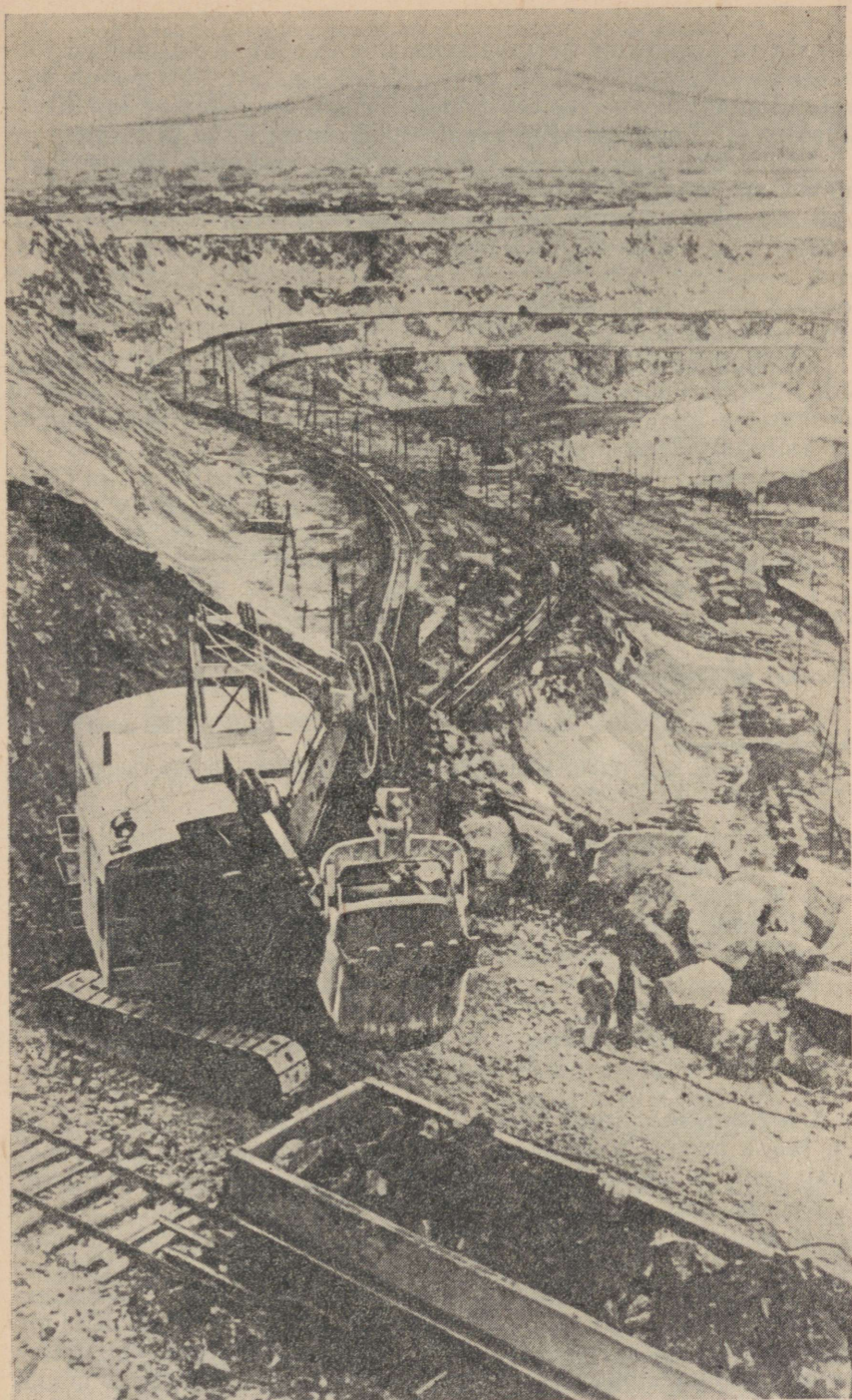
Kesk-Uraalis on ammendamataid maapõuevarasid. Seal asuvad kõige rikkalikumad rauamaagilademed (Blagodaf ja Vössokaja) (joon. 83). Suured on vase-, kulla- ja kalliskivide varud, Kizeli rajoonis paiknevad kivisöelademed, Solikamski juures kaevandatakse kaalisoola, mida kasutatakse põldude väetamiseks ja keemiatööstuses.

Kesk-Uraal on Uraali kõige asustatum osa. Just siin tekkisid esimesed tehased, siit levis Uraali mõõgaterase kuulsus. Kesk-Uraali nimetatakse praegugi maagi-Uraaliks. Ivan Polzunov ehitas esimese aurumasina maailmas, pärisori Artamonov esimese kahe rattalise jalgratta, millel ta sooritas Uraalist sõidu Moskvasse. Isa ja poeg Tšerepanovid ehitasid Kesk-Uraalis esimese vene veduri; Ignati Safonov leiutas ja ehitas esimese veeturbiini Venemaal.

Pärast Suurt Sotsialistlikku Oktoobrirevolutsiooni on Kesk-Uraalis tekkinud riigi suurimad tehased ja kaevandused, on kasvanud üles uued sotsialistlikud linnad. Nõukogude inimesed Uraalis teevad kõige keerulisemaid masinaid: sammuvaid ekskavaatoreid, võimsaid traktoreid, bluuminguid, tööpinke, vaguneid.

Kesk-Uraali tähtsaim linn on **Sverdlovsk**. Ta asub mäestiku madalaimas osas. Sverdlovsk on raskemasinaehituse linn. Linna ümbruses on arenenud mäetööstus.

Lõuna-Uraal on mäestiku kõige laiem osa. Mäed on siin kõrgemad kui Kesk-Uraalis. Lõuna pool aga muutuvad nad jälle mada-



Joon. 83. Rauamaagi kaevandamine Vössokaja mäel.

lamaks ja jagunevad kõrgustikeks, mis lehvikuna hargnevad lõunasse ja edelasse. Suvi on Lõuna-Uraalis palav, tihti puhub kõrvetav kagutuul, mis tekitab põuda. Talved on lühemad kui Kesk-Uraalis, kuid külmemad ja sageli esineb lumetuiske ja torme.

Lõuna-Uraal on kaetud metsaga. Kogu keskmise, kõrgema ala hõlmavad kuuse-nulumetsad. Läänepoolsetel nõlvadel leidub kõrvuti okasmetsadega ka segametsi, mis koosnevad pärnadest, tammedest ja vahtratest koos kuuse ja männiga. Eelmäestikes kasvavad laialehised tammemetsad pärna ja vahtraga. Idanõlvadel on levinud männi-kasemetsad. Lõuna-Uraali metsade loomastik on rikkalik ja mitmekesine.

Üksikute laikudena esineb kõrge rohuga kaetud metsatuid alasid. Seal, kus metsad mägede jalamil lõpevad, algavad ääretud ülesharitud stepid, kus suvel küpseb kuldne uraali nisu. Suurte kollaste väljadena laiuvad päevalillepõllud.

Ka Lõuna-Uraal on maavaradelt väga rikas. Palju on siin rauamaaki. Tähtsaimaks rauamaagi leiukohaks on Magnitnaja mägi, mille juurde on ehitatud Euroopa suurim metallurgiatehas — Magnitogorski tehas. Rohkesti on vasemaaki, niklit, mangaani ja kulda.

Lõunas asub Uraali üks suuremaid linnu — **Tšeljabinsk**. Linnas on arenenud masinaehitus ja kvaliteetterase tootmine.

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Milliseks kolmeks osaks jaguneb Uraal? Jutustage, mille poolest nad üksteisest erinevad.

2. Vaadake NSV Liidu looduslike vöötmete kaarti ja ütelge, kuidas need vöötmed paiknevad Uraalis.

Ülesandeid kodukoha tundmaõppimiseks.

1. Koostage oma kodukoha maavarade kollektsoon.

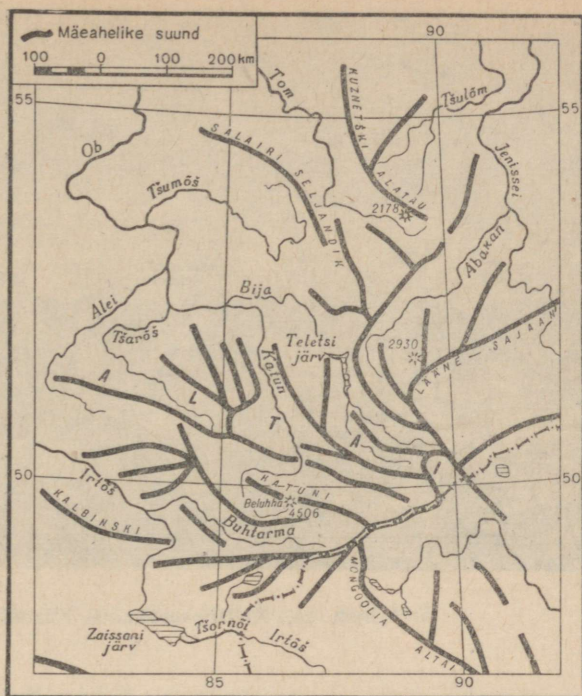
2. Vaadake kaardilt, milliseid jõgesid või raudteid mööda saab Eesti NSV-st sõita Uraali. Püüdke teada saada, kas Eesti NSV-sse veetakse midagi sisse Uraalist.

3. Koostage album «Uraali tähtsus meie vabariigi majanduses».

3. LÄÄNE-SIBER.

Geograafiline asend. Lääne-Siber haarab enda alla suure maa-ala lääne poolt Uraali mäestiku ja ida poolt Jenissei jõe vahel. Põhjas piirab Lääne-Siberit Kara meri, lõunas Kasahhi kuplistik.

Reljeef. Suure osa Lääne-Siberi territooriumist hõlmab Lääne-Siberi madalik, mis lõunas ulatub Kasahstani piiridesse. Lääne-Siberi madalik on maailmas suuremaid madalikke. Tema pind on tasane ja lame ning koosneb settekiivimitest, mis on ladestunud seda madalikku korduvalt üleujutanud merede põhjas. Kivimid lasuvad horisontaalsete kihtidena, millega seletubki madaliku täielik lausikus. Jõgede voolusuuna järgi võib märgata, et mada-



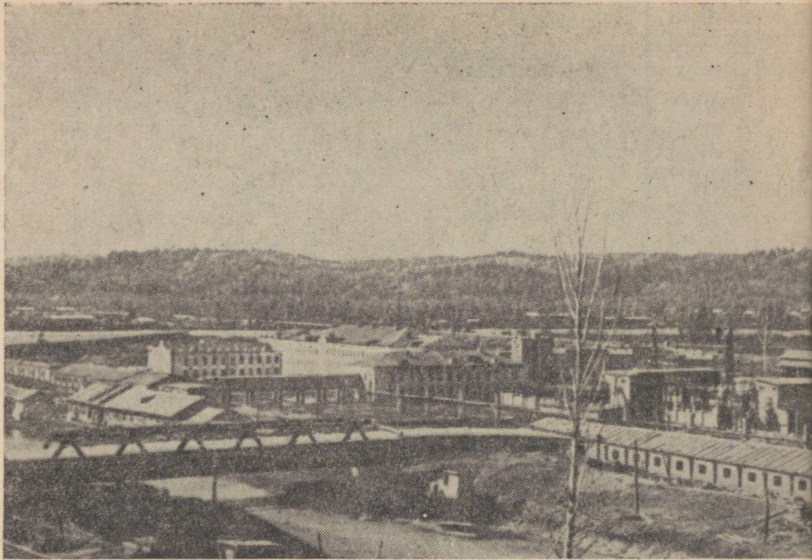
Joon. 84. Altai mäeahelike skeem.

likul on kallakus põhja poole ja et keskosas on ta veidi nõgus. Väikese kallakuse tõttu on jõgede vool väga aeglane ja see soodustab järvede ja soode tekkimist.

Lõunaosas leidub madalaid (5—8 m) künkaid. Need künkad kulgevad kirde suunas kitsaste, mõnikord mitme kilomeetri pikkuste ribadena ja neid nimetatakse «g r i v a d e k s». Nad toovad veidi vaheldust madaliku ühetoonilisse vaatepilti.

Lääne-Siberi madalikust kagu pool kerkib **Altai**. Altai kujutab endast keerulist mäeahelike süsteemi, milles mäeahelikud hargnevad lehvikutaoliselt põhja, lääne ja loode suunas (joon. 84). Need on murrangujoont mööda üleskerkinud maakooreosad, millede vahele jäävad sügavad nõod.

Altai on Siberi kõige kõrgemad mäed. Mõned ahelikud ja mäetipud tõusevad üle 3500 m ja on kaetud igilumega. Altai lumiseid tippe nimetatakse nende valge värvuse tõttu «belkadeks», (valendajateks). Kõige kõrgem mäetipp on Beluhha mägi, mis tõuseb 4506 m üle merepinna. Beluhhalt laskuvad alla liustikud. Ühe liustiku sulamisvetest toitub Obi peamine lisajõgi Katun. Altai kõrgemate mäeahelike harjad on hambulised ja kujutavad endast teravaid, järskude nõlvadega raskesti ligipääsetavaid tippe.



Joon. 85. Kivisöekaevandus Kuznetski basseinis

Peale nende kõrgete mäeahelike on Altais palju madalamaid ahelikke, mis muutuvad seda madalamaks, mida kaugemale minna Altai kõrgest osast. Mäenõlvu lõhestavad sügavad jõeorud. Laiu nõgusid kõrgete mäeahelike vahel nimetatakse paiguti «steppideks», sest neis kasvab stepitaimestik. Mäestikus on palju tormilisi koski ja ilusaid külma veega järvi. Rohkesti leidub Altai mägedes mitmesuguseid maapõuevarasid: rauamaaki, polümetalle, kulda jne.

Altaist põhja pool kerkib madal **Salairi seljandik** ja **Kuznetski Alatau**. Nende vahel asub lainja pinnamoega **Kuznetski nõgu**. Siin on rikkalikud kivisöevarud. See on üks maailma suuremaid söe-rajone — **Kuznetski bassein**. Kuznetski basseini varud ületavad Inglismaa kivisöevarud kahe ja poole kordselt. Söelademetete paksum ulatub kohati 16 meetrini ja rohkemgi. See on väga suur lademe paksum, kui võtta arvesse, et juba 1—1,5 meetri paksum ladet peetakse küllalt heaks tööstuslikuks kasutamiseks. Süsi on väga hea kvaliteediga ja asub maapinna lähedal, mistõttu teda on võimalik kaevandada lahtistes karjäärides. Sütt kasutatakse koksi, vedelkütuse ja keemiliste ainete tootmiseks.

Kuznetski bassein on muutunud nõukogude ajal suureks mäetööstuslikuks rajooniks. Siia kasvasid uued linnad, milles on ehitatud võimsad metallurgia-, masinaehitus- ja keemiatehased ning rajatud söekaevandused (joon. 85).



(Kuzbassis). Millised mäed ümbritsevad basseini?

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Määrake kraadide järgi Lääne-Siberi ulatus põhjast lõunasse ja läänest itta.
2. Millega seletada Lääne-Siberi madaliku tasandikulist pinnamoodi?
3. Võrrelge kaardi järgi Altai ja Uraali mägede kõrgust ja asendit.
4. Leidke kaardil maavarade leiukohad Lääne-Siberis. Võrrelge Uraali mäestikku ja Altaid maavarade rohkuse järgi.

Kliima.

Kuna Lääne-Siberi ulatus põhjast lõunasse on väga suur, siis võib tema territooriumil märgata suuri kliimalisi erinevusi. Üldiselt aga on Lääne-Siberi kliima kontinentaalsem kui Ida-Euroopa kliima. Seda põhjustab mitte ainult suurem kaugus Atlandi ookeanist, vaid ka Ida-Siberi naabus, kus talvel tekib kõrge õhurõhk (Siberi kõrgrõhkkond). Lääne-Siberisse tulevad siis idast ja põhjast külmad õhumassid.

Talv on Lääne-Siberis külm ja pikk. Jaanuarikuu keskmine temperatuur on suuremal osal territooriumil alla -20° , kuna Ida-Euroopa lausmaal langeb keskmine temperatuur nii madalale ainult kirdeosas. Isegi kõige lõunapoolsemates paikades Lääne-Siberis langeb temperatuur vahel kuni -40° -ni või alla selle, põhja pool on niisugused pakased talvekuudel küllaltki sagedased.

Suvi aga, vastupidi, on Lääne-Siberis soe, lõuna pool isegi palav. Juulikuu keskmine temperatuur on lõunas $+22^{\circ}$, s. o. niisama kõrge kui Ukrainas. Suvel on erinevused Lääne-Siberi üksikute osade temperatuurides suuremad kui talvel. Põhjaosas on seoses päikesesoojuse vähenemisega temperatuur kaks korda madalam kui lõunas, nimelt $+9^{\circ}$ kuni $+10^{\circ}$, ja suvi ise on lühem. Maikuus esineb Põhja-Jäämere rannikutasandikel lumetuiske, lõunas aga on sel ajal juba külvitööd lõppenud ja põldudel tärkab oras.

Kõige külmema ja kõige soojema kuu temperatuuride vahe on põhjas $30-35^{\circ}$, lõunas $40-45^{\circ}$. Kliima kontinentaalsus kasvab lõuna pool suviste temperatuuride arvel.

Sademeid toovad õhumassid läänest ja loodest, s. o. Atlandi ookeanilt. Tullles aga üle Ida-Euroopa lauskmaa annavad õhumassid seal suure osa oma niiskusest ära ja osa peetakse veel kinni Uraali lõunanõlvade poolt ning seetõttu on Lääne-Siberis sademeid vähem kui Nõukogude Liidu Euroopa-osa keskvööndis.

Kõige rohkem langeb sademeid (500 mm) taigavöötme keskosas, kus lopsaka taimkatte tõttu auramine on suurem. Nii põhja kui ka lõuna poole sademete hulk väheneb. Lõunapoolses metsastepi- ja stepivöötmes ei ulatu sademete hulk 300 mm-ni, põhjatundras aga isegi mitte 200 millimeetrit.

Ligikaudu kolmveerand aastast sademete hulgest langeb suvekuudel. Kõige vihmasemaks kuuks on tundras august, taigas juuli ja stepis juuni. Rohked sademed suvel loovad head tingimused põllumajanduseks. Enamikul territooriumil on niiskust taimede kasvuks küllaldaselt. Ainult lõuna stepirajoonides, kus auramine on suurem, tuleb niiskusest puudu.

Talvel valitseb Lääne-Siberis külm kontinentaalne õhk ja selle väikese niiskusesisalduse tõttu langeb sademeid vähe. Talvekuudel tuleb ainult umbes $\frac{1}{5}$ aasta sademetest. Lumikatte paksus on $30-70$ cm ja ainult vähestes kohtades põhjas on lund rohkem. Kuna talvetemperatuurid on väga madalad, siis ei kaitse nii õhuke lumikate talivilja külma eest ja seepärast kasvatatakse Lääne-Siberis peamiselt suvilja.

Altas on sademeid väga palju. Niiskete tuulte poolsed lääne-nõlvad saavad aastas $800-1000$ mm sademeid, mõnes kohas isegi rohkem. Idanõlvadele jõudes on tuuled suurema osa niiskusest juba ära andnud ja seal langeb sademeid veel ainult $240-300$ mm.

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Võrrelge Ida-Euroopa lauskmaad ja Lääne-Siberit kliima järgi.
2. Missugused kliimalised erinevused on Ida-Euroopa lauskmaa ja Lääne-Siberi üksikute osade vahel?
3. Millest sõltub sademete jaotus Lääne-Siberi territooriumil? Kus langeb sademeid rohkem ja kus vähem?
4. Tõmmake kontuurkaardile juuliku $+10^{\circ}$ ja $+20^{\circ}$ ning jaanuariku -20° ja -30° isothermid. Võrrelge neid looduslike vöötmete kaardiga ja selgitage, kas looduslike vöötmete piirid langevad kokku isothermidega ja missugustega.

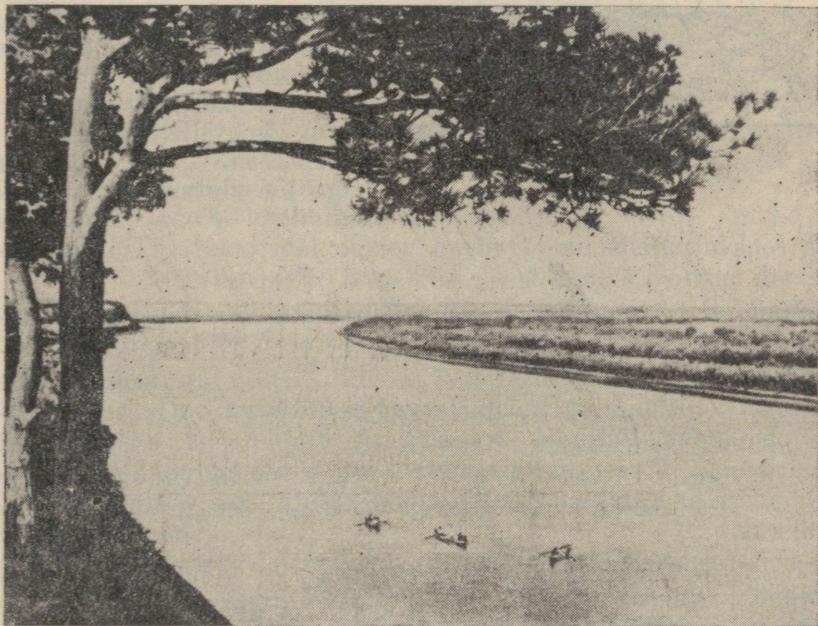
Jõesed ja järved.

Lääne-Siberi jõed kannavad oma vee Põhja-Jäämerre. Maastiku tasandikulise pinnamoe ja väikese kallakuse tõttu voolavad need jõed aeglaselt ja rahulikult. Jõeorud ei ole sügavad. Vastupidiselt neile jõgedele on Altai, Kuznetski Alatau ja Salairi seljandiku jõed kiirevoolulised ja nende orud sügavad ning kitsad.

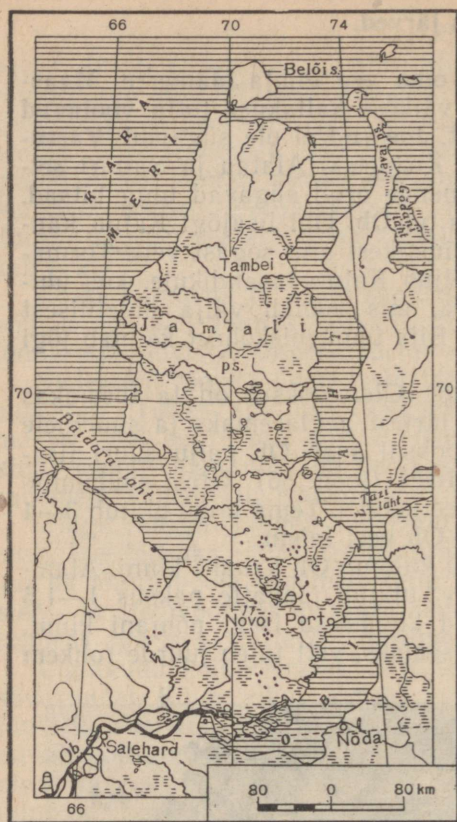
Lääne-Siberi peamiseks jõeks on **Ob**. Obi lisajõgi Katun kannab Beluhha mäetipu sulavaist liustikest alla sogast vett. Tormates Altai ahelike vahelt läbi, väljub Katun tasandikule, kus ühineb puhta- ja selgeveelise Bijaga, mis voolab välja maalilisest Teletsi järvest. Alates Katuni ja Bija ühinemiskohast kannab jõgi Obi nime.

Ob on tüüpiline tasandikujõgi. Ülemjooksul on ta tormakas mäestikujõgi. Allpool jääb vool järjest aeglasemaks ja suudmele lähenedes üsna vaikseks. Keskjooksul saab Ob palju suuri lisajõgesid. Kõige suurem neist on **Irtõš** (joon. 86). Irtõši suubumiskohast alates muutub Ob väga veerikkaks. Tema laius ulatub 3—4 kilomeetrini. Suudme lähedal on Ob veel laiem.

Madala õhutemperatuuri tõttu külmub Ob kauaks kinni. Alamjooksul, kus külm on eriti tugev, ulatub jääkatte paksus 1—1,5 meetrini ja paljud tema lisajõed külmuvad isegi põhjani kinni. Jõe vool jääb sel ajal veel aeglasemaks, vett tuleb juurde rohkem



Joon. 86. Irtõši jõgi.



Joon. 87. Obi laht.

soodest ja seetõttu hapniku hulk vees tugevasti kahaneb. Hapniku puudusel hakkub palju kalu. Seda nähtust nimetatakse «lämbumiseks» ja see on levinud just Obi alamjooksul (joon. 87).

Kevadel õhutemperatuur tõuseb kiiresti ja lumi sulab intensiivselt. Lumesulamisveed ei jõua külmunud maasse imbuda. Osa vett jääb madalamatesse paikadesse püsima, suurem osa aga voolab jõkke. Jões tekib suurvesi. Jääst vabaneb Ob kõige enne ülemjooksul, kuna alamjooks sel ajal on veel jäävangistuses. Alamjooksu jää peab kinni ülaltpoolt tulevad jäätükid, mistõttu need kuhjuvad, tekitavad ummistuse ja põhjustavad hiiglasuuri üleujutusi. Suurvee ajal on jõgi nii lai, et vastaspoolne kallas on vaevu nähtav.

Pärast kevadist suurveett vajub jõgi jälle tagasi kallaste vahele ja peaaegu kogu jõe ulatuses algab laevaliiklus. Kuna Ob koos

oma rohkearvuliste lisajõgedega voolab läbi määratu suure maaala, siis on ta Lääne-Siberile tähtsaks liiklusteeks.

Suur on Lääne-Siberi jõgede tähtsus ka elektrienergia-allikadena. Obi ja Irtõši äärde on ehitatud hüdroelektrijaamad.

Palju on Lääne-Siberis järvi ja soid. Nende tekkimist soodustab tasandikuline pinnamood. Järved ei ole sügavad ja nende kaldad on lauged. Paljudel järvedel, eriti lõunapoolses stepiosas, ei ole äravoolu ja vesi on neis soolane või kibe-soolane. Selliste järvede põhja sadestub soolakihte, mida kasutatakse väetiste valmistamiseks.

Kõige suurem järv on **Tšanõ**. Selle järve lääneosas on vesi soolane, kaguosas aga, kuhu suubub palju jõgesid, mage. Järv on rikas kalade poolest.

Palju on ilusaid järvi Altais. Suurim on neist Teletsi järv.

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Leidke kaardilt Obi lähted. Jutustage tema voolust ülem-, kesk- ja alamjooksul.
2. Kandke Obi jõgikond kontuurkaardile.
3. Jutustage kaardi järgi, kus on Lääne-Siberis järvi. Kuidas nad tekki-
sid? Võrrelge neid Ida-Euroopa lauskmaa järvedega.
4. Milline tähtsus on Lääne-Siberi jõgedel?

Looduslikud vöötmed.

Lääne-Siberi territooriumil vahelduvad looduslikud vöötmed samuti nagu Euroopa-osas põhjast lõunasse — tundra, taiga, metsastepp ja stepp. Ainult Altai mägedes vahelduvad looduslikud vöötmed kõrguse järgi: stepp, mets, tundra ja igilumi.

Tundra haarab Lääne-Siberis palju suurema ala kui Euroopa-osas, ulatudes põhjamerede rannikult kuni polaarjooneni. Tundra laudsile pind on kaetud rohekaspruuni sambla ja üksikute heledate, peaaegu valgete samblikkudega. Euroopa-osa tundraga võrreldes on soostumine märksa suurem. Paljudes kohtades leidub äärtest kinnikasvavaid järvi. Juba mõnekümne sentimeetri sügavuses algab kirsmaa, mis on levinud kogu tundra ulatuses.

Tundra elanikkonna peamiseks tegevusalaks on põhjapõdrakasvatus, kalapüük ja jahipidamine. Kalurikolhoosid püüavad Obi alamjooksul ja Obi lahes palju kala.

Taiga hõlmab Lääne-Siberi territooriumist suurema osa, ulatudes põhja-polaarjoonest kuni 56° p.-l. Kliima on karmim kui Euroopa-osa taigas. Talv kestab üle 6 kuu. Levinud on peamiselt leetmullad. Suured alad on soode all. Eriti suur on Vasjunganje — ulatuslik soine ala Obi ja Irtõši vahel. Kevadise suurvee ajal jääb Vasjunganje üleni vee alla.

Taiga kõige põhjapoolsemas osas, tundra piiril, on Lääne-Siberi metsad väga hõredad. Seal kasvavad peamiselt siberi lehised ja kuused. Nende vahel, lagedatel kohtadel, kasvavad kääbuskased ja -pajud ning mitmesugused marjad. Rohkesti on sambalaid ja samblikke, mis katavad puudevahelise pinna pehme vaibana. Lõuna poole muutuvad metsad järjest tihedamaks. Puudest leidub kõige rohkem seedermandi. Teistest okaspuudest kasvab seal mänd. Kõrvuti euroopa kuusega esinevad mitmed siberi kuuse ja lehise liigid. Taiga keskosa iseloomustavad tihedamad metsad suurte puudega jõgede ääres; veelahkmed aga on suuremalt osalt soostunud ning metsad veelahkmetel koosnevad peenikeste kõverate tüvedega puudest.

Obi ja Irtõši vahelisel alal kulgevad piki jõgesid tihedad raskesti läbipääsetavad okasmetsad — *urmannid*. Peamiseks puuks on neis metsades siberi nulg, millega seguneb kuusk ja seedermand. Päikesekiired tihedatest kuuskede, seedermandide ja nulgude okstest läbi ei pääse ja seetõttu on metsas pime ning



Joon. 88. Lääne-Siberi taiga.

niiske. Paljud puud on kaetud halli samblikuga. Maas vedeleb rohkesti risu ja tuulemurdu (joon. 88).

Lääne-Siberi taiga loomastik on väga rikkalik (joon. 89 ja 91). Käesoleval ajal on tarvitusele võetud abinõud Lääne-Siberi taiga loomastiku säilitamiseks ja rikastamiseks: on loodud kopra ja soobli looduskaitsealad, jõgedes kasvatatakse siia sissetoodud väärtuslikku karuslooma ondatrat.

Taiga elanikkond paikneb peamiselt jõeorgudes (*vaadake rahvastiku tiheduse kaarti*). Peamisteks tegevusaladeks on metsa ülestötamine, jahindus ja kalandus. Nõukogude ajal on hakanud arenema ka põlluharimine, millega enne taigas peaaegu ei tegeeldudki.



Joon. 89. Seedri-mänsak.

Metsastepp ja stepp haaravad enda alla suure ala, mis laia vöötmena ulatub Uraalist Obini. Lõuna pool 56-ndat laiuskraadi algab metsastepp, mis ligikaudu 54° p.-l. asendub pärisstepiga. Lääneosas on metsastepi- ja stepivööde 200—250 km lai, idas kaks korda laiem. Kliima on tunduvalt pehmem kui metsavöötmes. Talv on lühem ja soojem. Suvi on palav, stepis mõnel aastal põuane. Kogu vöötmes on ülekaalus viljakad mustmullad. Lõuna pool lähivad mustmullad üle tumekastanmuldadeks, milles on vähem huumust. Griivade-vahelistes tasastes nõgudes asuvate järvede ääres leidub soolakuid.



Joon. 90. Metsasalud («kolkid») Lääne-Siberis. Missugustest puudest nad koosnevad? Milline on taimeestik esiplaanil?

Erinevalt Ida-Euroopa lauskmaa metsastepist, mida iseloomustavad tammesalud, on Lääne-Siberi metsastepis kõige rohkem levinud kasesalud, nn. kolkid. Tamme Lääne-Siberis üldse ei ole. Kasesalud vahelduvad stepialadega (joon. 90).

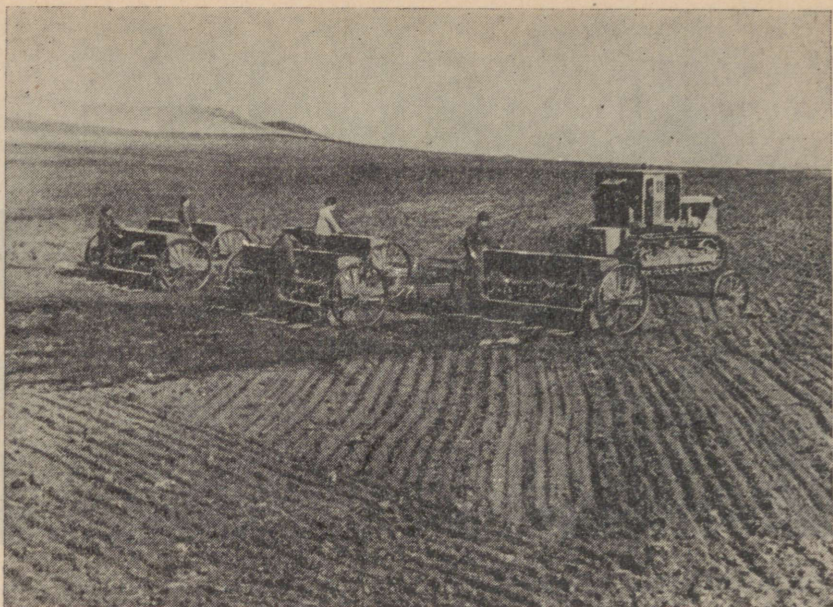
Steppides metsad puuduvad. Määratu suured alad on kaetud rohu ja kõrrelistega — sulgrohu ja stepi-aruheinaga. Nõgudes kasvab paljudes kohtades stepipõõsaid — stepikirss ja kuslapuu.

Metsastepi- ja stepivöötme kliima- ja mullastikutingimused on põlluharimiseks ja karjakasvatuseks väga soodsad. See vööde ongi kõige tihedamini asustatud. Sinna on koondunud nisu ja tehniliste kultuuride kasvatamine. Eriti suure tähtsusega on **Baraba ja Kulunda stepp** (leidke need kaardilt).

Ääretud uudismaa-lagendikud Lääne-Siberi metsasteppides ja steppides küntakse nüüd üles ja muudetakse uuteks teravilja ja tehniliste kultuuride kasvatamise rajoonideks, kust saadakse rikkalikke saake. Lääne-Siberi kolhoosid ja sovhoosid saavad miljooneid puudi teravilja. Uudismaade ülesharimisest võtavad aktiivselt osa noored patrioidid. Uute majandite rajamine viljakatel uudismaadel võimaldab suuresti tõsta teravilja ja karjasaaduste tootmist riigis. Lääne-Siberi steppidesse on tekkinud hulgaliselt uusi, nisu- ja maisipõldudega (joon. 92) piiratud asulaid.



Joon. 91. Kolonok.



Joon. 92. Külvitööd Lääne-Siberi uudismaadel.

Altai looduslikud vöötmed. Mäestiku jalamil laiub stepp. Kõrgemal ilmuvad stepitaimestiku hulka väikesed kase-, lehise- või männisalud. See on mäestiku metsastepp. 400 meetrist kõrgemal algab metsavööde. Kuid jõeorgusid mööda tõuseb stepp isegi kuni 1000 meetri kõrguseni. Metsad katavad mäenõlvu 1900—2400 meetri kõrguseni. Metsavöötme alumises osas kasvab mänd, kuid ta ei moodusta kusagil metsa. Koos mändidega kasvavad kask, haab, pihlakas, kõrgemal lisandub neile veel lehis.

Metsavöötmes sageli esinevaid lagendikke katab rikkalik niidutaimestik. Rohi kasvab Altai inimesest kõrgemaks. 1500 meetri kõrgusel jääb lehtpuid vähemaks ja nende asemele ilmuvad lehis ja seedermand. Mida kõrgemale, seda madalamaks, kiduramaks ja viletsamaks puud muutuvad.

Suuresti mõjutab Altai kliimatingimusi ja järelikult ka taimestiku reljeef. Lõunapoolsed nõlvad, mis saavad rohkem päikesevalgust, on kaetud stepi rohttaimedega ja puud kasvavad ainult varjulistes kohtades, põhjapoolsetel nõlvadel aga on metsi rohkesti.

2000 meetrist kõrgemal levivad alpiaasad. Alpiaasadel kasvab rikkalik rohttaimestik eredate, jubä kaugelt silma paistvate suurte õitega. Aasad on suurepäraseks suvisteks karjamaadeks. 3000 meetrist kõrgemal algab Altai tundra ja veelgi kõrgemal igilumi ja liustikud.

Altai loomastik on väga mitmekesine. Metsades elutsevad karu, soobel, punane hunt, suures kõrguses lumepanter ja kaljukits; lindudest kotkad ja mägikalkunid.

Erilistes tugeva taraga piiratud kohtades kasvatatakse maralle (teatud hirve liik). Maralli peamiseks väärtuseks on tema noored, veel mitte kõvastunud sarved. Neist sarvedest valmistatakse arstimeid.

Suured alad Lääne-Siberi madalikust ja Altaist kuuluvad Vene NFSV koosseisu. Madaliku lõunaosa ja Altai Irtõši-äärne osa kuuluvad Kasahstani.

Lääne-Siberis asub Vene NFSV üks suuremaid linnu — **Novosibirsk**.

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Missugused looduslikud vöötmed levivad Lääne-Siberis?
2. Mille poolest erinevad Siberi taiga ja metsastepp NSV Liidu Euroopa-osa taigast ja metsastepist?
3. Jutustage Altai looduslikest vöötmetest.
4. Vaadake NSV Liidu rahvaste kaardilt, missugused rahvad elavad Lääne-Siberis tundra- ja taigavöötmes.

Ülesandeid peatüki «Lääne-Siber» kordamiseks.

Jutustage Lääne-Siberi madaliku loodusest järgmise plaani järgi: 1. Reljeef. 2. Kliima. 3. Jõed ja nende majanduslik tähtsus. 4. Looduslikud vöötmed. Millised neist on eriti soodsad põlluharimiseks ja karjakasvatuseks? 5. Rahvastik.

Ülesandeid kodukoha tundmaõppimiseks.

1. Võrrelge oma kodukoha kliimat Lääne-Siberi kliimaga (talve ja suve keskmine temperatuur, sademed).

2. Jälgige lumikatet oma kodukohas, tehke kindlaks, millal lumikate tekib, tema suurim kõrgus ja millal ta sulab.

3. Mõõtke temperatuuri maapinnal lume all ja õhutemperatuuri. Tehke järeldus lumikatte paksuse tähtsuse kohta põllumajanduses.

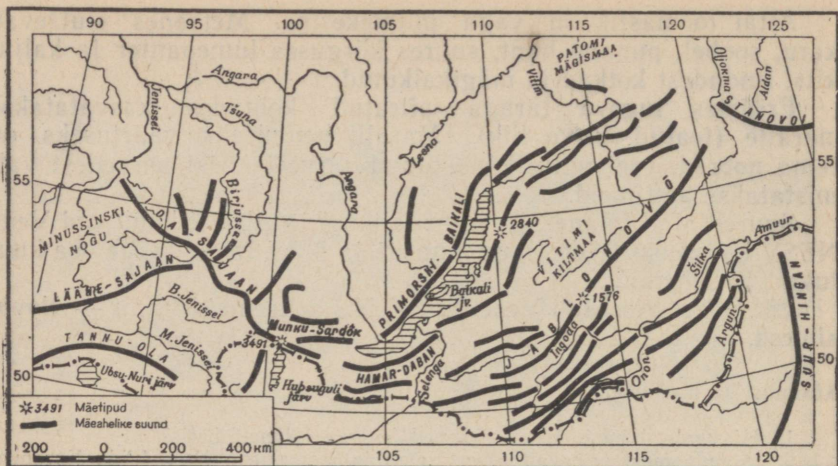
4. Uurige oma kodukoha taimede herbaariumi. Kas selles leidub Siberi taimeliikide esindajaid?

4. IDA-SIBER.

Töö kaardiga. Võrrelge Ida-Siberi kaarti NSV Liidu kaardiga. Millega seletada, et Ida-Siberi kaardil on Baikal kujutatud suuremalt kui NSV Liidu kaardil?

Geograafiline asend. Ida-Siber hõlmab suure maa-ala Jenissei jõest läänes kuni Vaikse ookeani rannikul olevate veelahkmeahelikeni idas. Põhjas piiravad Ida-Siberit Põhja-Jäämere külmad mered — Kara, Laptevite ja Ida-Siberi meri. Lõunas ulatub Ida-Siber Mongoolia Rahvavabariigi ja Hiina Rahvavabariigi piirini. Ida-Siberi territoorium on Lääne-Siberist suurem.

Reljeef. Ida-Siber on peamiselt kõrgustike ja mäestike maa. Lõunast ja idast piiravad teda mäeahelikud (jocn. 93). Läänes ja



Joon. 93. Ida-Siberi mäeahelike skeem.

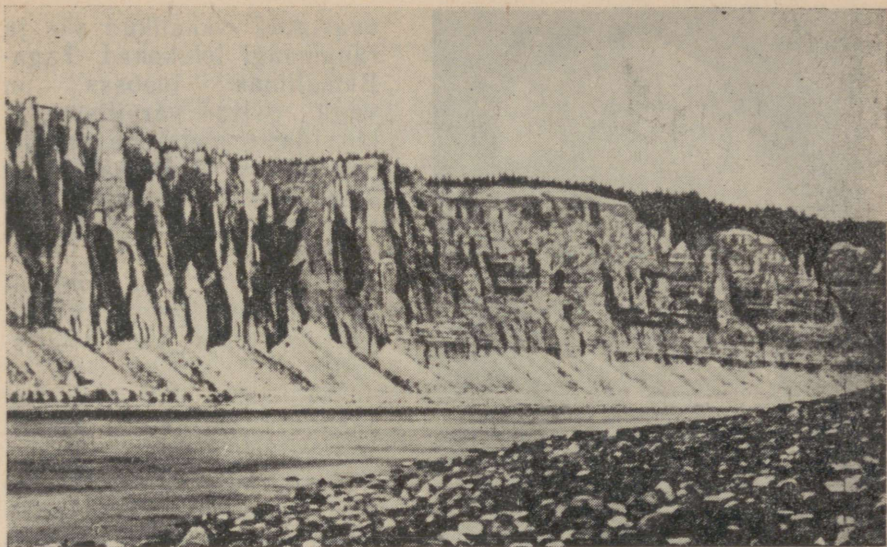
keskosas asub hiiglasuur Kesk-Siberi kiltmaa. Ainult Põhja-Jäämere ääres levib madalikuriba, mida Taimõri poolsaarel katkestavad madalavõitu mäed ja mis Leena jõe orgu mööda ulatub kaugemale lõunasse.

Kesk-Siberi kiltmaa asub keskmiselt 500—700 m üle merepinna. Ta langeb järsult põhja pool oleva madaliku ja Jenissei oru suunas. Kesk-Siberi kiltmaa tänapäeva reljeefi kujunemine on tunduval määral seotud iidsete maakoore lõhenemiste ja murrangutega. Tekkinud lõhesid mööda kerkisid pinnale sulad massid, mis tardudes moodustasid trappideks nimetatavad kivimid. Nende kivimite kihtide paksus ulatub sadadesse meetritesse. Paljudes kohtades lõikuvad neist kihtidest läbi jõed, mille tagajärjel on tekkinud sügavad järskude, kohati täiesti püstloodis nõlvadega orud (joon. 94).

Kesk-Siberi kiltmaad lõunast ja idast piiravad mäed on tekkinud mitmesugustel aegadel, mis selgesti nähtub nende kaasaegeest reljeefist. Kõige vanemad mäed on lõunas: Sajaanid, Baikali ja Taga-Baikali mäed.

Sajaanid koosnevad Lääne-Sajaanist ja Ida-Sajaanist, mis moodustavad põhja poole kumera mäestikukaare. Mäestiku keskmine kõrgus on 1000—2000 m. Ida-Sajaan on kõrgem kui Lääne-Sajaan. Tema kõrgematel osadel püsib lumi väga kaua ja leidub ka väikesi liustikke. Paljud tipud kujutavad endast paljaid kaljusid ja neid nimetatakse «goltsideks» (vt. värviline tahvel V).

Lääne-Sajaani läbib kitsas järskude kaljuseintega orus Jenissei ja seal on tema suurimad kärestikud. Lääne-Sajaanist lõuna pool asub Tuva nõgu, mida piiravad kõrged mäeahelikud.



Joon. 94. Kesk-Siberi kiltmaa. Trappkatted.

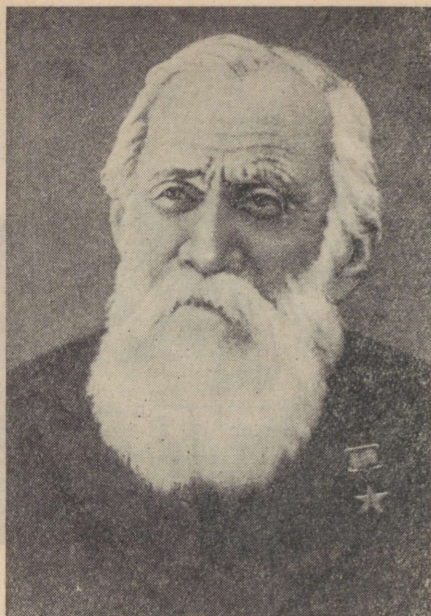
Baikali lähedal asuvad laia vööndina **Baikali** ja **Taga-Baikali** mäestikumassiivid. Baikali mäeahelikud kulgevad Baikali lääne-kaldal; mägede kagunõlvad langevad järve suunas järsult.

Taga-Baikali mäeahelikud kulgevad enamikus samuti kui Baikali mäed, üksteisega paralleelselt. Mäeahelikke eraldavad orud — kord on need laiad ja laugete nõlvadega, siis jälle kitsad ja järsud. Orgudes voolavad jõed. Paljudes kohtades leidub selge puhta veega järvi. Mägede keskmine kõrgus on 700—1400 m, ainult üksikud ahelikud tõusevad kõrgemale.

Kõiki Kesk-Siberi kiltmaast lõuna poole jäävaid mägesid iseloomustavad pehmed ümarad piirjooned, kuplitaolised tipud ja kõrged tasased mägismaad (joon. 100).

Nooremad mäeahelikud — **Verhojanski** ja **Tšerski** ahelikud — asuvad Kesk-Siberi kiltmaast kirde pool ja kujutavad endast kurdmäestikke. Mägedel on järsud nõlvad ja teravatipulised harjad. Kõrgus on kuni 2000 m, mõnedel tippudel isegi üle 3000 m. Raskesti läbitavaist mäeahelikest on läbi lõikunud sügavad jõeorud. Mõöda kõrgemate mägede nõlvu liiguvad alla liustikud. Maakoore liikumised ja mäetekkeprotsessid jätkuvad Ida-Siberis mõnel pool veel tänapäevalgi. Baikali rajoonis esineb näiteks maavärinaid, mis ei ole küll tugevad ja mida kohalik elanikkond iga kord ei tunnegi, aga mida erilised aparaadid — seismograafid — siiski üles märgivad.

Maavarad. Ida-Siber on üks kõige rikkamaist mineraalse tooraine rajoonidest Nõukogude Liidus. Paljudes kohtades on seal



Joon. 95. V. Obrutšev (1863—1956), silmapaistev vene geoloog ja geograaf, Ida-Siberi uurija.

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Jutustage Ida-Siberi geograafilisest asendist.
2. Võrrelge Ida- ja Lääne-Siberi reljeefi.
3. Märkige kontuurkaardile joontega Ida-Siberi mäeahelikud ja kirjutage juurde nende nimed.

Kliima.

Ida-Siberi kliima on äärmiselt kontinentaalne ja väga karm. See on tingitud sellest, et Ida-Siber asub kaugel Atlandi ookeanist, kuna Vaiksest ookeanist lahutavad teda kõrged mäeahelikud, pealegi asub ta kõrgel üle merepinna ja Põhja-Jäämere vahetus naabruses. Kõige madalamate (miinimum-) ja kõige kõrgemate (maksimum-) temperatuuride vahe — aastane amplituud — ulatub Verhojanskis 101°-ni. Kuskil mujal maakeral ei ole veel sellist amplituudi märgitud.

Talv on Ida-Siberis märksa külmem kui Lääne-Siberis. Ida-Siberi lõunaosas on jaanuarikuu keskmine temperatuur madalam kui Lääne-Siberi äärmises põhjaosas. Aga eriti tugevad on pakased mägedevahelistes nõgudes ja sügavates orgudes, kus mägede nõlvu mööda allavalguv raske külm õhk jääb püsima. Kõige madalamad temperatuurid on Oimjakoni ja Verhojanski rajoonis, kus

avastatud rikkalikud söe ja rauamaagi leiukohad. Taga-Baikalimaa idaosas on väga palju värviliste ja haruldaste metallide maake. Sajaanides ja Baikali ning Taga-Baikali mägedes on suurimad kulla leiukohad. Mittemetallidest on Ida-Siberis peale söe rohkesti vilgukivi, põldpagu, kvartsi, grafiiti, ehis- ja vääriskive.

Viimasel ajal avastati Jakuudi ANSV-s suured teemandi leiukohad.

Ida-Siberit uuris V. Obrutšev (joon. 95). Oma uurimiste põhjal tõestas Obrutšev, et Ida-Siberi pinnaehitus on kujunenud maa-koore murdumiste ja korduvate laavavoolude tagajärjel. Obrutšev on avastanud palju maapõuevarade leiukohti.

jaanuarikuu keskmine temperatuur on alla -50° . On juhuseid, kus temperatuur neis kohtades langeb kuni -70° -ni. Neid kohti nimetatakse «külmapooluseks».

Kogu talve kestel jahutab külm maapind Ida-Siberis õhku. See loob tingimused seal kõrge õhurõhu, niinimetatud Siberi kõrgrõhk-konna (ehk antitsükloni) moodustumiseks. Kõrge õhurõhu tõttu on Ida-Siberis enamasti alati selge taevast, külm ilm ja kuiv õhk. Külmad õhumassid valguvad siit igas suunas laiali, mõjutades NSV Liidu kogu Aasia-osa ja isegi Euroopa-osa kliimat.

Väga madalate talviste temperatuuride peale vaatamata on kliima Ida-Siberis tänu ühesugusena püsivale ilmale, tuulevaikusele ja õhu kuivusele tervislik. Inimesed taluvad seal tugevat pakast võrdlemisi kergesti. Kevad on hiline, kuid väga lühike ja soe ning üleminek suveks toimub järsku.

Suvi on Ida-Siberis soe, lääneosas isegi palav. Merest kaugel olev tohutu Ida-Siberi territoorium kuumeneb suvel tugevasti. Juulikuu keskmine temperatuur kõigub põhjaosas $+2^{\circ}$ ja $+4^{\circ}$ vahemikus ja lõunas $+20^{\circ}$ kuni $+24^{\circ}$ vahemikus. Madal temperatuur põhjas piki rannikut seletub meres jää kuhjumisega, mis sulab alles suve teisel poolel. Ööpäeva jooksul kõigub temperatuur suvel tublisti. Päeval on temperatuur $+35^{\circ}$, langedes pärast päikeseloojangut varjus kuni $+5^{\circ}$.

Suvi on lühike. Talv saabub kiiresti. Sügiskuuks on ainult september, aga ka septembris on öösiti vahel külma (kuni -12°) ja sajab lund. Kevade ja sügise lühikese kestuse tõttu on põllumajanduslikud külvi- ja lõikustööd väga kiireloomulised.

Ida-Siber on kuiva kliima valdkond. Sademeid langeb vähe — kuni 300 mm, põhja ja lõuna poole nende hulk väheneb (joon. 96).

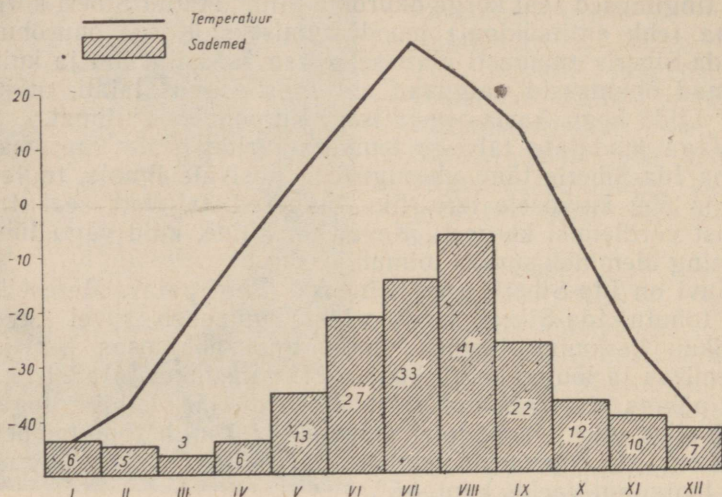
Sademed langevad peamiselt suvekuudel. Lund on vähe. Taga-Baikalimaal on talved sageli hoopis lumeta.

Kuna õhk Ida-Siberis on kuiv, siis on pilvitus väike ja selgeid päikesepaistelisi päevi väga palju. Päevase päikesevalguse kestus on pikem kui NSV Liidu Euroopa-osa lõunas. Päikesepaisteliste ilmade rohkus ja pikad päevad võimaldavad lühikese suve jooksul kasvatada põllumajanduslikke kultuure, isegi arbuuse.

Peaaegu kõikjal Ida-Siberis on levinud kirsmaa, mida põhjustab väga madal talvine temperatuur ja lumikatte vähesus. Põhjas on kirsmaa-kiht mitusada meetrit paks. Ida-Siberi lõunaosas ei moodusta kirsmaa pidevat kihti ja ka paksus on palju väiksem. Igal pool, kus levib kirsmaa, sulab maapind suvel ainult pindmises osas. See sulamine ei toimu kõikjal aga ühesuguse sügavuseni. Lõunas sulab maa varem ja sügavamalt, põhjas hiljem ja vähem. Sulavas kihis arenevad taimejuured, mis lisaks napile sademete hulga saavad niiskust pinnase sulamisest. Pealmise pinnasekihi sulamise tagajärjel tekib selles niiskusevaru, mis säilib seal sügiseni.

Põlluharimist kirsmaa ei takista, mullastiku jahtumise tõttu pikeneb ainult taimede valmimisaeg. Teede rajamisel ja muudel

ehitustel aga tekitab kirsmaa palju raskusi. Ida-Siberis tuleb ehitustööde juures tingimata arvestada kirsmaad ja võtta tarvitusele abinõusid, et vältida ehituste vajumist, pragude tekkimist või koguni varisemisi.



Joon. 96. Temperatuuri ja sademete aastane käik Ida-Siberis (Jakutsk).

Uus-Siberi saarte rannikul ja ka teistes kohtades on levinud niinimetatud kivijää, mis on tekkinud kunagisel külmal ajal, mil valitsesid hoopis karmimad kliimatingimused.

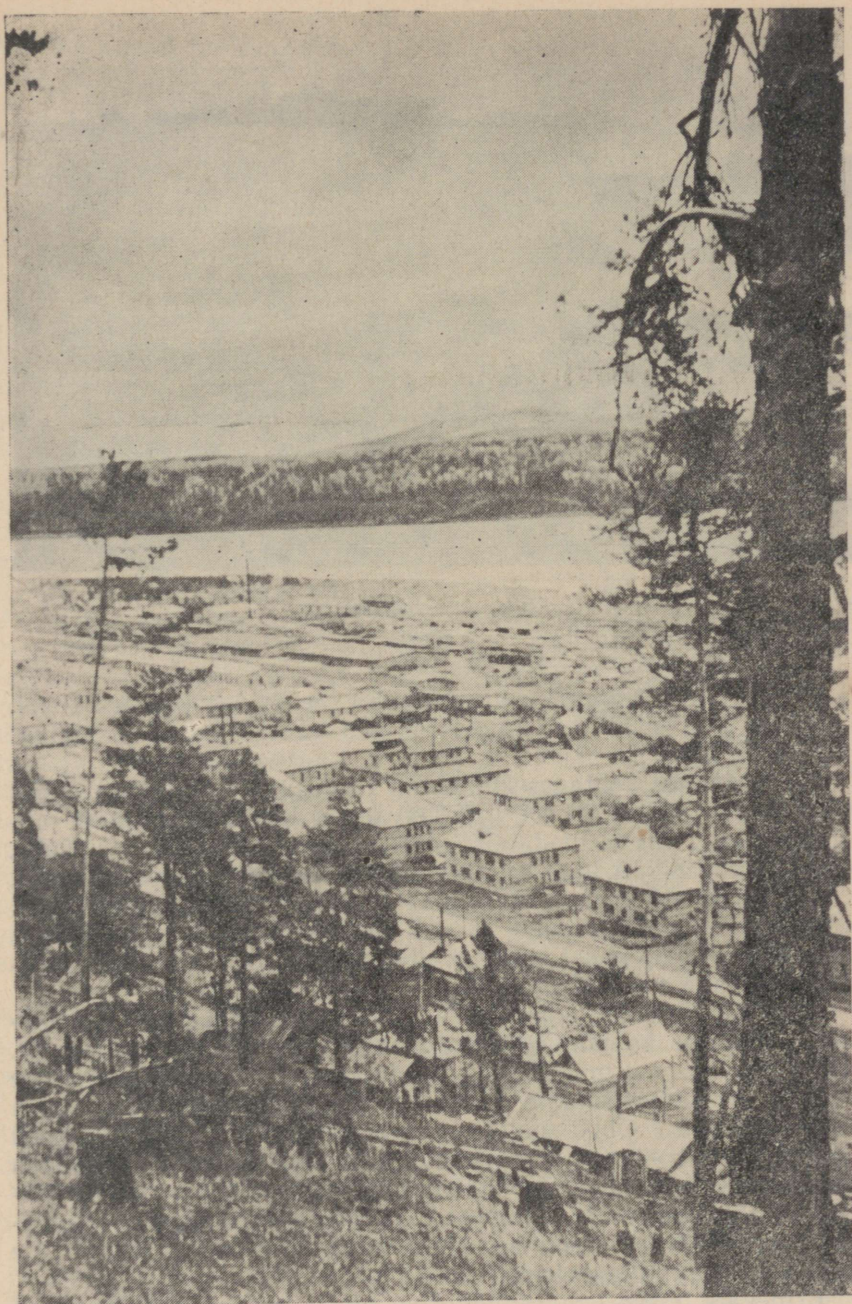
Küsimusi ja ülesandeid.

1. Millest on tingitud Ida-Siberi kliima kontinentaalsus?
2. Märkige kontuurkaardile sinise pliiatsiga jaanuarikuu -30° ja -40° isotermid, punase pliiatsiga juulikuu $+10^{\circ}$ ja $+15^{\circ}$ isotermid ning musta pliiatsiga kirsmaa piir. Seletage isotermide käiku.

Jõesid ja järved.

Enamik Ida-Siberi jõgesid voolab põhja poole ja kuulub Põhja-Jäämere vesikonda. Ainult vähesed jõed Taga-Baikalimaal kuuluvad Vaikse ookeani vesikonda. Kuna Ida-Siberi territoorium on tohutu suur, siis on ka jõestikud suured. Peamised jõed — Jenisei ja Leena — kuuluvad maailma suuremate jõgede hulka.

Jõesid toituvad kevadisest lumesulamisveest ja suvistest ning sügisestest vihmadest. Mõnedel jõgedel on üleujutusi kaks korda aastas: üks kord kevadel ja teine kord suvel, tugevate vihmade



Joon. 97. Bratski hüdroelektrijaama ehitajate asula Angara jõe kaldal.



Joon. 98. Jenissei.

ajal. Taga-Baikalimaal, kus lund sajab vähe, esineb suurvesi suvel. Külma ja pika talve tõttu külmuvad jõed talvel kauaks ajaks kinni ja jääkate on väga paks.

Madalamates kohtades külmuvad jõed kinni kuni põhjani. Sel puhul tekib jões ummistus ja sügavamast kohast tulev vesi tungib jää peale, kus ta madala õhutemperatuuri tõttu külmub jääks. Nii tekib Ida-Siberi jõgedel nõndanimetatud keltskate ehk jäätus.

Jõgede jääst vabanemine toimub samuti kui Lääne-Siberis. Jää hakkab sulama kõige enne lõunas ja seetõttu tekivad lõunast põhja voolavil jõgedel kesk- ja alamjooksul jääummistused, mis kutsuvad esile suuri üleujutusi.

Ida-Siberis voolab Nõukogude Liidu veerikkaim jõgi — **Jenissei**, Jenisseisse koonduvad veed määratu suurelt territooriumilt. Jõgi algab kõrgest mäestikust, tungib kitsaid kaljuseid kuristikke mööda läbi Lääne-Sajaani ja voolab siis tasandikul laia võimsa jõena. Erinevalt Obist suubuvad Jenisseisse kõik tema lisajõed paremalt poolt — Kesk-Siberi kiltmaalt. Esimese lisajõe **Angara** suubumise järel kasvab Jenissei laius 2—3 km-ni. Järgmised lisajõed — **Podkamennaja Tunguska** ja **Nižnjaja Tunguska** — omakorda suurendavad veehulka jões. Suudme lähedal ulatub jõe laius kohati 20 kilomeetriti.

Erinevalt teistest Siberi jõgedest on Jenissei alamjooksul nii sügav, et merelaevad saavad jõge mööda vabalt sõita enam kui 700 km kaugusele suudmest (joon. 98). Jõe tähtsus transpordis

on ülisuur. Jenissei veetee võimaldab teostada vedusid laialdaselt territooriumilt Põhja-meretele.

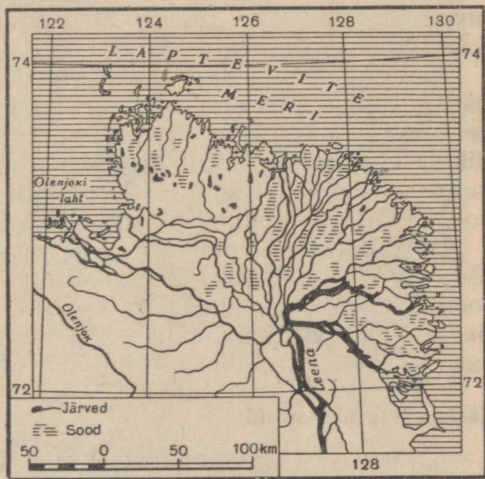
Jenissei energiavarud on tohutud. Jõe ehitatakse Krasnojarski hüdroelektrijaam, mis kujuneb üheks võimsamaks elektrijaamaks maailmas.

Jenissei lisajõgedest on tähtsaim Angara. Angara voolab välja Baikali järvest ja on juba lähte juures sügav kilomeetri-laiune jõgi. Kiired, imepuhtad rohekad vood tungivad läbi kaljude vahelt ja tormavad üle karestike. Angaral ei esine suuri üleujutusi nagu teistel Siberi jõgedel, sest ta saab oma veed järvest ühtlaselt. Vesi on Angaras väga külm, isegi palavail suvekuudel ei tõuse vee temperatuur ülemjooksul üle $+8^{\circ}$. Kiire voolu tõttu ei külmu ülemjooks talvel kaua kinni ja detsembrikuu 30° külmade juures on jõgi mähitud uttu, sest vesi on ümbritsevast õhust soojem. Lähte juures külmub jõgi kinni alles jaanuaris ja jääb jäävangistusse ainult 3 kuuks (vähem kui kõik teised Siberi jõed).

Vee-energia varud on Angaral väga suured. Tänu rohkele veehulgale, mis ta saab Baikalist, võib Angara anda erakordselt odavat energiat sellisel hulgal, mis ületab Euroopa kõigi suuremate elektrijaamade toodangu. Irkutski lähedal on Angarale ehitatud võimas hüdroelektrijaam. Sellest elektrijaamast allpool, jõe karestikulisel osal, Bratski asula juures, ehitatakse teist elektrijaama — Bratski elektrijaama — Bratski elektrijaama, mis on suurim maailmas. Bratski elektrijaam hakkab tootma elektrienergiat rohkem kui Kuibõševi ja Stalingradi hüdrojaam kokku.

Teine võimas jõgi Ida-Siberis on **Leena**. See jõgi kuulub samuti maailma suuremate jõgede hulka. Leena algab Baikali mäestiku läänenõlvalt, 10 km kaugusel Baikali järvest, ning voolab Baikali mäestikust ja Kesk-Siberi kiltmaast läbi kitsast sügavat, kaljust ja väga maalilist orgu mööda.

Keskjooksul suubuvad Leenasse paremalt poolt suured lisajõed — Vitim ja Oljokma. Allpool Vitimi suubumiskohta Leena jõeorg märksa laieneb ja jõe vool muutub aeglaseks. Pärast järgmiste suurte lisajõgede **Aldani** ja **Viljui** suubumist muutub Leena juba toredaks veerikkaks jõeks. Teisel pool polaarjoont voolab



Joon. 99. Leena jõe delta.

Leena Laptevite merre. Suudmes jaguneb Leena paljudeks harudeks, millede vahel on rohkesti suuremaid ja väiksemaid saari. Leena delta (joon. 99) on maa-alalt (üle 30 000 km²) kõige suurem Nõukogude Liidus; Volga deltast on ta kaks korda suurem.

Peale Jenissei ja Leena on Ida-Siberis veel teisi, vähem tähtsaid, kuid siiski ka väga suuri jõgesid: Olenjok, Jana, Indigirka ja **Kolõma**.

Jenissei ja Leena on laevatatavad. Nende tähtsus transpordis on väga suur, kuna Ida-Siberi põhjaosas puuduvad raudteed. Eriti on nende jõgede tähtsus kasvanud pärast Põhja-meretee kasutuselevõtmist. Nad on peamisteks teedeks Siberi lõunaosa ühendamisel ookeaniga.

Baikali järv (vt. värviline tahvel VI) asub sügavas kitsas nõos, mis on tekkinud maakoore vajumise tagajärjel. Nõo kujunemine pole veel lõppenud ja sellepärast leidub järve ümbruses kuumaveeallikaid ning esineb maavärinaid. Vesi selles maakera sügavaimas järves on sinakasroheline ja niivõrd selge, et 26 m sügavusest paistavad veealused kivid ja vetikate tihnikud. On olnud juhtumeid, kus vee läbipaistvus ulatub 40 meetrini. Kõrged mägised kaldad, mis langevad vette peaaegu püstloodis, moodustavad järvele kauni raami. Järv on ainult harukordadel vaikne. Sageli esineb tugevaid torme.

Baikal on tähelepanuväärne oma haruldaselt rikkaliku taimestiku ja loomastiku poolest. Sellist taimede ja loomaliikide mitmekesisust ei kohta üheski teises järves maailmas. Üle poole neist liikidest esinevad ainult Baikalis. Nende hulka kuuluvad mitmesugused vetikad, limused, kirpvähilised, suures sügavuses elav poegiv kala golojanka ja baikali viiGERhüljes.

Baikali järve voolab 336 jõge ja oja, kuid tohutul hulgal viib järvest vett välja Angara. Baikal on Angarale nagu hiiglasuureks looduslikuks veehoidlaks, mis säilitab temas püsiva veetaseme. See on hüdroelektrijaamade ehitamisel väga oluline, sest turbiinid saavad siis aasta läbi alati küllaldaselt vett.

Küsimusi ja ülesandeid.

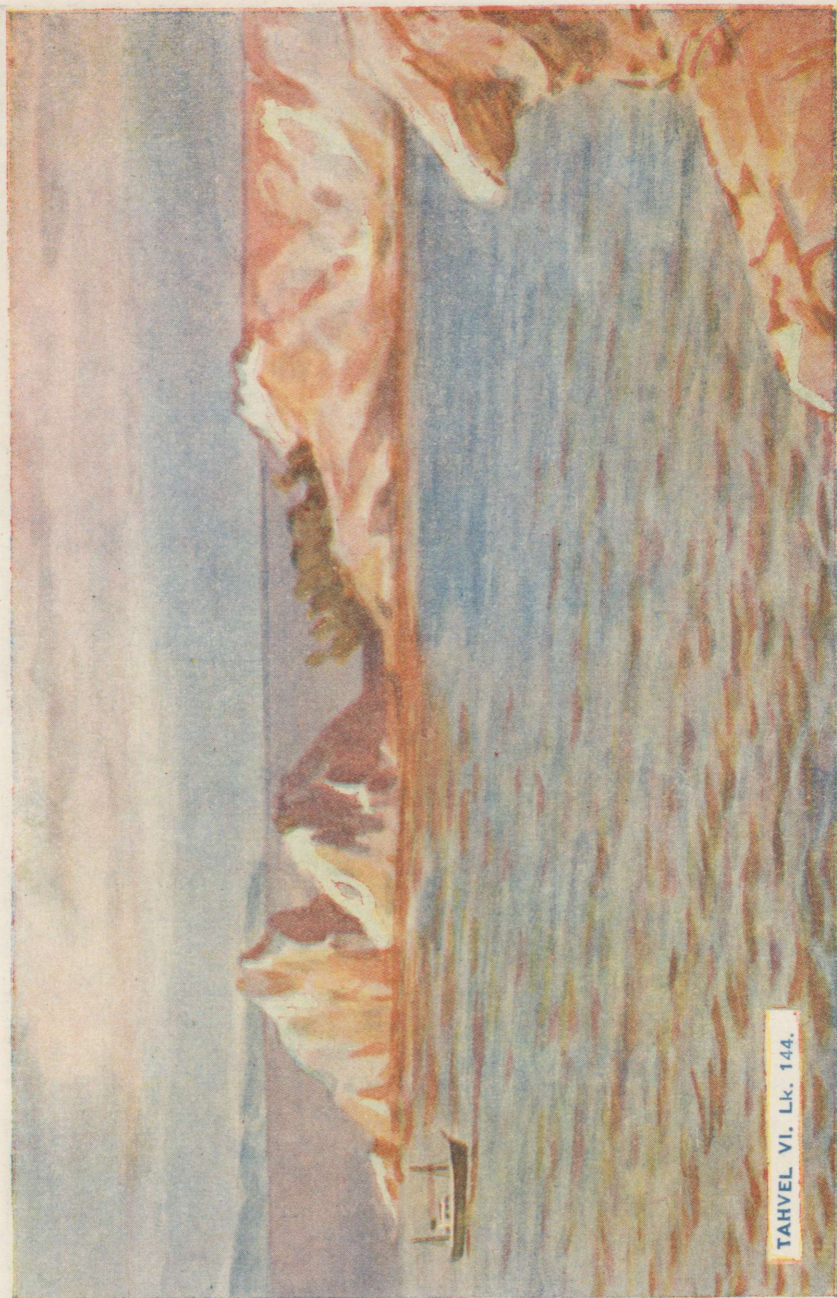
1. Nimetage Ida-Siberi peamised jõed. Võrrelge neid Ida-Euroopa lausmaa jõgedega.
2. Missugune on Ida-Siberi jõgede rahvamajanduslik tähtsus?
3. Iseloomustage Leena kaldaid, kasutades selleks Siberi ja Kaug-Ida füüsilise kaardi kõrguste skaalat.
4. Jutustage, kasutades füüsilist kaarti, Baikali järvest.

Looduslikud vöötmed.

Nagu Lääne-Siberis, nii vahelduvad looduslikud vöötmed ka Ida-Siberis reeglipäraselt põhjast lõunasse. Kuid suurema kõrguse tõttu merepinnast ulatub taigavööde kaugemale lõunasse — kuni riigipiirini. Ühtlasi nihkub tundra lõunapiir sooja suve ja



TARVEL V. Lk. 136.



TAHVEL VI, Lk. 144.



Joon. 100. Ida-Siberi mägedes.

kuiva kliima tõttu põhja poole ning taiga ulatub kaugele põhja. Kogu Ida-Siber asub taigavöötmes, välja arvatud ainult tundra-riba põhjas ja väikesed metsastepi- ning stepialad lõunas.

Taiga koosneb peamiselt lehistest, mille hulgas kasvab tasastel aladel mände ja mäestikus seedermande. Põhja pool koosneb taiga ainult lehistest. Ülekaalus on dauuria lehis. See on ilus suur puu, mille sirge tüvi on 30—40 m kõrge. Lehis armastab valgust ja seetõttu on puu kroon hõre. Okstel kasvavad errohelised, talveks mahavarisevad okkad. Lehise juured on küll 4—5 m pikad, kuid nad ei tungi sügavale maasse, vaid hargnevad päris maapinna lähedal. See võimaldab lehisel kasvada küll kirsmaatingimustes, kuid ta suuda vastu panna tuultele, mis kisuvad puud vahel juurtega maast välja. Kui lehisemetsas ei ole tuulemurdu, näib ta väga puhtana; hõredad puukroonid lasevad läbi palju valgust ja metsas puudub taigale omane hämarus.

Kuna lehis on kliima suhtes väga leplik, siis kasvab ta kõigist teistest Siberi puudest kõige kaugemal põhjas ja kõige kõrgemal mägedes (joon. 100). Põhja pool jääb ta aga järjest väiksemaks, kuni muutub vastu maad liibuvaks peene kõvera tüvega puukeseks.

Lehiselt saadakse hinnalist, väga tugevat puitu. Kuna ta on vastupidav mädanemisele, siis kasutatakse teda hea ehitusmaterjalina niisketes kohtades ja vesiehitustel.



Joon. 101. Ida-Siber on uute võimsate hüdroelektrijaamade, uute linnade ja raudteede rajoon.

Puiduvarudelt kuulub Ida-Siberile esimene koht NSV Liidus. Põhja pool läheb taiga järk-järgult üle tundraks.

Ida-Siberis on ülekaalus samblikutundra. Taimestik ei moodusta pidevat katet. Rannikul, eriti Taimõri poolsaare rannikul, leidub madala taimestiku hulgas kohati täitsa paljaid laiike. Seepärast nimetatakse sellist tundrat «laiguliseks». Ida-Siberi mäestikes on taigast kõrgemal mägitundrad ja kivirusud.

Sajaanid on metsapiirist kõrgemal kaetud valge samblikuga ja neid nimetatakse seetõttu kohati «valgeteks mägedeks».

Erinevalt Lääne-Siberist ei moodusta metsastepid ja stepid Ida-Siberis pidevat vöödet, vaid esinevad üksikute saarekestena keset taigat. Metsastepi- ja stepialasid leidub Taga-Baikalimaal, samuti ka edelas, näiteks Minussinski rajoonis.

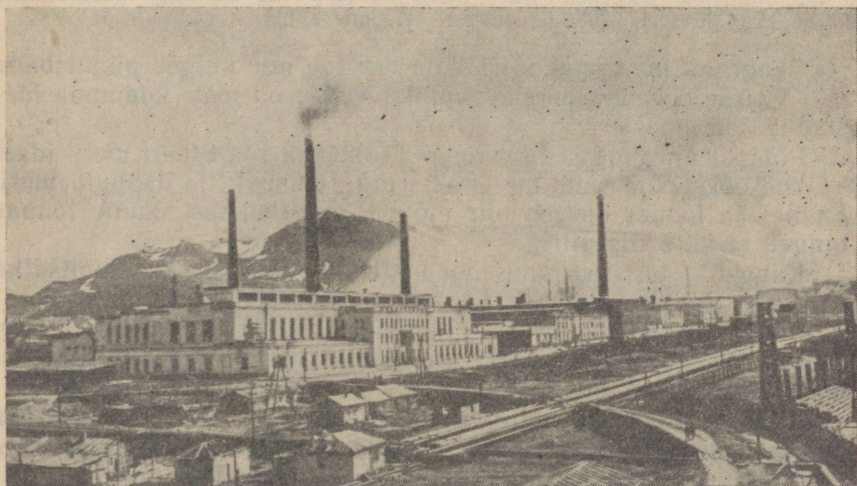
Puudest on metsastepile ise-loomulikud mitte kasesalud nagu Lääne-Siberis, vaid männi- ja lehisetukad. Stepi- ja metsastepialad on peamisteks Ida-Siberi põllumajanduslikeks rajoonideks. Tähtsamaks põllunduskultuuriks on suvinisu.

Loomadest on Ida-Siberis kõige rohkem levinud: taigas — orav, kellel on ilusam nahk kui Euroopa oraval, soobel, nirk (hermeliin), punane ja hõberbane; tundras — polaarrebane. Eriti hinnatud on oma tumeda, väga ilusa pehme naha tõttu barguzini soobel. Mäestikurajoonides elutsevad hirv, metsik põhjapõder, mägikits, muskushirv.

Ida-Siberi taiga rahvastik elab peamiselt jõeorgudes. Elanike hulgas on palju osavaid jahimehi (joon. 102). Talvel lähevad nad taigasse hinnaliste karusloomade, eriti oravate jahile. Oravat tabavad nad lasuga otse silma, et mitte rikkuda kallist nahka. Kõige tihedam on rahvastik lõunas, kus stepialadel tegeldakse põllunduse ja karjakasvatusega. On rajatud ka tööstus.



Joon. 102. Evengi kütt.



Joon. 103. Norilsk. Uus Siberi linn polaarjoone taga.

Tööstuse arenemise tõttu on rahvastik kasvanud ka Ida-Siberi põhjaosades. Seal on kerkinud uued linnad: Igarka ja Norilsk (joon. 103).

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Missugused looduslikud võõrtmed on Ida-Siberis?
2. Kus kulgeb Ida-Siberis tundra piir?
3. Millised puuliigid domineerivad Ida-Siberi taigas?
4. Kuidas paiknevad metsastepp ja stepp Ida-Siberis?
5. Määrake NSV Liidu rahvaste kaardi järgi, missugused rahvad elavad Ida-Siberis.

Küsimusi peatüki «Ida-Siber» kordamiseks.

1. Jutustage Ida-Siberi pinnamoest. Võrrelge seda Ida-Euroopa lausmaaga ja Lääne-Siberiga.
2. Võrrelge Ida-Siberi talve ja suve Ida-Euroopa talve ja suvega. Missugused põllumajandusharud saavad seal areneda? Mis mõjutab Ida-Siberi kliimat?
3. Mille poolest erineb Ida-Siberi taiga taimestik Lääne-Siberi taiga taimestikust?

Ülesandeid kodukoha tundmaõppimiseks.

1. Jätkake vaatlusi lumikatte kohta.
2. Võrrelge oma kodukoha kliimat Ida-Siberi kliimaga. Kas Ida-Siberi kliima mõjutab teie kodukoha kliimat?

5. KAUG-IDA.

Töö kaardiga. 1. Leidke Kaug-Ida äärmised punktid põhjas ja lõunas. Määrake nende punktide geograafiline laius ja pikkus.

2. Millistele kohtadele NSV Liidu Euroopa-osas vastavad geograafilise laiuse järgi Kaug-Ida äärmine põhja- ja lõunapunkt?

Geograafiline asend. Kaug-Ida territoorium kulgeb pika ribana piki Vaikse ookeani merede rannikuid. See on meie kodumaa idapoolne ääremaa.

Põhjast piiravad seda rajooni Tšuktši ja Ida-Siberi meri, idast Vaikne ookean ja selle mered: Beringi, Ohhoota ja Jaapani meri. Läänes ja loodes kulgeb piir mööda mäeahelikke, kuna lõunas langeb ta ühte riigipiiriga.

Kaug-Ida territooriumi moodustavad Tšuktši ja Kamtšatka poolsaar, Sahalini, Kuriili ja Komandori saared.

Lõunapoolset mandriosa, mis asub Jaapani mere ääres, nimetatakse Primorjeks, Amuuri jõgikonnas olevat ala — Amuuri- maaks.

Kaug-Ida territoorium on umbes poole NSV Liidu Euroopa-osa territooriumi suurune. Ulatus põhjast lõunasse on väga suur ja looduslikud tingimused seetõttu väga mitmekesised.

Reljeef. Kaug-Ida on mägine maa. Madalikke esineb väikeste aladena ainult jõeorgudes.

Mäeahelikud levivad peamiselt piki Vaikse ookeani rannikut (joon. 104). Enamasti asuvad nad üksteisega paralleelselt, eraldatuna pikiorgudest. Mere suunas laskuvad mäed järsult, moodus-

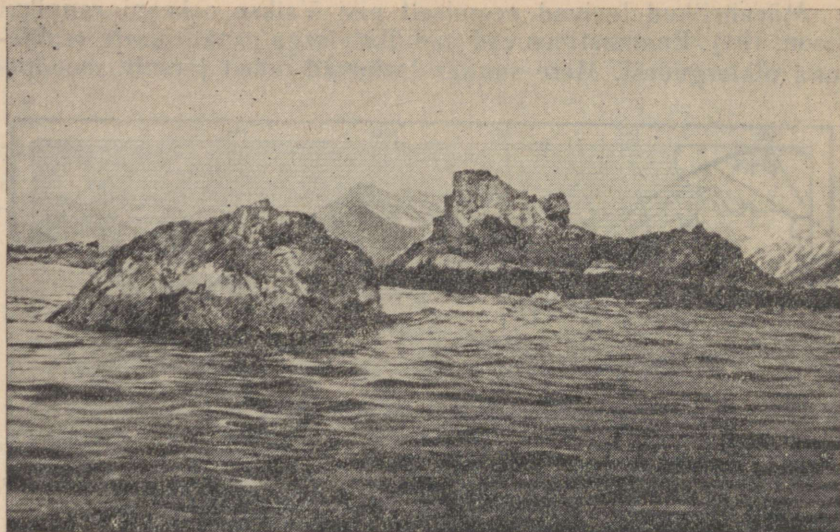


Joon. 104. Kaug-Ida mäeahelike skeem.

tades kaljuse püstloodis mereranna või jättes mägede ja mere vahele kitsa rannikuriba. Vastaspoolsed nõlvad on enamikus laued.

NSV Liidu äärmises kirdeosas asub **Tšuktši (Anadōri)** mäeahelik, edela pool kulgeb **Kolōma** ja selle järel **Dzugdžuri** mäeahelik.

Edasi mägede üldine suund muutub. Rida madalamaid ja lühikesi ahelikke suundub idast läände. Nende juurest lähtub **Bureja** mäeahelik, mis Amuuri jõeoru poole järk-järgult madaldub.



Joon. 105. Kamtšatka. Vaikse ookeani rannik.

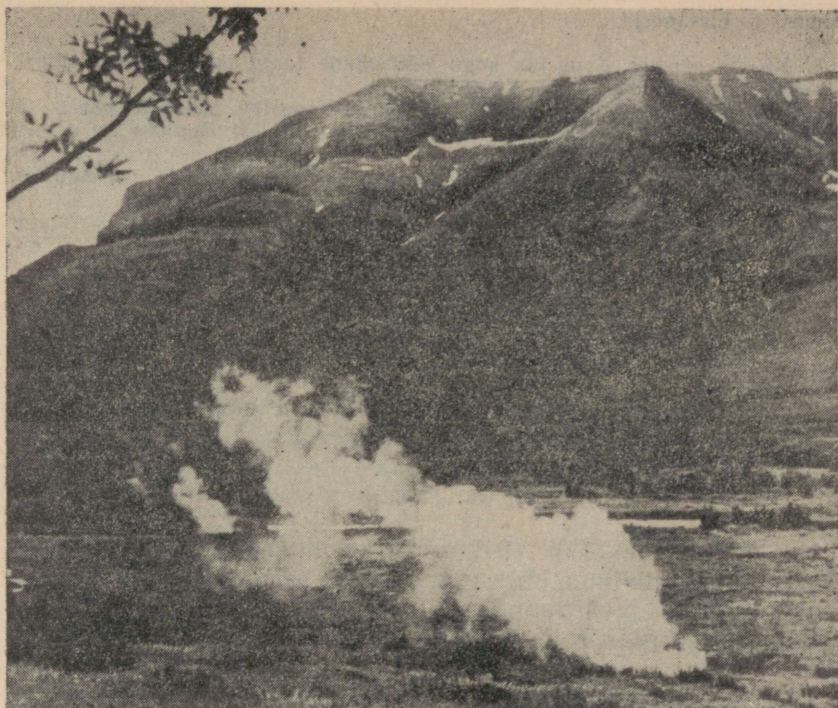
Piki Jaapani mere rannikut kulgeb madal **Sihhote-Alini** mäestik. See on tugevasti purunenud, kulunud ja jõeorgudest lõhestatud mäestik. Sihhote-Alini lääne- ja idanõlvad on tublisti erinevad. Läänepoolsed mäed on ümara kujuga, idapoolsed aga järsud. Lõunas mäeahelikud jätkuvad vee all, moodustades lahtedest, neemedest ja poolsaartest lõhestatud ranna. Ühe soodsama ja varjulisema lahe ääres asub mägisel poolsaarel Nõukogude Liidu tähtsaim sadam Kaug-Idas — Vladivostok.

Kamtšatka poolsaar on samuti mäginine, kuid mäed erinevad oma kujult tublisti mandriosa mäestikest ja kõrgustikest. Piki kogu poolsaart kulgevad kaks mäeahelikku. Need on noored mäed. Mäetekkeprotsess toimub seal ka praegusel ajal. Kamtšatka on tegevate vulkaanide ala. Mäeahelikud koosnevad peamiselt tardkivimitest. Pind on kaetud laava ja vulkaanilise tufiga (joon. 105).

Kamtšatkal on üle 100 vulkaani, millest 22 on tegevad. Paljud on kustumise staadiumis. Vulkaanid asuvad gruppides maa-koore lõhede ääres, peamiselt poolsaare idapoolle.

Kõige kõrgema vulkaani — **Kljutševskaja sopka** (4750 m) — purske ajal sulavad teda katvad lumi ja jää. Sellest tekivad vee- ja mudavoolud, mis koos väljapurskuvate sulade massidega voolavad kiiresti vulkaani nõlvu mööda alla.

Kamtšatka idaranniku keskmises osas tegutsevad võimsad geisrid, mis perioodiliselt paiskavad õhku kuuma vee jugasid. Suurim geisritest — Velikan — paiskab umbes iga 3 tunni



Joon. 106. Geisrid.

järel keeva vee ja auru samba 50 m kõrgusele. Väljapaisatava vee temperatuur on 95—97°. Geisrite rajoonis voolab sügavas orus sooja mineraalveega Geisernaja oja. Kuumaveeallikate vett saab kasutada majanduses, näiteks kasvuhoonete ja taimelavade rajamiseks, elamute kütteks jne. (joon. 106).

Vulkaanide ahelik läheb Kamtšatkalt üle **Kuriili saartele**. Need saared on peaaegu kõik vulkaanilise päritoluga. Paljud neist kujutavad endast kustunud või tegevate vulkaanide tippe, mis kerkivad ookeani põhjast ja ulatuvad üle veepinna. Sageli esineb seal maavärinaid.

Sahalini saar on suuremalt osalt mäGINE. Saarel kulgevad kaks paralleelset, jõeorgudega lahutatud mäeahelikku. Mägede nõlvad on lauged. Põhjaosas mäed järk-järgult madalduvad ja lähevad üle tasandikuks.

Maavarad. Kaug-Ida on maavaradelt väga rikas. Palju on kivisütt, eriti tähtis on söe leiukoht Bureja mäeaheliku läänenõlval. Suured naftavarud on Sahalini saarel. Leidub suuri raua, tina, tsingi ja teiste metallide leiukohti. Rohkesti on kulda.

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Kuidas paikneb Kaug-Ida kogu Nõukogude Liidu territooriumi suhtes? Millisesse liiduvabariiki kuulub Kaug-Ida?
2. Määrake silma järgi kaugus otsejoones Kaug-Ida äärmiste põhja- ja lõunapunktide vahel, arvestades, et Sahalini pikkus põhjast lõunasse on umbes 1000 km.
3. Missugustes Kaug-Ida osades on ülekaalus mäestikud, missugustes madalikud?
4. Märkige kontuurkaardile Kaug-Ida suurimad mäeahelikud ja kirjutage juurde nende nimed.
5. Kus asuvad Kaug-Idas tegevad vulkaanid ja geisrid?

Kliima.

Kaug-Ida suur ulatus põhjast lõunasse mõjutab tema kliimat. Kõige põhjapoolsemad osad — Tšuktši poolsaar ja sellega külgnevad alad — asuvad arktilise kliima piirkonnas. Talv on pikk ja külm, lumetuiskudega. Suvi on jahe, sagedaste vihmade ja ududega.

Kaug-Ida lõunaosas (Primorjes, Kamtšatkal ja Sahalinil) valitseb mussoonkliima, mis kujuneb m u s s o o n i d e mõjul. Mussoonid on vahelduvasuunalised tuuled, mis muudavad suunda aastaegade järgi, sõltuvalt õhurõhu muutusest mandri ja ookeani kohal.

Talvine mussoon puhub mere poole. Ta toob Ida-Siberist külma kontinentaalset õhku, mis põhjustab temperatuuri alanemise. Kaug-Ida lõunapoolses osas kujuneb kuiv, selge ja väga külm ilm. Vladivostokis, mis asub ühel laiuskraadil Musta mere ääres oleva Suhuumiga, on talv niisama külm kui Arhangelskis Valge mere ääres. Lund sajab Kaug-Ida territooriumi lõunaosas talvekuudel väga vähe, välja arvatud Kamtšatka ja Kuriili saared.

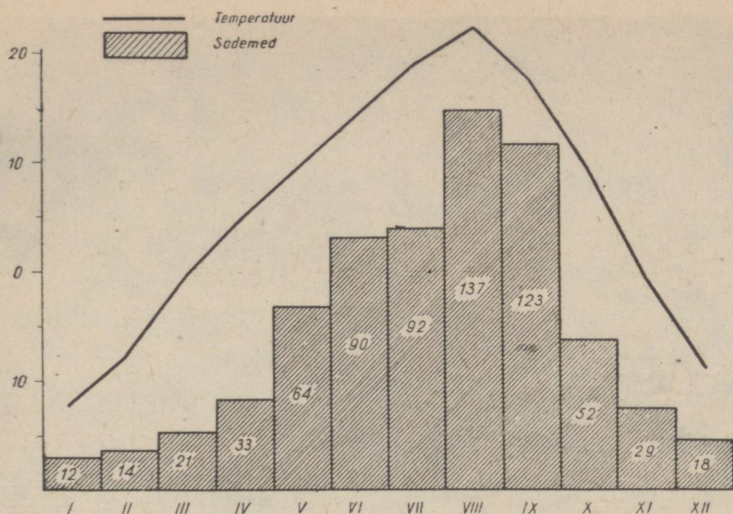
Suvel liigub mandrile mereõhk — puhub suvemussoon.

Vaikselt ookeanilt mandrile puhuv suvemussoon toob sadeid, mis soodustavad taimede kiiret kasvu.

Vaatamata suhteliselt väikesele kõrgusele avaldavad Sihhote-Alini mäed kliimale teatud mõju. Kõige rohkem (800—1000 mm) saavad sademeid Primorje lõunarajoonid ja Vaikse ookeani poolsed mäenõlvad.

Merest kaugel ja mägedega piiratud siseosades väheneb sademete hulk 400—500 mm-ni, põhjarajoonides isegi 300—400 mm-ni. Üle poole aastasest sademete hulgast langeb suve lõpus. Sellepärast ongi Kaug-Ida jõgedes suuremad üleujutused suve lõpul, vihmaperioodil.

Parimaks aastaajaks Kaug-Ida lõunaosas on sügis, mil lõpeb suvemussoon ja talvemussoon pole veel jõusse astunud. Sügisel püsib tavaliselt soe, päikesepaisteline ja sageli tuulevaikne ilm. Soojal vaikselt sügisel paljud taimed Kaug-Idas ei närtsi nagu Ida-Euroopa lauskmaal, vaid puhkevad õitsele.

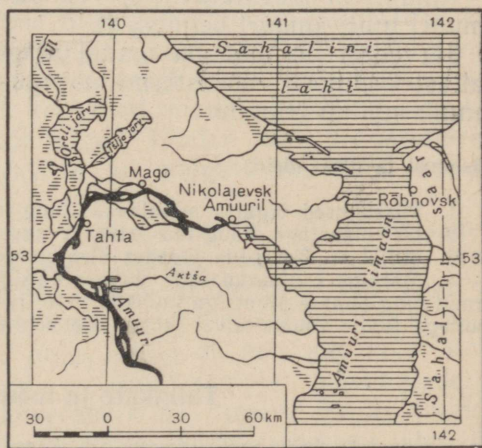


Joon. 107. Temperatuuri ja sademete aastane käik Vladivostokis.

Jões ja järved. Kaug-Ida peamiseks jõeks on **Amuur**. Ta saab alguse kahe jõe — Silka ja Arguni — ühinemisest ja voolab määratu suure jõena läbi Kaug-Ida lõunaosa. Oma ülemjooksul on ta piirijõeks Hiina Rahvavabariigiga.

Kui Amuur on oma teel asuvaist mäestikest kitsaid kuristikke mööda läbi murdnud, voolab ta laial tasandikul edasi kirde poole. Jõe vool muutub vaikseks ja jõgi jaguneb paljudeks harudeks. Kallastel vahelduvad tihedad rohelised metsad niitude ja põldudega. Mida kaugemale suudme poole, seda laiemaks ja võimsamaks jõgi muutub. Alamjooksul on jõe laius 4—6 km, Tatari väina suubumisel moodustab ta laia limaani (joon. 108). Talvel külmub jõgi kauaks kinni. Kevadine suurvesi on tühine, kuid seevastu toimuvad suured üleujutused suve teisel poolel mussoonvihmade ajal (joon. 109).

Paremalt poolt suubub Amuuri suur lisajõgi **Ussuuri**.



Joon. 108. Amuuri limaan.



Joon. 109. Amuuri jõgi.

Amuur on laevatatav jõgi. Ta on väga rikas kalade poolest: amuuri tuur, amuuri beluuga jt.

Järvedest on tähtsam madal mageveeline Hanka järv, mille kallastel elutseb rohkesti mitmesuguseid veelinde. Järve põhjarrannik kuulub Hiinale.

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Missugused tegurid mõjutavad Kaug-Ida kliima kujunemist?
2. Iseloomustage Kaug-Ida talve ja suve.
3. Millal on Kaug-Ida jõgedes üleujutused ja miks?
4. Märkige kontuurkaardile sinise pliiatsiga jaanuarikuu -20° ja -30° isothermid ning punase pliiatsiga juulikuu $+10^{\circ}$ ja $+20^{\circ}$ isothermid. Tähistage siniste nooltega tuulte suund talvel ja punaste nooltega tuulte suund suvel.

Taimkate ja loomastik.

Kaug-Ida looduses ilmnevad väga suured erinevused. Lõunas võivad isegi lähestikku asuvad kohad taimkattelt ja loomastikult üksteisest tunduvalt erineda. See tuleb mägise reljeefi ülekaalust ja ookeani mõjust. Üldine taimkatte ja mullastiku jagunemine võotmete järgi ei ole Kaug-Idas kaugeltki korrapärane. Uhel ja samal geograafilisel laiusel on ranniku loodus hoopis erinev mägedega varjatud ja merest kaugemal asuvate kohtade loodu-



Joon. 110. Lehiste kroonid on Ohhoota merelt puhuvate tugevate tuulte mõjul muutunud piinia-kujulisteks.

sest. Mäestikud vahelduvad mullastik ja taimkate vertikaalse tsoonaalsuse seaduse järgi.

Tšuktši poolsaart ja temaga külgnevat ala kuni Kamtšatka poolsaareni katab mägitundra. Külmade merede ja tugevasti jahutuvate mandriosade läheduse tõttu levib tundra Kaug-Idas kaugele lõunasse. Tundra lõunapiir ulatub seal 60° p.-l. (Leninigradi laiuseni), langedes kohati isegi kuni 55° p.-l., näiteks Komandori saartel. Seal kasvavad madalad põõsad, samblad ja samblikud. Lõuna pool läheb tundra üle metsatundraks. Jõgede ääres leidub pajuvõsa ja paiguti madalaid lehiseid (joon. 110).

Kogu ülejäänud Kaug-Ida territoorium on kaetud metsadega. Ohhoota mere rannikul, Amuuri jõgikonnas, Sahalinil ja Kamtšatka keskosas valitseb taiga. Taigas on ülekaalus Ida-Siberi taimeliigid — lehised ja Ohhoota mere rannikul levinud puud: ajaani kuusk ning valgekooreline nulg, millel on hele sile koor. Rohurinne puudub peaaegu täiesti, on ainult sammal. Mäenõlvadel liitub nimetatud puudega kõveratüveline, tugeva tiheda puiduga kivikask. Kõrgemal mägedes asendavad metsi raskesti läbipääsetavad seederännitihnikud, milles kõik tüved ja oksad on orienteeritud tuule järgi ühes suunas. Mägede latvadel levib kivide ja kaljude vahel kõrgmäestiku-tundra.

Lõuna pool 51° põhjalaiust algab Kaug-Ida laialehiste metsade ala. Need metsad paistavad silma väga mitmekesiste taimeliikide poolest. Taimestiku rikkalikkust soodustab niiske kliima. Eriti



Joon. 111. N. Prževalski, kuulus vene reisija, Kesk-Aasia ja Ussuuri-maa looduse uurija.

mitmekesine on taimestik Sihhote-Alini lõunanõlva metsades — Ussuuri taigas. Ussuuri kraisis N. Prževalski (joon. 111), kes koostas selle rikka maa looduse kohta huvitava kirjelduse.

Ussuuri taigas kasvavad kõrvuti põhjapoolsete taigametsade puuliikidega ka lõunamaa looduse esindajad. Siberi lehise varjus õitseb amuuri sirel, kuuse ümber väänleb metsviinamari. Lõunapoolsete taimede esindajate hulgas on siin palju eeljäajast säilinud taimi. Rohkesti on neis metsades hinnalisi puuliike. Mõned puud on väga kõrged, teised jälle madalad, mistõttu mets näib eriti tihe. Okaspuudest on kõige suurem korea seedermand, millel on ilusad helesinised okkad ja mis kasvab 40—45 m kõrguseks, kusjuures tüve läbimõõt on üle 1 meetri. Äärmises lõunaosas kasvab võimsa

haralise krooniga must nulg, mis on ligikaudu niisama kõrge. All kasvavad lehtpuud: mitmesugused vahtrad ja valge kask, veel madalamal mandžuuria pähklipuu, mis sarnaneb kreeka pähklipuuga, kuid mille vili on veidi väiksem ja paksema koorega, must kask, sametpuu, mille koorest tehakse korki, õunapuu, pirnipuu ja paljud teised. Puude ümber väänlevad liaanid: mustade marjadega metsviinamari, punaste marjadega sidrunipuu, mille mahl meenutab sidrunit, ja aktiniidia, millest I. Mitšurin aretas uued sordid aromaatsete ja magusate tikerberisarnaste marjadega. Tiheda alusmetsa moodustavad põõsad: puu kõrguseks kasvav amuuri sirel, pähklipõõsas, mis sisaldab gutapertši, jt. Lopsakas on ka rohu- ja sõnajalarinne.

Metsad on üheks peamiseks Kaug-Ida rikkuseks.

Kaug-Ida lõunaosas, eriti Amuuri keskjooksul ja Hanka järve ääres, hõlmavad küllaltki suuri alasid niinimetatud «amuuri-steppid». Nende steppide looduslik taimkate koosneb inimesekõrgustest kõrrelistest, mitmesugustest heintaimedest ja kassitapu ning hiireherne väätidega ümbritsetud pujudest. Steppides levivad viljakad tumedad niidumullad. Praegusel ajal laiuvad seal nisu-, suhkrupeedi- ja sojapõllud. Need rajoonid on Kaug-Ida peamiseks põllundusrajoonideks.

Kaug-Ida loomastik on väga rikkalik. Palava lõunamaa kiskjaline — tiiger — elab seal lähimas naabruses külma põhjamaa esindaja põhjapõdraga, kes siin on levinud kaugemale lõunasse



Joon. 112. Kotikud Komandori saartel.

kui kusagil mujal NSV Liidus. Ussuuri taigas elutsevad kõrvuti taigaloomadega leopard, kährikkoer, metskiits, metssiga ja tähniline hirv. Paljudel loomadel on tänu nende väärtuslikule karusnahale suur rahvamajanduslik tähtsus. Tähniline hirv on ühtlasi väga ilus graatsiline loom, külgedel on tal suured tähnid; tema sarvedest valmistatakse arstimeid.

Kaug-Ida mered on väga rikkad kalade ja mereloomade poolest. Eriti rohkesti on lõhilasi — keta, gorbuuša jt. Suurel hulgal püütakse krabisid. Põhjapoolsetes vetes elutsevad vaalad, merihobud, hülged, valgevaalad. Komandori saartele kogunevad igal aastal paljunema kotikud ja merisaarmad, kes suure osa oma elust veedavad ookeanis.

Paljudes kohtades Kaug-Idas on rajatud looduskaitsealad ja kasvandused hinnaliste loomade — hõberebaste, tähniliste hirvede ja kotikute — säilitamiseks ning kasvatamiseks (joon. 112).

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Millega seletada taimkatte mitmekesisust Kaug-Idas?
2. Kus kulgeb Kaug-Idas tundra lõunapiir? Miks langeb see piir Leningradi geograafilise laiuseni ja kohati isegi veel rohkem lõuna poole?
3. Jutustage Ussuuri taiga taimkattest ja loomastikust.
4. Kus on Kaug-Idas levinud stepid?

Küsimusi peatüki «Kaug-Ida» kordamiseks.

1. Mis on Kaug-Ida geograafilise asendi iseärasusteks?
2. Millised on Kaug-Ida kliimalised erinevused? Võrrelge Kaug-Ida kliimat Ida-Siberi ja teiste Nõukogude Liidu rajoonide kliimaga.
3. Jutustage Amuurist ja selle tähtsusest Kaug-Idale.
4. Missugused metsad kasvavad Kaug-Idas? Mille poolest nad erinevad Euroopa-osa metsadest?
5. Leidke rahvaste kaardilt, missugused rahvad elavad Kaug-Idas.

Seni oleme NSV Liidu territooriumist tundma õppinud peamiselt tasandikulisi alasid, kus mäed ei moodusta oma suuruselt ja maa-alalt valdavaid osi. Meie maa lõunaosas asuvad aga suured mäestikurajoonid, mis oma looduselt ja majanduselt teistest seni käsitletud rajoonidest suuresti erinevad.

6. KAUKAASIA.

Töö kaardiga. Vaadake, millises kaardimõõdus on koostatud õpikule lisatud Kaukaasia kaart. Kui mitu korda on sellel kaardil kõik kaugused suuremad kui Siberi kaardidel?

Geograafiline asend. Kaukaasia asub meie riigi lõunaosas, lääne poolt Musta ja Aasovi mere ning ida poolt Kaspia mere vahel. Ida-Euroopa lauskaast lahutab teda Kuma-Mantõši nõgu, mis ühendas kunagi Musta ja Kaspia merd. Lõunas piirneb Kaukaasia Türgiga ja Iraaniga.

Kaukaasia koosneb järgmistest geograafilistest osadest: Suur-Kaukasus, Ees-Kaukaasia ja Taga-Kaukaasia.

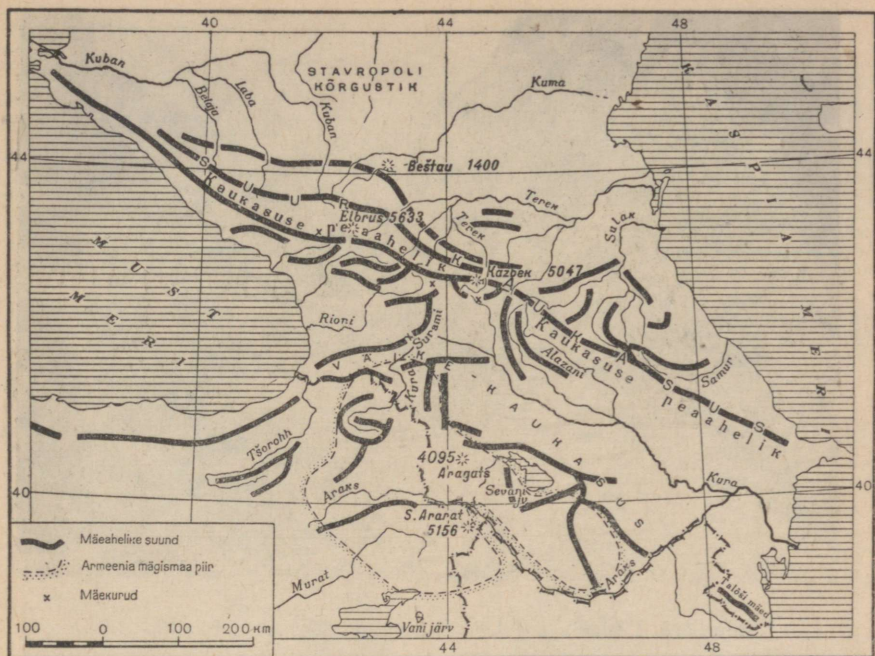
Reljeef. Suur-Kaukasus on kõrge kurdmäestik, mis liidab üheks võimsaks mäestikusüsteemiks Kaukasuse peaaeheliku ja rida külgahelikke (joon. 113).

Peaaehelik kulgeb läbi kogu Musta ja Kaspia mere vahelise maakitsuse. Külgahelikud lähtuvad peaaehelikust nii põhja kui lõuna pool. Põhja pool on külgahelikud peaaehelikuga põhiliselt paralleelsed, kuna lõuna pool eemalduvad nad temast nurga all.

Suur-Kaukasus kujutab endast kõrget, hambuliste harjadega mäestikku (joon. 114). Mäed ületavad kõrguselt Siberi ja Kaug-Ida mägesid. Mäeaheliku äärmises lääne- ja idaosas mäed madalduvad ja muutuvad keskmise kõrgusega mägedeks. Mägede põhjanõlvad on sageli lauged, lõunanõlvad järsud.

Mäed on tekkinud Maa ajaloo võrdlemisi hilisel perioodil. Mäekurdude tekkimisega käisid kaasas tugevad vulkaanilised pursked. Seepärast kujutavad mõned mäetipud endast kustunud vulkaane, sealhulgas ka kõige kõrgemad: **Elbrus** (5633 m) ja **Kazbek** (5047 m). Mäetekkeliised liikumised pole veel lõppenud ja seetõttu esineb siin tänapäeval mitmesuguse tugevusega maavärinaid.

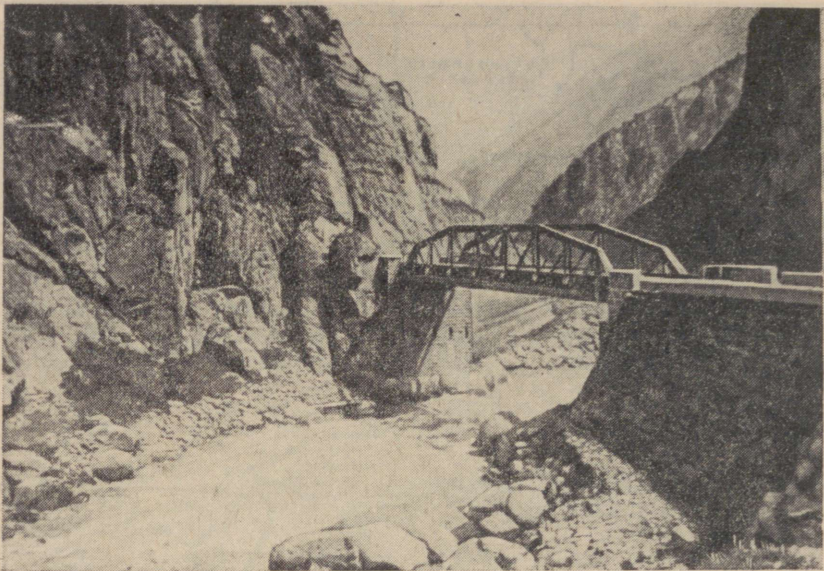
Kõige kõrgem on mäestik Elbrusi ja Kazbeki vahemikus. See on Kesk-Kaukasus. Mäed tõusevad siin üle 5000 m. Pilvetagustel mäetippudel lasuvad lumeväljad, kust aeglaselt laskub alla suuri



Joon. 113. Kaukasuse mäeahelike skeem.



Joon. 114. Suur-Kaukasus 3000 m kõrgusel.



Joon. 115. Gruusia sõjatee. Missugune jõgi voolab silla all?

liustikke. Kui liustiku ots jõuab nõlvu mööda alla laskudes nii madalale, et jää hakkab juba sulama, saavad liustikust alguse tormakad jõed. Talvel varisevad mäenõlvadelt kohutava jõuga alla lumelaviinid. Kesk-Kaukasuse nõlvadelt algavad Tereki ja Rioni jõgi.

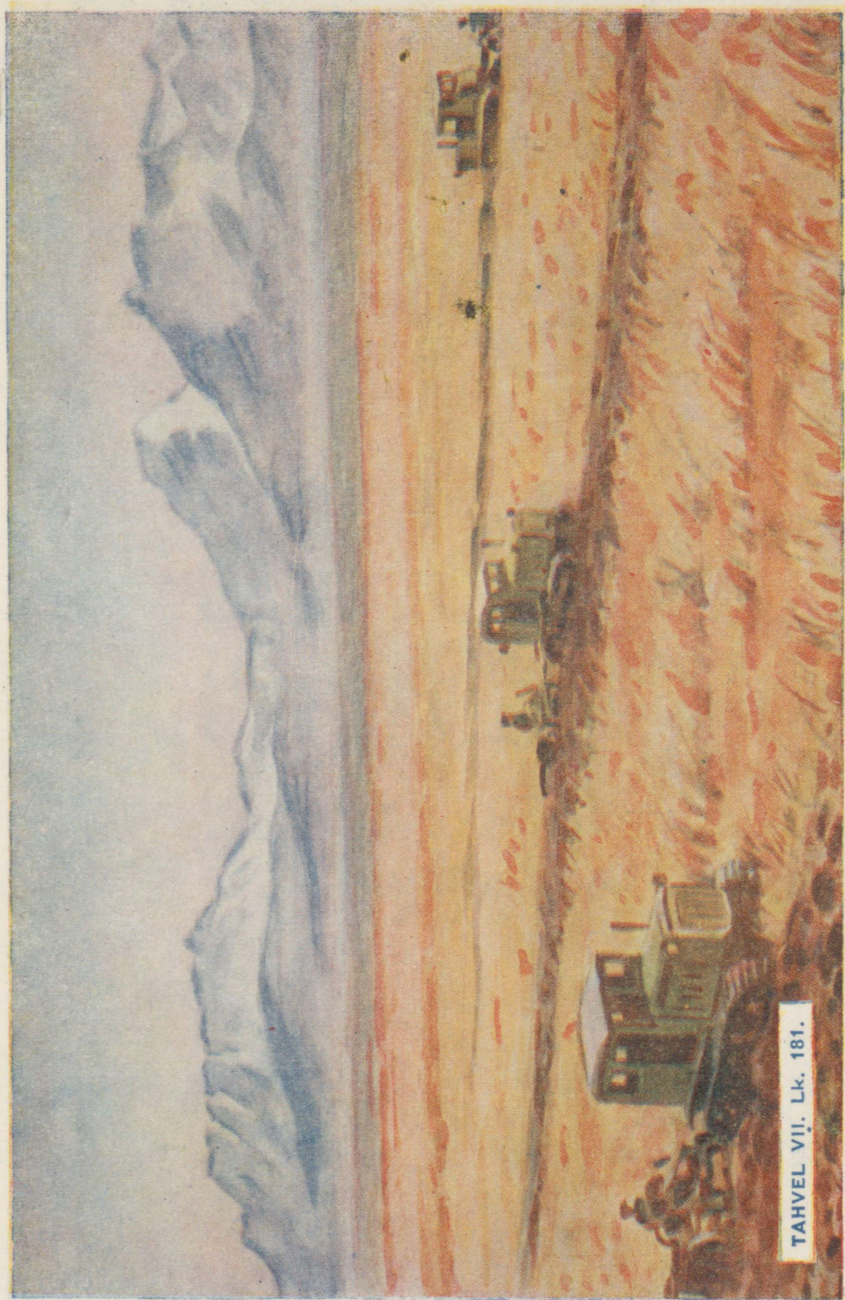
Elbrusist lääne pool laiub Lääne-Kaukasus, mis on kuni 4000 m kõrge. Ka siin on palju lume ja jääga kaetud mäetippe. Lääne-Kaukasuse põhjanõlvadelt algavad veerikas Kuban ja selle lisajõed.

Kazbekist ida pool asub Ida-Kaukasus, mis ei tõuse üle 4500 m. Kuigi ta on Lääne-Kaukasusest kõrgem, on siin kontinentaalsema kliima ja väiksema sademete hulga tõttu liustikke ja lumevälju vähem kui Kesk- ja Lääne-Kaukasuses.

Kaukasuse mäed on raskesti läbipääsetavad. Tähtsaim mäekuru, mida mööda toimub elavam liiklus üle peaaeheliku — Krestovõi mäekuru —, asub 2382 m kõrgusel. Mööda seda mäekuru on rajatud Tereki orust tee läbi Darjali kuristiku Taga-Kaukaasiasse. See on nn. Gruusia sõjatee, mis ühendab Ordžonikidze linna Tbilisiga (joon. 115).

Ees-Kaukaasia asub Suur-Kaukasusest põhja pool. Ta kujutab endast tasandikku. Keskosas on tasandik kõrgem, moodustades laia lameda **Stavropoli kõrgustiku**, mis ulatub 832 m üle merepinna. Kõrgustikku lõhestavad sügavad jõeorud, balkad ja uhteorud, eriti lõunas.

Stavropoli kõrgustik jaotab Ees-Kaukaasia kaheks osaks:



TAHVEL VII. Lk. 181.



TAHVEL VIII. Lk. 184.

lääne- ja idaosaks. Lääneosa hõlmab **Kubani madalik**, idaosa Tereki ja Kuma madalik (**Nogai stepp**), mis on Kaspia madaliku jätkuks. Looduslikult erinevad need osad teineteisest tugevasti.

Suur-Kaukasuse mäestiku jalamil kerkib tasaselt alalt mitu üksikut, suuremalt osalt kumerat, laugete nõlvadega kõrget mäge (Beštai, Mašuk, Zeleznaja jt.). Need mäed on tekkinud sulast laavast, mis purske ajal ei väljunud maapinnale, vaid tungis ainult lõhesid kaudu settekivimite kihtidesse, kergitas need üles ja tardus nende all. See põhjustas külmade ja kuumade, raviva toimega mineraalveeallikate tekkimist.

Taga-Kaukaasia asub Suur-Kaukasusest lõuna pool. Siin on kõrvuti kõrgete mäeahelikega ka vulkaanilise päritoluga kiltmaid ja allpool merepinda asuvaid madalikke.

Suure ala haarab enda alla **Armeenia mägismaa**. Sellest põhja ja kirde pool asub kaarena **Väike-Kaukasuseks** nimetatav mäestik. Väike-Kaukasust ühendab Suur-Kaukasusega madal **Surami mäeahelik**. Armeenia mägismaa on väga ulatuslik. Ta koosneb reast vulkaanilistest kiltmaadest, mida eraldavad üksteisest kõrged mäeahelikud. Piki murranguid asuvad rohkearvulised kuplikujulised kustunud vulkaanid. Üks neist — 4095 m kõrgune Aragatsi mägi (Alagjoz) — on Armeenia mägismaa kõige kõrgemaks tipuks. Mägismaa pind koosneb tardunud laava ja vulkaanilise tufi kihtidest.

Mäetekkeprotsessid pole mägismaal veel lõppenud. Seda näitavad sagedased ja tihti hävitavad maavärinad. Tugev maavärin oli 1926. aastal Leninakanis.

Surami mäeahelikust lääne pool laiub Rioni jõeorus **Kolhiida madalik**. Madalik on kolmnurga kujuline, mida piiravad lõunast Väike-Kaukasuse mäeharud, kirdest Suur-Kaukasuse künklik eelmäestik ja läänest Must meri. Maapind koosneb jõesetetest, mis on ladestunud iidse merelehe põhja.

Surami mäeahelikust ida pool asub märksa suurem **Kura madalik**, mida piiravad Suur- ja Väike-Kaukasuse eelmäestikud ning idast Kaspia meri. Kaspia mere rannikul on siin kogu Kaukaasia kõige madalamad kohad (25 m allpool ookeanitaset).

Maavarad. Kaukaasia on maavarade poolest rikas. Kõige tähtsam neist on nafta. Eriti suured on naftavarud Apšeroni poolsaarel Bakuu rajoonis ja Suur-Kaukasuse põhjapoolsete eelmäestike vööndis Groznõi rajoonis. Peale nende rajoonide leidub naftat veel paljudes kohtades. Ka Kaspia mere põhjast toodetakse naftat.

Suured on maakide — mangaani, vase, polümetallide jt. — leiukohad. Nõukogude Liidu rahvamajanduses on suur tähtsus mangaani leiukohal Surami mäeaheliku läänenõlvval Tšiatūra linna juures. Polümetallide poolest on rikkad Suur-Kaukasuse põhjanõlvad, vase poolest — Armeenia mägismaa. Mitmel pool leidub rauamaaki.

Rohkesti on mitmesuguseid ehitusmaterjale. Tähtsamad on

neist vulkaaniline tuff, marmor, mergel (millest valmistatakse tsementi).

Palju on raviva toimega mineraalveelikaid. Nende juurde on rajatud kuurordid, kuhu sõidavad tervist parandama töölised, kolhoosnikud ja teenistujad Nõukogude Liidu igast nurgast.

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Missuguste laius- ja pikkuskraadide vahel asub Kaukasuse mäestik? Mõõtko kaardimõõdu abil Kaukasuse peaaeheliku pikkus.

2. Leidke kaardil Kaukasuse peamised mäetipud ja võrrelge nende kõrgust Uraali ja Krimmi mäetippude kõrgusega.

3. Seletage, miks erinevad Kaukasuse mäed väliselt Uraali mägedest.

4. Märkige kontuurkaardile joontega Kaukasuse mäestikud ning kirjutage peale kõrgustike ja madalike nimed.

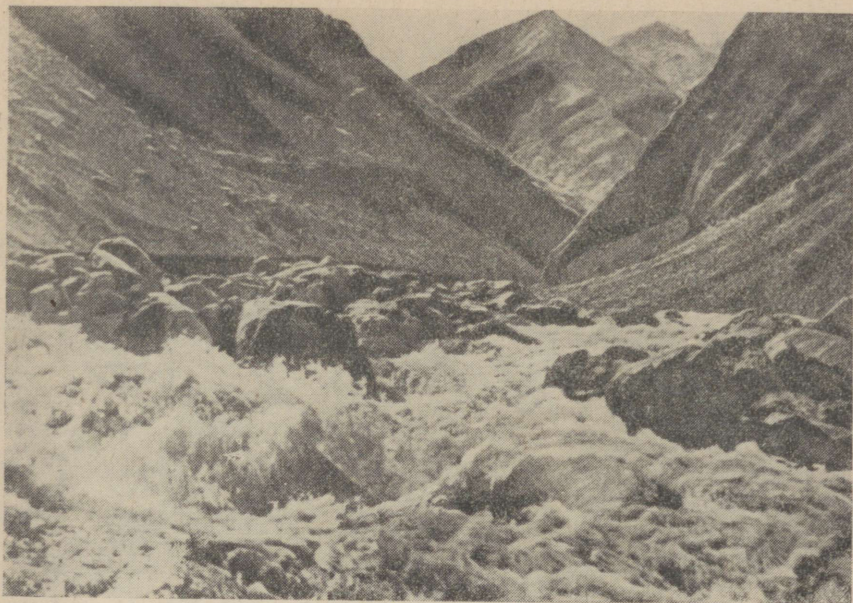
5. Märkige kontuurkaardile tingmärkidega tekstis nimetatud maavarade leiukohad.

Kliima.

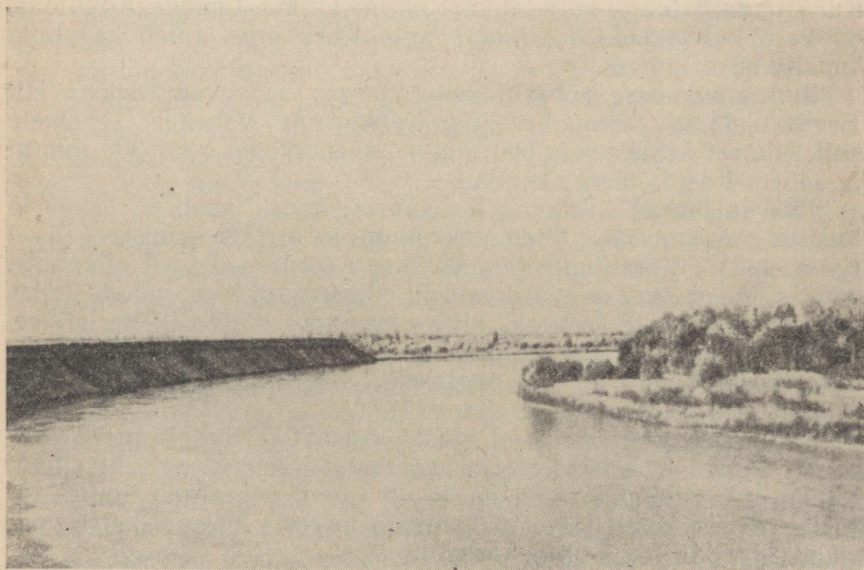
Kaukaasia kliima kujunemisel etendab suurt osa reljeef. Suur-Kaukasuse mäestik on teravaks piiriks paras- ja lähistroopilise kliima valdkonna vahel. Ees-Kaukaasias on paraskliima, Taga-Kaukaasias aga lähistroopiline. Suur-Kaukasus takistab põhjast tulevate külmade õhumasside tungimist Taga-Kaukaasiasse. Ees-Kaukaasias on jaanuarikuu keskmine temperatuur -5° , Taga-Kaukaasias aga, kuhu külm õhk mägede tõttu ei pääse, on jaanuarikuu keskmine temperatuur idaosas $+3^{\circ}$ ja lääneosas $+5^{\circ}$.

Suvel Ees- ja Taga-Kaukaasia temperatuurides nii suurt vahet ei ole, kuid see-eest on suured erinevused lääne- ja idaosade temperatuurides. Juulikuu keskmine temperatuur on Ees-Kaukaasia lääneosas $+23^{\circ}$ ja Taga-Kaukaasia lääneosas $+24^{\circ}$, aga Ees-Kaukaasia idaosas samal ajal $+25^{\circ}$ ja Taga-Kaukaasia idaosas $+29^{\circ}$. See vahe tuleb sellest, et lääneosa mõjutavad Atlandi ookeanilt tulevad niisked õhumassid, idaosas aga pääseb vabalt soe õhk Kesk-Aasia kõrbetest ja poolkõrbetest, kus suvel kujuneb kontinentaalne troopiline õhk. Kliimalahkmeks, s. o. kliima piiritlemise alaks on Ees-Kaukaasias Stavropoli kõrgustik ja Taga-Kaukaasias Surami mäeahelik. Stavropoli kõrgustikust ja Surami mäeahelikust lääne pool vähendavad Musta mere poolt puhuvad niisked tuuled suvist kuumust, kliimalahkmest ida pool aga kuumeneb maapind tugevasti ja õhutemperatuur tõuseb.

Tugevasti mõjutab sademete jaotumist reljeef, eriti mäeahelike asend. Sademeid on palju Kolhiida madalikul, mis on avatud Musta mere poolt tulevatele tuultele ja piiratud kirdest Suur-Kaukasusega, idast Surami ahelikuga ja kagust Väike-Kaukasusega. Sademeid langeb seal kuni 2500 mm aastas (Batuumi). Lääne-Kaukasuse lõunanõlvadel on mõnes kohas sademeid veelgi rohkem. See on NSV Liidu kõige sademeterikkam koht. Idas aga, Kura madalikul, on sademete hulk ainult 300 mm, kohati isegi



Joon. 116. Terek ülemjooksul.



Joon. 117. Terek alamjooksul.



Joon. 118. Sevani järv.

vähem. Kolhiida madalikul valitseb niiske lähistroopiline kliima, Kura madalikul aga kuiv lähistroopiline kliima. Läänes, Kolhiidas, on vaja kuivendada soid, idas aga, Kura orus, tuleb kasutada kunstlikku niisutust.

Suur-Kaukasuse põhjanõlvadel langeb sademeid rohkem kui Ees-Kaukaasia tasandikel. Ees-Kaukaasias väheneb sademete hulk edelast kirde poole 600 mm-st mäenõlvadel kuni 300 mm-ni ja vähem Kaspia mere rannikul.

Jõed ja järved. Enamik Kaukaasia jõgesid saab vee lume ja liustike sulamisest. Ülemjooksul on jõed väga kiirevoolulised (joon. 116). Kõrvulukustava kohinaga tormavad jõed allapoole, kandes endaga kaasa suuremaid ja väiksemaid kive, moodustades hulgaliselt jugasid ja koski ning uuristades sügavaid kuristikke. Alles kitsastest mäestikuorgudest ja kuristikest tasandikule väljumisel muutub jõgede vool aeglaseks, nad jagunevad harudeks ja tekitavad suudmes delta (joon. 117).

Kaukaasia jõed kuuluvad Musta, Aasovi ja Kaspia mere vesikonda. Musta ja Aasovi merre voolavaist jõgedest on tähtsamad: **Kuban**, mis suubub Aasovi merre, ja **Rioni**, mis algab Suur-Kaukasuse lõunanõlvalt ja suubub Musta merre. Kaspia merre voolavad **Terek** ja **Kura** ühes **Araksiga**.

Mäestikulise iseloomu tõttu ei ole Kaukaasia jõed ülemjooksul laevatatavad. Ainult Kubani ja Kura alamjooksul saavad liikuda

väiksemad laevad. Paljusid jõgesid kasutatakse metsaparvetuseks. Aga vee-energia-allikana on Kaukaasia jõgedel tohtu suur tähtsus. Rioni ja Kura jõeale on ehitatud palju hüdroelektrijaamu. Suur hüdroelektrijaam ehitati hiljuti Mingetšauri rajoonis Aserbaidžani NSV-s. Kunstliku niisutuse teostamisel on jõgede tähtsus samuti suur, eriti Ees-Kaukaasias, Kura madalikul ja Armeenia mägismaal.

Kõige sügavam ja suurem järv Kaukaasias on **Sevani järv** (tõlkes tähendab see «helesinine») (joon. 118). Järv asub kõrgel mäestik, kaljustest raamitud kausitaolises nõos. Järves on palju kalu (forelle). Sevan on võimsaks energia-allikaks. Razdani (Zanga) jõeale, mis voolab välja Sevani järvest, on ehitatud mitu elektrijaama. Järve vett kasutatakse ka põldude niisutamiseks.

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Missugused tegurid mõjutavad Kaukaasia kliimat?
2. Kas Kolhiida ja Kura madaliku kliimas on erinevusi?
3. Kuidas toituvad Kaukaasia ja Ida-Euroopa lauskmää jõed?
4. Kuidas kasutatakse Kaukaasia jõgesid?
5. Kirjutage kontuurkaardile Kaukaasia jõgede ja järvede nimed.

Taimkate ja loomastik.

Reljeefi ja kliimatingimuste erinevuste tõttu pakuvad Kaukaasia mullastik, taimkate ja loomastik väga keerulist ja kirjut pilti.

Ees-Kaukaasia lääneosa tasandikud kujutasid endast enne ülesharimist sulgrohustepi. Nüüd, kasutades eesrindlikku tehnikat, koguvad kolhoosid seal viljakailt mustmuldadelt suuri teravilja-, päevalille-, suhkrupeedi-, puuvilla- ja juurviljasaake. Laiade põldude vahel kasvavad piki jõgesid võsa ja lehtpuutihnikud.

Kubani ääres on paljudes kohtades jõudnud juba üles kasvada metsaribad, mis hiljuti sinna istutati põldude kaitseks idast tulevate kuivade tuulte eest.

Stavropoli kõrgustikust ida pool laiub poolkõrbeline Ees-Kaukaasia, mis on Kaspia madaliku jätkuks. Kaspia madalikult ulatuvad siia pruunmullad, mis Stavropoli kõrgustiku pool asenduvad viljakate kastanmuldadega. Kõrvetavate päikesekiirte all kasvavad poolkõrbetes suvel ainult pujud ja soolakutaimed, kohati aga kõrbevad nad täiesti paljaks. Kuna need poolkõrbed kattuvad talvel väga harva lumega, siis kasutatakse neid talikarjamaadena. Kaukaasia mäestikurajoonidest, kus talikarjamaid on vähe, aetakse siia veiste, lammaste ja hobuste karjad. Uued niisutussüsteemid võimaldavad osa territooriumist kasutada põllunduseks.

Ees-Kaukaasia laiadele Iagendikkudele paistavad kaugel lõunas kõrguvad mäed. Kui mäed ei ole pilvedega kaetud, sätendavad nende lumised harjad päikesepaistel. Eriti ülev näib kaheladvaline Elbrus, mis aga enamasti on mähitud hallikasse piimjasse uduvinesse. Selgetel hommikutel paistab Elbrus roosana, päeva-



Joon. 119. Elbrus (foto on tehtud 4000 m kõrgusel).

ajal välgena (joon. 119). Mäeharude tumerohelised metsad loovad mäejalamil asuvale nisu-maisistepile ilusa kontrasti. Öhtul laskuvad mägedelt stepile pikad varjud.

Suur-Kaukasus paistab silma oma kauni loodusega: suursused on tema mäeahelike nõlvad, mitmekesised tippude piirjooned, maalilised tõrmakate jõgede kuristikud ja imekaunid tema mägijärved.

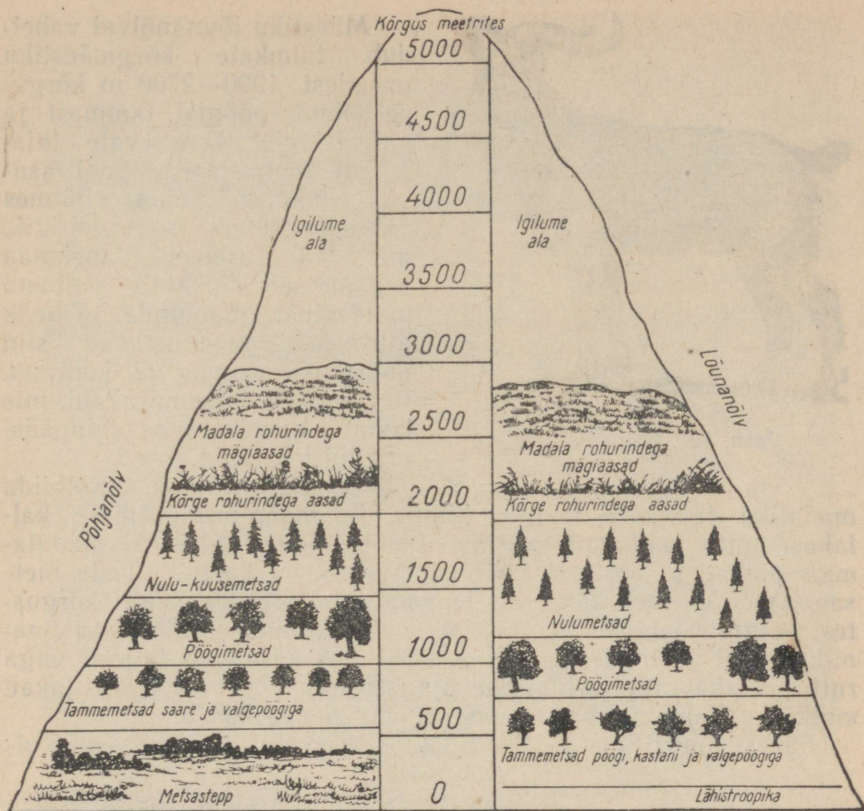
Taimkate Suur-Kaukasuse nõlvadel muutub vastavalt kõrgusele (joon. 120).

Suur-Kaukasuse põhjapoolsetes eelmäestikes levib kuni 600 m kõrguseni metsastepivööde, kus stepialad vahelduvad tammest, jalakast ja vahtrast koosnevate metsasaludega. Stepialadel laiuvad loodusliku rohttaimestiku seas maisipõllud, kus tugevad maisivarred on inimesest kõrgemad, nisu- ja päevalilleväljad.

Metsastepist kõrgemal algab laialehiste metsade vööde. Kuni 1000 m kõrguseni kasvavad tammemetsad jalaka ja valgepöögiga, kõrgemal, kuni 1400 m, pöögimetsad.

Laialehistest metsadest kõrgemal, 1400 ja 1900 m vahelises vöötmes, kasvavad tihedad okasmetsad. Lääne-Kaukasuse põhjanõlvadel, kus sademeid on rohkem, levivad tumedad kuuse-nulumetsad. Elbrusist ida pool on sademete vähenemise tõttu rohkem männimetsi.

Mäestiku lääneosas on metsi rohkem kui idaosas. Ida poole metsad järjest hõrenevad ja kaovad kohati kuiva kliima tõttu täielikult.



Joon. 120. Kaukasuse taimekattevöötmed.

Metsavöötmes elutseb palju loomi: kaukaasia põder, metskits, metssiga, karu, ilves ja lumepanter, keda Kaukaasias nimetatakse barsiks.

Metsavöötme kõrgemal algavad mahlakad alpiasad, mis on kuulsad oma kõrge rohu ja erdate suurte õite poolest suvel. Kõrgemale tõusmisega jääb rohuring järjest madalamaks. Üksikud lumelaigud roheliste rohuvaipade vahel ennustavad lumepiirkonna lähedust, mis algab tavaliselt 3000 m kõrgusel.

Omapärane on Kaukasuse peaheliku ladvaosa loodus. Elutud graniitkaljud on mähitud pilvedesse. Iga lohk, lame astang või nõgu teravaharjaliste mäetippude vahel on täis lund ja jääd. Vaikust segavad ainult aeglaselt allapoole vajuvate liustike sulamisel tekkinud veevood, mis tormavad kohesides mööda kive alla.

Kõrgmäestikuvöötmes elavad kaukaasia mägikitsed, keda teistes maades ei esine. Need on väga osavad loomad; kergelt hüppavad nad kaljult kaljule, kargavad üle kuristike, ronivad mööda kitsaid karniise ja järske nõlvu (joon. 121).



Joon. 121. Kaljukits.

Mäestiku lõunanõlval vaheldub taimkate kõrgmäestiku aasadest 1900—2700 m kõrgusel kuni pöögist, tammest ja valgepöögist koosnevate laialehiste metsadeni allpool asuvas vöötmes. Selles vöötmes puudub metsas rohttaimestik, mis Ida-Euroopa lausmaa segametsades katab vaibana puudealust maapinda. Tiheda alusmetsa moodustavad siin pukspuu, sarapuu ja kontpuu. Rohkesti on kitsemurakaid, mis kohati moodustavad läbipääsmatuid tihnikuid.

Omapärane on Kolhiida madaliku taimkate. Niiske kliima ja maapinna väikese kalakuse tõttu aeglane vee äravool põhjustavad Kolhiida madalamais paikades soostumist. Soine maastik on kaetud tiheda metsaga, mis koosneb kõrgetest leppadest ja kuni 30 meetri kõrgustest sulgjate lehtedega lapiinidest. Puude ümber väänlevad liaanid: humal ja luuderohi. Niiskes kliimas kasvavad taimed väga ruttu ja saavutavad lühikese ajaga suure kõrguse. Ka viljakad mullad — punamullad — soodustavad nende kasvu.

Pärast Suurt Sotsialistlikku Oktoobrirevolutsiooni algasid Kol-



Joon. 122. Lähistroopiline taimestik. Kus kasvavad need taimed Kaukaasias?



Joon. 123. Tee on Gruusia põllumajanduse tähtsamaks kultuuriks.

hiidas kuivendustööd. Kuivendati hulk soid. Viljakateks maadeks muudetud kuivendatud aladele istutati tsitruselised (mandariinid, apelsinid, sidrunid), teepõõsas (joon. 123), kamripuu ja tungpuu, mille viljast saadakse töötlemisel hinnalist õli. Musta mere rannikul asuvate linnade ja asulate ümbruses on istutatud palju puid. Taimed üllatavad vaatajat oma lopsakuse ja iluga. Kasvavad palmid, magnooliad ja agaavid (joon. 122). Parkidesse ja alles kuivendamata aladele on istutatud mitu miljonit eukalüpti. Neist puudest saadakse hinnalist puitu ja eeterõli. Eukalüptidel on võime aurata tohutul hulgal vett, mida nad otsekui pumpavad maa seest, kuivatades nii pinnast. Niiskuselembene on pukspuu; tema tüvi on peaaegu alati kaetud samblaga, mis imeb endasse veeauru.

Taga-Kaukaasia idaosas on taimkate kehvem kui lääneosas. Suur osa Taga-Kaukaasia idaosast on poolkõrb, kus taimkate suvepäikeses kõrbeb ja elustub alles pärast sügisvihmasid. Taimkate



Joon. 124. Bakuu —

on väga kidur — pujud, soolakutaimed, okkalised poolpöösad. Leidub ka täiesti kõrbelisi paiku.

Mullad on Taga-Kaukaasias viljakad. Kura madalikul on suured alad kaetud uhtmuldadega. Sademeid on aga vähe ja seetõttu kunstlik niisutus vajalik. Kunstliku niisutuse puhul on võimalik saada aastas kaks lõunamaiste kultuuride lõikust. Armeenia mägismaal on vulkaaniliste kivimite murenemise tagajärjel kujunenud mägi-mustmullad. Seal kasvab stepitaimestik. Kura madalikul ja Armeenia mägismaal kasvatatakse niisutatavatel maadel puuvilla, riisi ja nisu. Tublisti laieneb Armeenias niisutatavate maade pindala elektrijaamade ehitamisega Kura ja Razdani jõe.

Taga-Kaukaasia idaosa poolkõrbetes elab palju närilisi, kes kahjustavad teraviljakultuure. Suurtest loomadest kohtame džei-raani. Kiskjalistest elutsevad seal šaakalid, esineb ka hüääne. Palju on madusid, sageli võib kohata tarantleid, skorpione ja falange. Lindudest on rohkem levinud faasanid ja stepipüüd.

Taga-Kaukaasia idaosas erineb oma looduselt Kaspia mere ranniku kõige lõunapoolsem osa, Talõši mäeaheliku taga asuv Lenkorani madalik. Sademeid langeb seal ligikaudu 1200 mm aastas. Seetõttu levib seal niiske lähistroopiline taimkate. Erinevalt Kolhiidast on Lenkorani madalikul igihaljaid taimi vähe. Peamiseks puuliigiks on Talõši mägede alumises vööndis raudpuu. See puu kasvab aegamööda ja tema puit on seetõttu väga tihe ja era-



Aserbaidžani NSV pealinn.

kordselt tugev. Varase lehtede varisemise ajal omandavad raudpuu kolletavad lehed violetse värvingu, mistõttu puu muutub eredalt värvirikkaks. Kasvavad kastanilehine tamm ja valgepöök. Madalamatel kohtadel on metsad maha raiutud ja seal kasvatakse riisi ning on rajatud aiad.

Kaukaasia elanikkond on arvukas. Ees-Kaukaasia ja Suur-Kaukasuse põhjanõlvad kuuluvad Vene NFSV koosseisu.

Taga-Kaukaasias on kolm liiduvabariiki: Gruusia NSV, Aserbaidžani NSV (joon. 124) ja Armeenia NSV. Taga-Kaukaasia liiduvabariikides on arenenud tööstus: naftatööstus, must- ja värviline metallurgia, samuti mitmesugune masinaehitus. Suur tähtsus vabariikide majanduses on põllumajandusliku tooraine töötlemisel (veinivalmistamine, konserveid ja tee tootmine).

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Võrrelge Ees-Kaukaasia lääne- ja idaosade looduslike tingimuste poolest.
2. Võrrelge Taga-Kaukaasia ida- ja lääneosa looduslike tingimuste poolest.
3. Kus on Taga-Kaukaasias vajalikud kuivendustööd, kus niisutustööd?
4. Milline on taimkate Suur-Kaukasuse nõlvadel?

Küsimusi peatüki «Kaukaasia» kordamiseks.

- Jutustage Taga-Kaukaasia liiduvabariikide loodusest järgmise plaani järgi:
1. Geograafiline asend.
 2. Reljeef.
 3. Kliima.
 4. Jõed.
 5. Taimkate.
 6. Loomastik.
 7. Rahvastik.

Ülesandeid kodukoha tundmaõppimiseks.

1. Kirjeldage küla, asulat või linna, kus te elate. Milline on asula geograafiline asend? Missugused on looduslikud tingimused? Kuidas paiknevad tänavad ja kuidas nad on hoonestatud? Millest on maja ehitatud, kuidas on tehtud seinad ja katus, kuidas on paigutatud aknad ja uksed? Milliseid vaatamisväärsusi leidub asulas?

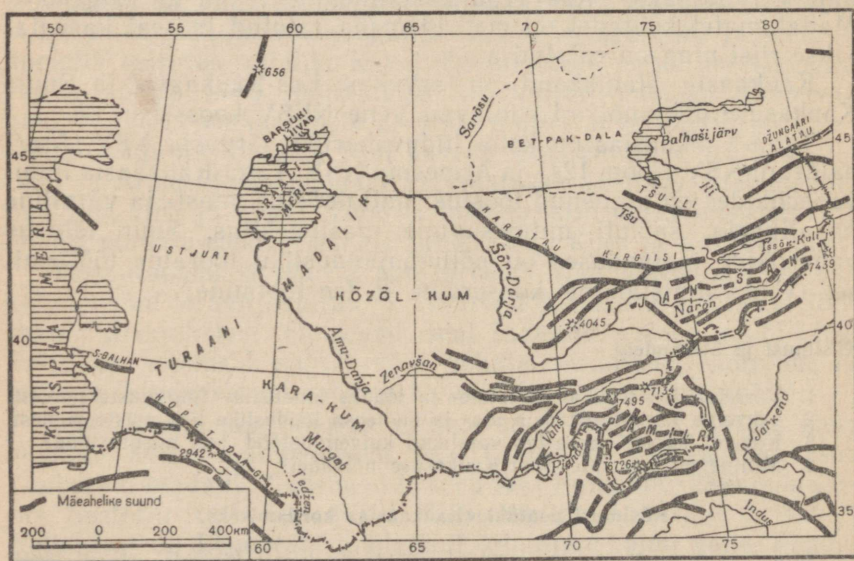
2. Koostage oma linna (või linnaosa) või küla skemaatiline plaan.

7. KESK-AASIA JA KASAHSAN.

Töö kaardiga. Vaadake kõrguste skaalat Kesk-Aasia kaardil ja öelge, kus asuvad kõige kõrgemad ja kus kõige madalamad kohad.

Geograafiline asend. NSV Liidu äärmises lõunaosas, Kaspia merest ida pool, ookeanist väga kaugel, Iraani, Afganistani ja Hiina Rahvavabariigi piiril asuvad Kesk-Aasia ja Kasahstan. Kaukaasiast ja Ida-Euroopa lauskmaast lahutavad Kesk-Aasiat ja Kasahstani Kaspia meri ja Uraali jõgi. Kasahstani põhjaosa kuulub Lääne-Siberi madaliku. Kesk-Aasia ja Kasahstani loodus on väga omapärane. Palju on teravaid kontraste: kõrgete mägede kõrval levivad ääretud tasandikud, suured jõed voolavad veeta kõrbetes, Araali meri kattub jääga, aga Kopet-Dagi orgudes kasvavad palmid.

Reljeef. Kesk-Aasia ja Kasahstani hiiglasliku territooriumi reljeef on mitmekesine. Kagus kerkivad meie riigi kõrgeimad mäetikusüsteemid — Pamiir ja Tjan-Šan, millega loodes ja läänes külgevad Turaani madaliku tasandikud ja põhjas Kasahhi kuplistik.



Joon. 125. Kesk-Aasia ja Kasahstani mäeahelike skeem.

Kesk-Aasia mäestikud algavad üksikute kõrgustike ja väikeste mäeahelikena otse Kaspia mere rannikult. Edasi ida pool muutuvad nad võrdlemisi madalaks kaljuseks kehva taimestikuga **Kopet-Dagi** mäeahelikuks (joon. 125). Kopet-Dagist ida pool levivad algul lamedad kõrgustikud, siis aga maapind tõuseb, saavutades kõige suurema kõrguse Pamiiris.

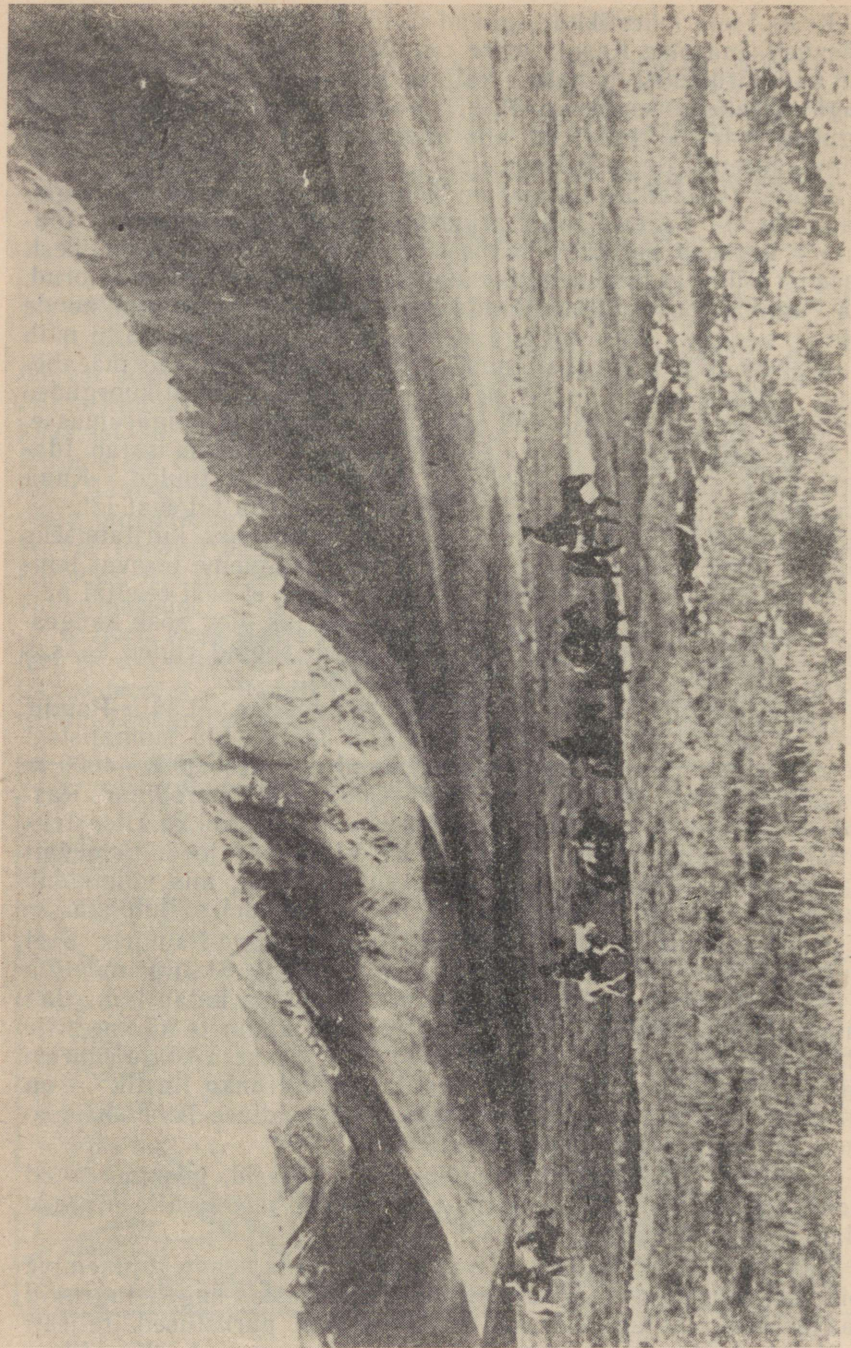
Pamiir («Maailma katus») on Nõukogude Liidu kõrgeim mägismaa. Ida- ja Lääne-Pamiir erinevad teineteisest tunduvalt. Ida-Pamiir koosneb paljudest läänest itta suunduvaist mäeahelikest. Need on küllaltki järskude nõlvadega ja neid lahutavad laiad orud. Ida-Pamiiris tõusevad mäetipud kuni 6000 m üle merepinna, nende suhteline kõrgus orust on aga ainult 1000—1500 m. Seetõttu näib Ida-Pamiir tohutu kõrgustikuna, mille ladval hargnevad mäeahelikud, sarnanedes nii igati mägismaaga. Mäestikuorgudes voolavad jõed, need jätavad oma vee enamikus sinnasamasse, Pamiiri, väikestesse kuivavatesse järvedesse. Vihma sajab Ida-Pamiiris harva, seevastu puhuvad alati tugevad tuuled. Kuna atmosfäär on hõre ja kuiv, siis soodustab see õhu tugevat jahenemist, kuid loob ka tingimused maapinna tugevaks kiiritamiseks päikese poolt. Minnes päikese käest varju, tunneme teravat temperatuuri muutust. Ida-Pamiiri kohta öeldakse, et seal reisijal päikesepoolne põsk aurab palavusest, kuna varjus olev põsk kanges-
tub külmast. Inimestel peavad ka suvel soojad riided kaasas olema, sest varjus hakkab külm (joon. 126).

Lääne-Pamiiri reljeef on hoopis teistsugune. Lääne-Pamiir koosneb samuti paljudest paralleelsetest lääne—ida suunalistest mäeahelikest. Mäeahelikud aga kerkivad orgudest 3000—4000 m kõrgemale, kuna oru põhi asub 1500—2000 m üle merepinna. Raskesti läbitavad järsud mäeahelikud suruvad orud kokku kitsasteks kuristikeks, mille põhjas voolavad kärestikulised jõed. Erinevalt Ida-Pamiirist sajab Lääne-Pamiiris suvel vihma, mis võimaldab orgudes elaval rahvastikul tegelda tasastel aladel põllutööga.

Mäed saavutavad oma suurima kõrguse Lääne-Pamiiris. Seal asuvad Nõukogude Liidu kõrgemad mäetipud: **Stalini mäetipp** (7495 m) ja **Lenini mäetipp** (7134 m). Mäetippe katab lumi. Jää täidab mäestikuorgude ülemisi osi. Võimsad kümnete kilomeetrite pikkused liustikud libisevad mägedelt alla. Maakera kõige suurem väljaspool polaaralasiid leiduv liustik — **Fedtšenko liustik** — on umbes 80 km pikk. Liustikule anti vene teadlase A. Fedtšenko nimi, kes uuris Kesk-Aasia mäestikke.

Liustikud toidavad mäestikujõgesid ja -ojasid, mis murravad endale tee läbi kuristike ja tormavad kaljusid mööda alla mägede jalamile ja tasandikule.

Pamiir ja Kopet-Dag on noored mäestikud ja nende kujunemine pole veel lõppenud. Seetõttu esineb Kesk-Aasias sagedi tugevaid maavärinaid, millega käivad kaasas suured purustused, reljeefi muutvad maakoore lõhenemised ja sisselangemised. Ka kliima



Joon, 126. Pamiri org 3000 m kõrgusel.

mõjutab mäestiku reljeefi. Kontinentaalne, teravate temperatuurimuutustega kliima soodustab kivimite purunemist. Niiskuse vähesuse tõttu ei kannu vooluveed purunenud kivimeid ära, vaid need jäävad mägede jalamile peatuma tohutute rusu- ja kivihunnikutena, mistõttu mägede ümbrus pidevalt kerkib ja tasandub. Seline on reljeefi iseloom Ida-Pamiiris ja mõnes Tjan-Šani orus.

Vastupidi Pamiirile kuulub Tjan-Šani tekkimine maakera ajaloos iidse ajajärku. Algul oli see kõrge mägismaa, mis allus pikaajalisele välisjõudude toimele ja muutus seetõttu aegamisi pea-aegu tasaseks alaks. Mitmesaja miljoni aasta pärast kerkis Tjan-Šan uuesti, kusjuures mõned maakoore osad murdusid pangasteks ja paigutusid ümber. Piki tekkinud lõhesid ja murdekohti toimus maapinnaosade vajumine ja kerkimine.

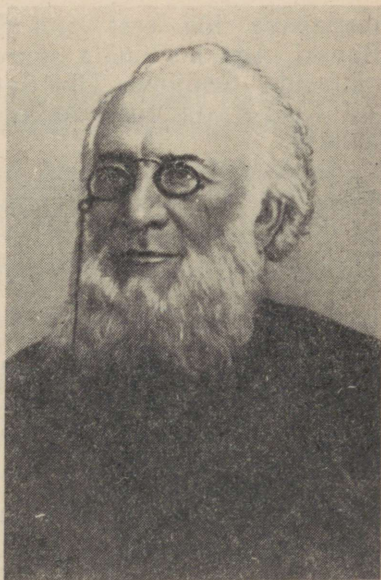
Tjan-Šani pikk ajalugu väljendub tema reljeefis. See on väga keerulise ehitusega.

Tjan-Šani iseloomustavad kõrged hambuliste tippudega mäestiküslimed, kust mäeahelikud hargnevad enamikus rööbikute suunas kaartena, mille nõgus pool on pööratud põhja. Osa ahelikke, millel päikesepaistel sätendab igilumi, kulgeb Issök-Kuli järvest lõuna pool. Kõige kõrgem on seal **Võidu mäetipp** (7439 m).

Mäeahelike vahel on suuri nõgusid, mis on tekkinud maakoore vajumise tagajärjel. Madalamal asuvad nõod on nõukogude ajal muudetud õitsvaiks põllumajanduslikeks rajoonideks, kuna kõrge-
mal asuvaid kasutatakse lamaste ja hobuste suvisteks karjamaadeks.

Mäeahelike ülemistes osades leidub tasaseid, horisontaalseid, järskude sèrvadega alasid — sõrte. Sõrdid kujutavad endast jäänust kunagisest iidsest tasasest alast, mis hiljem murdus pangasteks ja kerkis kohati kõrgemale. Tõlkes tähendab «sõrt» — selg. Teda saabki kujutleda kui mäeaheliku selga.

Kesk-Aasia mäestike uurimisele panid aluse vene maadeuurijad möödunud sajandi keskel. Esimesena sooritas reisi Tjan-Šani mägedesse kuulus vene geograaf P. Semjonov (joon. 127). Ületades suuri raskusi tungis Semjonov mäestiku keskossa — Han-Tengri massiivi juurde — ja teostas selle seni tundmata ala kohta tähelepanuväärseid uurimisi. Sil-



Joon. 127. P. Semjonov-Tjan-Sanski (1827—1914), suur vene geograaf, reisija ja ühiskonnategelane, Tjan-Šani mägismaa esimene uurija.



Joon. 128. Kasahhi kuplistik Borovoje kuurordi rajoonis.

mapaistva töö eest anti Semjonovile nimeks Semjonov-Tjan-Šanski. Aga hoolimata suurest tööst ja kangelaslikkusest, mida näitasid Semjonov-Tjan-Šanski ja teised vene teadlased, oli Kesk-Aasia uurimine enne Oktoobrirevolutsiooni alles algstmes.

Kesk-Aasia mägismaid hakati süstemaatiliselt uurima alles nõukogude võimu ajal. Praegusel ajal saadetakse mägedesse hästi varustatud ekspeditsioonid. Nende uurimiste põhjal koostatakse geograafilised kaardid, valitakse välja kõrgmäestiku-põllunduseks sobivad kohad, ehitatakse teed, uuritakse maapõue.

Mitmed varem ligipääsematud mäetipud alistati alles viimasel ajal vaprate ning julgete nõukogude alpinistide poolt.

Kesk-Aasia mägisest osast lääne ja põhja pool oleva ulatusliku ala hõlmab **Turaani madalik**, mis kujutab endast küllaltki üksluist tasandikku. Suur osa madalikust on liivakõrbete — Kara-Kumi, Kõzõl-Kumi jt. all.

Tjan-Šanist põhja pool, Kasahstani keskosas, laiub **Kasahhi kuplistik**, mis on tekkinud muistsete kõrgete mägede tugeva purunemise ja murenemise tagajärjel. Ohutemperatuuri kõikumiste, tuule ja osalt vee toimel muutusid kõvad kivimid, millest mäed koosnesid, rabedaks ja varisesid raskusjõu mõjul allapoole. Selle tagajärjel pinnamood tasandus. Lainjale tasandikule jäid kohati madalad künnised või üksikud väikesed ümara kujuga mäed ja kuplid või keskmise kõrgusega väga eriskummalise (odade, pii-

kide, tornide) kujuga mägimassiivid. Leidub ka täiesti tasaseid alasid. Mägedevahelistes suurtes orgudes asuvad väljavooluta järved (joon. 128).

Maavarad. Reljeefi ja selle kujunemise iseärasused viitavad väga mitmesuguste maapõuevarade olemasolule Kesk-Aasias ja Kasahstanis. Kasahhi kuplistikus on avastatud Nõukogude Liidu suurimad vasemaagi leiukohad. Eriti puutuvad silma Balhaši järve äärsed lademed. Tjan-Sani mäestik on korduvate mäetekkeprotsesside tõttu tekkinud polümetallide, vasemaagi ja kulla ning elavhõbeda leiukohti. Kasahstan on rikas ka rauamaagilt.

Iidsete merede settest on Kasahstani lõunaosas kujunenud rikkalikud fosforiidi- ja kipsilademed. Järvedes on ladestunud mitmesugused mineraalsoolad, neid ladestub seal ka veel praegusel ajal. Eriti suured on glaubrisoola varud Kara-Bogaz-Goli lahes.

Paljudes kohtades leidub kivisütt ja naftat. Suurimaks kivisöe leiukohaks on Karaganda kivisöebassein. Nafta leiukohad asuvad Kaspia mere rannikul.

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Märkige tekstis nimetatud Kesk-Aasia mäestikud kontuurkaardile ja tähistage mäetipud.

2. Mille poolest erinevad Ida- ja Lääne-Pamiir?

3. Tähistage kontuurkaardil tingmärkidega maavarade leiukohad.

Kliima.

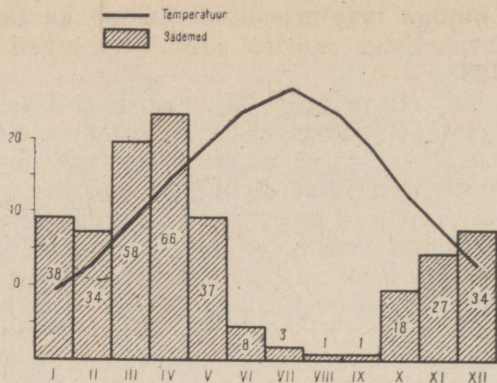
Ookeanidest kaugel, mandri sisemuses asuva Kesk-Aasia kliima on teravalt kontinentaalne. Temperatuuri kõikumised on suured ja sademeid langeb vähe.

Suvi on väga palav. Juulikuu keskmine temperatuur on $+26^{\circ}$ põhjaosas ja $+30^{\circ}$ lõunas, kuid esineb päevi, kus õhutemperatuur tõuseb kuni $+40^{\circ}$, $+45^{\circ}$ ja isegi $+50^{\circ}$ -ni. Liiv kuumeneb vahel kuni $+80^{\circ}$ -ni ja käega sellist liiva puudutada ei või. Öösiti on aga jahe, isegi külm.

Kesk-Aasia lõunapoolsest asendist hoolimata on talved seal külmad. Jaanuarikuu keskmine temperatuur on isegi äärmises lõunaosas umbes 0° ja sageli esineb külmi.

Kasahstanis langeb temperatuur talvel -30° -ni ja madalamale. Talved ei ole Kesk-Aasias ühesugused. Mõnel aastal ei saja üldse lund, teinekord sajab, kuid see jääb püsima ainult mõneks nädalaks. Enamasti aga tuleb lumi maha detsembris ja sulab veebruaris. Kohe hakkavad põllud haljendama ja mai lõpus küpseb nisu ning valmivad aprikoosid. Siis algab pikk palav vihmadeta suvi (joon. 129).

Suvel kütab päike Kesk-Aasia suured kõrbealad kuumaks, Siberist tulevad õhumassid soojenevad seal kiiresti ja moodustavad kohaliku troopilise kontinentaalse õhu. Läänest ja loodest tulev mereõhk aga soojeneb üle NSV Liidu Euroopa-osa liikudes ning



Joon. 129. Temperatuuri ja sademete aastane käik Kesk-Aasias (Samarkand).

on Kesk-Aasia kohale jõudes oma niiskuse juba suuremalt osalt kaotanud. See kõik on põhjuseks, et Kesk-Aasias langeb sademeid aastas ainult 100—200 mm ja kohati puuduvad nad hoopjs. Vahel sajab niinimetatud «kuiva vihma», kus vihmapiisad auravad õhus ära, jõudmata maapinnani.

Talvel tungivad Siberist Kesk-Aasiasse külmad õhumassid ja toimub külma õhu kohtumine sooja troopilise õhuga. Erinevate õhumasside kohtumisel tekivad sademed. Sügisel sajab Kasahstani põhjaosas, sest Siberi külm õhk kohtub sooja Kesk-Aasia õhuga põhja pool varem. Seejärel liigub õhumasside kokkupuuteala edasi lõuna poole, koos sellega liiguvad ka sademed algul territooriumi keskossa ja siis lõunasse.

Kesk-Aasia lõunaosas sajab vihma kevade alguses.

Hiljem toimub Kesk-Aasia kõrbete ja steppe pidev kuumenemine ja troopilise õhu kujunemine. Talve ja vihmasadudega kevade asemele tuleb kuiv suvi, mis kõige enne saabub lõunas ja liigub edasi põhja poole.

Kõige vähem saavad sademeid Araali merest lõuna pool olevad tasandikud — alla 100 mm aastas. 250 päeva aastas on täiesti vihmatud. Kasahstani põhjaosas langeb sademeid 300 mm aastas. Mäestike lähedal sademete hulk suureneb, ulatudes eelmäestikes 400—500 mm-ni, ja mägede põhjanõlvadel nende hulk veelgi tõuseb. Ainult Ida-Pamiiris on sademeid vähem kui tasandikel. Väikese suvise sademete hulga ja tugeva auramise tõttu tuleb Kesk-Aasia ja Kasahstani tasandikel põlde kunstlikult niisutada.

Jõed ja järved. Kliima kuivus ja erakordselt suur auramine põhjustavad Kesk-Aasias ja Kasahstanis veepuudust.

Enamik Kesk-Aasia jõgesid algab mägedest, kust nad voolavad alla kiirelt ja tormakalt; tasandikule jõudes nende vool aeglustub. Ülemjooksul on neil palju lisajõgesid, mis saavad alguse

kõrgete mäetippude lumest ja liustikest. Kesk- ja alamjooksul aga ei saa jõed juurde ühtegi lisajõge. Suure auramise ja vee põldudele juhtimise tõttu nende veehulk seal väheneb. Jõed on seetõttu madalaveelised, paljud neist kuivavad hoopis või kaovad liiva.

Kesk-Aasia jõgedel esinevad üleujutused kevadel ja suvel: kevadel põhjustab seda lume sulamine mägede alumises osas, suvel aga jää ja lume sulamine mäelatvadel.

See teine suurvesi on eriti tähtis, sest suvel läheb vett põldude niisutamiseks väga vaja.

Kesk-Aasia moodustab väljavooluta sisebasseini. Mitte ükski tilk vett ei voola sealt ookeani. Seepärast ei kandu murenenud kivimid merre, vaid jäävad Kesk-Aasia territooriumile paigale. Rohkesti jõgede poolt edasikantavaid peenikesi kivimiosi sadestub eelmäestikes mägedevahelistele põldudele, kuhu nad satuvad niisutuseks kasutatava veega.

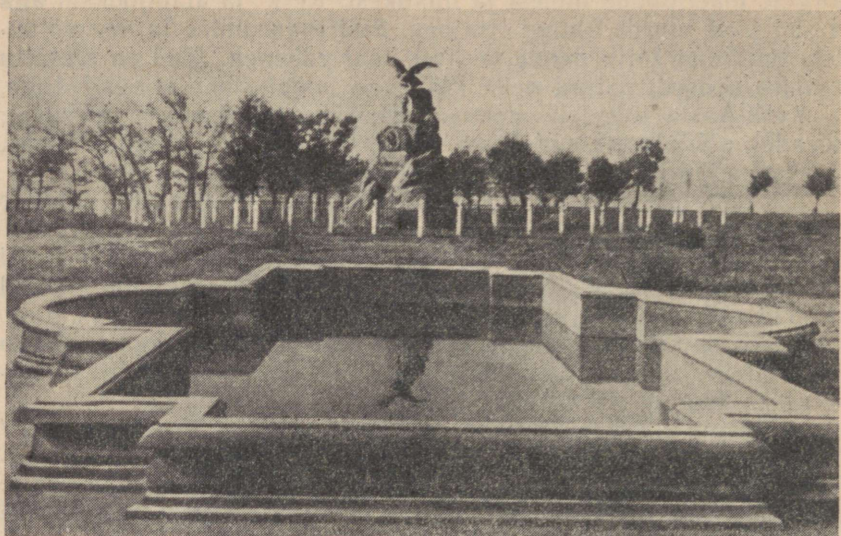
Peamised Kesk-Aasia jõed on **Amu-Darja** ja **Sõr-Darja**. NSV Liidu Euroopa-osa jõgedest on nad lühemad ainult Volgast. Amu-Darja on ülemjooksul võimas mäestikujõgi ja voolab mööda metsikuid kaljuseid kuristikke. Teda toidab arvutu hulk ojasid, mis algavad Pamiiri liustikest ja lumest. Tasandikule väljudes toob jõgi endaga kaasa tohutu hulga pruunikashalli sogast vett. Teel uhub ta kobedat põhja ja kaldaid ning muudab isegi nende piirjooni. Araali merre suubumisel moodustab Amu-Darja hiiglasuure pilliroogu kasvanud delta.

Sõr-Darja algab Tjan-Šani liustikest. Veehulgalt, laiuselt ja pikkuselt jääb ta Amu-Darjast maha, kuid siiski kasutatakse teda põldude niisutamiseks rohkem kui Amu-Darjad. Araali merre suubumisel moodustab Sõr-Darja samuti delta. Sõr-Darja vee rohke kasutamine on tingitud sellest, et ta voolab läbi laialdastest niisutatavate maade aladest (Fergana).

Tšu jõgi, mis aastatuhandeid tagasi suubus Sõr-Darjasse, ja **Zeravšan**, mis kunagi voolas Amu-Darjasse, ei jõua enam oma endiste suubumiskohtadeni ja kaovad kõrbeliiva.

Madaluse ja ebapüsiva äravoolu tõttu on Kesk-Aasia jõed laevatamiseks vähesobivad. Põldude niisutamisel on nende tähtsus aga suur. Kümned ja sajad kanalid viivad jõgedest vett laiali. Kanalitest valgub vesi ümbritsevale alale. Kanalite vahel on aedade ja viinamarjaväljadega piiratud asulad. Niisutatavail maadel kasvatavad kolhoosid puuvilla ja riisi. Vesi muudab kõrbed õitsvateks oaasideks. Suur on jõgede tähtsus ka elektrienergia tootmisel. On juba ehitatud terve rida hüdroelektrijaamu, mis varustavad energiaga keerulisi niisutussüsteemide mehhanisme, tööstusettevõtteid ja linnu.

Kesk-Aasia ja Kasahstani järvedest on suurim **Araali meri**. Tjan-Šani mäestik asub mitte kinni külmuv mägijärv **Issök-Kul** (kirgiisi keeles tähendab see «kuum järv»). Järve idakalda lähedal asub Prževalski linn, mis nimetati nii kuulsa vene reisija Nikolai Prževalski auks, kes uuris Kesk-Aasia kõrbeid. Järve



Joon. 130. N. Prževalski mälestussammas.

kaldal on Prževalski haud ja sinna on püstitatud talle mälestussammas (joon. 130).

Kasahstanis asub suur **Balhaši järv**, mille idaosas on vesi soolane, lääneosa on aga peaaegu täiesti mageveeline, sest sinna suubub Ili jõgi.

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Mille poolest erineb Kesk-Aasia kõrbete kliima mäestike kliimast?
2. Miks sajab Kesk-Aasia mäestikes rohkem?
3. Märkige kontuurkaardile punase pliiatsiga juulikuu $+20^{\circ}$ ja $+30^{\circ}$ isotermid ning sinise pliiatsiga jaanuarikuu 0° ja -10° isotermid. Viirutage kohad, kus sademeid langeb alla 100 mm.
4. Mille poolest erinevad Kesk-Aasia jõed Ida-Euroopa lauskmaa ja Siberi jõgedest?

Looduslikud vöötmed.

Vaadake looduslike vöötmete kaarti ja te näete, et Kasahstanis ja Kesk-Aasias levivad stepid, poolkõrbed, kõrbed ja mäestikualad, kus looduslikud tingimused muutuvad vastavalt koha kõrgusele.

Stepid hõlmavad Kasahstanis ulatuslikke alasid Irtõši jõest idas kuni Uraali jõeni läänes, ulatudes lõunasse kuni $48-50^{\circ}$ p.-l. Lõuna pool lähevad stepid üle poolkõrbeteks. Sademetè hulk on steppides väike — kuni 250 mm. Mida rohkem lõuna poole, seda kuivemaks kliima muutub. Steppides on tume-, lõuna pool aga helekastanmullad, paljudes kohtades leidub laikudena sooldunud

muldi, kus sool katab maapinda valge kirmena — need on solon-
tšakid.

Steppide taimkate koosneb kuivuskindlatest liikidest. Vöötme põhjapoolsetes osades levib sulgrohustep, mis lõuna pool läheb järk-järgult üle puju-stepiaruheina stepiks. Vaatamata stepialade tohutule ulatusele on taimeliikide arv seal väike ja nad ei moodusta pidevat rohukatet, nagu oli näiteks NSV Liidu Euroopa-osa lõunapoolsetes steppides enne nende ülesharimist. Puid steppides ei ole. Rohkesti on käesoleval ajal üles küntud uudismaad ja muudetud nisu- ning maisipõldudeks (vt. värviline tahvel VII). Kasahstanile kuulub nüüd teraviljasaagilt teine koht (Vene NFSV järel).

Steppidest lõuna pool levivad Turääni madalikul algul poolkõrbed ja siis kõrbed, mis lõunas ulatuvad mägedeni. Amu-Darja ja Sõr-Darja jõe vahel asub üks suurematest NSV Liidu liivakõrbetest — **Kõzõl-Kum** («Punased liivad»). Teisel pool Amu-Darjad, temast lõuna pool, laiub **Kara-Kum** («Mustad liivad»).

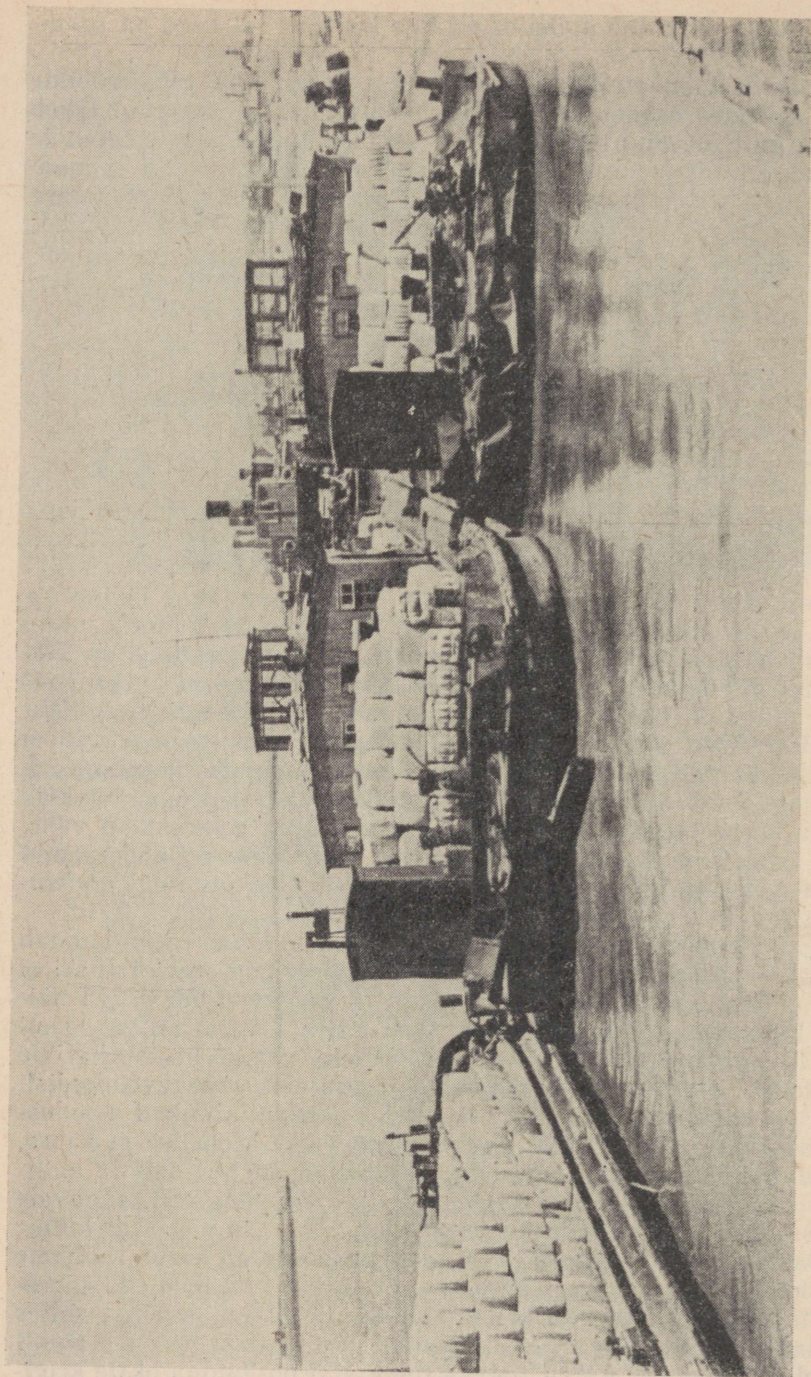
Kõrbevöötmes on teravalt kontinentaalne, äärmiselt kuiv kliima. Sademeid langeb 100—200 mm aastas, Kara-Kumi keskosas ainult 80 mm.

Kesk-Aasia kõrbed on peamiselt liivakõrbed, kuid leidub ka savi- ja kivikõrbeid. Liiv moodustab künkaid ja kühmi, millel kasvab hõre, kevadel elustuv taimestik. Kõrbetaimestikus on ülekaalus liiva-lõikhein, liiva-akaatsia, kõrberohi seliin ja kaamelastel, millel on pikad, hästi arenenud juured. (*Meenutage, milleks on kõrbetaimedel vajalikud pikad juured.*) Et auramisega vähem niiskust kaotada, on taimel lehtede asemel ogad või soomused. Kui ongi lehed, siis on need kaetud rohkete karvakestega. See kõik annab kõrbe taimkattele halli välimuse, erksat rohelist on vähe. Kõik taimed on kohanenud kõrbeelule. Osa taimi on omandanud võime valmida lühikese ajaga — kevadel. (*Kuidas neid nimetatakse?*)

Sageli hakkab liiv liikuma. Tuul tõstab liiva üles, kannab endaga kaasa ja katab temaga kinni taimed, mis seeläbi siiski ei hukku, vaid ajavad välja uued võsud ja kasvavad edasi. Nii näiteks kannatab kõrbe tingimused hästi välja liiva-akaatsia. Hästi elab liivaga kattumise üle ka liiva-lõikhein, mis kõrbes on karjale parimaks toiduks. Liiva-akaatsiast punutakse kaevuvooderdist.

Ainsaks puuks kõrbes on saksauul. Saksauulitihnikud moodustavad kohati terveid metsi. Saksauul on väike krobeline ja hapra, lõõgil kergesti murduva tüvega puu, oksad on hõredad ja hallikad, lehtede asemel on soomused. Juured tungivad sügavale maasse. Kõva raske puit, mis vees vajub põhja, on väga hea kütus.

Saksauulitihnikud kõrbes ei sarnane põrmugi teiste vöötmete metsadega. Saksauulimetsades ei ole varju ja seal pole end kõrvetavate päikesekiirte eest kuhugi peita. Lehestiku sahinat selles metsas ei kuule, kuna puud on lehetud ja puukroon koosneb ainult hõredatest okstest. Ainult tugeva tuule ajal on kuulda okste krigi-



Joon. 131. Amu-Darja. Puuvillalaadungiga pargased.



Joon. 132. Kõrbes teostatakse liiva kinnistamiseks taimede külvi lennukitelt.

nat ja vastu tüvesid peksleva liiva sahinat. Päeval on saksauulimetsas väga vaikne, öösel aga mets elustub: on kuulda suslikute piiksumist, madude sisinat, öölindude tiivalööke.

Kevadel kasutatakse kõrbeid karjamaadena karakulli lammaste ja kaamelite karjadele.

Kara-Kumi idaosas levib piki Amu-Darja vasakut kallast taimestiku poolt kinnistamata liiv. Tuul moodustab sellest liivast liivkuivaid barhaane. Barhaanid kujutavad endast paljast tuiskliivast koosnevaid sibirikujulisi künkaid. Nende kõrgus on 6—8 m, vahel rohkemgi. Barhaanide ahelike vahel on lohud. Lagedal kohal tekitab tuulega edasikantav liiv maha langedes lainelise pinna. Uued tuulepuhangud ajavad kokkukuhjatud liivakünkad edasi, paisates nende latvadele ikka uut ja uut liiva. Nii tekivadki barhaanid. Barhaani see külg, mis on vastu tuult, on alati lauge, kuna alla tuule jääv külg on järsk. Tuul kannab lahtist liiva kaugele ja matab selle alla oaase ja asulaid ning võib sellega tekitada suurt kahju. Seepärast on väga tähtis liiva taimedega kinnistada. Praegusel ajal teostatakse kõrbetaimede külvi Kara-Kumi kõrbes lennukite abil (joon. 132).

Barhaanide vahel leidub täiesti siledaid saviseid alasid — takõre. Takõrrid on kevadel veega üle ujutatud, mistõttu nende pinnas on sitke, suvel aga on nad kiviõvad, pragunedes pinnalt ebakorrapärasteks hulknurkadeks. Taimkate takõrridel puudub (joon. 133). Kevadel juhitakse mage vihmavesi takõrride siledalt, vett mitte läbilaskvalt pinnalt kaevudesse. Kaevudesse kogutud



Joon. 133. Takõrr.

kevadist vett kasutatakse teistel aastaagadel, kui sademeid ei ole. Põhja veed on siin soolased.

Kõrbealad tungivad keeltena mägede vahelistesse orgudesse. Mägede varjus on kliima pehmem kui ümbritsevail aladel. Eelmäestike orgudes on lössil tekkinud viljakad hallmullad. Neis orgudes on kerge mäestikujõgedest vett põldudele juhtida. Jõudnud alla mäenõlvadelt, muutub jõgede vool siin vaiksemaks, kuid jõesängi kallakus on siiski veel nii suur, et vett saab juhtida madalamal asuvaile põldudele, kusjuures vesi voolab ise kanaleid mööda laiali. Väikesi kanaleid nimetatakse Kesk-Aasias arõkkideks.

Eelmäestikud on peamisteks niisutus põllunduse rajoonideks Kesk-Aasias (vt. värviline tahvel VIII).

Üheks tähtsamaks oruks on Kesk-Aasias **Fergana org**, kus rahvastiku tihedus on väga suur. Seal on kujunenud NSV Liidu kõige tähtsam puuvillakasvatusrajoon.

Jõgede ja järvede madalail kallastel leidub **tugaisid**. Tugaideks nimetatakse kitsaid kaldataimestiku-ribasid, kus ülekaalus on pilliroog, paplid ja pajud, mis moodustavad raskesti läbitavaid tihnikuid. Paju, kõrkjaid ja pilliroogu kasutatakse ehitusmaterjalina küünide, lautade ja ajutiste elamute ehitamiseks. Noort pilliroogu kasutatakse loomasöödana. Jõeorud kujutavad endast õitsvaid oase keset kõrbe. Mullastiku moodustavad neis viljakad uhtmullad.

Niisutatavail maadel kasvatatakse Kesk-Aasias puuvilla, riisi, nisu ja õlitaimed — kunžuuti. Veega üleujutatavaile põldudele istutatakse madalad käharad mooruspuud. Mooruspuude lehtedest tootuvad siidiussid. Asulates istutatakse maatükkide ümber püramiidpappeid, mille puit läheb kütteks ja ehitusmaterjaliks (joon. 134).

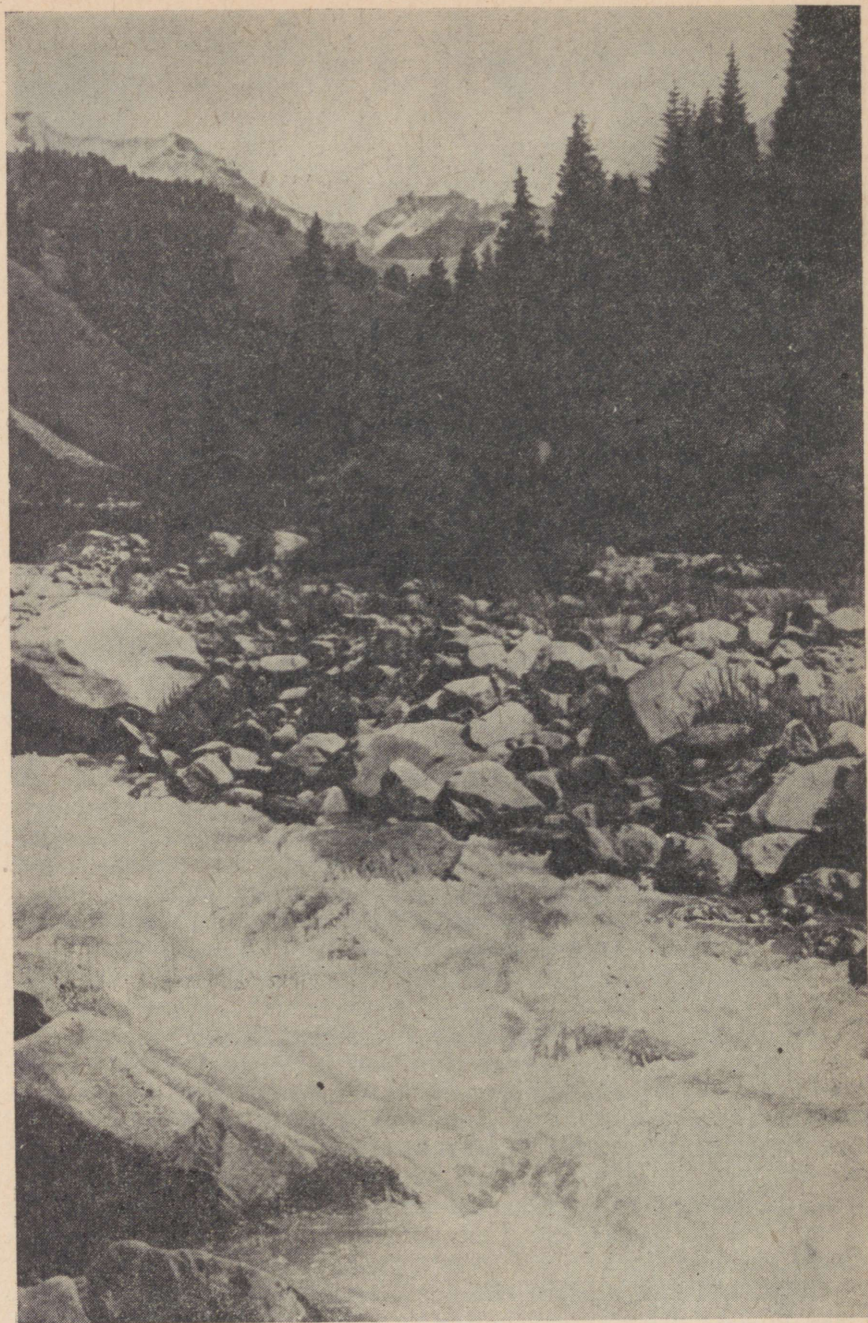


Joon. 134. Usbeki kolhoosnike koosolek puuvillapõllul. Esiplaanil paistab puudega palistatud arõkk, kaugemal teise arõki puuderida.

Niisutuspõllundus on Kesk-Aasia põllumajanduse aluseks. Nõukogude võimu ajal on niisutatavat pindala tublisti laiendatud. Kanalite ja mehhaniseeritud niisutussüsteemide rajamine muudab ikka rohkem ja rohkem kõrbealaseid viljakaiks oasideks. Käesoleval ajal ehitatakse suurt Kara-Kumi kanalit, mis viib Amu-Darja vee läbi Kara-Kumi Kopet-Dagi eelmäestiku rajoonideni. Kara-Kumi kanali abil suureneb niisutatavate maade pindala veelgi.

Mäenõlvad on Kesk-Aasias tavaliselt paljad ja kivised. Aga põhjapoolsetes varjulistes kuristikutes ja orgudes kasvavad võsastikud ja kibuvitsatihnikud. 1000 m-st kõrgemal levivad metsad. Allpool on ülekaalus metsikult kasvav kreeka päklikpuu, mandlipuu, pistaatsia, vaher, jalakas, õunapuu ja teised lehtpuud. Kõrgemal kasvavad puukujulise kadaka metsad, Tjan-Šanis aga kuusemetsad. Tjan-šani kuusk on sihvakas 50 m kõrgune puu, tüve läbimõõt on inimese kõrgusel 2 m. Oksad on tjan-šani kuusel lühikesed ja äärmiselt tihedad, hakates tüvel kasvama maapinna lähedalt; kunagi ei ulatu nad üldisest võrast kaugemale välja. Paistab, nagu oleks puu kunstlikult püramiidi kujuliseks põetud.

Tavalistest NSV Liidu Euroopa-osa puudest esineb kohati kaske ja paju. Aga tamme, pärna ja mändi Kesk-Aasia mägedes üldse ei näe (joon. 135).



Joon. 135. Kesk-Aasia mägedes. Jõgi voolab tormates mööda kive. Eemalt pais-tavad Ijan-šani kuused.

Mägiaasade vööde al-
gab 2500 m kõrgusel.

Kõrgmäestike aasa-
vöötmes koosneb taimkate
niiskemais paigus mah-
lakast rohust, kuivemais
kohtades aga stepitaime-
dest. Sulgrohi ja puju kas-
vavad väga kõrgeks ning
levivad lumeväljade ja
liustike otseses naabruses.
Kõrgmäestike aasu kasu-
tatakse suviste karjamaa-
dena.

Talveks aetakse kari
mägikarjamaadelt eel-
mäestike kõrbetesse, mis
on headeks talvisteks ja
kevadisteks karjamaadeks.
Talvel on karjasöödaks
suvel kuivanud rohi —
«hein juurel», kevadel aga
efemeerid.

Kesk-Aasia loomastik
koosneb peamiselt mitme-
sugustest stepi- ja kõrbe-
loomadest. Kõrbetes elut-
sevad antiloobid (saiga
ja džeraan), kulaanid
(mets-eeslid) (joon. 136),
hundid ja rebased; väi-
kestest loomadest hüpik-
hiired ja suslikud. Kõrkja-
tihnikuis Amu-Darja del-
tas ja Balhaši jõeorgudes
elavad kõrkjakassid ja
metssead, seal kohtab ka
tiigreid. Mäestikes on
lehtmetsades levinud okas-
siga ja mäger, kõrgmäes-
tikus mägikits, tjan-šani
karu, lumepanter. Lindu-
dest elavad steppides lõo-
kesed, saksauulitihnikuis
näärnid ja varblased, jõe-
äärses kõrkjastikus —
fasaanid. Järvekallastel
on mitmesuguseid linde:



Joon. 136. Kulaan.



Joon. 137. Varaan.



Joon. 138. Jakk.

haned, pardid, haigrud ja pelikanid. Palju on sisalikke (joon. 137). Sadadeha sõeluvad nad liival. Madudest kohtame noolmadu ja liivmadu. Rohkesti on skorpione, tarantleid ja falange.

Tüüpilisteks koduloomadeks on tasandikel kaamel ja mägedes jakk (joon. 138). Jakk on tiheda pika, külgedelt villana ripuva karvaga mägihärk. Ta on mäestikutingimustes väga vastu pidav loom. Oma suurest kogust hoolimata läbib ta kergesti mäeteid ja -radu, kust hobune läbi ei pääse. Jakid on väga tugevad, neid kasutatakse koormaveoks ja ratsasõiduks, karvadest tehakse mitmesuguseid asju, liha aga läheb inimestele toiduks.

Kesk-Aasias asuvad Turkmeeni NSV, Usbeki NSV, Kirgiisi NSV ja Tadžiki NSV. Kesk-Aasia liiduvabariikidest põhja pool hõlmab suure ala kuni Vene NFSV piirini Kasahhi NSV. Kesk-Aasias ja Kasahstanis on arenenud mäetööstus, metallitööstus ja tekstiilitööstus. Kesk-Aasia vabariigid on peamiseks NSV Liidu puuvillatootmise rajooniks.

Küsimusi ja ülesandeid.

1. Milline taimkate on liivakõrbes? Kuidas kõrbet kasutatakse?
2. Kus on Kesk-Aasias viljakamad mullad ja millised need on?
3. Kus ja missugustel tingimustel on Kesk-Aasias arenenud põllundus?
4. Millises järjekorras paiknevad looduslikud vöötmed Kesk-Aasias, missugune on seal taimkate?

Küsimusi peatüki «Kesk-Aasia ja Kasahstan» kordamiseks.

Jutustage igast Kesk-Aasia liiduvabariigist järgmise plaani järgi: 1. Geograafiline asend. 2. Reljeef. 3. Kliima. 4. Jõed. 5. Taimkate. 6. Loomastik. 7. Rahvastiku peamine tegevusala.

8. OMA LIIDUVABARIIK.

Õppinud tundma Nõukogude Liidu geograafiat, alustame oma liiduvabariigi, tema looduse ja loodusrikkuste tundmaõppimist.

Teie vabariik kujutab endast Nõukogude Liidust väikest osa. Tema looduslikud tingimused sarnanevad selle loodusliku vöötmega, mille piirides ta asub. Kuid vabariigi loodusel on ka omad iseärasused, mis on omased ainult sellele territooriumile.

Seepärast on oma vabariigi tundmaõppimisel vaja selgitada, mille poolest tema loodus (reljeef, kliima, jõed, taimkate) erineb ümbritsevast loodusest.

Oma vabariigi geograafilise kirjelduse võib koostada selle materjali alusel, mida olete kasutanud aasta jooksul: kaartide (füüsilise, kliima-, mullastiku-taimkatte jt.), õpiku ja maateadus-

like raamatute põhjal. Kasutada tuleb ka kodukoha tundmaõppimisel kogutud materjale.

Oma vabariigi tundmaõppimist alustage tema geograafilise asendi selgitamisega. Nõukogude Liidu kaardi järgi määrake, milliste laius- ja pikkuskraadide vahel ja millises Nõukogude Liidu osas vabariik asub, missugune on ta asend mere suhtes.

Vaja on määrata vabariigi piirid ja vaadelda kaardilt naabruses olevaid territooriume.

Kasutades olemasolevaid kaarte ja teades vabariigi geograafilist asendit, joonistage tema territooriumi kontuur.

Seejärel tuleb asuda reljeefi iseärasuste selgitamisele. Selleks võtke algul võimalikult rohkem andmeid NSV Liidu füüsiliselt kaardilt. Otsustage, kas vabariik kujutab madalikku või mäestikku, milline on ta kõrgus merepinnast üksikuis kohtades. Püüdke teada saada, kuidas nimetatakse kõrgustikke ja madalamaid kohti, ning kandke need teie poolt joonistatud kontuurkaardile. Kaardimaterjali täiendage õpikus või loetud maateaduslikes raamatutes leiduvate andmetega ja oma tähelepanekutega kodukoha tundmaõppimisel.

Reljeefi uurimisega üheaegselt selgitada, milliste maavarade poolest on teie vabariiki rikas ja kus on nende leiukohad. Püüdke seletada, kuidas need maavarad on tekkinud.

Märkige kaardile tingmärkidega maavarade leiukohad. Tehke järeldus reljeefi iseärasuste kohta ja vabariigi varustatuse kohta maavaradega.

Edasi asuge kliima iseärasuste selgitamisele. Selleks kasutage kliimakaarti. Tehke kaardi järgi kindlaks, missugused isotermid läbivad teie vabariigi territooriumi või lähevad lähedalt mööda, ja määrake sademete hulk. Väga tähtis on leida põhjused, mis mõjutavad kliimat: geograafiline asend, reljeef, mere mõju. Vabariigi kliima tundmaõppimisel kasutage peale kaartidelt ja õpikust saadud andmete ka oma ilmastikuvaatlusi.

Kliimakirjeldust koostades püüdke teada saada, millised on tingimused põllumajanduse arendamiseks ja kuidas võideldakse ebasoodsate kliimanähtuste vastu.

Õpikust te juba teate, et pinnaehitus ja kliima mõjutavad suu- resti siseveekogusid (jõesid ja järvi): nende voolu iseloomu, toitumist, nende seisukorda aastaegade järgi. Seepärast, kui olete saanud juba andmeid reljeefi ja kliima kohta, asuge jõgede ja järvede iseloomustamisele.

Jõgede ja järvede tundmaõppimist tuleb samuti alustada kaardi järgi. Kaardi järgi selgitage, missugused jõed voolavad vabariigis. Kasutades kaardilt saadud andmeid reljeefi ja kliima kohta, samuti õpikust saadud materjale ja oma kodukoha jõe või järve tundmaõppimisel saadud andmeid, koostage jõgede kirjeldus. Seejuures on vaja märkida, kuidas kasutatakse vabariigi jõgesid ja järvi majanduslikult.

Kandke jõed ja järved oma kontuurkaardile.

Pärast jõgede kirjeldamist tuleb koostada taimkatte ja loomastiku kirjeldus. Tuleb rääkida looduslikust taimkattest, mis on levinud vabariigi teatud osades: põhjas ja lõunas, kõrgemais ja madalamais kohtades, jõeorgudes ja veelahkmetel. Peale selle on vaja selgitada inimese poolt istutatud taimed ja nende suuremad levikualad.

Teie vabariigi rahvastik elab ühist elu kogu Nõukogudemaaga ja valmistab looduslike rikkuste (maa, maapõuevarad, jõed, taimestik) baasil mitmesuguseid saadusi ja tooteid.

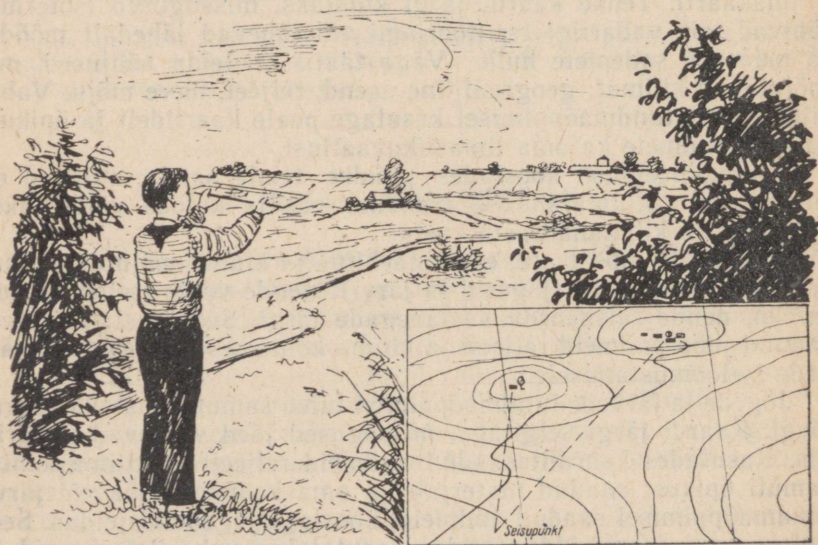
Selgitage, missugustes rahvamajandusharudes vabariigi rahvastik töötab: a) tööstuses — milline tööstus on eriti arenenud, b) põllumajanduses — millised põllundus- ja loomakasvatusharud on vabariigis arenenud, c) metsamajanduses, d) transpordi alal.

Märkige, mille poolest paistab teie vabariik majanduslikult eriti silma.

Oma vabariigi tundmaõppimisel on vaja korraldada looduse vaatlemiseks ekskursioone ja matku. Et matkadel kindlalt liikuda vajalikus suunas, peab oskama topograafilise kaardi järgi määrata oma asukohta ja liikumissuunda.

Oma asukohta ehk seisupunkti leidmiseks kaardil toimiktakse järgmiselt.

Kõigepealt orienteeritakse kaart kompassi järgi, s. o. pööratakse kaardi ülemine serv põhja poole, kusjuures kaardi parem või vasak serv (kaardi raam) või meridiaanjoon peavad kokku langema põhjasuunda näitava kompassinõelaga.



Joon. 139. Seisupunkti leidmine topograafilisel kaardil.

Kui kaart on orienteeritud, tuleb sellel leida mõni tingmäärgiga tähistatud ja kohapealt hästi nähtav ese: puu, kilomeetripost, mingi ehitus vm. Neid hästi nähtavaid esemeid nimetatakse orientiirideks ja nende abil saabki kaardil kindlaks teha oma seisupunkti.

Selleks tõstetakse orienteeritud kaart ettevaatlikult, et orienteerimine jääks püsima, silmade kõrgusele ja viseeritakse kaardile pandud joonlaua äärt mööda ühele nähtavale orientiirile. Siis tõmmatakse joonlaua äärt mööda pliiatsiga joon. Nüüd viseeritakse samuti teisele, paremal pool olevale orientiirile ja tõmmatakse pliiatsiga joon. Tulemuseks on kaks teineteisega lõikuvat joont kaardil. Nende joonte lõikumiskoht ongi seisupunkt (joon. 139).

Kui seisupunkt on kaardil leitud, määratakse liikumissuund. Seda saab teha lihtsalt. Leitakse kaardil koht, kuhu teekond on ette nähtud, märgitakse see koht ringikesega ja tõmmatakse sealt joon seisupunkti. Saadud joon ongi selleks suunaks, mida mööda tuleb minna.

Märksa raskem on seda suunda leida looduses ja seda mööda eksimatult liikuda. Selles aitab meid kompass.

Kompassi karbi põhjas on jaotused, mis tähistavad kraade — 0° kuni 360° . Kui kompassinõel vabastada, siis põhjakaart näitav nõelaots peab vastama 0° — 360° , lõuna — 180° , ida — 90° ja lääts — 270° .

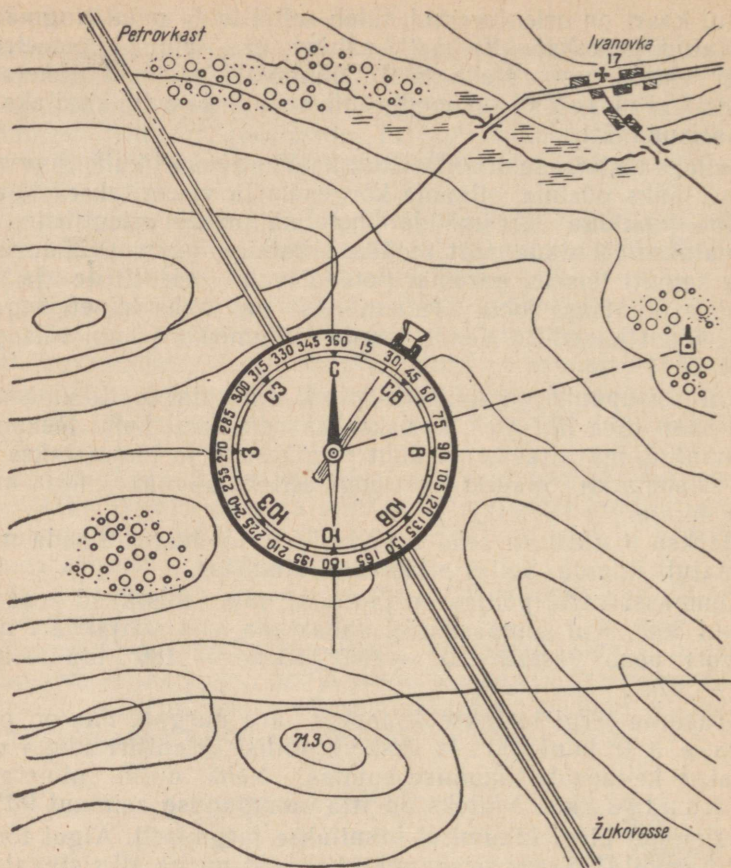
Kraadide järgi loetakse kohapeal ära nurgad, mis on põhjasuuna, s. o. 0° kuni 360° , ja ükskõik millise orientiiri suuna vahel. Loetakse kellaosuti liikumise suunas. Neid nurki nimetatakse asimuutideks. Näiteks on itta suundumise asimuut 90° .

Asimuudi järgi liikumisel toimitakse järgmiselt. Algul tõmmatakse kaardil läbi oma seisupunkti kaks täisnurga all ristuvat sirgjoont, mis langevad kokku põhja—lõuna ja lääne—ida suunaga. Kompass asetatakse kaardile nii, et ta keskpunkt asuks just seisupunktil, nõel aga põhja—lõuna suunda näitaval joonel. Viinud kompassi keskpunkti ühte seisupunktiga, määratakse kraadide skaala järgi, missuguse nurga all põhjasuuna suhtes asub kaardil üks nähtavaist orientiiridest.

Kui asimuut kaardil on leitud ja liikumissuund kindlaks tehtud, leitakse maastikul orientiir, mis on seisupunktist nähtav leitud asimuudi all (joon. 140).

Sobiva orientiiri leidmiseks maastikul talitatakse järgmiselt. Kompassinõel keeratakse lahti ja juhitakse ta põhjaots nulljaotusele kompassikarbi põhjas. Siis ettevaatlikult, et kompassinõel jääks paigale, tõstetakse kompass silmade kõrgusele ja vaadates leitud asimuudi suunas leitakse maastikul ükskõik milline nähtav ese (üksik puu, ehitus, eraldi seisev põõsas, kivi).

Teinud kindlaks, et orientiiri asimuut maastikul langeb kokku



Joon. 140. Orientiiri leidmine antud asimuudi järgi.

liikumissuuna asimuudiga, võib julgesti teele asuda, pidades kogu aeg silmas orientiiri.

Ekskursioonidel ja matkadel on sageli vaja kaugust määrata silma järgi. Selleks on järgmisel leheküljel toodud mõningad abistavad arvud ja andmed.

ISESEISVAKS TÖÖKS VAJALIKKE ANDMEID.

Kui kaugelt hakkavad esemed paistma.

Esemed	Kui kaugelt hakkavad paistma	
	km	m
Mets ja suured majad	8	—
Majade grupp ja metsatukk	5	—
Majaaknad	4	—
Majakorstnad	3	—
Üksikud puud ja inimesed, punktidenä	2	—
Kilomeetripostid; palgid majaseinas	1	—
Puutüved	—	850
Hobuse jalgade liikumine	—	600
Aknaraamid	—	500
Käte ja jalgade liigutused	—	400
Riietuse värv ja üksikosad	—	250
Katusekivid ja -pilpad	—	200
Nööbid ja metalliehted	—	150
Inimeste näod	—	150
Näo ilme	—	100

Mõnede esemete suurus.

Esemed	Keskmise suurus cm
Tikutoosi pikkus	5,5
„ laius	3,7
„ kõrgus	1,8
Tiku pikkus	4,8
„ jämedus	0,2
Kandilise pliiatsi jämedus	0,7
Inimese laius õlgadest	45,0
Inimene lamades	30,0
Inimese kõrgus põlvetasendis	100,0
Inimese kõrgus	165,0
Ratsanik (kõrgus)	250,0
Telegraafiposti kõrgus	650,0
„ läbimõõt	25,0
Kaugus telegraafipostide vahel	6500,0 (65 m)
Väljasirutatud käe pikkus (keskmise)	60,0

I. NSV Liidu suuremad jõed.

Nimetus	Jõe pikkus km	Jõgikonna pindala tuh. km ²
Amuur Silka ja Ononiga	4510	2050
Irtõš Tšornõi Irtõšiga	4450	1590
Ob Katuniga	4345	2930
Leena	4270	2420
Jenissei	3807	2600
Volga	3700	1380
Sõr-Darja Narõniga	2660	219
Amu-Darja Pjandžiga	2620	227
Kolõma	2600	644
Uraal	2530	220
Viljui	2430	491
Dnepr	2285	503
Aldan	2240	702
Kaama	2030	522
Don	1970	422
Angara	1830	1060
Petšõora	1790	327
Kura	1515	188
Hatanga Kotuiga	1510	346
Okaa	1480	245
Belaja	1420	142
Dnestr	1410	72
Severnaja Dvinaa Suhhonaga	1310	360
Zeja	1210	233
Võtšegda	1070	123
Tšu	1030	27
Zapadnaja Dvinaa	1020	85
Kuban Ullukamiga	970	61
Neemen	937	98
Pripjat	800	114
Tšussovaja	735	48
Bureja	716	70
Terek	600	44
Neeva	74	282

2. NSV Liidu suuremad järved.

Nimetus	Pindala tuh. km ²	Suurim sügavus meetrites
Kaspia meri	424,3	980
Araali meri	68,7	68
Baikal	31,5	1741
Laadoga järv	18,4	225
Balhaš	17,3	26
Oneega	9,9	120
Issök-Kul	6,2	702
Hanka	4,4	10
Peipsi Pihkva järvega	3,6	17
Tšanõ	2,6	10
Sevan	1,4	98
Beloje	1,2	11
Ilmen	1,1	5
Imandra	0,9	67
Teletsi	0,23	325
Elton	0,15	0,8

3. NSV Liidu kõrgemad mäed.

Mäestiku nimetus	Mäe nimetus	Kõrgus meetrites
Suur-Kaukasus	Elbrus	5633
	Kazbek	5047
Armeenia mägismaa	Aragats (Alagjoz)	4095
Krimmi mäestik	Roman-Koš	1545
	Tšetõr-Dag	1525
Uraali mäestik	Naaroda	1894
Pamiiri-Alai	Stalini mäetipp	7495
	Lenini mäetipp	7134
Tjan-San	Han-Tengri mäetipp	6995
	Võidu mäetipp	7439
Altai	Beluhha	4506
Sajaanid	Munku-Sardök	3491
Stanovoi mäeahelik	Golets Skalistõi	2482
Tšerski mäeahelik	Pobeda	3147
Keskahelik (Kamtšatka)	Kljutševskaja sopka	4750

4. NSV Liidu suuremad saared.

Nimetus	Pindala tuh. km ²	Nimetus	Pindala tuh. km ²
Novaja Zemlja	82,6	Kuriilid	15,6
Sahalin	77,0	Wrangeli s.	7,3
Severnaja Zemlja	37,9	Ljahhovi s.	6,6
Uus-Siberi s-d	31,5	Kolgujevi s.	5,2
Franz Josephi maa	18,9	Vaigatš	3,3

5. Liiduvabariikide elanike arv (tuhandetes, 1959. a. rahvaloenduse andmeil).

Vene NFSV	117 494
Ukraina NSV	41 893
Kasahhi NSV	9 301
Usbeki NSV	8 113
Valgevene NSV	8 060
Gruusia NSV	4 049
Aserbaidžani NSV	3 700
Moldaavia NSV	2 880
Leedu NSV	2 713
Läti NSV	2 094
Kirgiisi NSV	2 063
Tadžiki NSV	1 982
Armeenia NSV	1 768
Turkmeeni NSV	1 520
Eesti NSV	1 196

Kokku 208 826

SISUKORD.

Sissejuhatus	3
------------------------	---

I. NSV Liidu üldine ülevaade.

1. NSV Liidu geograafiline asend ja piirid	5
2. NSV Liidu mered	8
3. NSV Liidu pinnaehtus	20
4. NSV Liidu kliima	31
5. NSV Liidu siseveed	40
6. NSV Liidu looduslikud vöötmed	48
7. NSV Liidu rahvastik	64
8. NSV Liidu poliitiline kaart	69
9. NSV Liidu rahvamajandus	80

II. NSV Liidu ülevaade suuremate füüsilis-geograafiliste rajoonide järgi.

1. NSV Liidu Euroopa-osa	88
2. Uraal	117
3. Lääne-Siber	124
4. Ida-Siber	135
5. Kaug-Ida	148
6. Kaukaasia	158
7. Kesk-Aasia ja Kasahstan	172
8. Oma liiduvabariik	188

L i s a: Iseseisvaks tööks vajalikke andmeid	193
--	-----

Константин Федосеевич Строев
ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ СССР

На эстонском языке

Эстонское Государственное Издательство
Таллин, Пярнуское шоссе, 10

*

Toimetaja A. Marksoo
Tehniline toimetaja E. Lumet
Korrektor Ü. Rattur

Ladumisele antud 14. III 1959. Trükkimisele
antud 31. V 1959. Paber 60×92, 1/16. Trüki-
poognaid 12,5 + lisad. Arvutuspoognaid 16,44.
Trükiarv 9000. Hans Heidemanni nim. trüki-
koda, Tartu, Ülikooli 17/19. «T. K.». Tellimise
nr. 997.

Hind rbl. 6.80

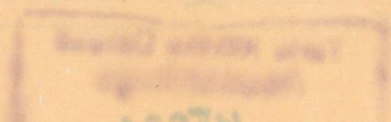
ARH

KAARDID
NSV Liidu
füüsiline geograafia

VII KLASS

EESTI RIIKLIK KIRJASTUS

1959



AASTANE SADEMETE HULK NSV LIIDUS

KAARDIMÕÖT

300 0 300 600 900 1200 km



60

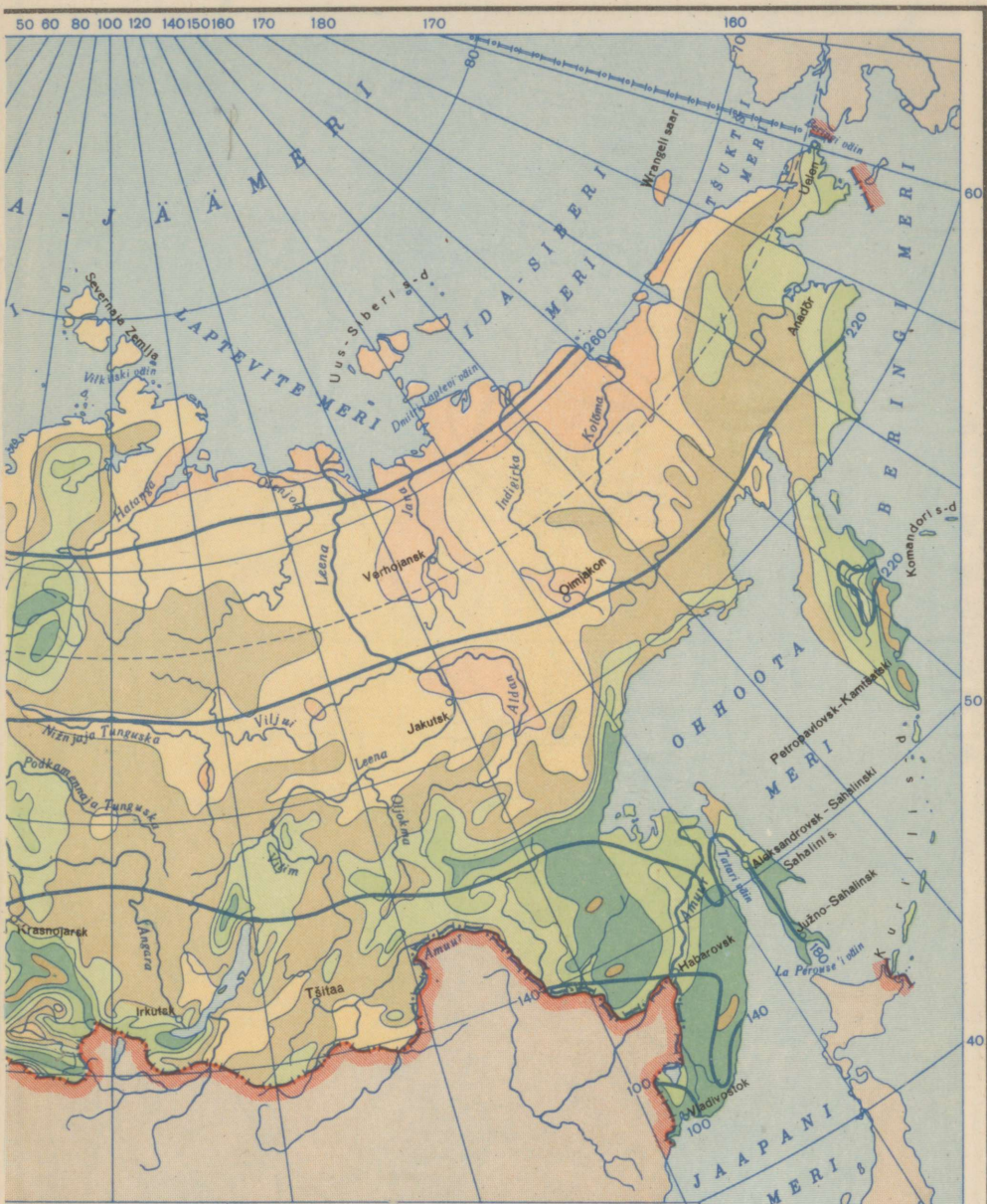
2

20



80


Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatukogu
45024

AR... OGU



T I N G M Ä R		G I D	
Alla 100 mm	300 — 400 mm	600 — 1000 mm	
100 — 200 mm	400 — 500 mm	üle 1000 mm	
200 — 300 mm	500 — 600 mm		

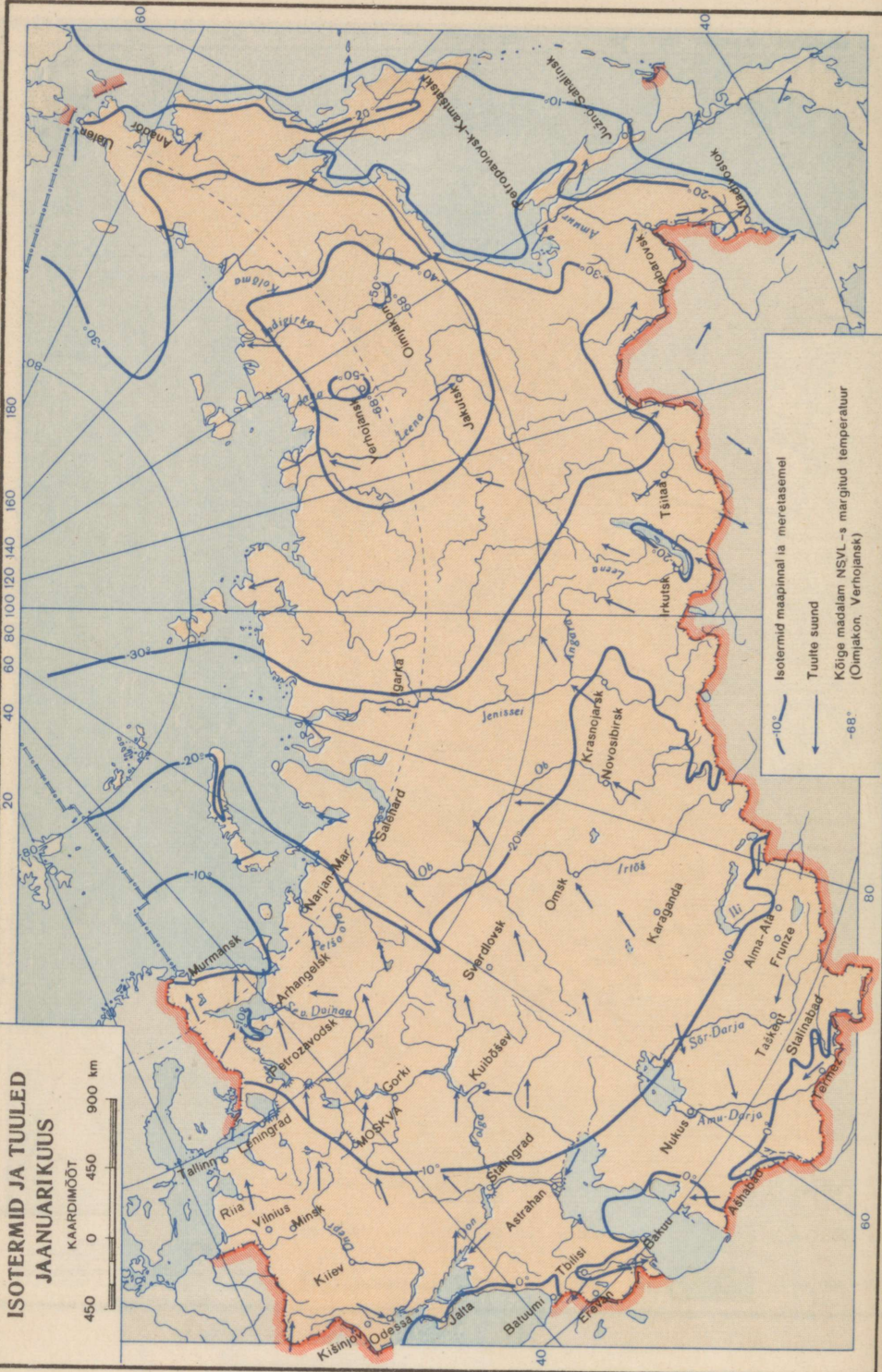
 Riigipiir NSVL
 Polaarvalduste piirid NSVL

20  20 Lumekattega päevi

ISOTERMID JA TUULED JAANARIKUIUS

KAARDIMÕÖT

450 0 450 900 km



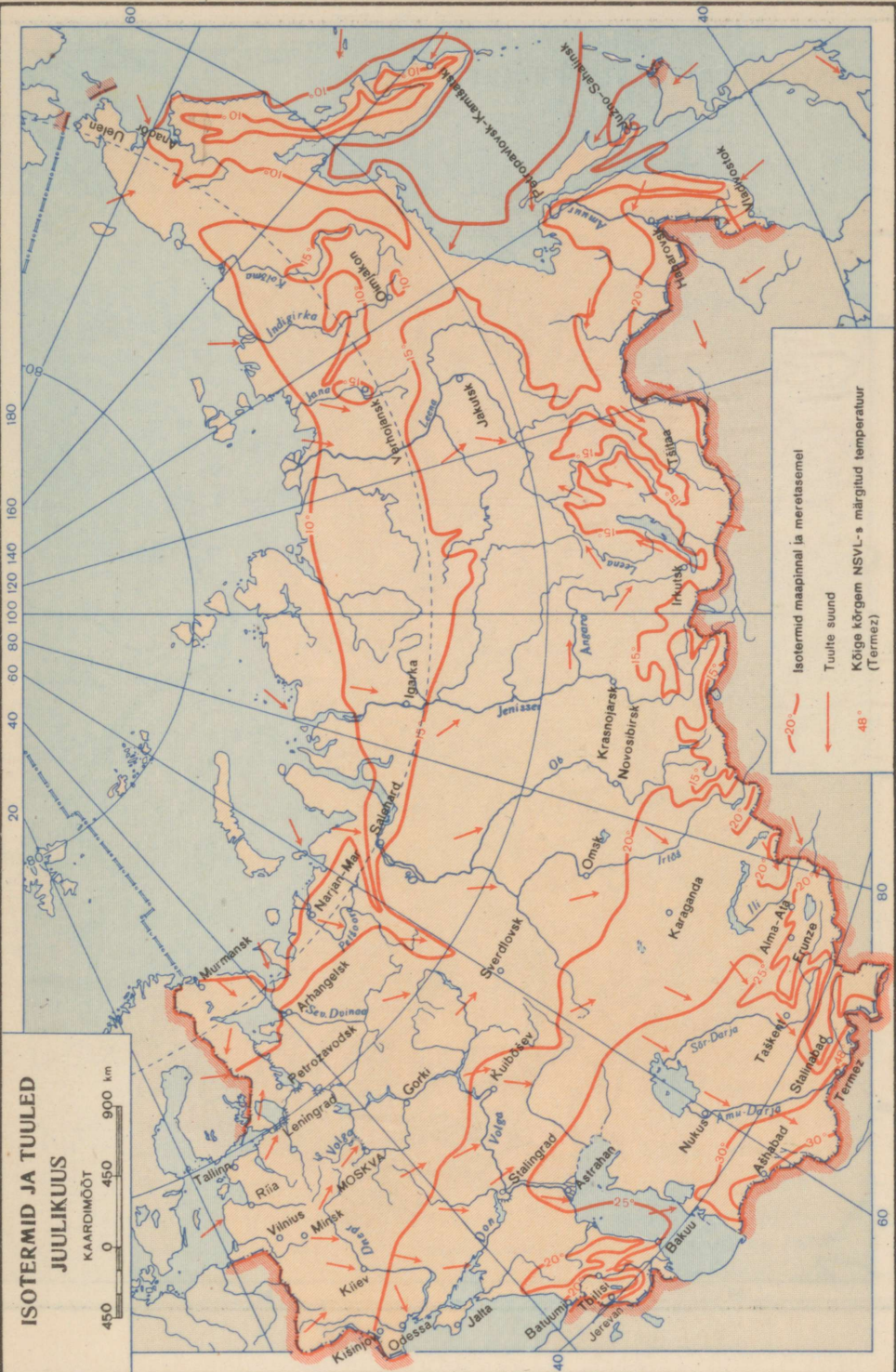
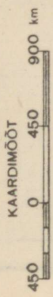
Isotermid maapinnal ja meretasemel

Tuulte suund

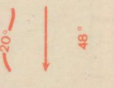
Kõige madalam NSVL-s margitud temperatuur (Oimjakon, Verhojansk)

-68°

ISOTERMID JA TUULED JUULIKUUS



Isotermid maapinnal ja meretasemel
 Tuulte suund
 Kõige kõrgem NSVL-s märgitud temperatuur
 (Termez)



80
60
40

180

160

140

120

100

80

60

40

20

0

40

60

40

Uelen

Anadyr

Kotana

Jedigirka

Jana

Vorkuta

Arhangelsk

Lena

Jakutsk

Ilgarka

Jenissei

Srednija

Alajur-Maj

Murmansk

Changelsk

Petrozavodsk

Vilnius

Kiämin

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

Ulen

NSV LIIDU MULLASTIKU KAART

KAARDIMÖÖT

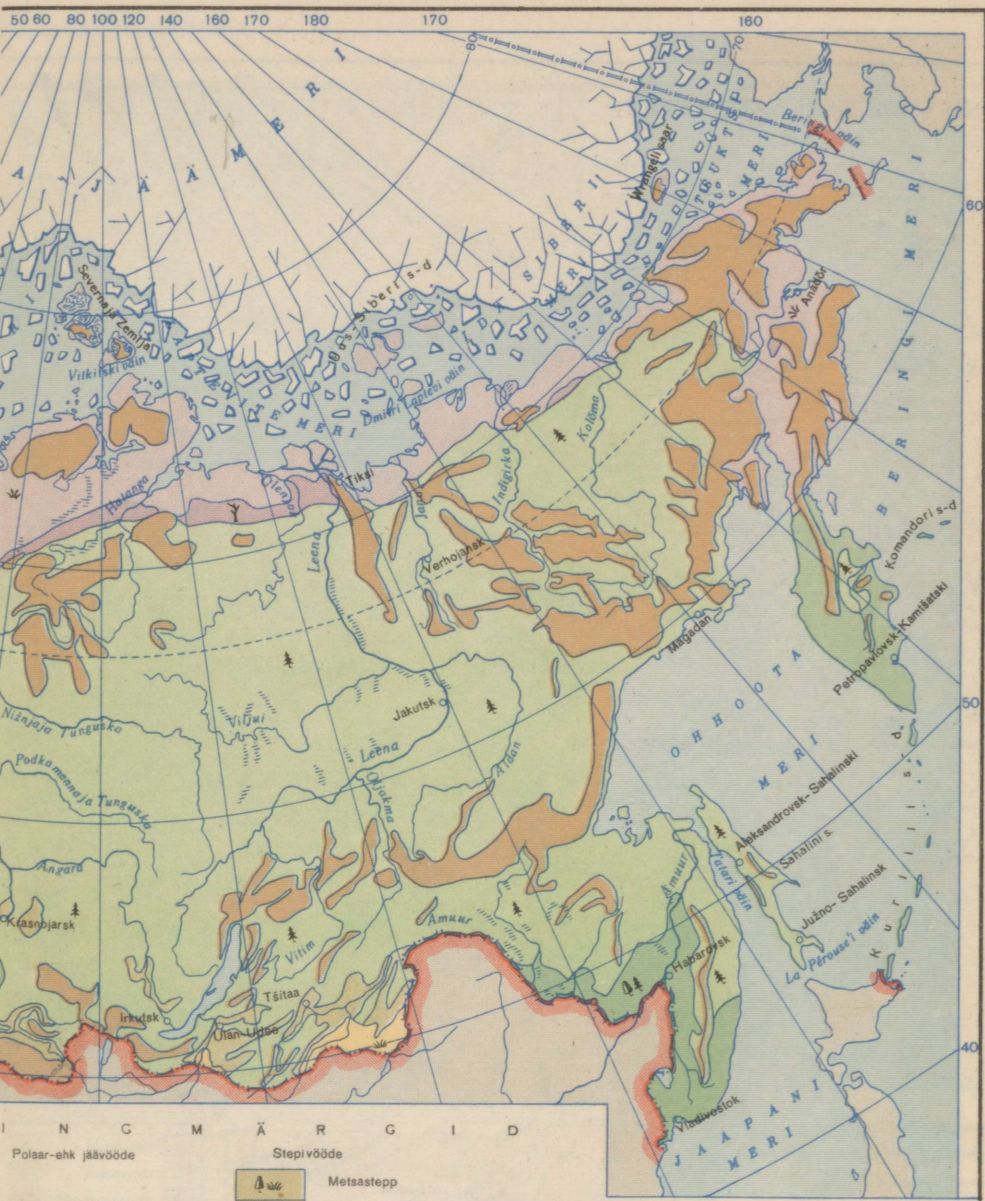
300 0 300 600 900 1200 km





T I N G M Ä R G I D

- | | | | | | |
|---|----------------------------------|----|---|----|--|
| 1 | Tundramullad | 9 | Niske lähistroopika puna-ja kollamullad | 15 | Mägistepimullad |
| 2 | Leet- ja kamar-leetmullad | 10 | Turba-soomullad | 16 | Kõrgmäestike kõrbete mullad |
| 3 | Hallid metsamullad | 11 | Niidu-lammimullad | | Lustikud |
| 4 | Mustmullad | 12 | Solontšakid | | Kirsmaa laialdase leviku lõunapiir |
| 5 | Kuivsteppide kastanmullad | 13 | Solontsids | | — Põllunduse põhjapiir (1947.a.) |
| 6 | Pookõrbete pruunmullad | 14 | Mägitundramullad | | — NSV Liidu riigipiir |
| 7 | Hallmullad ja teised kõrbemullad | | Mägiaasamullad | | — NSV Liidu polaarvalduste piir |
| 8 | Kõrbete ja pookõrbete liivad | | Mägitetsade leetmullad | | |
| | | | Mägitetsade pruun- ja hallmullad | | |



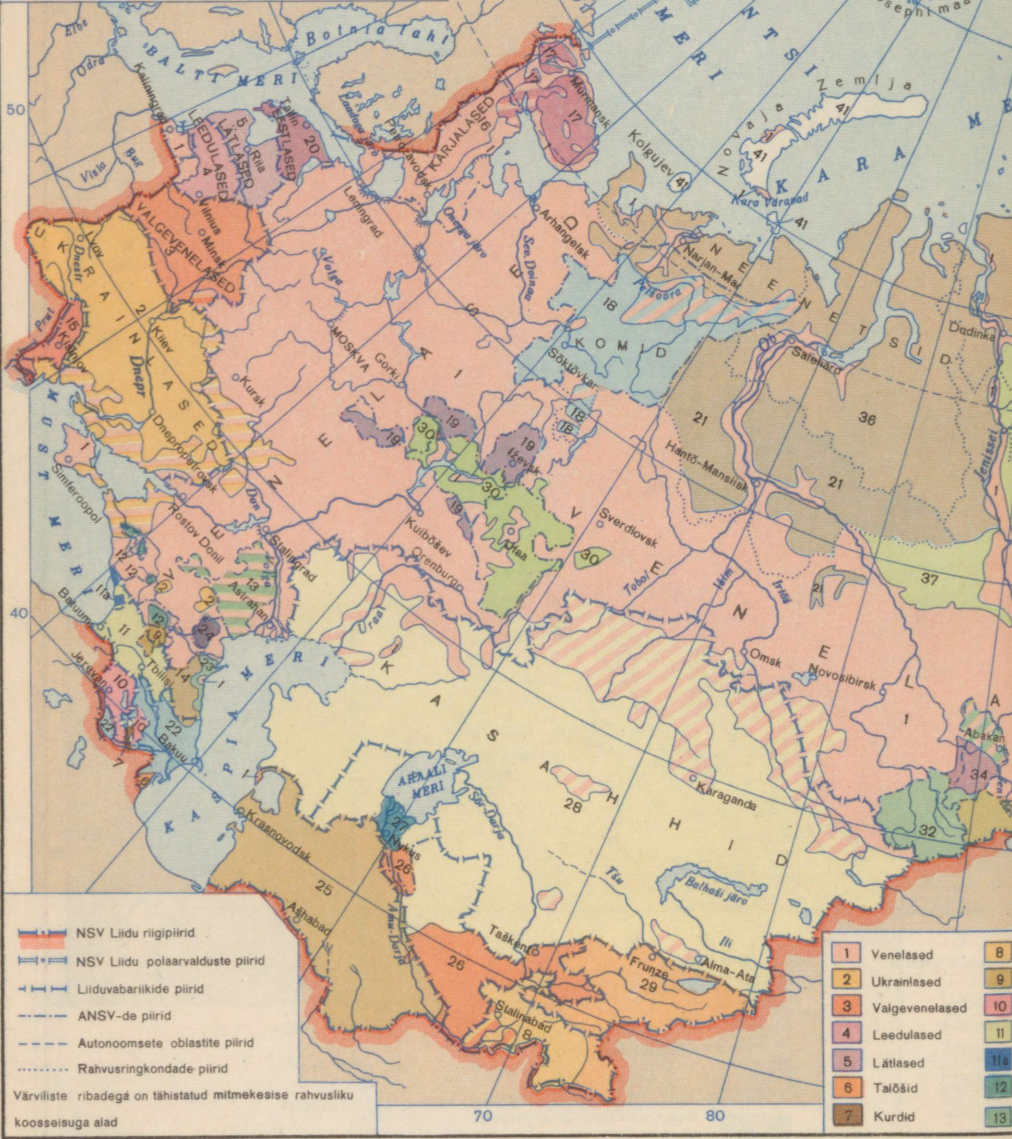
I N G M Ä R G I D

- | | | | |
|--------------------|---|--|---------------------------------|
| Polar-ehk jäävööde | Stepi vööde | | |
| Tundravööde | Metsastepp | | Liustikud |
| Tundra | Stepp | | Sood |
| Metsatundra | Kõrbete ja poolkõrbete vööde | | Liivikud |
| Metsavööde | | | NSV Liidu riigipiirid |
| Taiga | Krimmi ja Kaukaasia lähistroopiline ala | | NSV Liidu polaarvalduste piirid |
| Sega-ja lehtmetsad | Mäestiku-alad | | |

NSV LIIDU RAHVASTE KAART

KAARDIMÕÖT

300 0 300 600 900 1200 km



- NSV Liidu riigipiirid
- NSV Liidu poitarvalduste piirid
- Liiduvabariikide piirid
- ANSV-de piirid
- Autonoomsete oblastite piirid
- Rahvusringkondade piirid

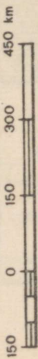
Värviliste ribadega on tähistatud mitmekoiseis rahvusliku koosseisuga alad

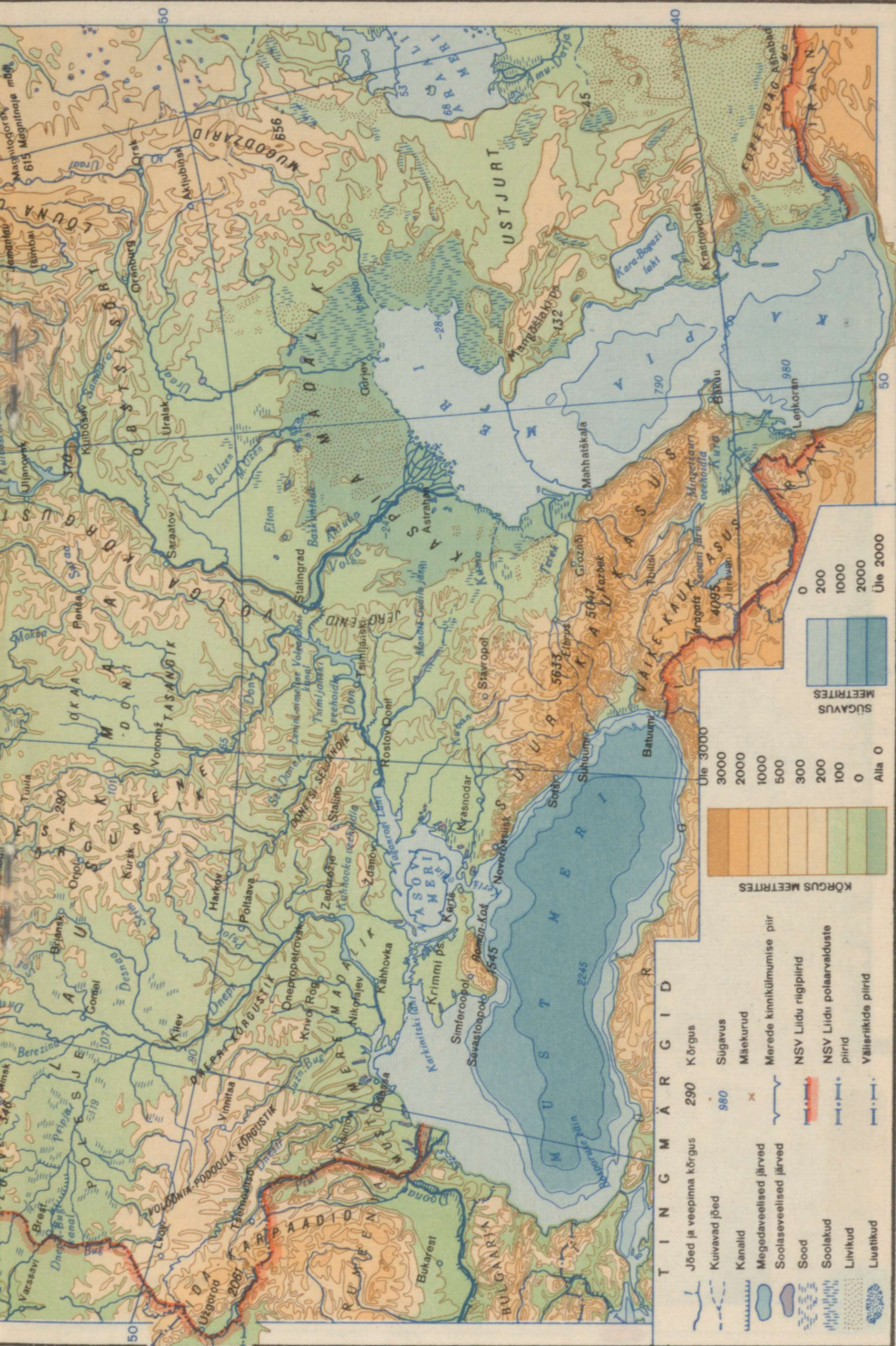
1	Venelased	8	
2	Ukrainelased	9	
3	Valgevenelased	10	
4	Leedulased	11	
5	Lätlased	12	
6	Talõid	13	
7	Kurdid		

NSV LIIDU

EUROOPA-OSA FÜÜSILINE KAART

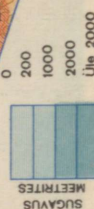
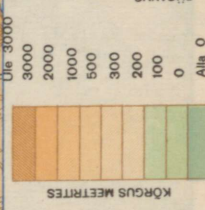
KAARDIMÕÖT





T I N G M Ä R G I D

- Jõed ja veepinna kõrgus 290 Kõrgus
- Kuivad jõed
- Kanalid
- Megadeevilised järved
- Soolasevilised järved
- Sood
- Soolatud
- Lihvikud
- Lüüthud
- Sugavus 980
- Mäekurud
- Merede kinnikülmumise piir
- NSV Liidu niigipiirid
- NSV Liidu polaarvaiduste piirid
- Väljarikide piirid



SIBERI JA KAUG-IDA

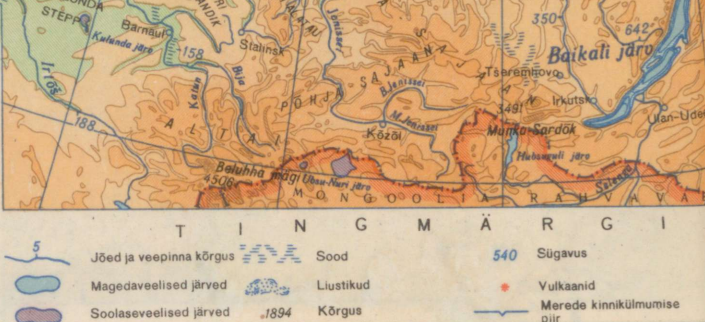
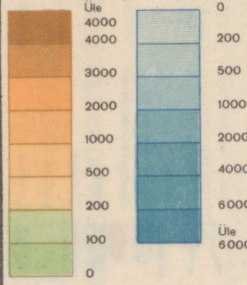
FÜÜSILINE KAART

KAARDIMÕÖT

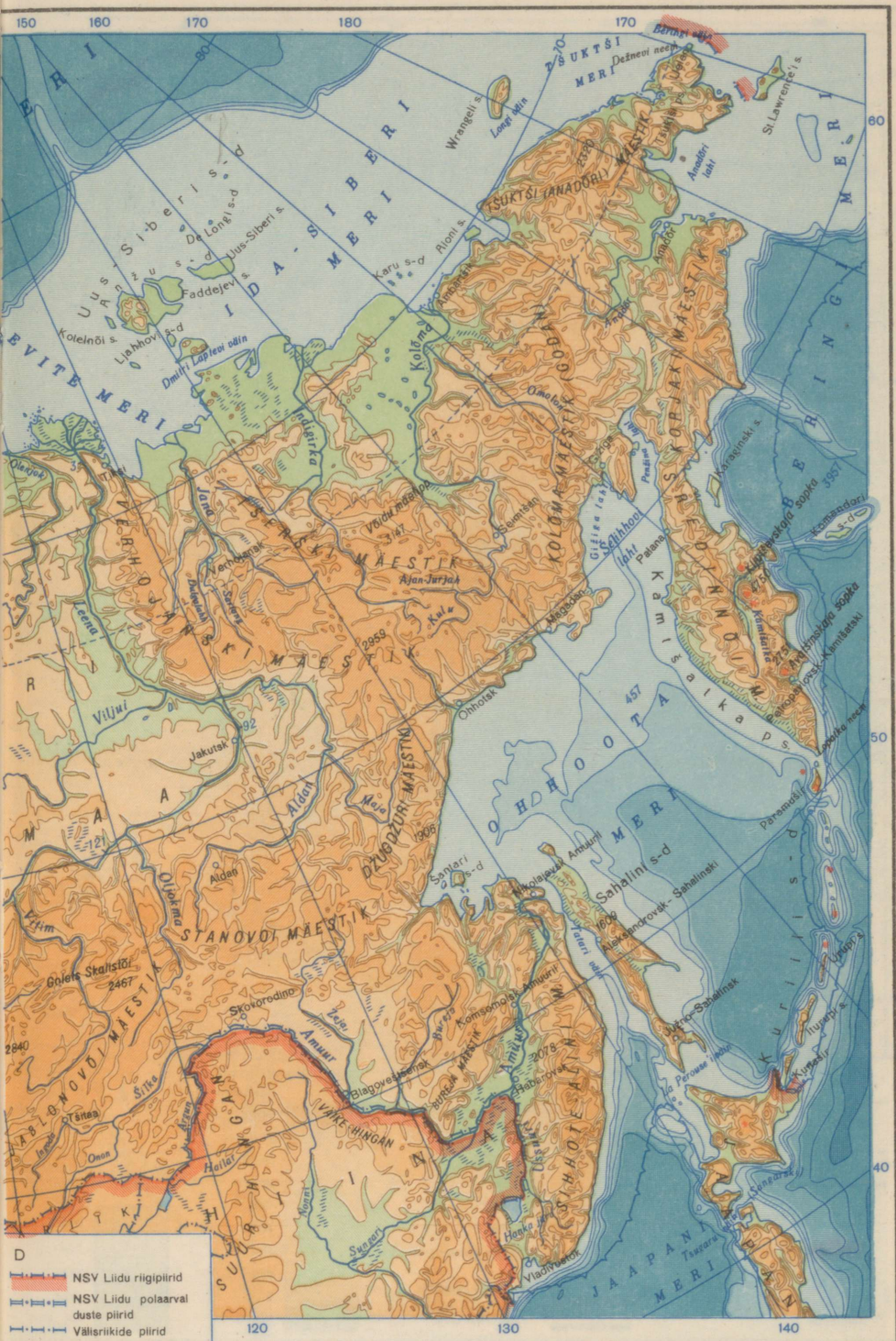
240 0 240 480 720 960 km



KORGUS JA SÜGAVUS MEETRITES



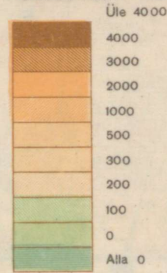
T I N G M Ä R G I



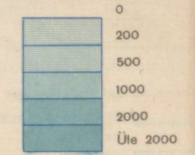


T I N G M Ä R G I D

KÕRGUS MEEETRITES



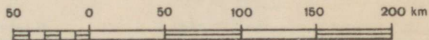
SÜGAVUS MEEETRITES



- | | | | |
|--|-------------------------|--|----------------------------|
| | Jõed ja veepinna kõrgus | | Liivikud |
| | Kuivavad jõed | | Liustikud |
| | Kanalid | | Kõrgus |
| | Magedaveelised järved | | Sügavus |
| | Soolasevelised järved | | Mäekurud |
| | Sood | | Merede kinnikülmumise piir |
| | Soolakud | | NSV Liidu riigipiirid |
| | | | Välisriikide piirid |

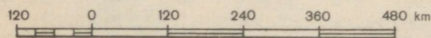
KAUKAASIA FÜÜSILINE KAART

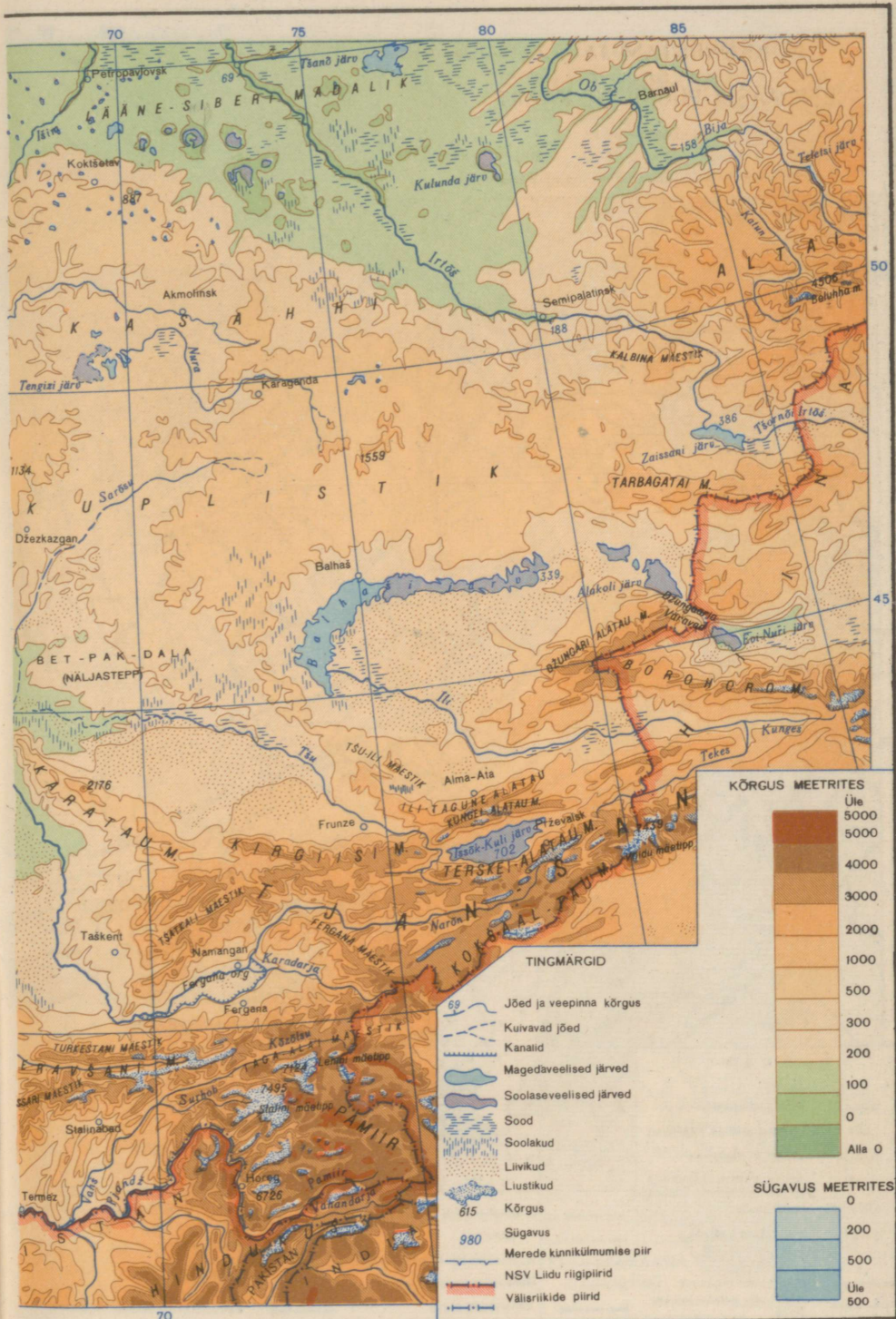
KAARDIMÕÖT



KASAHSANI JA KESK-AASIA FÜÜSILINE KAART

KAARDIMÕÖT





NÕUKOGUDE SOTSIALISTLIKE VABARIIKIDE LIIT

KAARDIMÕÖT

300 0 300 600 900 1200 km



TINGMÄRGID

- Asulad
- MOSKVA NSV Liidu pealinn
- KIEV Liiduvabariikide pealinnad
- Kaasan ANSV-de pealinnad
- Kõzõl Autonoomsete oblastite ja rahvusringkondade keskused
- Ohhotsk Muud asulad
- VARSSAVI Välisriikide pealinnad
- NSV Liidu riigipiirid
- NSV Liidu polaarvalduste piirid

- Liiduvabariikide ja ANSV-de piirid
- Autonoomsete oblastite piirid
- Rahvusringkondade piirid
- Välisriikide piirid

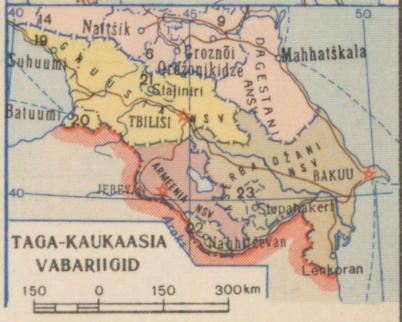
Teed:

- Raudteed
- Mereteed
- Laevatatavad kanalid



Kaardil numbritiga tähistatud :

- | | |
|-----------------------------|---------------------------------------|
| 1. Tatars ANSV | 16. Komi-Permi rahvusriingkond |
| 2. Dagestani ANSV | 17. Ust-Orda Burjaadi rahvusriingkond |
| 3. Kabardiini-Balkaari ANSV | 18. Aga Burjaadi rahvusriingkond |
| 4. Mari ANSV | 19. Abhaasi ANSV |
| 5. Mordva ANSV | 20. Adžari ANSV |
| 6. Põhja-Osseedi ANSV | 21. Lõuna-Osseedi AO |
| 7. Udmurdi ANSV | 22. Nahitševani ANSV |
| 8. Tšuvaši ANSV | 23. Mägi-Karabahi AO |
| 9. Tšetšeeni-Inguši ANSV | 24. Mägi-Badakhani AO |
| 10. Adõgee AO | I. Leedu NSV |
| 11. Mägi-Altai AO | II. Moldaavia NSV |
| 12. Juudi AO | III. Läti NSV |
| 13. Hakassi AO | IV. Tadžiki NSV |
| 14. Karatšai-Tšerkessi AO | V. Eesti NSV |
| 15. Kalmõki AO | |

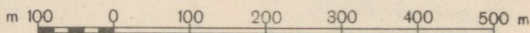


TOPOGRAAFILINE PLAAN



1 : 10 000

1 cm = 100 m



Pidevad horisontaalid on tõmmatud 5 m tagant

T I N G M Ä R G I D

ASULAD



Tulekindlad hooned



Puust hooned



KOHALIKUD ESEMED
Tehased ja vabrikud korstnatega



Kaevandused



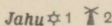
Elektrijaamad



Kütelaod



Silotornid



Veskid: 1. Vesiveskid
2. Tuuleveskid (kivist)



Triangulatsioonipunktid



Meteoroloogiajaamad



Telegraafi- ja raadiotelegraafikontorid



Metsavahimaja



Kilomeetripostid



Üksikud puud



Üksikud põõsad



Küünid



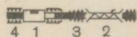
1. Künkad 2. Augud



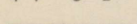
Sideliinid



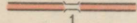
Metsasihid



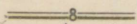
Üherööpmelised raudteed



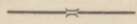
1. Jaamad 2. Metallsillad
3. Raudteetammid 4. Süvendid



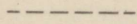
Maanteed 1. Sillad



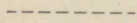
Korrastatud pinnasteed
1. Tee laius



Külavaheteed

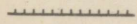


Põlluteed

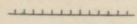


Rajad

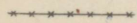
PIIRDED



Kivi- ja tellismüürid

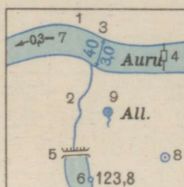


Puust tarad



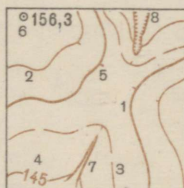
Hekid ja põimtarad

HÜDROGRAAFIA



1. Jõgede kaldajoon
2. Ojad ja jõed
3. Jõgede laius ja sügavus
4. Parved
5. Puust tammid
6. Veepinna kõrgus
7. Jõgede voolusuund ja kiirus
8. Kaevud
9. Allikad

RELJEEF



1. Jämedad horisontaalid
2. Põhihorisontaalid
3. Poolhorisontaalid
4. Horisontaalide allkirjad
5. Nõlva langussuuna näitajad (kaldejooned)
6. Kõrgus
7. Uhtvagu
8. Ovraag

MULLASTIK JA TAIMKATE



Segametsad



Okasmetsad puude kõrgus 20 m, jämedus - 0,25 m



Lehtmetsad



1. Höredad metsad



2. Raiesmikud



1. Noor metsad kõrgusega kuni 4 m



2. Noored metsaistandikud



Tihe võsastik; võsa kõrdus 2 m



Põllud



Puuviljaaiad



Juuviljaaiad



Läbitavad sood



Niidutaimestik



Koplid



Liivikud



Taimkattepiir

TINGLÜHENDID

K/k

Külanõukogu

PF

Piimafarm

KAARTIDE NIMEKIRI:

1.	Aastane sademete hulk NSV Liidus	1-2
2.	Isotermid ja tuuled jaanuarikuus	3
3.	Isotermid ja tuuled juulikuus	4
4.	NSV Liidu mullastiku kaart	5-6
5.	NSV Liidu looduslikud võõtmed	7-8
6.	NSV Liidu rahvaste kaart	9-10
7.	NSV Liidu Euroopa-osa füüsiline kaart	11-12
8.	Siberi ja Kaug-Ida füüsiline kaart	13-14
9.	Kaukaasia füüsiline kaart	15-16
10.	Kasahstani ja Kesk-Aasia füüsiline kaart	17-18
11.	Nõukogude Sotsialistlike Vabariikide Liit	19-20
12.	Topograafiline plaan	21
13.	Tingmärgid	22

Rbl. 6.80

ARM
A-22655

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00379864 4