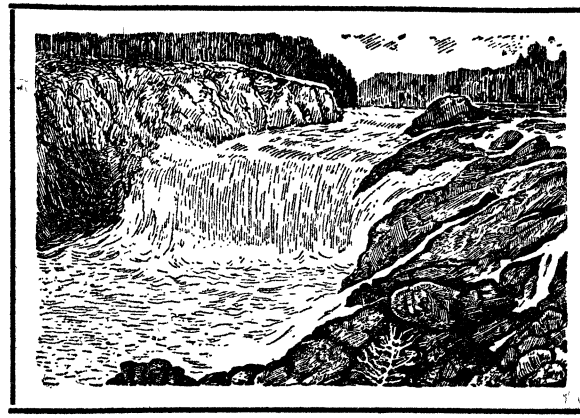


А. С. БАРКОВ и А. А. ПОЛОВИНКИН

ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИЯ

УЧЕБНИККА
НЕПОЛНОЙЛ СРЕДНЁЙЛ
И СРЕДНЁЙЛ ШКОЛАЛ

КАРГОСИЗДАТ — 1939 — ПЕТРОЗАВОДСК

А. С. БАРКОВ и А. А. ПОЛОВИНКИН

ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИЯ

УЧЕБНИККА
НЕПОЛНОЙН СРЕДНЁЙН
И СРЕДНЁЙН ШКОЛАН
5 КЛАССУА ВАРОЙН

Утвердинут РСФСР-н Наркомпросса

Переводан утверди Карельскойн АССР-н Наркомпросса

КАРЕЛЬСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИЗДАТЕЛЬСТВА
ПЕТРОЗАВОДСКА 1939 в.

А. С. БАРКОВ и А. А. ПОЛОВИНКИН

ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ

УЧЕБНИК ДЛЯ 5-го КЛАССА
НЕПОЛНОЙ СРЕДНЕЙ и СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ

МИ ОН ГЕОГРАФИЯ.

Он муалой, кус никонза эй оле талвиэ. Сиэ казветах пальмат, бананат, суахари тростникка и ӓйя тойзиэ ӳлен каллехиэ ихмистӓ варойн растениёйда. Нийс муалойс ихмизел эй пиэ строиэ лӓмбимиэ жилищой, эй пиэ оммелла лӓмбимиэ собиэ.

Он, наоборот, мойзиэ муалой, кус он ӳлен лӳхӳт кезӓ и питкӓ, питкӓ талви. Сиэ эй казвета лейбӓ растеният, эй казвета мечӓт, и почва лӳхӳён кезӓн айгах кергиэӳ сулуа вай пиннал пӓй.

Примиэракси отамма виэ какси картинуа.

Левиэ равнина. Лойттона иэс он силиэ, куй линейккиӓ мӳӧте лейкатту, горизонта. Хиллях, муткуа андаен, вирдуау ёги. Вирдуау спокойно и хиллях. Раннойл лахтилойс казвау камыша.

И вот тойне картина.

Иэс пӓй, мустансинизен тайвахан фонал сильмӓл каччоматтомал лӓймӓннӓл лоснитах лумихизет зубчатойт мӓен пиӓт. Ёга калливо, ёга зубца, ёга лумихине карниза муга сельгиэх нӓгӳӳ тайвахас, что мӓет озуттаувутах риннал. Мӓгилӧйс пӓй ласкеувутах йиӓт и кохизият виррат.

Картина, куйн нӓеттӓ, он различной. Различиян причинӓт оллах элленнеттӓвӓт.

Энзимӓзес случайс — эй ӳхтен вердуа лӓммиӓ, тойзес — эй ӳхтен мойне муан пиннан форма.

Отамма виэ примиэран.

Пустыня. Ӳмбӓри, куни нӓгӧӳ сильмӓ, — пиризият пескут. Пайкойтеллен пескут оллах каттавуннуот пиэнил сӓркӓзил. Пайкойтеллен не венӳтӓх суурина сӓркӧйнӓ, походият кӳльмӓнӳзих мерен алдолойх. Куда-кус ги пескухизил сӓркил кескес оллах харват хейникӧт и пистелият тухьёзет.

Картина туас уузи.

Минтӓх пустыняс эй оле меччиэ? Минтӓх пустыняс эй оле сагиэда зеленӓстӓ хейниккӳӧ? Минтӓх пустыняс оллах пиризият пескут и кӧӳхӓ растительности?

Причинӓ он ӳкси — эй тӓӳвӳ веттӓ. Мейл иэс пройди вийзи примиэруа. Но тӓмӓн мойста примиэруа войби андуа эй вийзи, а ми пидӓӳ. Муйстаккуа полярной мери, полярнойт суарет, лӓммиэн муа-

лойн мерет, лäммиэн муалойн суарет, тайгат, степит, ярвет, ёвет и м. и. И кай нäмä примиэрат озутетах, что тäмä разнообразия эй оле случайной. Ега муан и ёга кохтан характера муан пиннал зависсиу миттӳзис ги причинӧйс.

Кай нäмä различнойт муаилман муат изучайччиувутах географияс. География изучайччоу муга же и не причинäт, кудамис зависсиу муаилман различнолойн муалойн характера. География мейл саноу, минтäх он ӳхтес пайкас лäммин, тойзес вилу. Минтäх ӳхтес лайкас он äйя вихмуа, тойзес вихмуа почти эй оле вовсе. География вастуау тäман мойзех вопроссах: минтäх ӳхтел пайккуа оллах мäет, тойзес равнинат, колманнес мери и м. и.

Географиюа, кудамуа мӳӧ рубиэмма изучаймах, санотах физическойкси. Физической география изучайччоу Муан формуа и суурутта, Муан лийкундуа, Муан строениюа, Муан пиннан элоста ӳхтес ёгиэн, ярвиэн, мериэн и воздухан ке. Физической география изучайччоу муга же, куй распределяйччиувутах муал растительности и животнойт.

Куйн создайччихес география. Täс самазес книжкас, кудама нӳгӧй он тейл иэс, он изложитту физической география. Но тӳӧ, наверно, даже эттä вой представляйя, ми пиди панна вäгиэ, айгуа и даже ихмизиэн элäндӧй, чтобы тийюстуа Муах нäх кай се, ми он кирьютетту täх книйжках. Муйстаккуа «Сибирякован», «Челюскинцойн» походат, экспедицият Памирах, леннäннäт страгосферах, леннäннäт Северноил полюсал и зимовка дрейфующойл йиäл, Америкках леннäннäт полюсас пиäличи. Кай тäмä оли совершитту вай яльгимäзинä вуозина (1931 — 1938). А мин верда триэбуйччиудуй походой и путешествиёйда, чтобы изуччиэ кай Муа. Мин верда экспедициюа кадой йиäлӧйс, рäкис пустынёйс, мäгилӧйс, пройдиматтомис мечис.

Ӳлен аммуй, конза ихмизет эй малтетту строиэ кораблилой и аюа мерилӧй мӳӧте, хӳӧ ни мидä эй тиэттӳ лойттозих муалойх нäх. Энзимäзет суурет мери путешествият олдих совершитту 3—4 тухатта вуӧтта яриллех пäй. Силлой ройттихес туннетукси Средиземнойн мерен раннат, Западнойн Европан и Севернойн Африкан раннат. Сен яльгех куй оли изобретитту компасса, войдих лäхтиэ лийккехел океанан пиäличи кораблилойл. Силлой олдих лӧӳветӳт Америка, Индийской океана, Тихой океана и Австралия. Täман ке ӳхтес европейскойт путешественникат мäндих и материкойл сӳдämех.

Кайкис трудноймби оли аелла полярнолойс мерилӧйс. Сентäх Антарктической материкка и äйя тойзиэ Севернойн Ледовитойн океанан суариэ оли лӧӳветтӳ вай яльгимäзел столетиял. Сентäх эрä-

хăт сууриэн пустынёйн и коргиэлойн мăгилӧйн кохтат тăх суате виэ оллах исследуйматта. Кайкес санотус он ясно, что география — он ӳлен аммуне наука и что география создайччиудуй ӳлен ăйиэн садойн и туханзиэн ихмизиэн путешествиёйн и исследованиёйн результаттана.

География и карта. География эруоу ăйис тойзис наукойс сил, что се кайккиэл применяйччоу картуа.

Карта — тăмă он человечествăн великой изобретения. Картуа мӳӧте айвин войби тийюстуа: кус он муа, митӳттă се сиюа занимайччоу, куй се он суури, миттумăт сиэ оллах пинда, ёвет, ярвет, мерет и м. и. Сентăх ёга ихмизел, кудама тахтоу изучайя географиюа, пидăӳ опастуо лугемах и эллендăмăх картуа.

Картан ке мӳӧ заводиймма туннустаудуо ё начальнойс школас. Тиă же мӳӧ яткамма картан изучениюа, и, пайчи тăдă, старайчеммоксех опастуо снимкойда луадимах. Туннустаудумине ориентированиян и снимайннан ке как раз и состуавиу миăн энзимăзен задуачан.

ОРИЕНТИРОВАНИЯ И СЪЁМКА.

Ориентирования.

Ориентируйя — тăмă значчиу, пидăӳ лӧӳдиă светан сторонат. Пăйвăл, конза пастау Пăйвăне, ориентируйяхес Пăйвăзен мугах.

Если пуолен пăйвăн айгах сейзаудуо селлин Пăйвăзех и каччуо кувахазен направлениях, то кохти миăн иэс лиэнӧӳ севера, тагана — юга, ойгиэс пуолес — востока, хурас — запада.

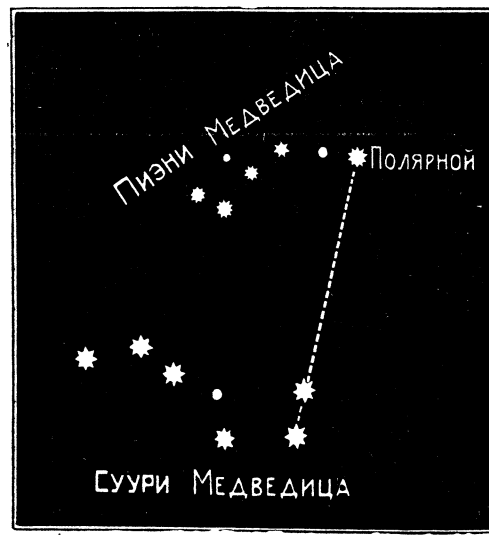


Рис. 1.

Ӳӧл северноис полушарияс кайкис парас он ориентируйяксех Полярнойх тиăхтех. Полярной тиăхти айвин он северас эй лойттона Суурен Медведицан созвездияс пăй (рис. 1).

Вихман айгах и пимиэл сиăл Пăйвăстă и тиăхтилӧй мӳӧте ориентируйяксех эй суа. Эй суа сен-

тäх, что пимиэл сиäл ни тиäхтет, ни Пäйвäне эй нäвӳтä. Сентäх ориентируйндах варойн он кайкис парас пользуйяксех к о м п а с а л.

Компасса. Компасса состоиу магнитнойс стрелкас (рис. 2), кудама он азететту терäзех. Мустеннетту магнитнойн стрелкан нёкка айвин озуттау северах. Компасал пользуйччиудумизен удобствах варойн магнитной стрелка он панду особойх коробказех стёклан ал (рис. 3). Коробказен похьях оллах изобразитту кайккиэн сторонойн направленият и обозначитту буквил. Севера он озутетту буквал С, юга — Ю, востокка — В, запада — З.[1]) Направлениёйн вäлит оллах обозначитту кахтел буквал: северо-востокка — СВ, северо-запада — СЗ и м. и. Тойчи коробкан похьях он сиёйтетту крyуга, юатту 360 чуастикси, кудамиэ он приймиттӳ нимиттиä градусойкси. Градусойн вуох войби виэ таркембах определиэ лӧӳветтäвäт направленият. Сен лизäкси, компасса имейччӧӳ виэ предохранителян. Предохранителян вуох войби ностуа компасан стрелка терäл пäй и личата стёклах. Тämä пидäӳ луадиэ айвин руавон яльгех, чтобы компасан терä эй тӳльченис стрелкан движенияс. Мидä терäвемби он терä, сидä правильноймби рубиэу озуттамах компасса. Компассуа энзимäзекси руветтих применяймах европейскойт морякат XIII векал.

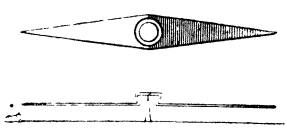


Рис. 2. Компасан стрелка. Ӳлимäне рисунка—ӳлäхäн пäй качоттуна, алимане бокас пäй качоттуна.

Китайс компасса оли тиэттäвäне эннен. Компасан ке туннустаудумизех суате кораблит войдих аюа вай раннойн луо. Компасан ке кораблит суадих возможности лийккуо лойтокси авоназил мерилӧйл и океанойл.

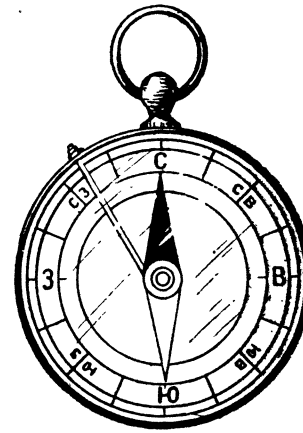


Рис. 3.

Качоккуа пареммин компасса и кирьютаккуа тетраттилойх вастауксет следующолойх вопроссойх:

1. Мих варойн слуужиу компасса?
2. Ми он суамой главной компасан чуасти?
3. Рисуйккуа компасан стрелка муга, куй мӳӧ нäеммä сен ӳлäхäн пäй, и мустендаккуа стрелкан северной нёкка.

Направлениёйн определинда компассуо мӳӧте. Мӳӧ сейзомма ӳлäвäл кохтал. Мейл иэс он меччä. Иэс мечäн тагуа он мäги

[1]) Тойчи тäс оллах иностраннойт букват: севера N (норд), юга S (зюд), востокка O (ост) и запада W (вест).

(рис. 4). Мейл пидäў пройдиэ мечäн каути тäмäн мäен луо. Нӳтӧй мӳӧ мäен нäеммä хӳвин. Но куй вай сийрӳммä меччäх, мäгиэ эй рубиэ нäгӳмäх. Чтобы эй хäвиттиä мечäс направлениюа тäх мäгех, мӳӧ пользуйчеммоксех компасал. Ӳлäвäл кохтал пäй, куй мӳӧ ё саймма, хӳвин нäгӳў мäги. Мӳӧ отамма компасан, аннамма азеттуо стрелкал и качомма, миттӳӧс направлениях он стрелка. Компасан стрелка озуттау северах. Мäги, оказывается, он как раз севернойс направлениях. Значит, мечäс мейл пидäў айга айял каччуо компассах, лӧӳдиä северной направления и тäх направлениях мäннä. И муга, пройдихуо мечäс пойкки, мӳӧ тулемма мäен луо. Суурембах точнос-

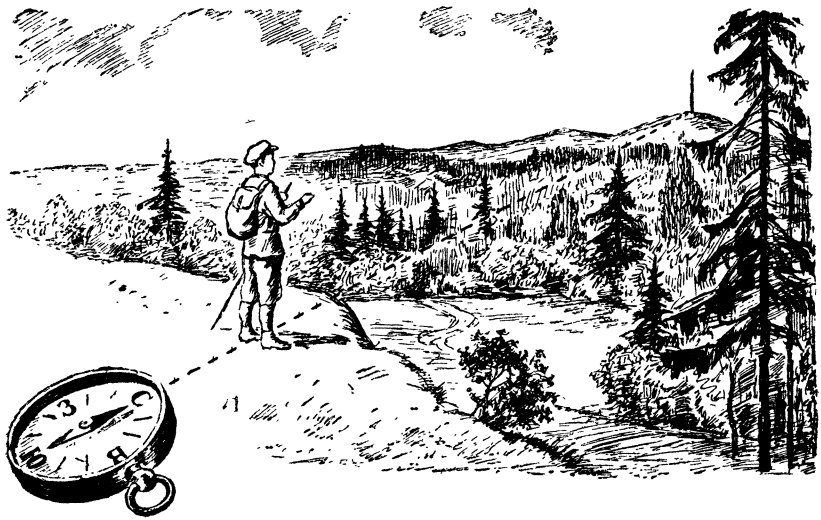


Рис. 4. Брихаччу определяйччоу направлениюа лойттозех мäгех компассуа мӳӧте.

тих варойн направленият определяйяхес градуссой мӳӧте, но тäх варойн требуйчехес компасса градуссойх ягамизен ке.

Направлениёйн изображения бумуагал. Ёга направления войби изобразиэ бумуагал. Тäх варойн отамма листан бумуагуа и рубиэмма лугемах бумуаган ӳлäпуолда северакси, а алапуолда — югакси. Тиä пäй он ясно, что ёга линия, проводитту ӳлäхäн пäй алах, рубиэу обозначаймах направлениюа северас югах, и ёга линия, проводитту хурас пуолес ойгиэх, рубиэу обозначаймах направлениюа западас востокках и м. и.

Упражненият. 1. Пийрäккиä вийзи линиэдä, обозначающойда направлениюа северас югах. Ёга линиян севернойх нёкках кирьютаккуа буква С (севера), южнойх — Ю (юга).

2. Пийрräккиä уувессах вийзи линиэдä, обозначающойда направлениюа севера—юга. Нӳгӧй ёга линиян северноил нёкал рисуйккуа стрелкане, а южноил нёкал — стрелкан хändä.

3. Пангуа колме точкуа ӳхтех риädӳх ӳläхиä пäй алах и проводиккуа ёга точкас пäй направления востокках. Ёга линиян восточнойх нёкках пангуа буква В.

4. Пангуа колме точкуа риädӳх хурас käес пäй ойгиэх.

Проводиккуа ёга точкас пäй направления северах ӳксипалахизел линиял, северо-востокках — пунктирал (точказил).

5. Пангуа точка и проводиккуа сийдä направленият северах и западах ӳксипалахизил линиёйл, а юго-востокках — пунктирал.

6. Пангуа точка и пийрräккиä сийдä направленият С, Ю, В, и З ӳксипалахизил линиёйл, а СВ, СЗ, ЮВ, и ЮЗ пунктирал.

Маткойн миäриämине.

Ёга путешественникал важно он тиэдиä эй вайн направления, но и матка. Маткат обозначайяхес обыкновенно пидухуон меройс. Чтобы миäрätä питкä матка, се пидäӳ энне пäй виэхкойттуа, с. о. обозначчиэ виэхкойл (сейбäхил), а сийдä ё чуастилойттайн миäрätä. Тämäн мойне руадо требуйччоу äйян айгуа. Но и он тойзиэ способой. Муга, путешественникка войби аюа автомобилял или велосипедал и определяйя маткан счётчиккуа мӳӧте. Счётчикка отмечайччоу маткан колесун обороттиэ мӳӧте. Если путешественникка астуу яллай, то хän войби лугиэ аскелет. Маткан миäриämине аскелил применяйчехес ӳлен пуаксух. Чтобы мууттуа аскелет пидухуон меройкси, пидäӳ ёгахизел хӳвин тиэдиä оман аскелен суурухус.

Куйн тийюстуа оман аскелен суурухус. Чтобы тийюстуа аскелен суурухус, пидäӳ миäрätä 50 метриэ и пройдиэ не обыкновеннолойл среднёлойл аскелил, кайкен айгуа лугиен аскелиэ. Если тӳӧ астутта тämäн маткан тойзен керран, то аскелиэн количества войби лиэтä тойзен мойне. Астуккуа колмас керда. Нӳгӧй отаккуа кайккиэн колмен миäриäннäн аскелиэн сумма и юаккуа колмех. Тейл получихес среднёй маткан пидухус аскелис. Нӳгӧй юаккуа 50 метруа получиттулойн аскелиэн лувул и тӳӧ тийюстатта тиäн аскелен пидухуон. Тämä пидухус хӳвин кирьютаккуа тетраттилойх и старайгуа хӳвин се муйстуа. Се пидäӳ тейл äйях кердах.

---

1) Если колесун ӳмбäрӳс он 2 метруа, и колессу луади 500 обороттуа, то пройитту матка он 1 километра.

Маткойн изображения бумуагал. Отамма примиэракси задуачан. Анна мейл требуйчехес изобразиэ матка 7 метруа. Изобразиэ 7 метруа бумуагал эй суа — эй таўвў сиюа, но условно — пиэнендетўс видас — изобразиэ войби. Рубиэмма лугемах 1 сантиметрас 1 метран. Силлой матка 7 метруа займиу кайккиэдах вай 7 сантиметруа. Правда, миан изобразитту матка лиэнöў 100 кердуа пиэнемби товен маткуа. Но мўö хўвин тийяммä, что ёга сантиметра мейл обозначайччоу ўхтен метран. Тäдä условнойда меруа санотах м а с ш т а б а к с и.

Линейной и числовой масштаба. Масштабуа войби обозначайя äйях луадух. Мўö воймма просто кирьюттуа: 1 сантиметрас он 1000 метруа. Или мўö воймма пийрдиä линиян, миäрäтä сен сантиметрат и кирьюттуа не мерат, кудамат сантиметра обозначайччоу (рис. 5).

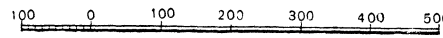


Рис. 5. Линейной масштаба (1 *см.* 100 *м*).

Плуанойл и картойл обыкновенно пийрретäх масштаба и сен же ўхтевўöс кирьютетах, äйя-го и миттўзиэ мерой луВемма сантиметрас. Тäдä чертиттўö масштабуа санотах л и н е й н о й к с и. Суурембах удобствах варойн линейнойл масштабал пользуйес ўкси сантиметра юатах чуастилойх, а лугуо виэтäх О:ста ойгиэх пуолех — когоназет сантиметрат, хурах — сантиметран чуастит.

Но тäмä же масштаба войби выразиэ и тойзех луадух. Анна мейл иэс он матка, изобразитту масштабал: 1 сантиметрас 1 километра. Пидäў тийюстуа, äйя-гö кердуа плуанал изобразитту матка он пиэнемби товен маткуа. Рассуждайчемма ненга. 1 сантиметрас он 1 километра. Километра имейччöў 1 000 метруа или 100 000 сантиметруа. Значит, миан изобразитту матка он 100 000 кердуа пиэнемби товен маткуа или, тойзил санойл, составляйччоу $\frac{1}{100\,000}$ чуастин товен маткуа. Täх луадух, лугу $\frac{1}{100\,000}$ он муга же масштаба. Линейнойс масштабас эройттамизекси тäдä масштабуа санотах ч и с л о в о й к с и или ч и с л е н н о й к с и масштабакси. Числовой масштаба айвин озутетах дробил, кудаман числителя он ўкси, а знаменателя он лугу, кудама озуттау, äйиä-го кердуа ёга изобразитту матка он пиэнемби товеллиста.

Выразиэ се же масштаба числовойл масштабал.

Упражненият. 1. Изобразиэ матка 45 *м* масштабуа мўöте: 1 *см* 10 *м*.

2. Изобразиэ матка 4 000 *м* масштабуа мўöте: 1 *см* 1 000 *м*.

Выразиэ се же масштаба числовойл масштабал.

3. Изобразиэ матка 8 500 *м* масштабал $\frac{1}{100\,000}$.

4. Определиэ озутетун линиян питкевӳс (рис. 6) масштабал 1 *см* 1 *м*.

5 Определиэ озутетун линиян питкевӳс (рис. 7.) масштабал $\frac{1}{100\,000}$.

Куй изобразиэ матка. Если мӳӧ малтамма изображайя бумуагал направлениян и расстояниян, то мӳӧ малтамма изобразиэ и маткан. Отамма задуачан. Ихмине астуу северах 7 *км*, сийдӓ киандӳӳ востокках и астуу виэ 5 *км*. Пидӓӳ изобразиэ маткатту матка. Валличемма подходящойн масштабан. Удобноймби кайккиэ лиэӳ оттуа 1 *см* 1 *км*. Иэллех пӓй рассуждайчемма муга: астуя астуй северах.

Рис. 6. Рис. 7.

Бумуагал тӓмӓ лиэӳ линия алахуа пӓй ӳлӓх. Астуя астуй северах 7 *км*. Миан масштабуа мӳӧте лиэнӧӳ линия 7 *см* питкехӳс. Иэллех пӓй кианнӧс востокках. Пийррӓммӓ направлениян востокках, откладывайчемма масштабуа мӳӧте 5 *см*. Бумуагал лиэни маткан плуана.

Упражненият: 1. Астуя астуй 200 *м* северах, сийдӓ киандӳй западах и астуй 500 *м*. Иэллех пӓй астуя астуй югах 200 *м* и, лопул, киандӳй востокках и астуй виэ 500 *м*. Чертиккиа ханен матка и саноккуа, кунне астуя тули.

2. Какси пионеруа лӓхтиэттих ӳлӓх тундеманомуа оюа мӳӧте и лӧӳветтих бохатта васки рудан оленда кохта.

Изобразиккуа хиан кирьютандой мӳӧте хиан астутун маткан плуана.

«...Аллус матка мани оюа мӳӧте юго-востокках. Энзимӓзех оян кианнӧксех суате мӳӧ астуймма 600 аскелда (среднёй аскел хейл оли 0,5 *м*). Иэллех пӓй оя киандӳй востокках, и мӳӧ астуймма тойзех кианнӧксех суате 1 000 аскелда. Сийдӓ оя юркӓх киандӳй юго-западах, и мӳӧ астуймма тӓх направлениях 180 аскелда. Иэллех пӓй оя уувессах киандӳй востокках. Муга мӳӧ астуймма 300 аскелда и тулимма источникках суате, кус пӓй вирдай оя. И вот как раз источникан луо юркӓл кохтал мӳӧ и лӧӳвиммӓ васкизен рудан лӓхтендӓ кохтат».

Изобразиккуа омал чертежал лӧўвӓндӓ кохта. Масштаба валликкуа иче.

3. Ученикойн экскурсия аёй венехел ёгиэ мӱӧте алах. Аллус ёвел оли направления северас югах. Экскурсия аёй тӓс направлениясе 5 *км.*

Ӱмбӓри нӓвӱттих нийтӱт, и вай восточнойл раннал лойттон сийнди меччӓ. Вдруг ёги юркӓх киандӱй востокках; тӓс направлениясе венех аёй 2 *км.* Южной ранда кайкел маткал оли ӱлӓвӓ и пескукас, а северной — алава и суокас. Иэллех ёги юркӓх киандӱй югах. Тиӓ молеммат раннат оллах катетут мечӓл. Западнойл раннал пе-

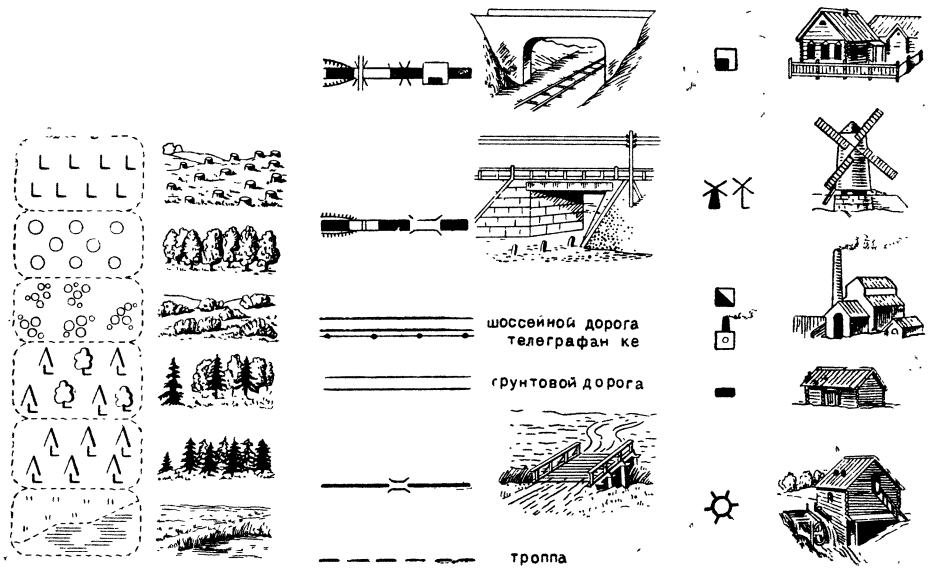


Рис. 8. Условнойт знакат.

дӓят, хурал — лехти меччӓ. Муга аёймма лӓс 3 *км.* Иэллех пӓй ёги опять киандӱй западах. Южной ранда он катетту мечӓл (педӓят и койвут), а северной он займитту пелдолойл. Лойттон нӓгӱй посёлка. Экскурсия аёй западах 3 *км*, а сийдӓ ёги киандӱй югах. Молеммил раннойл нӓвӱттих пеллот. Изобразиккуа тӓмӓ матка и намиэтиккуа чертежал кай предмиэтӓт, кудамат вастаувуттих маткал.

Условнойт знакат. Обозначайес различнолой предмиэттӧй плуанал употребляйяхес особойт условнойт знакат (рис. 8).

Площадин изобразинда. Конза мӱӧ опастуймма изобразимах маткан плуануа, эй трудно лиэ изобразиэ и площадиэ. Анна миан иэс он огорода. Мӱӧ пройимма ӱмбӓри огородан заборан и изобразимма

пройитун маткан бумуагал: лиэнӧў огородан плуана. Тäдä плуануа мӱӧте рубиэу нäгӱмäх, митӱттä формуа он огорода, куй се он суури и куй он расположитту. Тäх же луадух войби изобразиэ пеллон, садун, школьнойн пихан площади и м. и.

Плуанан съёмка. Отамма аллус суамойн простойн задуачан. Анна мейл пидäў чертиэ сен столан или сен партан плуана, кудаман тагуа тӱӧ истутта. Масштаба: 1 сантиметрас 1 дециметра ($^1/_{10}$). Плуана должен озуттуа: 1) куй он азететту стола горизонтан стороной отношениях, 2) митӱс он столан форма ӱлäхäн пäй, 3) митӱс он столан суурувус.

Заводимма энзимäзес и суамойс важнойс мейх варойн задуачас — начертиэ столан положения светан стороной отношениян мугах. Тäмäн задуачан решшимистä варойн пухтахал тетратин

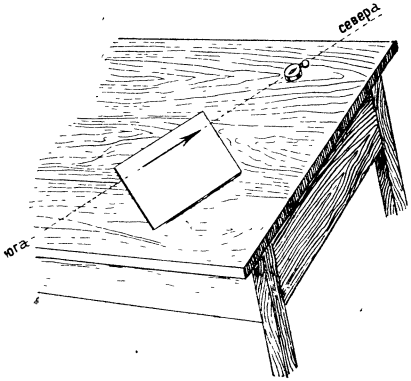


Рис. 9. Тетратин ориентирования компассуо мӱӧте.

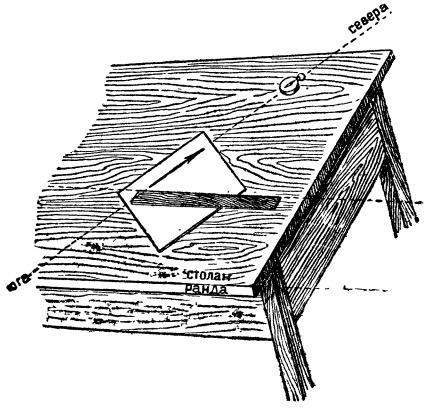


Рис. 10. Тетратил он линейккä и андау столан ранной направлениян.

страницал чертиммä правильно линейккиä мӱӧте стрелкан, кудама озуттау направлениюа северах. Сен яльгех панемма столал компасан и киянäммä миян тетраттиэ муга, чтобы чертиттӱ стрелка и компасан стрелка ӱхтӱттäйс (рис. 9 и 10). И муга мӱӧ ориентируйчимма миян тетратин. Направленият севера, юга, запада и востокка куй тетратис, муга и комнатас лиэтäх ӱхтен мойзет. Иэллех пäй мӱӧ качомма, миттӱмäх направлениях мäнӧў столан пидухуон линия (столан ранда), и тäх же направлениях панемма линейкäн тетратил. Конза мӱӧ убедиммоксех, что столан пидухуон и линейкäн направления ӱннäх ӱхтӱтäх, пийррäммä линиян. Иэллех пäй диэло лиэў совсем эй трудной. Мӱӧ миäриäммä столан пидухуон и масштабуа мӱӧте панемма тäмäн пидухуон проведитул линиял.

Точно тäх же луадух чертиммä и столан левевӱӧн.

Отамма тойзен задуачан. Чертиэ классноин комнатан плуана иккуноин и уксиэн ке. Требованият плуанах предъявляйчемма не же самат, но масштабан отамма 1 *см* 1 *м* ($^1/_{100}$).

Опять муга же пухтахал страницал проводимма стрелкан, озуттаян направлениюа северах, и муга же ориентируйчемма тетратин. А иэллех пäй опять муга же отамма линейкäн и панемма параллельно сен сейнäн ке, кудаман мӱö отиммоксех чертиэ энзин.

Конза линейккä он панду правильно, проведимма линиян и масштабуа мӱöте панемма сейнäн пидухуон. Чертиттӱö энзимäзен сейнäн, отамма тойзен и м. и. Мууттаматта тетратин положениюа, чертиммä иккунан и уксен. Мейл лиэнӧӱ классноин комнатан плуана.

Сих же луадух войби снимиэ школьноин пихан, садун, огородан плууна и м. и. Но сууриэ предметтӧй снимиес ё эй суа истуо и руадуа ӱхтел кохтал. Непременно пидäӱ кäвеллä участкуа мӱöте и ведиä руадуо кäвеллес. Сих нäх, куй тämä луадиудуу, мӱö тийюстамма тулияс главас.

Сильмämиäрäллине съёмка.

Варустаудумине съёмках. Сильмämиäрäллистä съёмкуа варойн пидäӱ имейя планшетта компасан ке, визирной линейккä, булавка и карандаша.

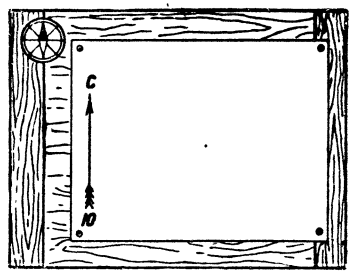


Рис. 11. Планшетта.

Планшетта — тämä он лаудане, кудамал он прикреплиттӱ бумуага. (Лауван сияс войби олла фанера или картона). Компасса прикрепляйчехес ӱхтех планшетан углис (рис. 11).

Визирной линейккä — он лӱхӱт колмесäркäне линейккä, юатту сантиметройх и миллиметройх (рис. 12).

Куй тетратис, мӱö энзикси пийрämmä планшетан бумуагал линиян стрелкан ке, кудама озуттаӱ направлениюа северах. Валличемма съёмкан масштабан и изображайчемма сил же бумуагал.


Рис. 12. Визирной линейккä.

Съёмка. Миäн иэс он пелдо. Пеллон каути мäнӧӱ дорога. Мӱö сейзомма дорогал. Анна мейл пидäӱ снимиэ дороган участка сийдä кохтас суате, кус мӱö сейзомма, энзимäзех киäннӧксех сах. Сих варойн, чтобы паремби нäгӱс киäннӧс кохта, сейзатамма синне виэхкан (рис. 13).

Чтобы снимиэ тämä дороган участка, эннен кайккиэ ориентируйчемма планшетан. Сийдä панемма бумуагал точказен и луаимма тämäн точкан булавкал (рис. 13). Сийдä отамма визирнойн линейкäн и «миэтиммä» täл линейкäл киäннöксел сейзатеттух виэхках, киäндämättä планшеттуа (рис. 14). Конза мүö убедиудумма, что визирной линейккä он наведитту правильно пийрämmä линиян. Нүгöй миäриämmä вälин сийдä кохтас, кус мүö сейзомма, мутках суате аскелил и панемма тämäн вälин масштабуа мүöте. Энзимäне задуачча он ришиттү: дороган участка он виэдү плуанал.

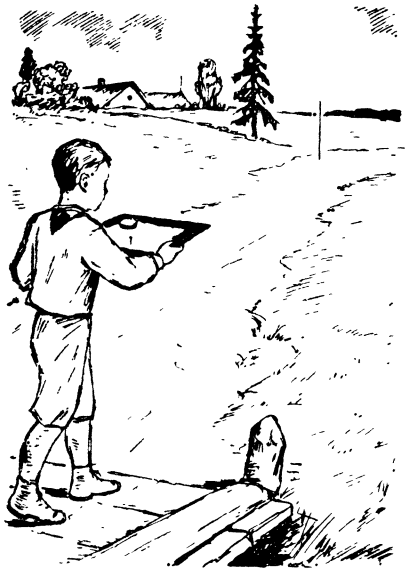


Рис. 13. Брихаччу ориентируйччоу планшеттуа и обозначайччоу булавкал точкуа, кудамас заводиу снимайя.

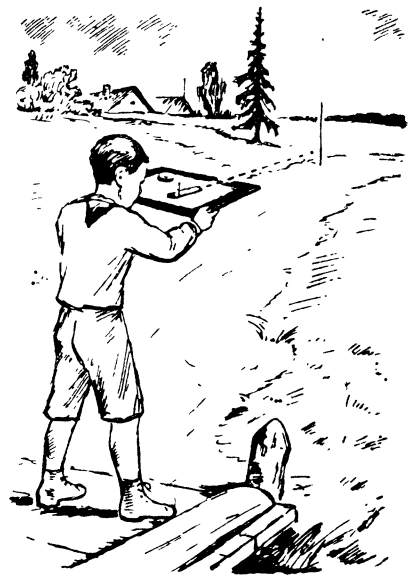


Рис. 14. Брихаччу азетти визирнойн линейкäн столбах кохти.

Нүгöй мүö воймма разрешшиэ и тойзен задуачан: вийя плуанал пуу, кудама сейзоу дороган реунас. Täх варойн мүö виэхкан сейзонда точкас пäй наведимма визирнойн линейкäн пуух кохти и пийрämmä линиян.

Сийдä мүö астумма тойзех киäннöксех суате, рисуйчемма тämäн киäннöксен плуанал, а сийдä наведимма визирнойн линейкäн пуух кохти. Пийрреттү тойзес киäннöксес пäй линия лейккуау линиян, пийрретүн энзимäзес киäннöксес. Лейккуаннан кохтал и лиэнöү пуун оленда сия. Тämä он кебиэ провиэриэ, если миäрätä вäли виэхкас пäй пуух суате и панна се масштабуа мүöте. Täх луадух мүö

воймма обозначайя плуанал не предметат, кудамат оллах дороган ресунас.

Если мӱӧ малтамма вийя плуанал ӱхтен дороган участкан, то малтамма суаттуа и тойзен и колманнен, а следовательно, и кайкен дороган, кайккиэн ӱмбӓри олиёйн предметойн ке.

МУАН ПИННАН ФОРМАТ.

Кай муан пиннан формат войби ягуа кахтех суурех группах. Энзимӓзех группах мӱӧ отамма кай ровнойт пайкат, или равнинат, тойзех группах — кай эй ровнойт кохтат (мӓет, сӓркӓт и тойзет).

Равнинат. Равнинат омуа формуа мӱӧте оллах эй ӱхтен мойзет. Он равниной ӱлен ровнолой, — почти куйн стола. Ненгомил равнойл войби каччуо кайккиэл пӓй и эй нӓхтӓ ни ӱхтӓ ӱлӓвиӓ кохтуа. Тӓмӓн мойзиэ равниной санотах лаччулойкси. Пиэнет лачут равнинат вастаувутах ӱлен пуаксух, особенно хиллях вирдуаиэн ёгилойн ранойл. Суурет лачут равнинат, наоборот, вастаувутах ӱлен харвах. Суамойт суурет лачут равнинат оллах Западнойс Сибирис и Мустан мерен сернойл раннал.

Вот мидӓ кирьюттау путешественникка ӱхтех тӓмӓн мойзех равнинах нӓх.

«Сильмил иэс он левиэ лоппуматой равнина, кудама мӓнӧӱ дорогас хурах и ойгиэх пуолех суамойх горизонтах суате. Аят, аят и ни куй эт элленнӓ, кус се заводиудуу и кунне лоппуу. Ӱлӓхӓнӓ дороган пиӓл весселӓн паятаннан ке леннеллӓх пиӓскӧйхӱӧт, а хейникӧс чиристӓх чиркат и куда-кус лойттона равизоу руйс линду.

Мӓнӧӱ чуассу, мӓнӧӱ тойне. Ӱмбӓри айвин се же степпи: тайвас и равнина. Ка лендӓӱ коршуна юури муада мӱӧте, плавно лекуттаен сийбилӧйл. Харвазех вилахтау бурьянас валгиэ хевон пиӓ, вастаудуу пайву тухьё, хӱппиӓльдӓӱ дорогас пиӓличи сусликка, и опять агьятой равнина . . .»

Ӓйиӓ пуаксумбах вастаувутах эй совсем лачут равнинат. Конза тӱӧ аятта тӓмӓн мойста равнинуа мӱӧте, то ичен иэс нӓеттӓ то значительно коргиэлой кохтиэ вроде левиэлӧй кӱльмӓнӱзиэ алдолой, то эй вӓхеммӓл значительнолой аленнуксиэ вроде левиэлӧй ёги долиной. Кай нӓмӓ различнойт формат эй харвах оллах лейкатут оврагойл.

Но конза муткикас лиугу дорога ностау тейдӓ ӱлавӓл кохтал, тӱӧ ё нӓеттӓ горизонтах пӓй мӓниян вӓхӓл аллоккахан равнинан меччиэн, пелдолойн, нийттулойн и пуулойн ке.

Чтобы нäхтä равнинан строения, пидäў лöўдиä оврага или ёвен юркä ранда. Лохкеннуол овраган сейнäл и юркäл ёвен раннал почти айвин войби нäхтä различнолойн породойн пластой, кудамис он сложитту равнина. Пиäл пäй обыкновенно вируу мустемби слоя, кудамас лäби оллах тунгевуннуот растениёйн юурет. Тäдä слоюа санотах почваксси. Алембана войби нäхтä савиэ, пескуо, савиэ кивилöйн ке и тойзиэ породой. Песку и сави кайкис пуаксумбах оллах пластойна.

Если мўö качомма эммä ўхтä, а монда равнинуа, то приблизительно лöўвäммä ўхтен мойзен картинан.

1. Энäммис случайлойс равнинат оллах сложитту рыхлолойс породойс.

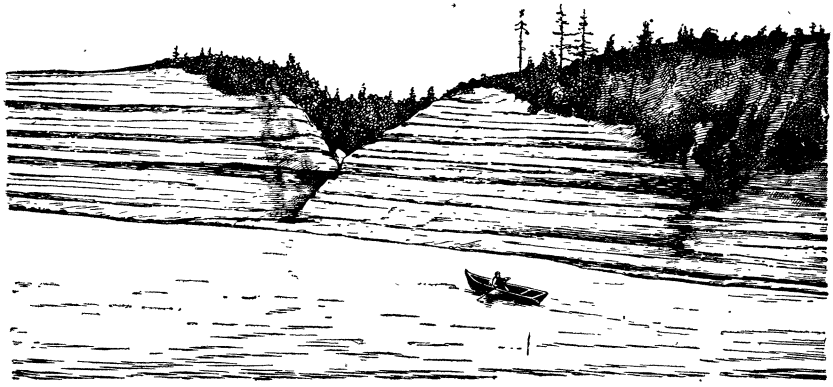


Рис. 15. Ёвен раннан палляс сия (облажения) горизонтальнолойн пластойн ке.

2. Породат, кудамис он сложитту равнина, энимўттäх оллах пластойна.

3. Пластат, кудамис он сложитту равнина, почти кайккиэл оллах горизонтально. Кстати, отмиэтимма, что тäмäн мойзиэ кохтиэ кудамил войби каччуо почван ал олиёйн породойн строения, санотах обнажениёйксси.

Тойзил санойл, обнаженият — нämä оллах сен мойзет кохтат, кудамат эй оле катетту ни почвал, ни растительностил (рис. 15).

Куй ройтахес пластат. Он тиэттäвäне, что равиэх вирдуаят веет айвин ичен ке вийях савиэ, пескуо и даже пиккаразиэ кивўзиэ. Конза веен вирда ласкех миттўöх тахто хаудах, то веен вирдуанда лопех, и мувакас вези заводиу сейзаттуо.

Энзимäзекси веес хейтўтäх кивўöт и карьемби песку. Сийдä хейттўў хиэно песку, и, лопул, кайкис яльгимäй хейттўў сави. Эй оле трудно тостуаксех, что ёга порода хейттўў пластана. Кайкис

алимазекси лиэнöй пласта пиккаразис кивӱзис и чуурус, ӱлеммäкси — пласта хиэнос пескус и виэ ӱлеммäкси — пласта савес.

Отмиэтимма, что породой, хейттӱнӱзиэ веес пäй, санотах хейттӱнӱзикси (осадочнолойкси) породойкси[1].

Если вирда вуози вуӱвел рубиэу туомах мудахиста веттä ярвех, мерен лахтех или алавах кохтах, то яллечел кай ярви или кай алава кохта täӱвӱтäх хейттӱнӱзиэн породойн пластойл. Täх луадух ярвиэн и мерен лахтиэн сиял войби лиэтä равнина.

Что породат товессах хейтӱтäх муваккахас веес пластойна, войби нäхтä следующойс опытас.

Опытта. Отаккуа лузикка карьюа пескуо, лузикка хиэнуэ пескуо и лузикка савиэ. Севойтаккуа кай нämä хӱвäзести и рипойтаккуа стёклахизех банказех. Валаккуа банказех колменеллä стокануа веттä, пуаликказел хӱвин кай севойттуат и сейзатаккуа банкане или иккунал, или столал, кудама эй леку. Отаккуа тойне сен же мойне банкане, луадиккуа муга же, но сейзатаккуа иккунал эй кохти, а вäхäзел каллаллех (рис. 16). Нӱгöй наблюдайгуа, мидä родиэу и кирьютаккуа:

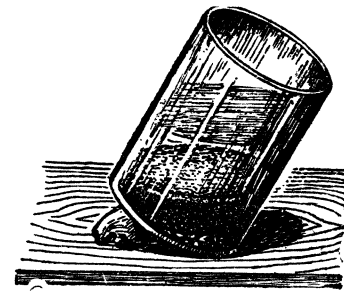


Рис. 16. Стоканан похьях хейтӱттих карьян и хиэнон пескун слоят.

1. Митӱс порода хейттӱй энне кайкиэ и минтäх?

2. Митӱс порода хейттӱй тойзекси и минтäх?

3. Митӱс порода хейттӱӱ кайккиэ мӱöхембäх и минтäх?

4. Рисуйгуа, куй азетуттих пластат энзимäзес и тойзес банкойс.

5. Минтäх ӱлимäзет пластат энзимäзес и тойзес банкойс хейтӱттих горизонтально?

6. Муйстаккуа обрывать и юркäт оврагойн сейнäт, кудамиэ тӱö, конечно, нäйттä, и соноккуа, мис войдих родиэксех сиэ пластаг (муйстаккуа 15 рис.).

Равнинал вируиэн пластойн кескес кайкис пуаксумбах вастаудуу сави. Савиэ он разнойда цветтуа: келдайзен буройда, рускиэда, синистä, хармуада и даже валгиэда. Сави мäнöӱ астиэлойн луаиндах варойн. Сави, севойтетту пескун ке, мäнöӱ кирпичäн луаиндах, пäччилöйн луаиндах варойн и тойзих нуждих варойн.

---

[1]) Хейттӱнӱзикси породойкси санотах виэ и нийдä породой, кудамат хейтӱтäх воздухас пäй (песку, нöлӱ). Нämих породойх нäх пагина лиэнöӱ иэллех пäй.

Муга же пуаксух вастаудуу песку. Пухтас валгиэ песку манӧӱ стёклан луаиндах. Ӱлен ӓйя обыкновеннойда пескуо требуйчехес рауда дорогой, шоссейнолой дорогой, мостоволой луадиес, строиес кодилой и м. и. Мурузиэн суурухутта мӱӧте песку эротетах карьях и хиэнох пескух. Ӱлен карьюа пескуо, кудама он сууремби хернехтӓ, санотах гравиякси. Гравия манӧӱ куйн севойтус цементах и асфальтах. Ӱхтес пескун и савен ке вастаувутах и кивет. Пиэниэ катайттулой кивиэ, ориэхас кулакан суурухуох суате, санотах галькаксн. Галька муга же, куй и гравия, требуйчехес строительствас.

Низменностит и плоскогорьят. Равнинат оллах разнойл коргехуол. Равнинойн коргехуксиэ обыкновенно определяйях мерен уровнял пӓй. Если равнина ӱленӧӱ мерен уровнял пӓй эй энӓммӓл куй 200 *м*, то сидӓ санотах низменностикси. Равнинат, кудамат оллах коргиэммал, санотах ӱлӓвикси равнинойкси или

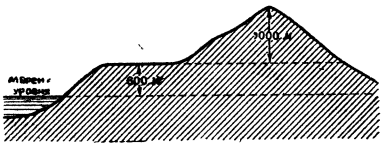


Рис. 17. Мӓен относительной коргехус.

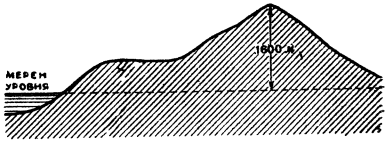


Рис. 18. Мӓен абсолютной коргехус.

плоскогорьикси. Эрӓхис случайлойс низменностит оллах алембана мерен уровнюа (качо Каспийскойн мерен раннат).

Куй изображайях равниной картойл. Географическолойл картойл алават кохтат обыкновенно круаситах зеленӓзел круаскал. Неизменностит, олият алембана мерен уровнюа, круаситах тёмнозеленӓзел круаскал.

Ӱлӓвӓт равнинат, или плоскогорьят, имейях картал различнолой круаской коргехуон зависимостис. Ӱлӓвӓт равнинат эй суурда коргехутта круаситах обыкновенно валгиэл, или жёлтойл круаскал. Коргиэт плоскогорьят — коричневойл. Ёга картал аннахес ома шкала, кудамал он озутетту, миттӱӧл круаскал митӱс коргехус обозначайчехес.

Упражненият. Лӧӱвӓккиӓ картал и муйстаккуа следующойт низменностит:

Европас: *Восточно-Европейской* алава равнина. Тӓмӓ ӱлен суури низменности занимайччоу почти кайкен Восточнойн Европан. Тӓл низменностил он риӓдӱ возвышенностиэ: *Средне-Русской, При-*

волжской, Приуральской и тойзет. *Северо-Германской* низменности составляйччоу Восточно-Европейскойн алаван равнинан западнойн яткон. *Французской низменности* — Северо-Германскойн низменностин яткон.

Азияс: *Западно-Сибирской, Туранской, Индостанской и Месопотамской.*

Северноjс Америкас: *Миссиссипской.*

Южноjс Америкас: *Оринокской, Амазонской.*

Лӧўвӓккиӓ картал плоскогорьят и муйстаккуа не:

Азияс: *Тибет* (пользуйччиудуен картан шкалӓл, определиккуа Тибетскойн плоскогорьян коргехус мерен пиӄнан пиӓл). *Гоби, Иранской, Деканской и Аравийской* плоскогорьят. (Определиккуа муга же нӓмиэн плоскогорьёйн коргевуот) *Средне-Сибирской* плоскогорья.

Сӓркӓт и мӓет. Ӗга ясно выразиттуо возвышенностиэ, кудаман коргехус эй оле энӓмбиӓ 200 *м* ӳмбӓри олиян местностин ӳлӓпуолел, санотах с ӓ р к ӓ к с и. Возвышенностиэ, ӳлениӓ ӳлеммӓ 200 *м*, санотах м ӓ е к с и.

Куй сӓркӓл, муга и мӓел войби ӳлен хӳвин эроттуа мӓен алуксен, мӓен пиӓн и риндиэт.

Сӓркӓн и мӓен коргехус войби определиэ эри луадух — или мӓен алуксес пӓй или мерен уровнял пӓй. Коргехутта мӓен алуксес пӓй мӓен пиӓх суате вертикалиэ мӳӧте санотах о т н о с и т е л ь н о й к с и к о р г е х у о к с и (рис. 17).

Коргехутта мерен уровнял пӓй мӓен пиӓх суате санотах а б с о л ю т н о й к с и к о р г е х у о к с и (рис. 18). Географияс почти айвин отетахес абсолютнойт коргехуот.

Риӓдӳӧ мӓгиэ, вееттӳӧ ӳхтех линиях, санотах м ӓ е н с е л л ӓ к с и (х р е б т а к с и) или м ӓ г и э н ч и э п и к с и. Мӓгиэн селлӓт обыкновенно мӓннӓх эй ӳхтес риӓвӳс, а монес риӓвус. Мӓен селгиэн примерана войях олла Уральскойт мӓет, Кавказскойт мӓет, Кордильерат и тойзет.

Ӗга мӓен селлӓс мӳӧ эротамма ӳлеммӓт и алеммат кохтат. Ӳлембиэ кохтиэ санотах м ӓ е н п и ӓ л ӧ й к с и. Коргиэлойл мӓгилӧйл нӓмӓ мӓен пиӓт оллах терӓвӧйтеттӳ. Мӓен селлӓн пиӓлимӓстӓ чуастиэ санотах х а р ь я к с и (г р е б н я к с и). Алембиэ кохтиэ мӓен пиӓлӧйн кескес пуаксух санотах с е д л о в и н о й к с и. Алавиэ кохтиэ, кудамиэ мӳӧте войби пройдиэ мӓен селлӓс пиӓличи. санотах п е р е в а л о й к с и.

Мӓгиэн селгиэн риндиэлӧйл пӓй вирратах мӓги виррат, кудамат уутетах сӳвиэ долиной. Нӓмӓ долинат пройитах пойкки мӓен

селлис и санотах нийдä пойккиназикси мäен долинойкси. Кайдой сӳвиэ пойккиназиэ долиной санотах ущельёйкси (рис. 19). Ущельян примиэракси войби оттуа Кавказан Дарьяльской ущелья. Сен он кайванут Терек ёги. Дарьяльскойда ущельюа мӳöте мäнöӳ Военно-Грузинской дорога.

Если какси риннал олиюа мäен сельгиä мäннäх ӳхтес направлениях, то нийл кескех ройтех аленнус. Тäмäн мойста аленнусга санотах продольнойкси мäен долинакси. Продольнойт мäгиэн долинат айвин оллах сууреммат пойккиназиэ. Нед яткутах кӳмменил и даже садойл километройл. Продольнойт долинат оллах излюбленнойт кохтат ихмизен элäндä сиёйкси мäгилöйс. Продольнолойс мäги долинойс почти айвин вирратах энимäт ёвег, кудамиэн раннойл оллах нийтут, а энäммäл ӳлäвил кохтил — оллах пеллот, садут, огородат (рис. 20). Мäгиэн селлäт эй айвин мäннä ӳхтех линиях. Отамма примиэракси Забайкальян. Сиэ мäгиэн селлäт оллах расположиувутту риäдӳлöйнä ӳкси тойзел яллес пидухуол энäмби 500 *км*. Виэ энäммäл сложнойн мäгиэн расположениян картинан мӳö лäӳвäммä Алтайл и Памирал. Тäмäн мойзиэ мäгилöйн керäвуксиэ ё эй вой сануо мäен селликси. Нийдä санотах мäги муалойкси (мäги муа Забайкалья, мäги муа Памира и м. и.).



Рис. 19. Ущелья.

Мäгилöйн коргехус. Мäгилöйн коргехус, куй и равнинойн коргехус, чотайях мерен пиннал пäй. Омуа коргехутта мӳöте мäет ӳлен äйял различайяхес. Он мäгилöй, кудамат оллах вай 500—1000 или 1500 *м* коргехуот, и он мäгилöй, кудамиэн коргехус он 5—7 тухатта *м* и даже энäмби. Примиэракси эй коргиэлойкси мäгилöйкси войби лугиэ Урала и суурин чуасти Сибирин мäгилöйс. Коргиэлойн мäгилöйн примерана оллах: Кавказа, мäги муа Памира, Гималайскойт мäет и тойзет. Главной Кавказской мäен селгä имейччӳӳ коргехуон 3—4 тухатта *м*, а



Рис. 20. Мäгиэн селлäт'и продольной мäен долина. Мäен сельгä он лейкатту кахтес кохтас пойккиназил долинойл.

эрäхäт мäен пиäт оллах виэ коргиэммат (Эльбрус 5630 *м*, Казбек 5043 *м*). Мäги муа Памира имейччöй лäхес 7 тухатта *м* (пик Ленина 7128 *м* пик Сталина 7495 *м*). Гималайскойт мäет дойдитах 7000—7500 *м* суате, а эрäхäт мäен пиäт энäммäн 8 тухатта *м* (Эверест 8880 *м*).

Тäмäн мойзел суурел коргехуол он ӳлен вилу, и коргиэт мäет айвин оллах катетту лумел. Воздуха суурел коргехуол он ӳлен харва, и тäл воздухал хенгиттиä он ӳлен трудно.

Куй изображайччиувутах мäет картойл. Географическолойл картойл мäет изображайччиувутах обыкновенно круасиннан вуох. Кайкис энäммäл употребительной круаска обозначайес мäгилöй он коричневой. Мидä коргиэммат мäет, сидä сагиэмби круасинда. Картойл аннахес шкала, кудамуа мӳöте айвин войби тийюстуа. миттӳöл круаскал обозначайчехес се или тойне коргехус.

Тойчи картойл мäет обозначайяхес штрихойл (рис. 21). Штрихат пахой передайях мäен коргехус, но зато хӳвин озутетах риндиэлöйн форма и юркӳс.

Эрäхис случайлойс мäет обозначайяхес и круасиннал и штрихойл. Нäмис случайлойс картал хӳвин нäгӳӳ мäгиэн форма и коргехус.

Куй изображайях топографическолойл картойл сäркиэ. Анна он мейл иэс сäркä. Мӳö кäвӳммä тäмäн саркäн ӳмбäри юури мäен алуста мӳöте и плуанал изображайчемма оман маткан. Мейл лиэнöӳ сäркäн плуана. Плуануа мӳöте нäгӳӳ, миттӳмäн кохтан занимайччоу сäркä (рис. 22).

Нӳгӧй ноуземма 5 м (лугиен коргехутта вертикалиэ мӳӧте). Пӳзӳен тӓл коргехуол, пройимма сӓркӓн ӳмбӓри и уувессах изобразимма маткан плуанан. Мейл лиэнӧӳ тойне линия, изображающей сӓркӓн плууна 5 *м* коргехуол (рис. 23).

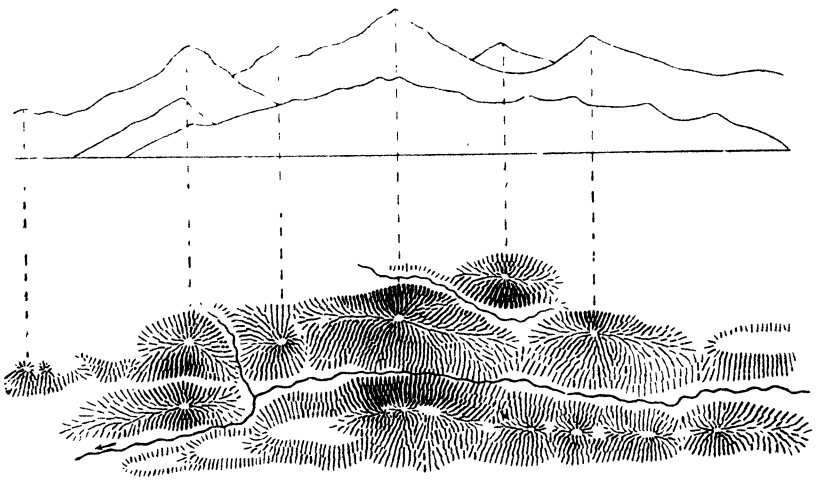


Рис. 21. Ӳлимӓзел рисункал он аннетту мӓгиэн селгиэн очертания, куй мӳӧ хейдӓ нӓеммӓ, а алимазел не же мӓет он изобразитту картал штрихойл.

Ноуземма виэ 5 метрал и луаимма сен же. Мейл лиэнӧӳ колмаӊнен горизонтальнойн линиян плуана, кудама вӳӧттӓӳ сӓркӓн.

Предположимма, что мӳӧ, поступайен точно сих же луадух, дойдимма, яллечел, сӓркӓн пиӓх суате. Результаттана плуанал мӳӧ по-

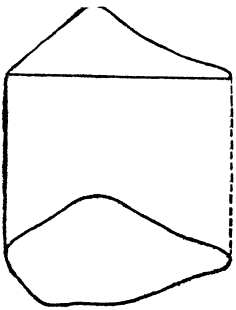


Рис. 22.

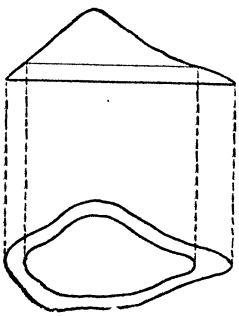


Рис. 23.

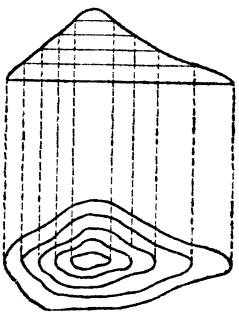


Рис. 24.

лучимма сӓркӓн сен мойзен изображениян (рис. 24), кудамуа мӳӧте войби тийюстуа сӓркӓн коргехус. Ведь ёга горизонтальнойн линиян, вӳӧттӓян сӓркиӓ, мӳӧ проводимма ёга 5 м коргехуон яльгех. Тӓх луадух миӓн изобразитту сӓркӓ он коргехутта пиӓл 20 м.

Горизонтальнолой линиёй, кудамат вӳтетӑх сӑркиа и оллах озутетут плуанал, санотах г о р и з о н т а л ёйкси.

Горизонталёйн вуох войби определяйя эй вай коргехутта, но и риндиэлӧйн юркехӳттӑ. Качоккуа 24 рис. Сиэ, кус риндиэт оллах юркеммӑт, горизонталят оллах тойне тойзен ке лӑхеммӑ, а сиэ, кус риндиэт оллах лиувуммат, горизонталят оллах харвембах.

Упражненият. 1. Определиккуа аннетул плуанал ёга сӑркӑн коргехус, если горизонталит оллах проведитту 10 *м* пиӑх тойне тойзес (рис. 25).

2. Качоккуа плуана и саноккуа, кудама ринне он юркемби: северной, южной, западной или восточной. Муга же озутаккуа, кудама ринне он суамой лиугу.

Горизонталёйн вуох войби изобразиэ эй вай ӳлӑвиэ пиннан формиэ (возвышенностилой), но и алавиэ (котловиной, хаудой). Чтобы войс отличчиэ горизонталит, озуттаят ӳлӑвиэ кохтиэ, горизонтали-

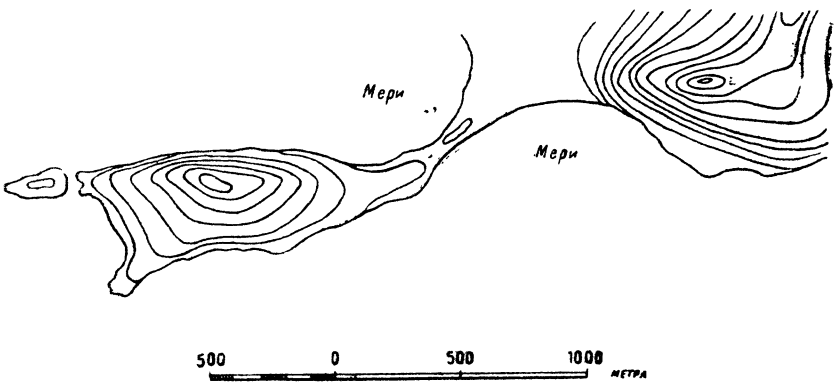


Рис. 25.

лойс, озуттаис котловиной и хаудой, луаитах особойт чёрточкат, ёга чёрточка омал ёудавал нёкал озуттау местностин аленемизен раннан.

Мӑгилӧйн строения. Мӑет сууриммал чуастил оллах сложиудунуот ковис киви породойс. Тӑмӑ хӳвин нӑгӳӳ юркил риндиэлӧйл и обрывойл. Нӑмиэ же юркиэ риндиэлӧй и обрывой мӳӧте войби нӑхтӑ, что пластат мӑгилӧйс оллах совсем эй муга, куй равнинал.

Равнинал олият пластат почти кайккиэл оллах горизонтально. Пластат мӑгилӧйс, ихан тойзин, ӳлен харвах оллах горизонтально. Кайкис пуаксумбах не оллах калдавуннуот, киандӳнӳӧт и даже муреннуот халлелмуксил.

Мäгилöй сложият породат. Кай породат, кудамис сложитахес мäет, **войби** ягуа слоистолойх (хейттӳнӳзих) и слояттомих. Слоистолойс породойс хӳвин нäвӳтäх слоят. Лӳöннäс äйят слоистойт породат муретах плийтойкси. Слояттомат отличайяхес сил, что нийл слоиэ эй нäвӳ и не лохкейллах неправильнолойх палойх.

Кайкис энимäл левиннӳöт мäгилöйн слоистойт породат оллах: сави сланцат, пескукиви, известкакиви, а эй слоистолойс — гранитат.

Сави сланца вäхäзел походиу луях куйвануох савех. Сави сланца кебиэх лохкейлоу плийттазикси. Если сидä сурвуо и пиэксиä веен ке, то лиэӳ сави. Тойчи сави сланцан плийттазил хӳвин нäвӳтäх лехтен, калан и тойзиэн животнолойн отпечаткат. Нämä отпечаткат лиэттих сийдä, что сави сланца родих мувас, кудама ӳлен аммуй хейттӳй ярвиэн и мериэн лахтиэн похьях. Ӳхтес муван ке пуутуттих растениёйн и животнолойн йиäнöксет. Сави сланца плийттазет мäннäх постройккойх варойн. Муста сави сланца мäнöӳ грийфели доских варойн.

Пескукиви ӳлен походиу луях личчавуннуох пескух. Товессах се и родих пескус. Лäби мäния вези той кайкен мойзиэ веществой, кудамат täӳтеттих тӳхьят сият пескулойл кескес и клейдих, или, куйн санотах, цементируйдих не. Пескукивӳöт цементируйяхес савел, извёсткал, рауда суолиэн растворойл, кремневолойл веществойл и тойзил. Пескукиви мäнöӳ куй строинда киви, а муга же употребляйчехес коважимикси, тахколойкси и мелличчä кивилöйкси.

Ми он миэла, тиэдäӳ ёга школьникка. Известкакивет походитах миэлах, вай оллах äйиä луеммат миэлуа. Куй и миэлас, муга и извёсткакивес войби лöӳдиä раковинкой, мерен ёжойн ниэглой и тойзиэ мерен животнолойн йиäнöксиэ. Если качахтуа миэлах микроскопал, то мӳö näeммä, что се ӳннäх состоиу пиккаразис раковинкойс (рис. 26). Миэла и извёсткакиви ройттих мерен похьяс.

Täх суате мӳö пагизимма слоистолойх породойх näх. Слояттомис породойс кайкис энимäл левиннӳт он гранитта. Гранитта äйял эруоу кайкис тойзис миäн качоттулойс породойс. Энне кайккиэ се он слоятой и состоиу лосниёйс ювäзис, луях сидовуннузис той не тойзен ке. Каччоен лäхембäнä гранитан ювäзиэ, мӳö näeммä, что не оллах угловатойт, и монет нийс лоснитах омил куйн отполированнолойл сäркöйл. Особенно тämä хӳвин нägӳӳ, если палане гранittуа киäннелля валгиэс.

Тämäн мойзиэ ювиэ лосниёйн куйн отполированнолойн сäркиэн ке санотах кристаллойкси. Внимательнойн каччомизен айгах нägӳӳ, что гранитан кристаллат имейях различнолой цветтой. Если кристаллой рийбиӳ булавказел, то войби нäхтä, что ӳхтет кристал-

лат оллах ковать и луят, а тойзет, наоборот, кебиэх рийбовутах и даже лохкейллах. Луят кристаллат оллах кварц и полевой шпат, слабойт — слюда. Гранитта он ӳлен луя, кебиэх силитäхес и мäнӧӳ нийх сооружениёйх, кус пидäӳ суури луюс. Гранитас луаитах рауда дорогойн силлойн луеннуксиэ, кодилойн фундаментой, памятниккой и м. и. Граниттой бывайчех кайкен цветтазиэ.

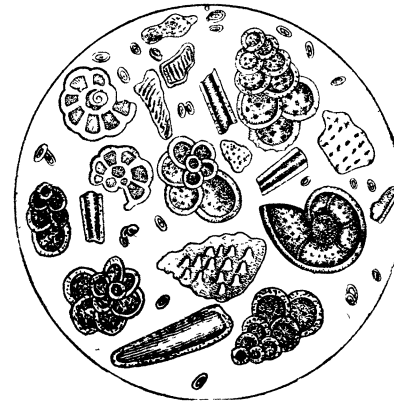


Рис. 26. Песту миэлан порошкане микроскопас, сууреннеттуна 500 кердуа.

Упражненият. Лӧӳвäккиä **картал** и муйстаккуа следующойт мäет:

Европас: *Альпат, Карпатат, Балканат, Апеннинат и Пиренейт.*

Азияс: мäги муа *Памир* СССР:н кайкис коргеиман мäен пиäн ке — *Пик Сталина* (7495 *м*), Гималайт — кайкис коргеимат мäет муаилмас кайкис коргеиман мäен пиäн ке муа шарал *Эверест* (8 880 *м*), *Тянь-Шань, Куэнь-Лунь, Гиндукуш.*

Африкас: *Атласскойт, Абиссинскойт.*

Севернойс Америкас: *Кордильерат* и *Аппалачскойт (Аллеганскойт).*

Южнойс Америкас: *Андат.*

Австралияс: *Австралийскойт Альпат.*

Повториэ картуа мӳӧте СССР:н мäет — *Кавказскойт, Уральскойт, Алтайскойт, Саянскойт, Сихотэ-Алинь.*

ВЕЗИ МУАЛ.

Суурен вихман яльгех муал вирратах оязет и йиäхäх лäтäкӧт. Эрäхäн айян мäндӳӧ нäмä лäтäкӧт куйветах, с. о. вези нийс ноузоу хӧӳрӳнä воздухах и имеӳдӳӳ муах.

Отамма тойзен примиэран. Сельгиэнä пäйвäпайсто пäйвäнä кезäл сейзатамма пäйвäпайстох тарелкан, кудамас он вäхä веттä. Тервäх мӳӧ нäеммä, что веттä тарелкас лиэни вäхемби, а виэ эрахäн чуасун яльгех се лиэӳ ӳннäх куйва. Вези мууттуй хӧӳрӳкси. Се же сама лиэнӧӳ и муал, вай ӳлен суурес размерас.

Веен вастуаят и веен пиäстäят слоят. Вези каттау суурен чуастин муан пиндуа.

Пäйвäзен лäммитäннäс вези мерилӧйн и океанойн пиннал пäй, а муга же ёгилойн, ярвилӧйн и куйвил кохтил пäй мууттуу хӧӳрӳкси,

ноузоу хӧўрӯнä воздухах, луадиен сиэ пильвиэ, и туас лангиэу муал вихмана или лумена. Суурин чуасти веттä вихмана лангиэу яриллех мерилӧйх и океанойх, но значительной количества лангиэу и муал.

Ӯкси чуасти тädä веттä яриллех мууттуу хӧўрӯкси и ноузоу воздухах, тойне вирдуау ёгилойх, колмас имеӯдӯӯ муах.

Муах имеӯдӯя вези вастуау омал маткал кайкен мойзиэ мägилӧйн породой. Ӯхтет нийс, куй песку, извёсткакиви, кудамас он халлелмуксет, кебиэх пиäстетäх ичен каути веттä, тойзет породат, куй сави, гранитта, — ӯлен трудно. Энзимäзиэ породой санотах в е е н п и ä с т ä и к с и, тойзиэ — в е е н в а с т у а и к с и.

Қонза вези, имеӯдӯен сӯвäх, вастуау веен вастуаян слоян, се керäӯдӯӯ сих слоях, кудама он ӯлембäнä. Если, примиэракси, сави слоян лиäл он песку слоя, вези керäӯдӯӯ пескух. Слоиэ, кудамих керäӯдӯӯ вези, санотах в е е н в е д ä и к с и (рис. 27).

Источникат. Породойн слоят почти айвин имейях пиэни калдавус и сентäх веттä ведäяс слояс вези мäнӧӯ породан частицойн кескес, или, куй санотах, фильтруйчехес породан лäби калдавах пуолех. Сäркӧйн слоят веен ке войях ноуста пиннал. луадиен источниккой, р о д н и к к о й или н о у з е м и э.

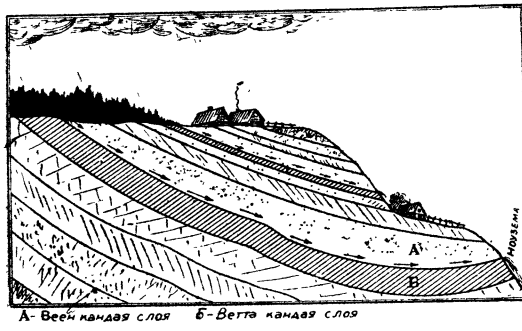


Рис. 27. Веенпиäстäят и веенвастуаят пластат: *А*—Веен ведäя слоя, *Б*—Веен вастуая слоя.

Если веттä тулоу вäхä, то ноузем ойх вези вирдуау хиллях, если äйя, нийх ноузоу равиэх вези. Породат, кудамис лäби вези вирдуау муах, войях содержиэ сулаиэ веществой, и силлой веес, кудама ноузоу муан пиннал, содержитахес кайкен мойзет суолат и газат, кудамат аннетах äйиä луадуо магуо и запахуа. Тäмäн мойзиэ источниккой санотах м и н е р а л ь н о л о й к с и. Эрäхиэн минеральнолойн источникойн вези обладайччоу целебнолойл свойствил и применяйчехес лиэччимизех варойн. Тäмäн мойзиэ источниккой он äйя СССР-с. Энäммäл тиэттäвäт источникат оллах Кавказас, куй, примиэракси, углекислой Нарзана, щелочно-углекислой Боржомис, щелочно-суолане Ессентукас и тойзет.

Если веен ведäя слоя и эй ноузе муан пиннал, сийдä всё же войби суаха веттä. Сих варойн кайветах кайволой т. с. сӯвиэ и кайдой хаудой юркиэн сейниэн ке. Хауван сейнäт луеннетах салвол

или ладдятах кивес. Конза кайво он сӱвеннеттӱ веен ведäях слоях суате, сих керäӱдӱӱ вези. Нӱгӧй пуаксух веттä суахах, луадиен буроволой скважиной особолойл инструментойл.

Артезианскойт кайвот. Тиэдäен мäгилӧйн породойн расположениян и составан, войби лӧӱдиä се кохта, кус вези сӱвäл пäй рубиэу ноуземах или даже иче вирдуамах муан пиннал. Если пластат оллах киандӱнӱӧт сӱдäмех пäй чуашкан луадух и веен ведäя слоя он кахтел веен вастуаил слоил кескес, то муаналане вези скважинас ноузоу ӱлäх или рубиэу ноуземах фонтанал (рис. 28). Тäмäн мойзиэ кайволой санотах артезианскольойкси. Не аннетах суурел сӱвӱӧл äйя веттä. Сил кастеллах пустынной куйвиэ кохтиэ. Куйвил степпилӧйл Украинан южнойс чуастис, Крымас ненга кастеллах сууриэ садулой и огородой. Артезианскольойл кайволойл пользуйяхес муга же фабрикат и заводат, кудамат äйя пиэтäх веттä.



Рис. 28. Артезианской кайво.

Муан виэремизет. Если пластат мäен риндиэл или коргиэл ёвен раннал оллах каллаллех и алахан пäй вируяна пластана он сави, то вихман яльгех сави тäӱдӱӱ веел, и слоят, олият сен пиäл, заводиах виэртä алах, луадиен муан виэремизиэ. Нийдä родиэу муга же нийс случайлойс, конза муаналазет веет азетутах, эй лӧӱдäен пиäзендä кохтуа ёгилойн ранноил. Муан виэремизес страдайях äйят местностит Волгуа, Днепруа и тойзиэ ёгилой мӱӧте. Ульяновскан линнас коргиэ Волган раннан ринне виэри эй ӱхтех кердах строениёйн, склуадулойн и пристанилойн ке. Суурет муан виэреннäт олдих Киевас, Одессас и Крыман южнойл раннал. Муан виэреннäт отетах керрал кӱммениэ и садой гектарой, причём мурепнетах кодилой, садулой и пелдолой.

Муан виэремизиэ вастах виэтäх борьбуа, луадиен сӱвиэ кануавой и паннен муан алазиэ трубиэ веекkäхиэн пластойн куйвуамиста варойн.

Карстовойт явленият. Вези, куй мӱӧ саноймма, растворяйччоу эрäхиэ мäен породойн веществой, тäмäн периä источникойн и ёгилойн веес он айвин эрäс количества суолиэ. Киэхутаннан айгах не эротах и образуйях накипь чайникойс, самозуаройс и пароволойс каттилойс. Если веес он äйя углекальциевойда суолуа (известкуа), се ройтех ковакси и вäхäл пригоднойкси юондах варойн.

Эрäхäт породат растворяйяхес кебиэммäх тойзиэ, примиэракси, извёсткакивет и гипса. Обыкновенно извёсткакивет оллах халлелмуксил, и нийдä мӳöте мäнӧӳ вези, хиллякказех сулаттаен породуа. Халлелмуксет вäхителлен леветäх, и муан пиннал ройтахес хауват и провалат, кудамиэ санотах воронкойкси, а муан алане вези сӳвӳöс луадиу суурет тӳхьят кохтат или пещёрат. Нийдä он различнолой формиэ и различнолой размерой. Äйят нийс мäннäх муас алачи монел километрал, то кайеннен, то левеннен муан алазиэн зуалойн луадух. Извёстка кивилӧйх обыкновенно куаплязина мäнӧӳ вези, кудама содержиу ичес растворенноййда углекальциевойда суолуа; тäмäн ӳхтевӳöс пещёран лагех керäӳдӳӳ чуасти суолуа, и нийс вäхителлен образуйяхес сосулькан мойзет натекат, кудамиэ санотах сталактитойкси. Если вези кирбуоу алах, пещёран похьях казвау муга санотту сталагмитта. Тойчи сталактитат и сталагмитат ӳхтӳтäх и образуйях колоннат. Суамой суури тиэттäвис пешёройс он Сезернойс Америкас и санохес Мамонтовойкси.



Рис. 29. Сталактитовой пещёра.

Се мäнӧӳ муас алачи омил исследованнолойл коридоройл и левеннӳксил таемби куй 70 км[1]).

Мейл СССР-с он äйя пещёруа Крымас, Кавказас, Уралал, Алтайс и äйис тойзис кохтис.

Сиэл, кус он пещёрой, муан пиннал обыкновенно он воронкой и лохкелмуксиэ, кунне мäнӧӳ вези. Пуаксух оят и ёвет, вастаттуо омал маткал халлелмуксен известка кивилӧйс или воронкан, мäннäх муан сӳдämех и эрäхäн айгуа вирратах муан ал. Тäмäн мойзиэ кохтиэ лохкелмуксиэн, воронкойн, хäвиэёйн ёгилойн ке санотах карстоволойкси[2]). Карстовойт областит обыкновенно оллах куйват и эй казваттаят, кай вихма вези мäнӧӳ сувäл муах.

Опытта. Отаккуа какси стёклахиста воронкуа. Ӳхтес пуолес сивоккуа не материала палазел. Рипойтаккуа ӳхтех воронках пуолех суате пескуо, тойзех — хиэнокси муреннеттуо савиэ. Прикрепик-

[1]) Предполагайях что кайкен пещёран питкевӳс достигайччоу 250 км.

[2]) Тäмä нимп происходи местностис «Карст» Адриатической мерен läхäл.

киä подставкаzех молеммат воронкат, куадаккуа веттä и наблюдайгуа.

Вастаккуа вопроссойх:

1. Митӳс порода териämбäх имӧӳ эччех веттä: песку или сави?
2. Миттӳӧн породан лäби териämби мäнӧӳ вези: мäрäн пескун лäби или мäрäй савен?
3. Äйяс-го айяс кай вези мäни пескун лäби?
4. Äйя-го täс же айяс мäни веттä савен лäби?

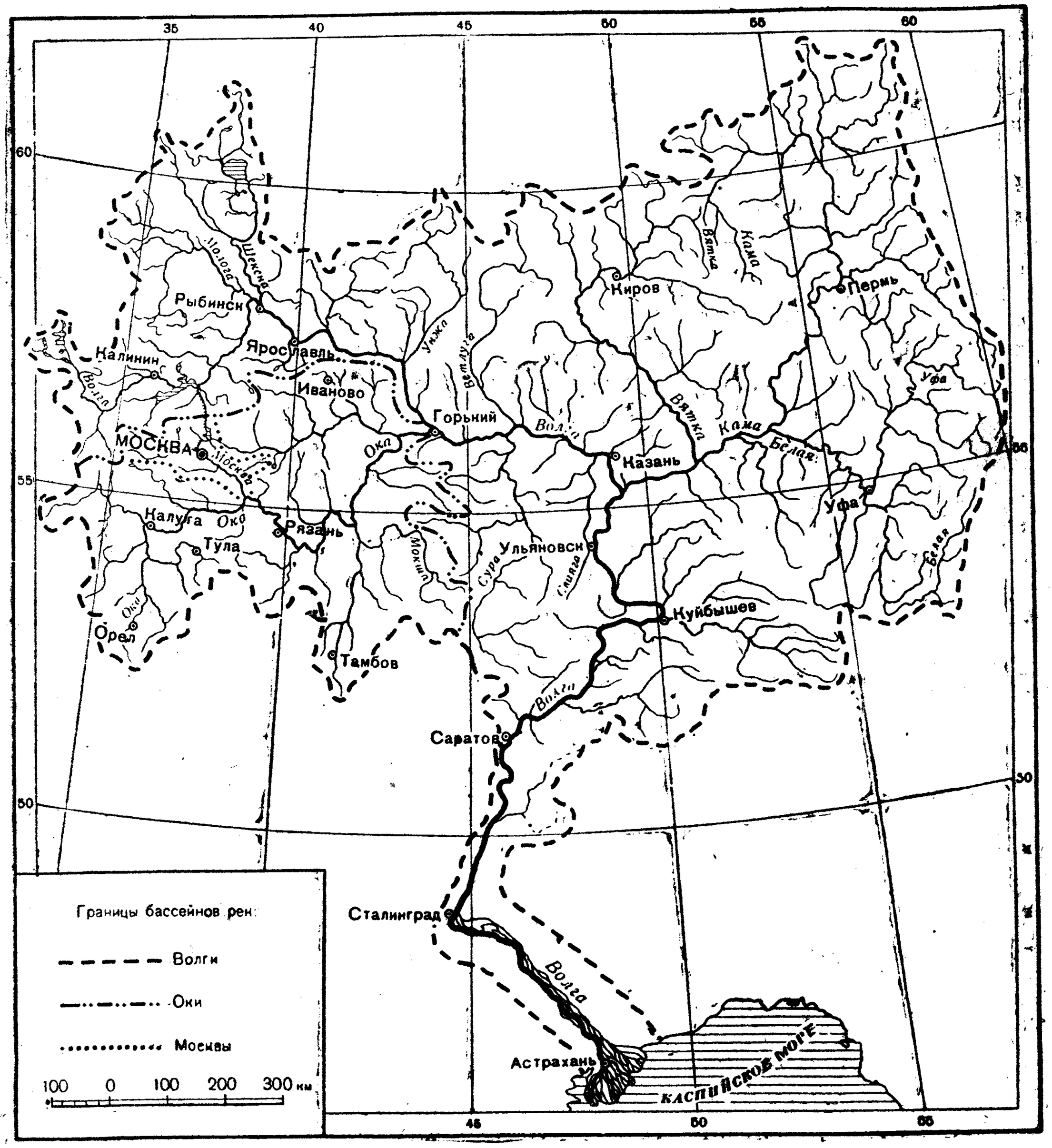


Рис. 30. Волга, Ока и Москова ёгилойн бассейнат.

Упражненият. Вастаккуа вопроссойх:

1. Минтäх образуйчехес накиппи самовуаройс и чайникойс?
2. Минтäх артезианскколойс кайволойс вези ноузоу ӳлäх?
3. Минтäх образуйяхес муан виэремизет?
4. Мит нämä оллах карстовойт явленият?

Вирдуаят веет.

Ёгилойн родиэмине. Вези, вирдуая родникойс и ноуземойс пäй, образуйччоу оят. Не, ӳхтуен тойне тойзен ке, аннетах алгу ёвел. Кроме муаналазиэ везилӧй, ёгилойх валутах виэ вихма и луми веет.

Сидä кохтуа, кус заводихес оя или ёги, санотах ёвен лäхтӧ кохтаксти, ёвен ӳлä чуастиэ санотах ӳлä ёвекси. Кохтуа, кус ёги ласкех ярвех или мерех, или тойзех ёгех, санотах ёвен суукси.

Качахтамма Союзан картал. Тӳӧ нäеттä сил äйян ёгиэ, кудамат образуйях пуаксу верко. Суурет ёвет имейях äйя притоккуа. Отаккуа примиэракси Волга ёги кайккиэн притокойн ке (рис. 30) и ведäккиä раюа мӳӧте, кудама эроттау Волган кайкис соседнёлойс ёгилюйс. Результатакси тейл получихес площади, кудамас Волга кериäӳ кайкен оман веен.

Бассейна и водораздела. Площадиэ, кудамас вези вирдуау ӳхтех миттӳӧх-тахто ёгех или ярвех, или мерех, санотах ёвен, ярвен или мерен бассейнакси. Раюа кахтен риннаккай олиёйн бассейнойн вäлил санотах водоразделакси. Водоразделат войях пройдиэ мäгижиккӧ кохтис, мäен харьёй мӳӧте, а лаччу кохтил — вäхäл нäгӳиэ ӳленнӳксиэ мӳӧте. Водораздела пäй ёвет вирратах кайккиэл пäй (рис. 31).

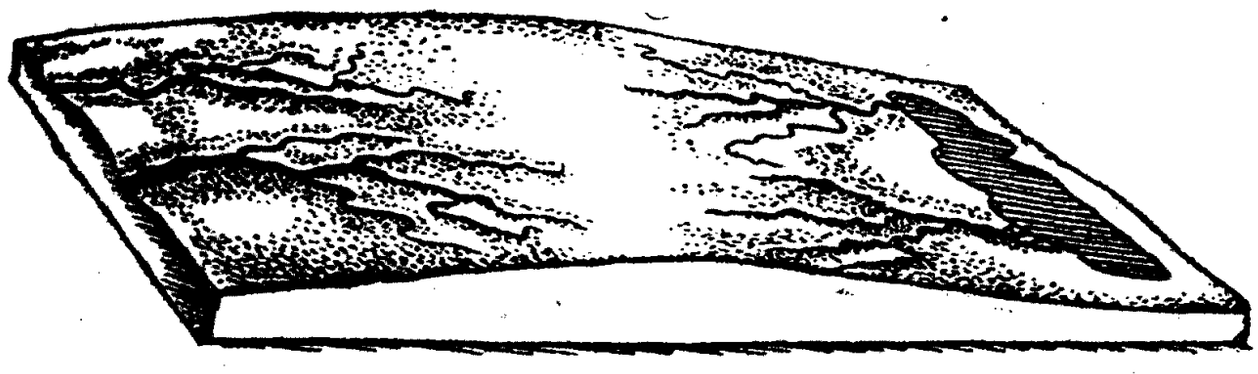


Рис. 31. Водораздела (модели).

Учебнолойл картойл он озутетту вай кайкис сууреммат ёвет. Подробнолойл картойл озутетах даже пиэнет ёвет, и нентомиэ картой мӳӧте водоразделат войби определяйя таркембах.

Тиэдиä бассейнан площади он важно силдой, каналой пелдолойн валелендах варойн и плотиной электростанциёйх варойн строиес. Сих варойн пидäӳ вычислиэ, äйя-го веттä керäӳдӳӳ ёгех, а се определяйях бассейнан площадил кирбуоиэн вихман и лумен количествуа мӳӧте.

Ёгилойн питайччиувунда. Ёвет суахах веттä, или, куй санотах, суахах сӳӧмистä, муаналазис везилӧйс, мäгилӧйс лумиэн и йиäлӧйн суламизес, вихмойс и лумис, ярвилӧйс и суолойс пäй.

Веен количества ёгилойс бывайчех различной. Талвел миäн ёвет питайяхес вай муан алазил везилӧйл. Сентäх веттä нийс сих айгах он эй äйя. Керäӱдӱнӱт талвен алох луми кевäйл сулау, и вези вирдуау ёгилойх, нийен веен уровня ноузоу, и ёвет левиэл разливайяхес. Кевät веен ноузун айгах вирдуау суурин чуасти веттä. Муга Москова ёвес сих айгах веттä пройдиу 30—70 кердуа энäмби, куй



Рис. 32. Мäги ёги.

кезäл вäхäн веен айгах. Кезäл миäн ёвет äйял мадалойтутах, кавоттаен äйян веттä хӧӱрӱн ноузендах.

Мäги муалойс, примиэракси Кавказас, ёвет суах веттä лумиэн суламизес мäгилӧйс. Сентäх ку мäгилӧйс лумет сулетах кайкис энäммäл кезä куулойна, мäги ёвет сих айгах каннетах энäммäн веттä.

Нийс муалойс, кус вихмуу ӱхтех луадух кайкен вуувен айгах, ёвет эй имейя сууриэ веен ноуземизиэ и сууриэ мадалойттумизиэ. Муга же ӱхтех луадух питайяхес ярвилӧйс пäй лäхтият ёвет. Муга, примиэракси, Нева ёвен пинда йиäлӧйн лäхтеннäн айгах почти эй ноузе. Наводненият Ленинградас оллах вай силлой, конза вäгевät западнойт туулет пиэтетäх веттä Нева ёвен суус.

Равниойн и мäгилöйн ёвет. Эй суурил ӳлäвил кохтил лäхтият и равнинуа мӳöте вирдуаят ёвет имейях хилля, спокойной вирда; тäмäн мойзет оллах миäн Волга, Дон, Ока и äйят тойзет ёвет. Мäгилöйн ёвет, наоборот, вирратах равиэх и пуаксух муутетах вирран равевутта. (рис. 32). Примиэрана войби олла Терек ёги Кавказас.

Коскет (водопадат). Ёги омал маткал вастуау кайкен мойзиэ мäен породой, пехмиэлöй и ковиэ. Пехмиэлöй се кебиэммäх ууттау, куй ковиэ. Коват породат ёгех образуйях пенкой, сиэ пäй вези кирбуоу алах. Нämä оллах к о с к е т. Äйя коскилой он мäги областилойс, кус ёвет вирратах равиэх и кус хӳö вастатах разнолой луехутта мӳöте породой. Особенно тиэттäване коски мейл он Кивач Суна ёвел, кудама ласкех Онежскойх ярвех (рис. 33). Вези сиэ кирбуоу 10,7 *м* коргехуол пäй. Америкас пользуйчехес куулужуол Ниагарской коски, кудаман вези кирбуоу пенкал пäй 40 *м* коргехуол и 800 *м* левехӳöл. Виэ коргиэмби коски он Виктория Африкас Замбези ёвел (энämби 130 *м*).

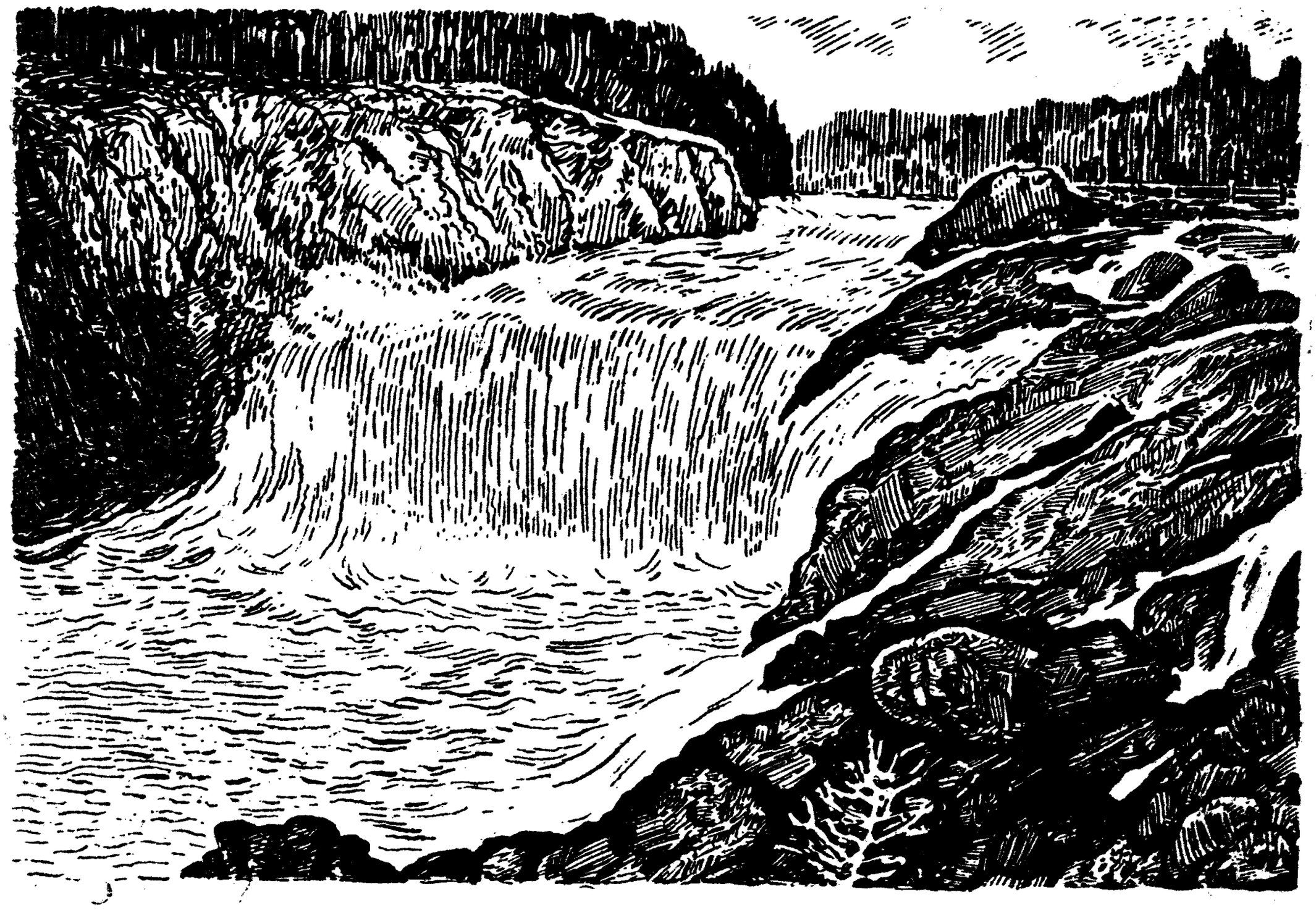


Рис. 33. Кивачун Коски.

Коскет. Тойчи ёвен русла лиэӳ юркäкси и он загромождайду кивилöйл и скалойл, силлой ёвет виррагах нämис кохтис суурен вирран равевуон и кохун ке. Тäмäн мойзиэ кохтиэ санотах к о с к и л о й к с и. Мейл СССР:с суурет коскет оллах Енисей,

Ангара и тойзил ёгилойл. Коскилой и водопадой он äйя Африкан ёгилойс.

Ёвет — энергиян источникат. Ёгилойл ё аммузис айёйс сах луаиттих плотиной и кирбуоял веел застуавиттих выполняйя руадуо. Кайкис пуаксумбах не олдих вези мелличät. Нӳгӧй веен кирбуонда вäгиэ используйях муга же гидростанциёйн устройствуа варойн.

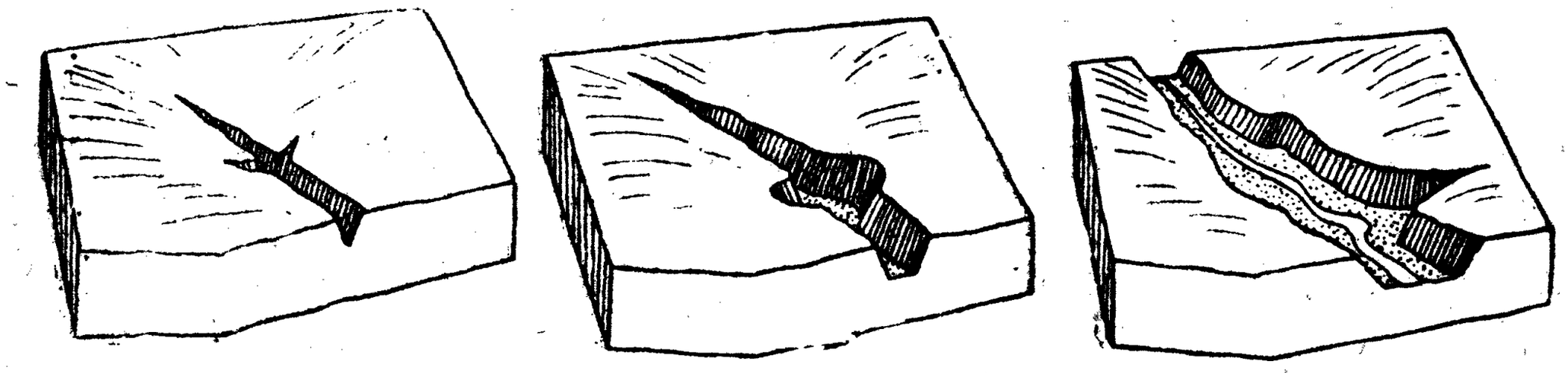


Рис. 34. Модели, озуттая ёги долинан вäхителлен развитиюа.

Если коски кохтил строиэ плотина, то вези ёвес ноузоу и каттаў скалат и кивет, и сентäх коскет эй рувета мешаймах судоходствал. Плотинан луо луаитах гидростанция, кудама андау электрическойда энергиэдä фабрикойл и заводойл, освещениян линнойл, кӳлил и совхозойл.

Кайкис суурин СССР:с и Европас нӳгӧй он Ленинан нимине гидростанция Днепровсколойн коскилойн луо. Плотина имейч-

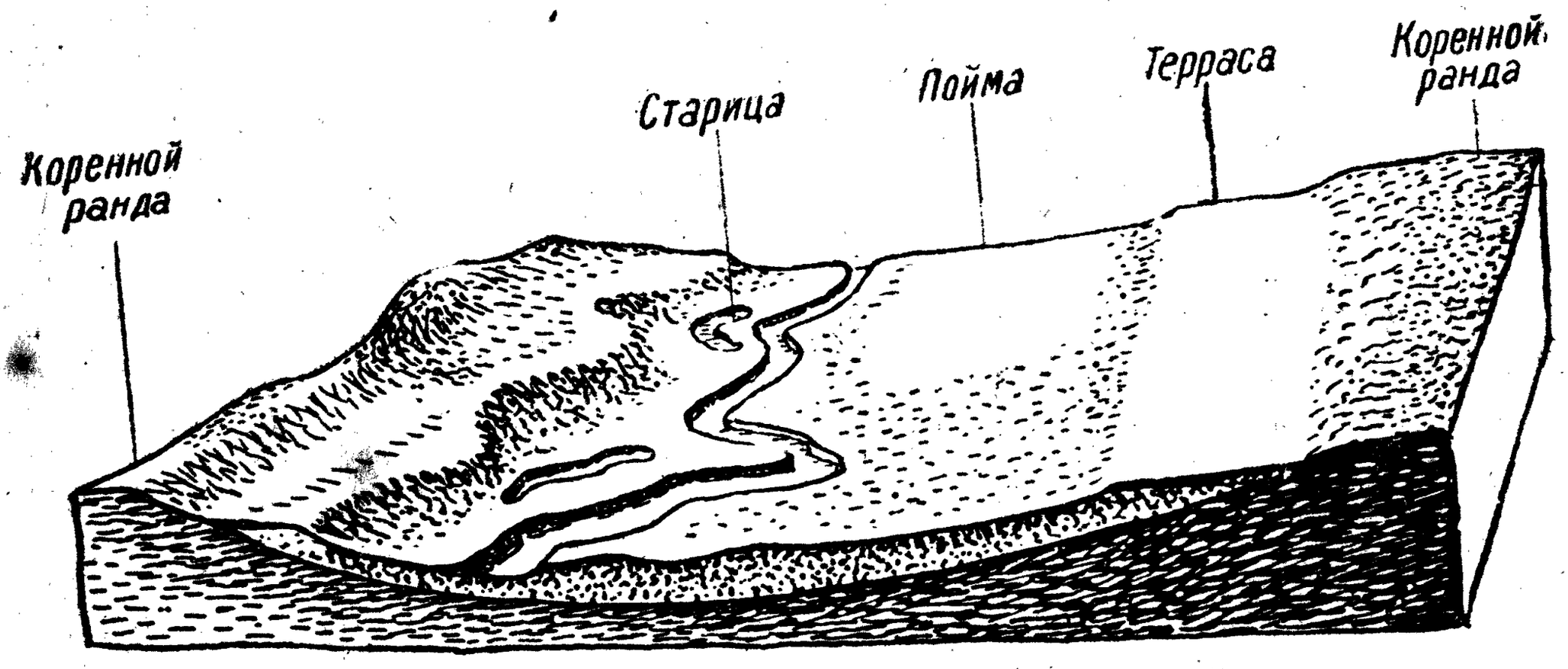


Рис. 35. Ёги долинан пӧйккинане разреза (модели)

чӧў пидухуон лäс 800 *м*. Веен кирбуонда андау хуовиста электрическойда энергиюа, а эндизиэн коскилойн сиял он аватту судоходства.

СССР:н ёгилойл он строитту и строихес виэ äйя гидростанциёй. Муаилмас кайкис суурин гидростанция лиэнӧў Ангарал.

Ёвет мугаже имейях суури значения куйвиэн местностилойн орошениюа варойн. СССР:с он äйя орошеннолой муалой Среднёйс

Азияс, Кавказан восточнойс чуастис. Он заводитту мугаже заволжьян орошения, кудама пуаксух страдайччоу куйвуос.

Ёвет — сообщениян дорогат. Ёвет ё аммуй слуужиттих сообщениян дорогойна. Вези матка он кайкис хуогехин. Если ёвет пройитах лäхäл тойне тойзес, нийдä ӳхтӳтетäх каналойл, тäмäн яльгех войби ведиä груузулой ӳхтес ёвес пäй тойзех. Муга, примиэракси, Волга и Шексна оллах ӳхтӳтеттӳ Маринскойл каналал Вытегра ёвен ке, кудама ласкех Онежскойх ярвех; сентäх войби олла вези сообщения Каспийскойн и Балтийскойн мерилӧйн вäлил.

Ӳхтӳттäен ёвет и ярвет, Советской правительства установи сообщениян Ленинградан и Валгиэн мерен вäлил. Тäмä Беломорско-балтийской дорога, кудама ӳхтӳтти Валгиэн мерен Онежскойн

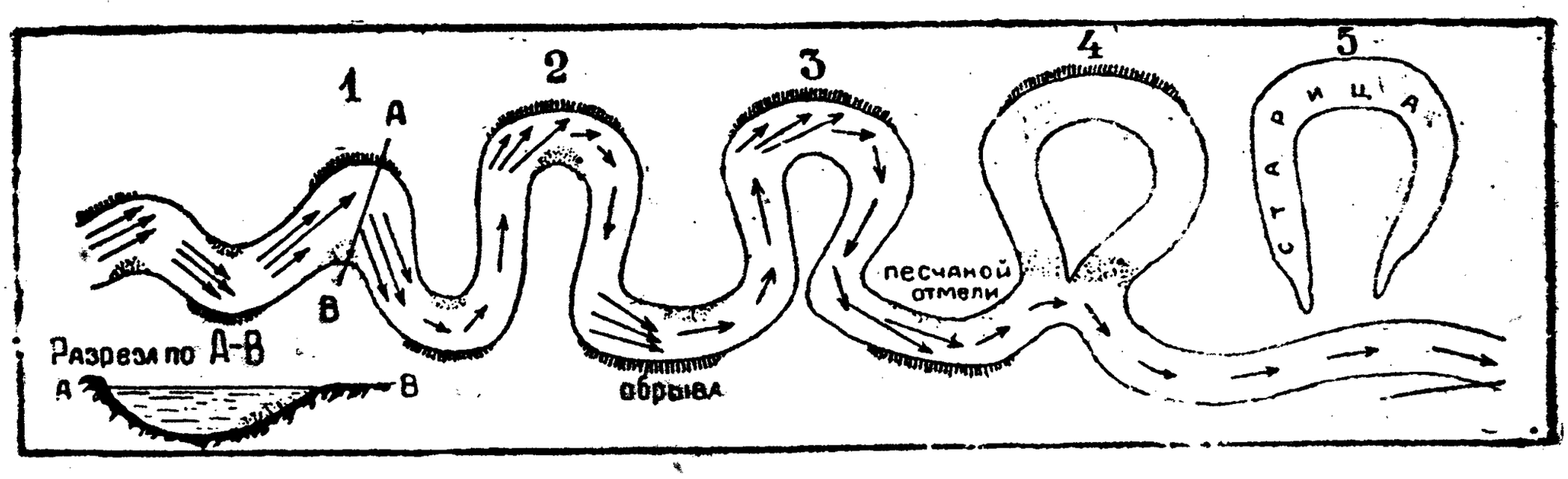


Рис. 36 Ёвен киäнäлмӳксет и муткат и старицойн родиэмине.

ярвен ке, имейччӧӳ пидухуон 266 *км* и лäс 50 *км* каналой. Се он строитту ӳлен лӳхӳӧх айгах, кайккиэдах 20 куух.

Нӳгӧй он проведитту грандиозной канала, кудама ӳхтӳттäӳ Москова ёвен ӳлä Волган ке, и он намиэтитту тойзиэн вези дорогэйн ӳхтӳттämине.

Долинойн родиэмине. Оят и ёвет луаитах суурда руадуо, особенно äйян веен айгах. Хӳӧ сӳвеннетäх и левеннетäх омуа руслуа (рис. 34). Мидä юркемби он ёвен руслан калдавус, сидä равиэмби он вирда, и сидä энäммäл вези ууттау ёвен похьюа сӳвевӳӧх пäй. Равнинойл ёвет вирратах хиллембäх, и ууттамине сӳвевӳӧх пäй пиэненӧӳ, ёги энäммäл сууреноу левехӳӧх пäй. Ёги айялех луадиу ичел сӳвеннӳстä сууремман или пиэнеммäн похьян ке, кудамуа санотах ёги долинакси (рис. 35). Долинас различайях коренной раннат, долинан похья, или пойма, кух ноузоу вези äйян веен айгах, а поймас — русла, или ёвен левехӳс. Пойма состоиу наносойс, кудамат туоу иче ёги, и обыкновенно он катетту нийттӳ хейнäл. Долинан левехӳс считайчехес ӳхтос коренной раннас пäй тойзех.

Муткат. Поймас ёги пуаксух луадиу киäннöксиэ или муткиэ. Муткис вирда киäндӳнӳзил раннойл он вäгевемби, а выпуклолойл раннойл он хиллемби, сентäх киäналмӳс раннат ууттау, а выпуклолойл раннойл ёги яттäӳ пескуо и мудуа. Тäмäн периä муткат сууретах и пуаксух ӳкси мутка ӳхтӳӳ тойзен ке. Силлой ёги войби ойендуа оман руслан, а йиäннӳöт бокках киäналмӳксет, или муткат, муутутах ярвилöйкси. Нäмä ярвет пуаксух имейях киäнӳндäхине форма. Не озутетах ванхах, йиäннӳöх ёвен руслах и сентäх санотäх старицойкси (рис. 36).

Тäмäн мойзиэ старицой сууриэн ёгилойн поймис он ӳлен äйя, следовательно, ёги äйях кердах мууттели оман руслан направлениюа, мäннен то ойгиэх, то хурах пуолех, левендäек долинан похьюа. Тäмäн ӳхтевӳöс ёги войби тулла долинан коренной х рандах и ууттуа сидä.

Силлой тäх образуйчехес юркä обрыва, или яр, кудама тойчи достигайччоу мониэ кӳммениэ метрой коргехуон.

Террасат. Ёгилойн долинойс войби пуаксух нäхтä вируиэ вирран мугах террасой, кудамат оллах кöргиэммал поймуа и нӳгöй ёги эй ноуста веттä нийен пиäл. Хӳö состоитах муга же, куй и пойма, ёги наносойс. Террасат озутетах сих, что конза-лиэнöӳ ёги вирдай ӳлембäнä и нӳгöзет террасат энне олдих ёвен поймана. Террасат пуаксух ройтах мерен или ярвен веен уровнян алендумизен ӳхтевӳöс, кунне ласкех ёги.

Долинойн левехӳс. Ёгилойн долинат оллах äйиä кердуа левиэммäт нӳгöстä ёгиэ. Ёги, кудама имейччöӳ левехӳöн 100—200 *м*, войби имейя долинан 5—10 *км* левехӳöн. Сууpет ёвет, куй Волга, Днепра, Енисей и тойзет, имейях долинат кески ёвел и ала ёвел эрäхиэн кӳммениэн километройн левехӳöт.

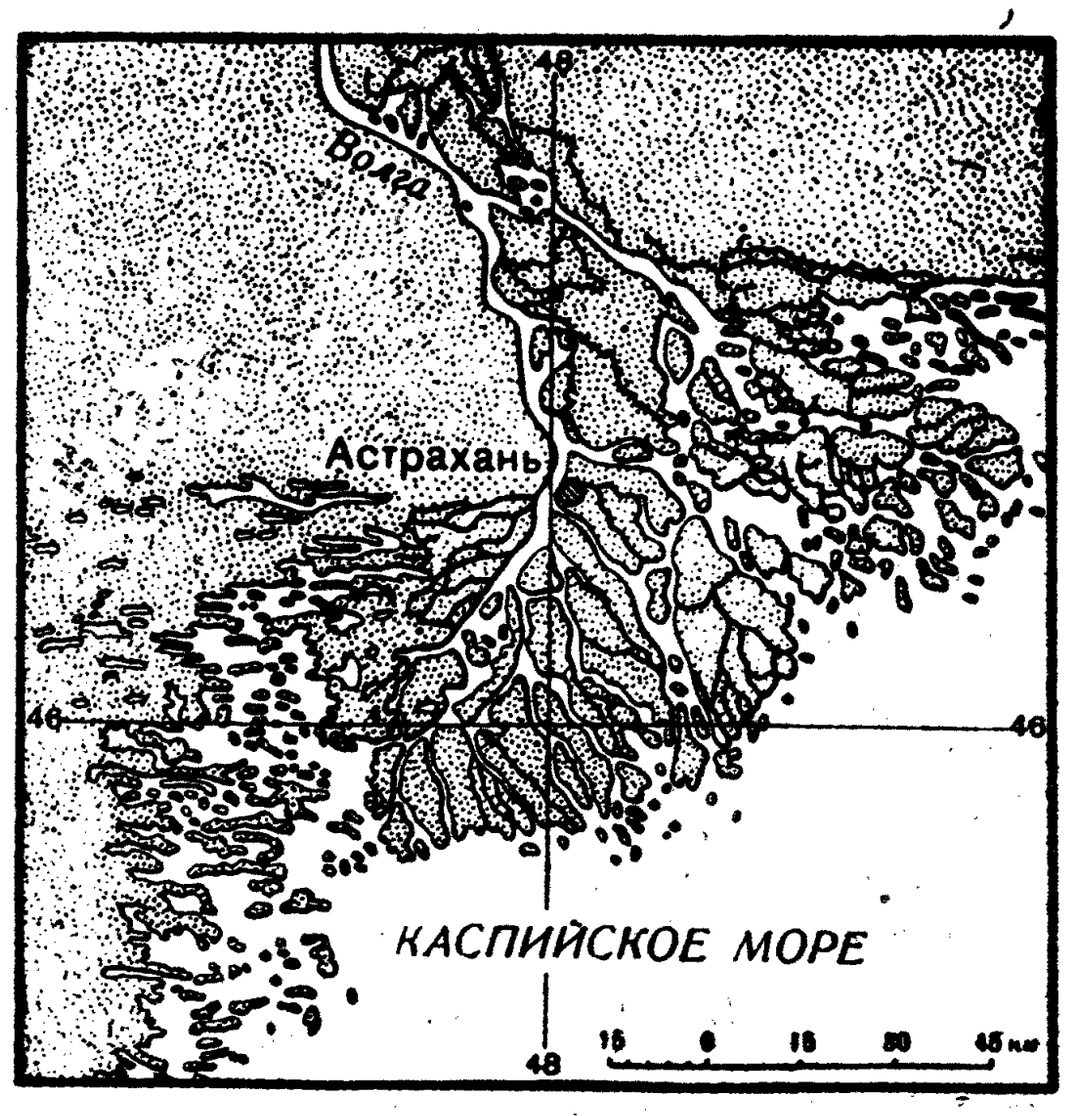


Рис. 37. Волга ёвен Дельта.

Ёги осадкат. Ала ёвел вирдуамине ройтех хиллемби, и ууттамине лопех; ёги яттäӳ тäх пескут и муват, кудамат се той ичен ке. Сен периä сиэ похья вуози вуувел ӳленöӳ, образуйяхес мадалат кохтат. кудамат вäхителлен ноустах суамойх веен пиндах сах, а äйян веен айгах муда и песку хейтӳтäх нämил мадалил кохтил, и, тäх луадух,

конза аленоу вези, озутетахес суарет. Мадалат кохтат и суарет эйстӳтӑх айнос лойтоммакси мерех, а ёги вирдуау нийл кескес, ягавуен хиэмайлойкси, с. о. ёвен шуаройкси. Ёвен сууда кайккиэн ёвен шуаройн и суариэн ке санотах дельтакси (рис. 37). Суури дельта образуйях Волга, Лена и тойзет ёвет. Ленинград оч построитту Нева ёвен дельтан суарил.

Дельтой эй родиэ кайкил ёгилойл. Обь ёвел, примиэракси, сидӑ эй оле.

Уутандахизет низменностит. Суурет аленнуксет муан куорел, олият энне мерен лахтилойна, бывайчех оллах тӑӳтеттӳ нӑмих лахтилойх ласкиёйн ёгилойн уутеттулойл йиянӧксил. Нӑмӑ отложеният луаитах алават ровнойт пространстват — муга санотут уутандахизет низменностит. Тӑмӑн мойне примиэракси он Ломбардской низменности, Индостанской и тойзет.

Упражненият. Лӧӳвӑккиӑ картал и муйстаккуа ёвет. Европас *Волга* (сил притокат оллах: — ойгиэс пуолес — *Ока*, хурас — *Кама*), *Урал*, *Дон*, *Днепр*, *Дунай*, *По*, *Сена*, *Темза*, *Рейн*, *Западной Двина*, *Висла*, *Нева*, *Северной Двина*, *Печора*.

Азияс: *Обь* (хурас пуолес притокка *Иртыш*), *Енисей* (ойгиэс пуолес притокка *Ангара*), *Лена*, *Амур*, *Хуанхэ* (Жёлтой), *Янцзы-Цзян* (Голубой), *Ганг*, *Инд*, *Сыр-Дарья*, *Аму-Дарья*.

Африкас: *Замбези*, *Конго*, *Нигер*, *Нил*.

Севернойс Америкас: *Миссиссипи* ойгиэ пуолизен притокан ке *Миссури*.

Южнойс Америкас: *Оринко*, *Амазонка*, *Парана (Ла-Плата)*.

Австралияс: *Меррей*.

1. Кус пӑй ёвет отетах ома питания?
2. Митӳттӑ руадуо руатах ёвет?
3. Куй ройтахес ярвет ёвен поймас?
4. Лӧӳвӑккиӑ картал, миттӳӧт ёвет имейях дельтат.
5. Лӧӳвӑккиӑ ёвет, кудамат отетах алгу коргиэлойс мӑгилӧйс.
6. Миттӳзис муан чуастилойс оллах кайкис питкеимӑт ёвет, (рис. 38)?

Опытта: Юашиэкках луаиккуа мӑррӑс савес питкӑччӳ мӑги юркиэн риндиэлӧйн ке. Каттаккуа мӑги хойкал мӑрӑн пескун слоял. Тӑмӑ слоя рубиэу изображайях муада. Ӳкси ринне каттаккуа саммалел, пӳзӳттӑен сидӑ спичкойл пескус. Тӑмӑ рубиэу изображайях меччиӑ. Нӳгӧй валелкуа мӑгиэ веел сиэглазес лӑби. Кус рубиэу энӑммӑл ууттамах пескуо, меччӑ риндиэл или палля-

хал риндиэл? Миттӳӧн выводан войтта луадиэ тӑс опытас пӑй мечӑн значениях нӑх.

Ярвет. Ярвет — не оллах природнойт сӳвӳӧт, или хауват, кудамат оллах таӳтеттӳ веел. Ярвен сууруҳус и сӳвӳс эй оле ӳхтен мойне. Он ярвилӧй, кудамиэн площади он вӑхемби 1 кв. км, а сӳвӳс лӑс 1 *м*, и он ярвилӧй, кудамиэн пинда равняйчеҳес савойл и туханзил квадратнолойл километройл, а сӳвӳс ӳхтел километрал и энӑммӑл ӳхтӑ километруа. СССР:с кайкис сууримат ярвет оллах Каспийской и Аральской, оман сууруҳуон и суолазен веен периӑ санотахес мерилӧйкси. Суурет ярвег муга-же оллах Ладожской и Онежской. Кайкис сӳвин муаилмас ярви он Байкал. Сен сӳвӳс он 1740 м. Сийнӑ он сен же верда веттӑ, куй Балтийскойс мерес.

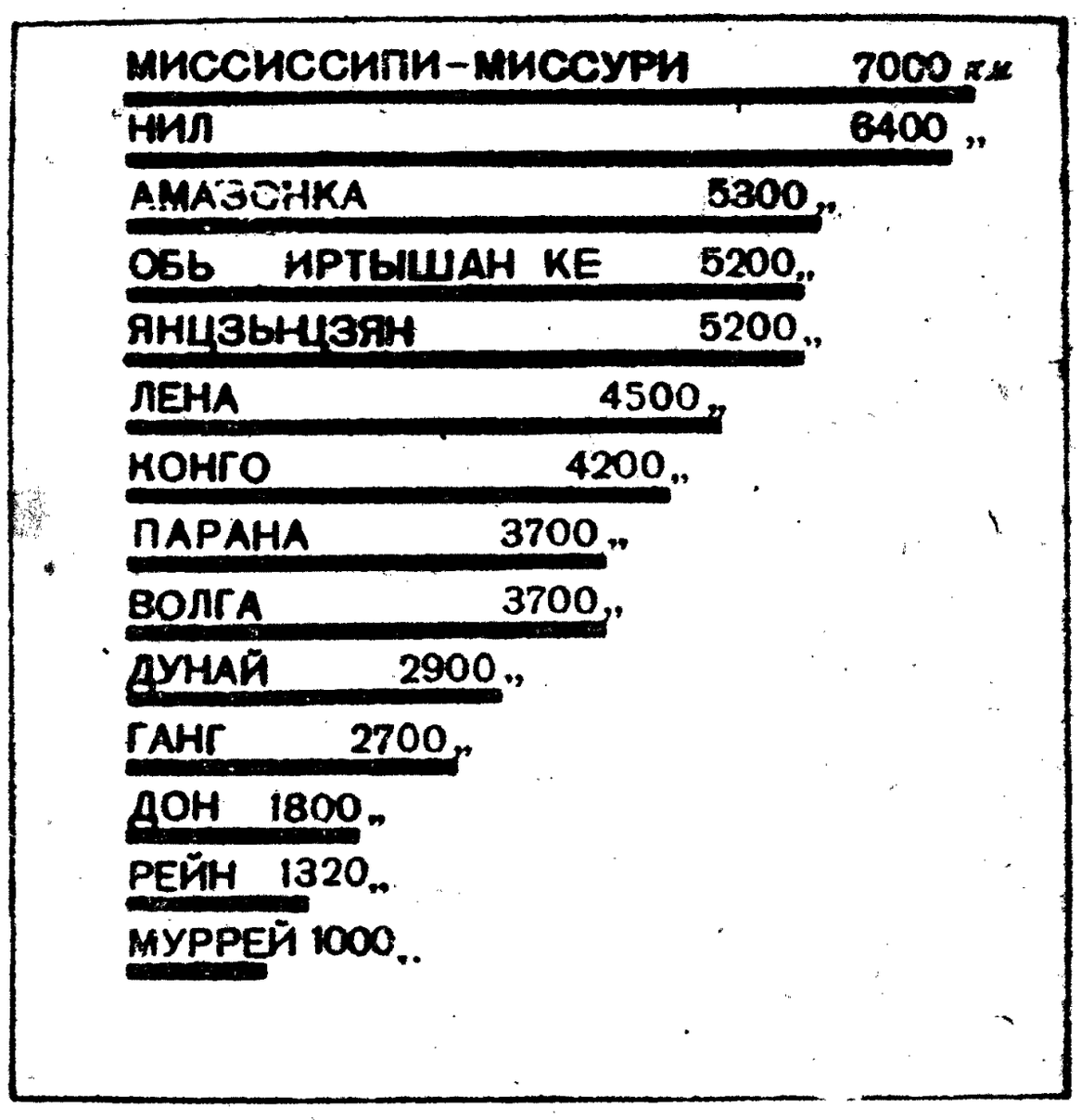


Рис. 38. Сравнительной ёгилойн пидухус.

Лӑхтӧ ёвеллизет и лӑхтӧ ёветтомат ярвет. Ӳхтет ярвет имейях лӑхтият нийс пӑй ёвет, нӑмӑ оллах лӑхтӧ ёвеллизет ярвет. Ярвилӧй, кудамис пӑй эй лӑхте ёгилой, санотах лӑхтӧ ёветтомиксси. Вези лӑхтӧ ёветтомис ярвис пуаксух он суолане, лӑхтӧ ёвеллизис суолатой. Тойчи суолуа бывайчех муга ӑйя, что ярвен похьях образуйчехес сангиэт пластат муга саноттуо иче хейтӳндӑхистӑ суолуа. Тӑмӑн мойзина ярвинӑ мейл СССР-с оллах Эльтон, Баскунчак и ӑйят тойзет Сталинградскойн областин энӑммӑл маделлемат ярвет.

Иче хейтӳндӑхизиэн суолиэн ярвис пӑй СССР:с суахах ӑйя суолуа населениян снабжениях варойн, кала и химическойх промышленностих варойн.

Кайкис сууримат суолаттоман веен ярвет оллах Великойт Американскойт ярвет (Верхнее, Мичиган, Гурон, Эри, Онтарио).

Ярвиэн родиэмине. Ярвиэн родиэмизен причинӑт оллах различнойт. Ӳхтет ярвет, куй мӳӧ нӑймма, войях родиэксех ёвен вирдуамизен мууттумизен ӳхтевӳӧс поймас (старицат). Ненгомат ярвет оллах мадалат и имейях киандӳя форма.

Тойзет ярвет ройттихес муан куорен участкойн ласкеудумизен и ройннузиэн хаувойн веел таӳттӳмизен периä. Тäмäн мойзиэ оллах — Байкал, Мёртвой мери, суурет африканскойт ярвет (Танганьика) и тойзет.

Äйят ярвет ройттих сийдä, что ёги долинат салбавуттих мäги обвалойл. Муга, примиэракси, Памирал обвалас 1913 в. родих суури ярви 80 *км* пидухус и 400 *м* сӳвевӳс.

Пуаксух ярвет ройтахес карстоволойн областилойн провальнолойс хаувойс. Тäмäн мойзет ярвет оллах эй суурет, но сӳвät.

Äйя ярвиэ родих котловинойс сäркил кескес, кудамат олдих ледникойн туувут. Нämä оллах ледниковойт ярвет.

Ярвет войях родиэксех алавил мери раннойл мери лахтилойс, кудамат вäхителлен эроттих мерес пескухизил катанной л.

Ярвет äйис кохтис муал луаитах суурет суолаттоман веен керäвӳннät, примиэракси Европас Балтийскойн мерен лäхäл, Северной с Америкас.

Ярвиэн элос. Ярвих лаският ёвет туувах пескуо и мудуа, кудамат йиäхäх ярвиэн сейзоях ведех удельнойн виэсан мугах: раннэйл йиäхäх сууреммат чуастит, лойтомба кескел — муда. Пайчи сидä, ярвен похьях керäвӳтäх ярвес элäиэн животнолойн и растениёйн йиäннöксет.

Осадкат вäхителлен täӳтетäх ярвен котловина; ярвет лиэтäх энäммäл мадалеммат, казветах растениёйл и вäхителлен муутутах суокси. Веен пинда айвин пиэненöӳ; сих йиäхäх вай эй суурет «иккунат», и, яллечел, кай ярви казвау саммалел, камышойл и тойзил суо растениёйл.

Сентäх ярвен элоксес эротетах:

1) Нуори игä, конза похья он эй ровной и похьяс он вай эй суури слоя осадкой, раннат эй оле виэ казветту суо растениёйл;

2) зрелой игä, конза раннат заводиттих казвуа хейнäл, а похья равняйччихес и он катетту яриэл муда слоял.

3) ванха игä, конза ярви мадалойттуй и казвой сплошно левиэл поясал кайкен мойзил вези и суо растениёйл. Ярви мууттуу суокги.

Ярвилöйн значения. Ярвет имейях суури значения рахвахан хозяйствас. Не, куй и ёвет, оллах хӳвät сообщения дорогат кезäл и талвел; пайчи сидä, хӳö слуужитах калан пӳӳвändäх варойн. Аммузис айёйс ярвет олдих сувайттавина кохтина рахвахан поселениёйх варойн. Нӳгöй ярвет слуужитах и калан разведениюа варойн.

Упражненият. Лöӳвäккиä картал и муйстаккуа ярвет:
Европас: *Каспийской*, *Ладожской* и *Онежской*.

Азияс: *Аральской, Байкал.*
Африкас: *Виктория, Танганьика, Чад.*
Америкас: *Верхнее, Мичиган, Нурон, Эри, Онтарио.*
Лӧўвäккиä картал областит, кус он äйя ярвиэ.

ОКЕАНАТ И МЕРЕТ.

Вези, кӳй мӳӧ тийяммä, занимайччоу энäммäн кахта колматта муан пиндуа. Се образуйччоу мировойн океанан, кудама эрэтетах материкойл чуастилойкси — Тихойкси (180млн. *кв. км*), Атлантическойкси (93 млн. кв. км), Индийскойкси (75 млн. кв. км) и Севернойкси Ледовитойкси (лäс 14 млн. кв. км) океанойкси.

Океанан чуастилой, кудамат лäхестӳтäх куйвах муах пäй и образуйях обособленнойт вези бассейнат, санотах мериӧйкси.

Мерен похьян рельефа. Океанат и мерет тäӳтетäх муан пиннан энäммäл алават чуастит. Океанойн похьян пинда äйял эруоу муан пиннас. Сидä эй вой мурендуа вези и туули. Сиэ эй родей, куй муал, оврагой, кудамиэ уутетах виррат, но сиэ муга же оллах омат возвышенностит и хауват. Возвышенностит — нämä оллах вäхеммäл сӳвеммät кохтат, хауват — сӳвät кохтат.

Материковой мадаликко и ринне. Материкат оллах окружитту мерен мадалал полосал 0: с 200 *м* суате. Тämä полосса он веен алане материкойн ятко, сидä санотах материковойкси мадаликоксн. Картойл се круасихес суамойл светло-голубойл круаскал или йиäӳ валгиэкси. Сен левехӳс он ӳлен различной. Северойн и Южнойн Американ раннойн луо Тихойс океанас се он кайда, а Западнойн Европан и Сиберин раннойн луо се он ӳлен левиэ и табуау кайкен Северойн мерен, Великобританиян и Ирландиян суарет. Материковойс мадаликос пäй лäхтӧӳ энäммäл юркä, мугa санотту материковой ринне океанан похьях. Океанан похья имейччӧӳ ӳлен ровнойн пиннан.

Океанойн и мериӧйн сӳвехӳс. Океанат имейях среднёй сӳвӳс энämби 3 ½ *км*. Но эрäхäт хауват достигайях äйиä сууремби сӳвӳс. Кайкис суурин сӳвехӳс он лӧўветтӳ Тихойс океанас филиппинскэлойс суарис востокках пäй — 10 830 *м*, а Атлантическойс океанас кайкис сӳвин кохта он лӧўветтӳ Сууриэн Антильсколойн суариэн лäхäл — 8526 *м*, а Индийскойс океанас — югах Ява суарес пäй — 7450 м. СССР-н мериӧйс сууриман сӳвехӳӧн имейччӧӳ Муста мери — 2240 *м* и Японской — 3710 *м*.

Папанинан экспедиция ӳхексäн куухизен дрейфуйннан айгах йиäлаутал луади Северойн Ледовитойн океанан сӳвехӳӧн миäриämизиэ; лӧўдӳй 4395 *м* сӳвехӳс.

Океанойн и мерилӧйн сувехӳттӑ озуттаес физическолойл картойл применяйях сидӑ же способуа, митӳттӑ и муан рельефах варойн. Ӳхтен мойзен сӳвехӳӧн кохтат ӳхтӳтетӑх линиёйл — горизонталилойл, кудамиэ тиӑ санотах *изобатойкси.* Суурембах нӑгемизех варойн сӳвехӳӧт круаситах голубойн или синизен круаскан тонал: мидӑ сӳвемби, сидӑ тёмноймби. Картан селлиттӑяс таблицас санохес, миттӳӧл сӳвехӳӧл соответствуйччоу се·или тойне круаскан тона. Каччоен картал океанойн сӳвехӳттӑ, войби нӑхтӑ, что кайкис сууреммат хауват (эннӑммӑл тёмнойммат чуастит) оллах эй кески океанал, а материкойн или суариэн лӑхӑл.

Сӳвехӳӧн миӑриӑмине. Мериэн и океанойн изучения заводихес эй аммуй, вай XIX векан пуоливӑлис. Правда, раннойн лӑхӑл ё аммуй миӑрӑттих сӳвехӳттӑ нуоразех сивотун груузун вуох. Но сууриэн сӳвехӳксиэн миӑриӑмистӑ варойн тӑмӑ способа эй годинухес. Тӑх варойн пидӑс оттуа мониэн километройн пидухуот и луят кануатат югиэн гийран ке или яриэ проволокка. Тӑмӑн мойне кануатта он ӳлен югиэ, и кай попыткат тӑх луадух определяйя сӳвехӳс лоппиэттихес неудачно. Груузу пакускендели нуорас.

Нӳгӧй сӳвехӳӧн миӑриӑмистӑ варойн отетах особой прибора, кудамуа санотах м е р и л о т а к с и. Се он луайтту раудазес трубкас, кудамах он панду чугунахине груузу (рис. 39). Трубка ӳхтӳӳ питкӑн, хойкан и луян проволокан ке, кудама он кериттӳ барабанах. Лотуа ласкиес барабануа пӳӧритетӑх машинал. Конза лот табуау похьян, трубка ишкӧӳ грунтуа васте, груузу скочахтау и кирбуоу похьях, трубка же веетӑх яриллех; сих йиӑӳ мудуа океанан похьяс пӑй.

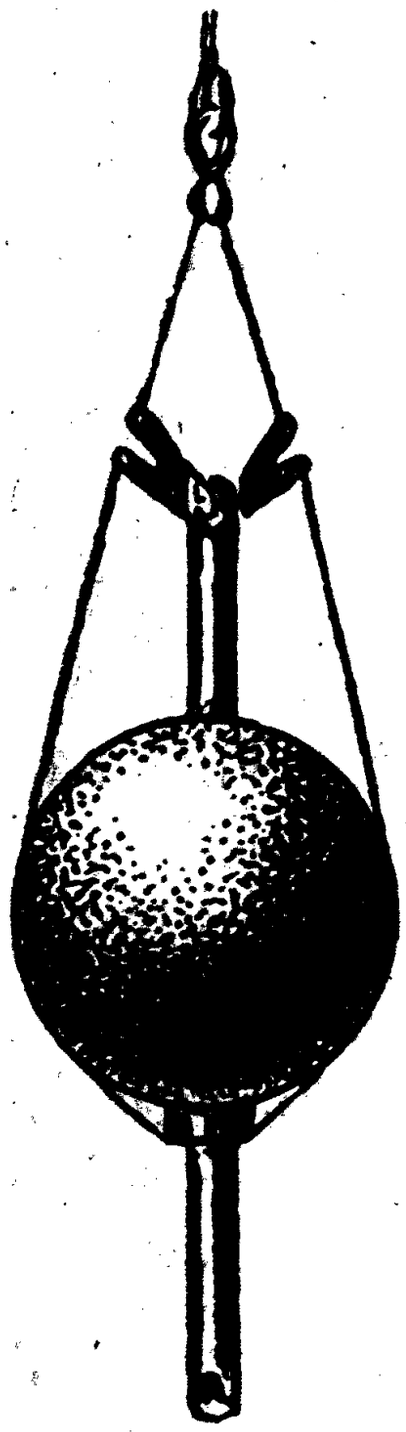


Рис. 39. Лот

Пайчи сӳвӑвезистӑ лотуа яльгимӑзинӑ айгойна применяйях звуковойда способуа сӳвехӳӧн определимиста варойн. Иӑни распространяйчехес веес лӑс 1500 *м* равевуох секундас. Если веен пиннал луадиэ суури иӑни, то се веес мӑнӧӳ кайккиэл пӑй и, таваттуо похьян, сийдӑ отразихес и тулоу ӳлӑх; пароходал особойл приборал улавливайях сен каяхтуксен яриллех туленнан момента и сийдӑ чотайях сӳвехӳс. Тӑмӑн мойзел способал войби миӑрӑтӑ сӳвӳс ӑйиӑ териӑмбӑх, чем лотал, хотя и вӑхеммӑл точно.

Мериэн отложеният. Мериэн и океанойн похья раннойн луо он катетту мӑен породойн обломкойл, пиэнил мери кивил и карьял

пескул. Кай, ми туувах мерех ёвет, хейтӳтäх сен похьях эй лойттона раннойс. Сӳвäн мерен и океанан похьях хейттӳӳ муда, кудама состоиу энимӳттäх пиэниэн животнолойн скелетойс и растениёйс. Кай нämä хейттӳмизет тазойтетах океанойн похьян пиндуа. А кески океанойл, суурел сӳвӳöл, похья он катетту рускиэн савен хиэнол слоял, кудама займиу суурет площадит.

Веен суолахус. Мериэн и океанойн вези имейччӧӳ каргиэн суолазен мавун сентäх, что сийнä оллах растворивуннуот кайкен мойзет суолат. Суолан мавун мерен веел андау хлористой натрия, с. о. кейтто суола, каргиэн мавун аннетах магниян суолат. Тämäн мойне вези эй пäй юондах варойн. Океанан веен 1 л мууттамизес хӧӳрӳкси войби получчиэ лäс 35 г суолуа. Если ку кай мерет и океанат куйветтайс, то похьях родиэс суолян слоя лäс 50 м яриэ.

Веен суолахус мерис он эй ӳхтен мойне. Если нийх ласкех äйя ёгиэ, а хӧӳрӳкси мууттумине эй оле суури, нед имейях вäхäл суолане вези. Балтийскойн мерен Финскойс заливас суолуа он 10 кердуа вäхемби, куй океанас. Муста мери он энäммäл суолане, куй Балтийской, но и сийнä ёги веес суолахус он 2 кердуа пиэнемби, куй Средиземнойс мерес. Красной мери и Персидской лахти имейях кайкис суурин веен суолахус, сентäх ку нед оллах рäкес поясас пустынёйл кескес и нийх ласкех вäхä ёгиэ.

Мери веен цветта. Вези океанойс и мерис он сельгиэ и имейччӧӳ зеленовато-синизен или голубойн цветан разнолойн оттенкойн ке. Северноӥт мерет, примиэракси, Валгиэ и Балтийской, имейях зеленäхкӧ цветта, южноӥт, куй, примиэракси, Средиземной и Муста, — энäммäл синиӈне цветта. Тämä различной цветта зависсиу разнолойс причинӧйс и энимӳттäх веен сельгевӳöс: мин се он сельгиэмби, с. о. мин вäхемби он сийнä уйдаюа частицуа, сен энäммäл се он голубой. Веен цветта муга же зависсиу сиäс. Бурнойл сиäл мери он хармуан-муста. Раннойн лäхäл мери веен цветта пуаксух мууттуу пиккаразиэн животнолойн или пиккаразиэн муван чуастизиэн äйехӳӧн периä. Но кай нämä мери веен оттенкат он заметно, вай конза он äйя веттä, вäхäн веен айгах мери вези он цветатой и сельгиэ.

Мери веен температура. Пиäлимäстä веен слоюа океанойс лäммиттäӳ пäйвäне; сентäх лäммис муалойс веен температура дойдиу 25—28° суате, а вилулойс мерис вези вилустуу алеммакси —1°. Пиäлимäзес слояс лäммитäх и энäммäл сӳвеммät слоят, но мидä сӳвембä, сидä вäхеммäл, и суурел сӳвӳöл вези океанойс почти кайккиэл он ӳхтен мойне вилу, +1° —1° суате. Мери вези йиäдӳӳ энäммäл алеммас температурас, куй суолатой. Мин энämби суолиэ, сен алемби кӳльмändä точка. Муга, полярноӥт мерет кӳльметäх температуран оллес — 1,7° — 2° суате.

Лахтет и мерет. Океанан или мерен чуастилой, кудамат лӑхетӑх муах пӑй, санотах л а х т и к с и. Мейл северас лахтилой санотах г у в и к с и. Эй сууриэ лахтилой санотах б у х т и к с и. Если эй суури лахти почти кайккиэл пӑй он окружитту муал, то лахтес вези йиӑў тӳӳнекси и суурен туулен айгах; тӑмӑн мойзет бухтат оллах ӳлен удобнойт пароходойн сейзондах варойн. Нийен луо ройттих портовойт линнат. Если же бухта он аввой мерен пуолел пӑй, то туулел и алдолойл вардойччемизех варойн строитах луиэ кивизиэ валой, кудамиэ санотах м о л о й к с и.



Рис. 40. Мери животнойт.

Внутреннёйт и краевойт мерет. Мерилӧй бывайчех в н у т р е н н ёл о й и к р а е в о л о й. Внутреннёйт мерет оллах кайккиэл пӑй окружитту муал и ӳхтӳтӑх океанойн ке вай салмил. Нийх относитахес: Средиземной, Муста, Балтийской, Азовской, Валгиэ, Красной и тойзет мерет.

Краевойт мерет эй ӳлен сӳвӑх лӑхетӑ муах и эротах океанас риӑвӳл суариэ. Тӑмӑн мойзет мерет оллах: Берингово, Охотской, Баренцово, Северной и тойзет.

Элӑндӑ океанойс и мерис. Океанойс и мерис элӑў ӑйя кайкен мойзиэ растениёй и животнолой куй раннойн луо, муга и лойттон муас пӑй (рис. 40). Раннойн луо похьяс и калливолойл он ӑйя зеле-

нäзиэ, бууролой и рускиэлой вези растениёй; ӳхтет нийс оллах кийни похьяс или кивилӧйс, тойзет вäллäл уйеллах веес. Пиннал элäӳ лугематой количества микроскопически пиэниэ растениёй и животнолой. Эрäхäт нийс обладайях способностил ласкиэ фосфорической-да светтуа, мин периä пуаксух ӳӧл он мерен валлондамине.

Особенно бохатта и разнообразной элäндä он материковойн мадаликон полосал, с. о. 200 *м.* сӳвевӳӧх суате. Тиä он äйя растениёй и животнолой, ӳхтет оллах похьяс и калливолойс кийни, тойзет лийкутах похьюа мӳӧте или вäллäл уйеллах. Äйя он моллюской, ниэгланахказиэ (мери тäхтилӧй, мери ёжуа), ракообразнолой (руаккуа, крабуа), медузой и актиниёйда. Лäммис мерис температуран ке эй алемба 20° эй суурел сӳвӳӧл элетäх суурина колониёйна кораллат, имейччият извёсковойт скелетат. Мериэн и океанойн везис элäӳ кайкен мойста порэдуа калуа, куй, примиэракси, акулат, трескат, сельдит, скатат и тойзет. Äйя он мугаже вези млекопитающолой — дельфиной, а вилулойс мерис — моржиэ, тюленилой; сохраниттихес виэ и китат, хотя нийдä он вäхемби, куй энне.

Ширшован наблюденият (Папанинан экспедицияс северноил полюсал) лӧӳветтих элäндä — водорослилой и äйя луадузиэ животнолой — и Северноин Ледовитойн океанан йиäлӧйн ал.

Мериэн сӳвӳксих светта эй пиäзе. Но ӳксикай и сиэ он животнолой. Хӳӧ приспособиттихес элäмäх пимиэс. Äйят нийс имейях блестият пятнат или кай нийен рунга он катетту блестиял лийвал; тäл светал хӳӧ освещайях ичел дорогуа, се ауттау хейл лӧӳдиä сӳӧмистä. Тäмäн мойзил животнолойл оллах сильмät. Эрäхил совсем эй оле сильмиэ и светящолой органой. Кайкин не оллах приспособитут элäндäх сӳвехӳксис веен суурен личчуаннан ал и куолтах, конза хейдä ноустетах веен пиннал.

Упражненият. Лӧӳвäккиä картал мерет, лахтет, салмет и мери каналат.

Европан раннойл: мерет — *Баренцово, Валгиэ, Северной, Балтийской, Гибралтарской салми, Средиземной и Муста мерет, Дарданеллин и Босфор салмет, Азовской мери.*

Азиян раннойл: мерет — *Красной, Берингово, Охотской, Японской, Восточно-Китайской, Малаккской салми, Бенгальской лахти.*

Африкан раннойл: *Гвинейской* лахти, *Мозамбикской* салми, *Красной* мери, *Суэцкой* канала.

Американ раннойл: *Гудсонов* и *Мексиканской* лахтет, *Карибской* мери, *Магелланов* салми, *Панамской* канала.

1. Куй распределяйяхес океанат суурутта мӳӧте?
2. Куй миäрäтäх мериэн и океанойн сӳвехӳс?

3. Куй распределяйяхес океанойс ёгилойн туувут отложенията?

4. Минтäх мерис бывайчех различной веен суолахус?

5. Мит мойзет оллах краевойт и внутреннёйт мерет? Лöўвäккиä картал не и тойзет и кирьютаккуа тетраттилойх кай внутреннёйт мерет.

6. Мил отличайяхес океанойн сўвехўксиэн животнойт животнолойс, кудамат элетäх мериэн и океанойн эй сўвис чуастилойс?

Аллот. Мери харвах он тўўни. Сен пиндуа мўöте, даже эй суурен туулен айгах, кäвеллäх аллот, а бурян айгах ноустах суурет аллот, кудамат достигайях лойттон раннойс пäй тойчи 10—12 м коргехус. Алдолойн ўленнўксил войби нäхтä гребнят валгиэс вуахтес. Веен частицат алдойлемизен айгах ноустах и ласкиэтахес, йиäен сил же кохтал. Тäмä лийкунда походиу алдойлиях руйс или пшеница пелдох. Аллот юостах пелдуо мўöте, тäххäт ноустах и ласкиэтахес, но йиäхäх омил же кохтил. Се же лиэнöў поплавкан ке, кудама кублау алдолойл.

Аллон лийкунда раннойн луо хилленöў похьюа васте хиэроннан периä, но аллон коргехус ройх сууремби, алдо ишкöў рандуа васте. Тäдä санотах п р и б о й к с и.

Если ранда он юркä, аллот ишкиэтäх сидä васте суурел вäел и муретах пиэних бризгулойх. Тойчи прибоян вäги он муга суури, что мурдау ўлен сууриэ кивилöй, кудамиэн виэсса он 20—30 т. Пиэнет кивет алдолойн мугах и ўхтес веен ке лўўвäх рандуа васте. Вäхителлен прибоян действиян периä юркät раннат муретах. Тäмäн мойзиэн раннойн лäхäл войби нäхтä äйя мерен муреннеттулой калливолой и кивиэ. Кивет алдолойл кулутах, катайяхес и ройтахес яллечел пўöрўжäкси и катайдукси. Тäмä он мери галька. Постоянно хиэроннан периä галька и кивет муутутах хиэнокси пескукси.

Эммä сидä мўö нäе лиутулойл раннойл. Аллот кäвўксеннеллäх рандах, нийен вäги вäхителлен слабоноу. Сентäх тäмäн мойзил раннойл мери яттäў иччех туовун пескун. Песку азеттуу лайнехил, кудамат вирутах питкин рандуа. Песку куйвау и заводиу виэртä туулел мугах. Тäмäн мойзиэ лайнехиэ санотах мери д ю н о й к с и (рис. 41).

Тäх луадух, юркät раннат мери мурендау, а алавил суаттау пескун. Юркил раннойл он äйя бухтуа и ниэмиэ, алават раннат оллах катетут дюнойл и вäхäл лейкотут.

Приливат и отливат. Пайчи туулен периä алдойлемиста вези океанойс имейччöў тойзен лийкуннан. Какси кердуа сууткис вези тулеттелоу раннал, употтаен алават раннат и ноустен коргиэлойн раннойн луо. Тäмäн мойста явлениюа санотах в е е н н о ў з у к с и.

Сен яльгех вези лäхтӧӱ раннойс пäй иäре; тäдä санотах в е е н л а с к у к с и. Веен ноузут и веен ласкут оллах ӱкси тойзел яллес определённойн айян мäндӱӧ, приблизительно 6 чуасун перäс, и оллах кайкис энäммäл заметно океанойн и авоназиэн мериэн раннойл. Коргиэт веен ноузут наблюдайяхес Европан западнолойн раннойн луо, Баренцовойс мерес и Тихойн океанан раннойл. Веен ноузун коргехус кайёйс лахтис достигайччоу 10 и энäммäн метриэ. Внутреннёлойс мерис не оллах вäхäл заметнойт. Веен ноузут и веен ласкут объясняйяхес Куудаман, а муга же и Пäйвäзен притяжениял.

Приливат имейях суури значения мердä мӱӧте аелендах варойн. Он äйя гавaниэ, кудамих суднат войях männä вай приливан айгах.

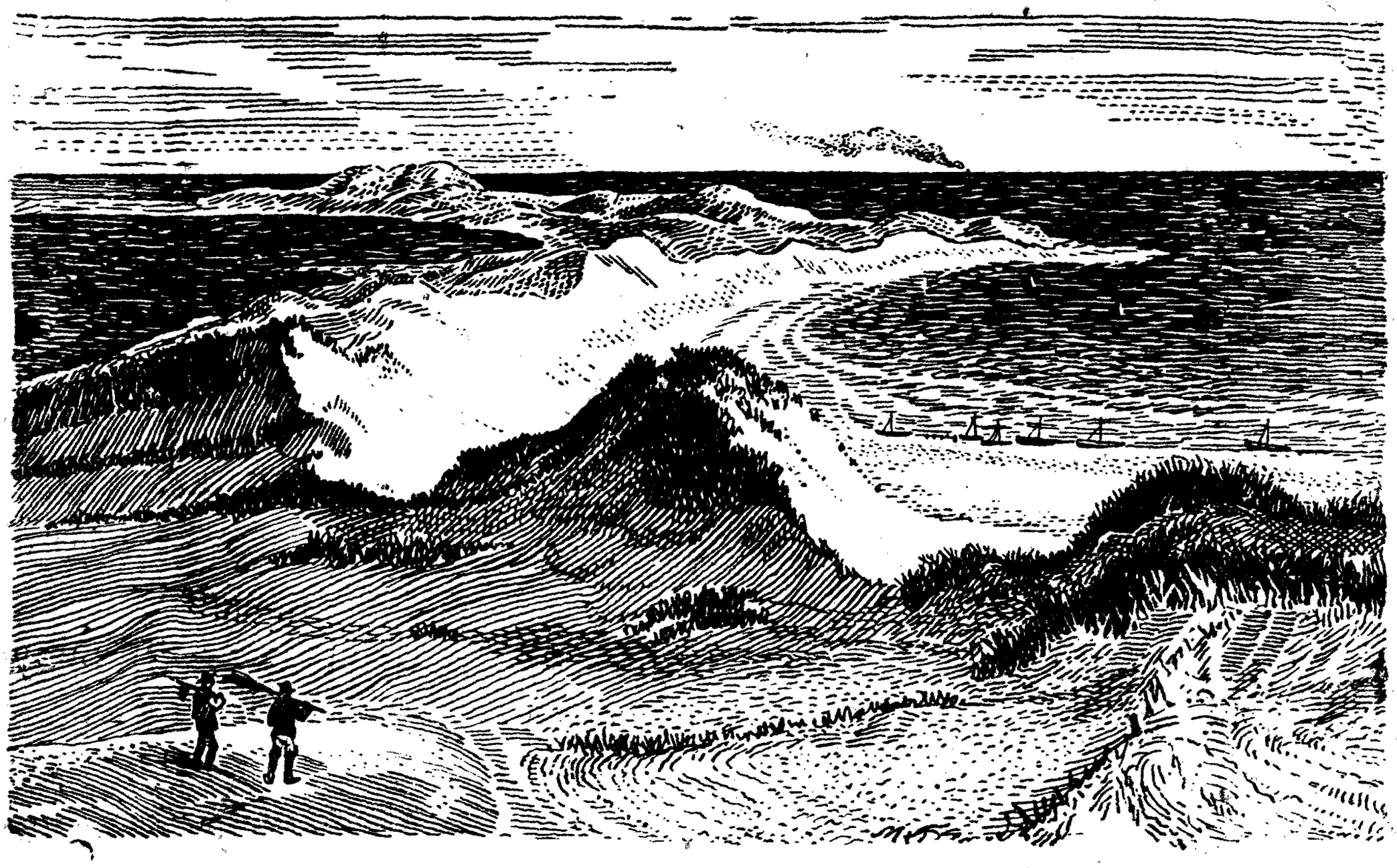


Рис. 41. Дюнат мерен раннал.

Отливан же айгах гавани мадалойттуу и пароходат йиäх мадалал. Ненгомих гаванилойх варойн айвин он необходимо тиэдиä ёга приливан тулемизен айга. Сентäх иэлпäй составляйяхес ёга гаваних варойн приливойн и отливойн таблицат.

Мериэн значения. Древнёйх айгах мерет эротеттих страноӥ. Силлоӥ вараттих лäхтиэ авоназил мерил, а аеттих паруснолойл пуухизил суднойл рандоӥ мӱӧте. Дорогуа лӧӱветтих пäйвäстä мӱӧте и тиäхтилӧӥ мӱӧте. Мӱӧхембäх руветтих пользуйччемахес компасал и луадимах лойттозиэ путешествиёй. Хӧӱрӱ машинан изобретинда играйччи суурда ролиэ мери аелуксен развитияс. Пароходат нӱгӧй луаитах правильнолой рейсой кайккий мерилӧй и океаноӥ мӱӧте. Мерет и океанат ройттих кайкис хуогехимакси и удобнойкси дорогакси рахвахиэн вäлил ӱхтевӱӧн пидämистä варойн.

Мериэн ӓйил растениёйл и животнолойл он промысловой значения. Ӳхтет водорослит слуужитах пелдолойн удобрениёйх варойн, тойзис луаитах желатинуа и ёдуа и разнолой питательнолой продуктой. Мерис и океанойс суурис размеройс веяхес калан пӳӳвӓндӓ и мери звиэрилӧйн пӳӳвӓндӓ. Мейл СССР:с Баренцовойс мерес оллах главнойт промысловойт калат — треска, сельди и сёмга, Дальнёйс Востокас — кета и горбуша. Каспийскойс мерес — сельди, вобла и муга санотту рускиэ кала: белуга, севрюга.

Эндизет калан пӳӳвӓндӓ способат нӳгӧй СССР-с вайхтутах уузил, энӓммӓл усовершенствованнолойл. Эй сууриэн парусноло́йн венехиэн сиях применяйях моторнолой судной и траулерой пӳӳвӓннӓн усовершенствованнолойн орудиёйн ке. Траулеройл пӳӳветӳт калат перерабатывайях: лейкотах, суолатах и упакуйях.

Суурен значениян имейччӧӳ муга же мери звиэрилӧйх охотти-мине: тюленилойх, моржих, котикойх и китойх.

МУАН ФОРМА И ДВИЖЕНИЯ.

Муан форма и суурухус.

Древнёй представления Муан формах нӓх. Нӳгӧй ёга школьникка тиэдӓӳ, что Муа имейччӧӳ шаран форман. Но оли айга, конза рахвас сих нӓх эй тиеттӳ. Качоккуа 42 рисунках. Се он отетту старинноис кӓел кирьютетус книйгас пӓй. Рисунка изображайччоу Муан плоскойкси и куматун Муан пиӓл тайвахан сводан. Тайвахан сводас оллах Пӓйвӓне, Куудама и тиӓхтет.

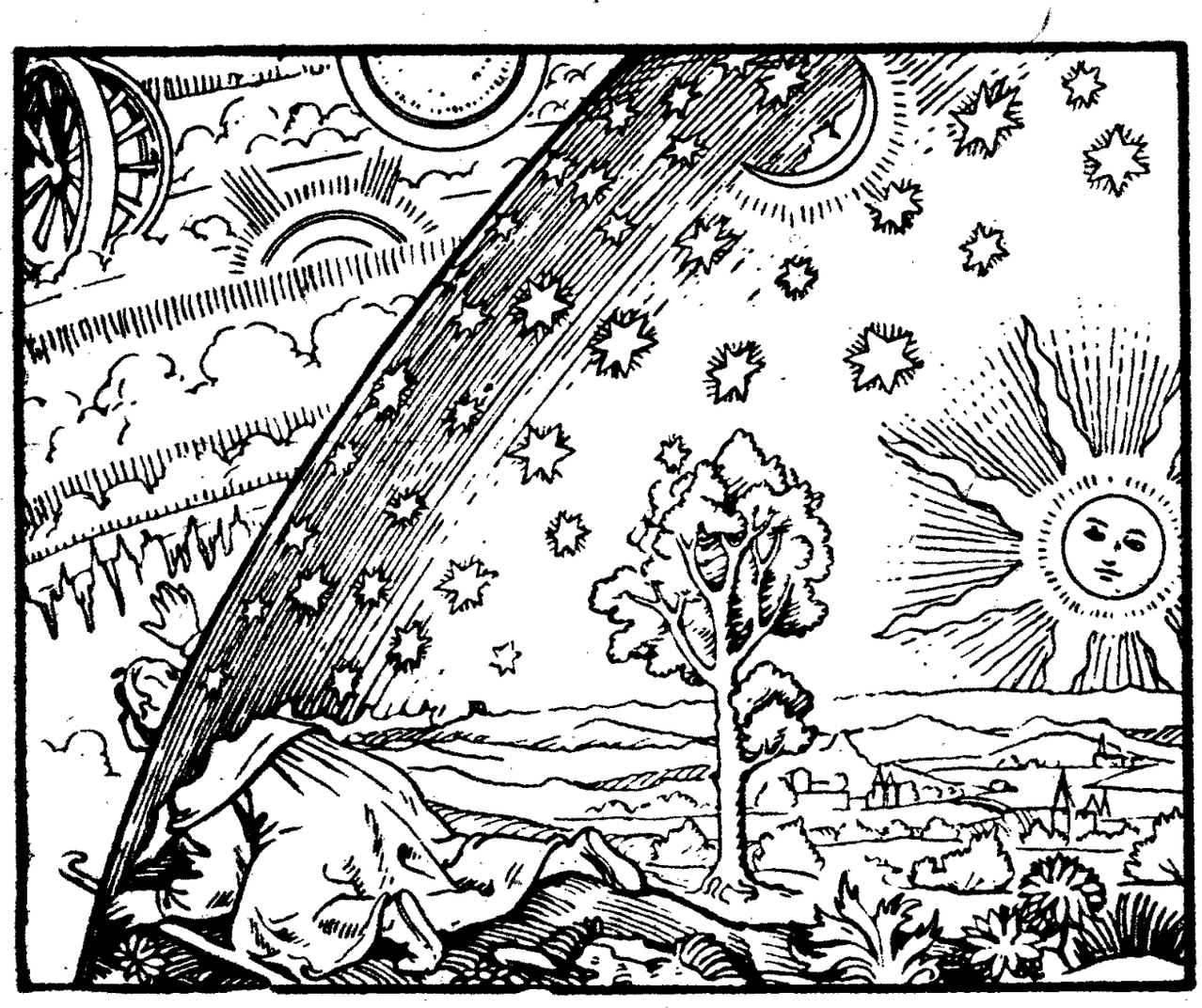


Рис. 42. Рисунка старинноис кӓел кирьютетус книйгас пӓй. Ихмине дойди муан рандах суате и каччоу, мидӓ он тайвахан свод н тагуа.

Нӳгӧй мейл он кумму каччуо тӓмӓн мойзех рисунках. А ведь оли айга, конза тӓмӓн мойста рисункуа мӳӧте ихмизет опастуттих.

Муан выпуклости. Ихмизет, кудамил тули луадиэ сууриэ путешествиёйда, ё эй войду ускуо, что Муал он «ранда». Эй войду ускуо сентӓх, что ни кус хӳӧ тӓдӓ рандуа эй лӧӳветтӳ.

Если муал эй оле рандуа, то минтăх всё-таки тăмă ранда нăгӳӳ? И ихмизет тостеттихес. Муан ранда нăгӳӳ сентăх, что Муан пинда эй оле плоской, а он выпуклой. Плоскойл пиннал войби нăхтă лойттозет предмиэтăт. Выпуклойл пиннал лойттозиэ предмиэттӧй эт догади (рис. 43).

Горизонта. Сейзоен лачул кохтал, мӳӧ нăеммă муан пиндуа кайкис лойтомба 4 км кайккиэл пăй. Мейл озутахес, что мӳӧ сейзом-

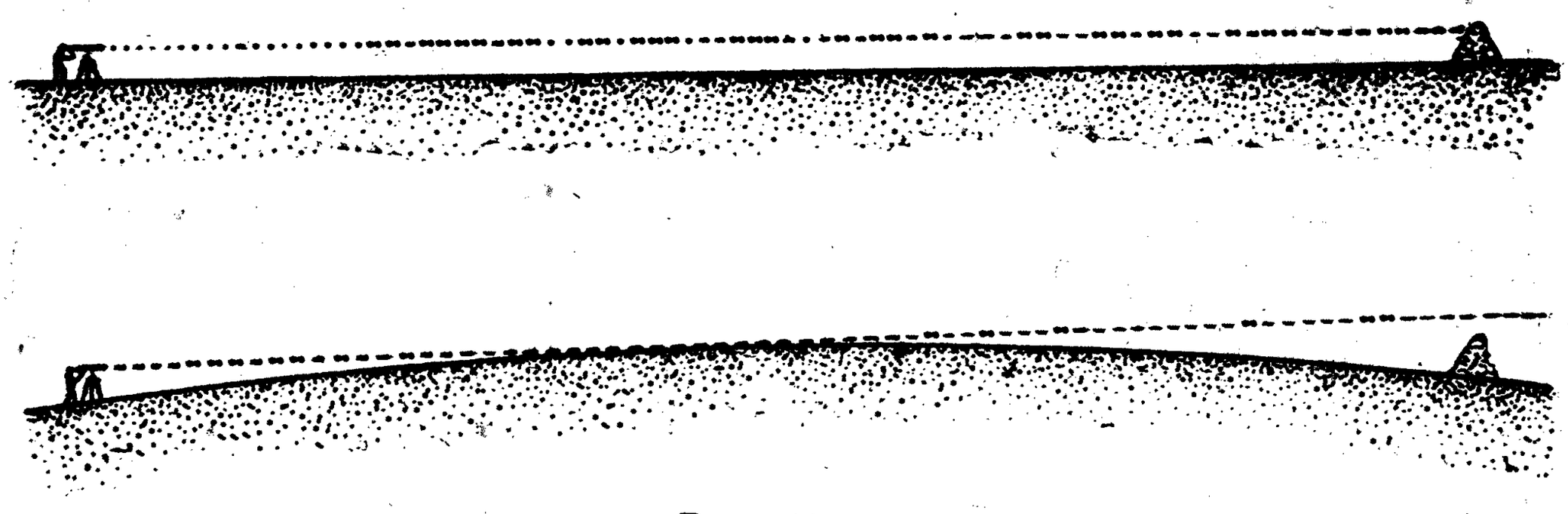


Рис. 43.

ма крууган кескес, а 4 км пиăс мейс пăй лоппуу Муа и заводих тайвас. Тăмă нăгӳя Муан пиннан круугa санохес к р у г о з о р а к с и или г о р и з о н т а к с и, а крууган рая г о р и з о н т а н л и н и я к с и. Если ихмине ноузоу пуух или мăен пиăл, то хăнен горизонта левенӧӳ (рис. 44). Муга, 10 *м* коргехуол горизонтан линия лиэноу 11 *км*, коргехуол 50 *м* — 25 *км*, 100 *м* коргехуол — 35 *км* и м. и. Кай тăмă подтверждайччоу муан пиннан выпуклостин

Выпуклойн пинна имейччӧӳ эй вай муа, но и мери. Если сейзатту мерен раннал юури вее луо и каччуо лойтокси, то горизонтан линия ройу мейс пăй 4 км пиăх. Корабли, уйдия лойтомби 4 *км*, рубиэу вăхителлен пейттӳмăх горизонтан туакси. Корабли, тулия рандах наоборот, рубиэу вăхителлен тулемах нăгевих горизонтан тагуа пăй. Качонда трубах тăмă хӳвин нăгӳӳ (рис. 45).

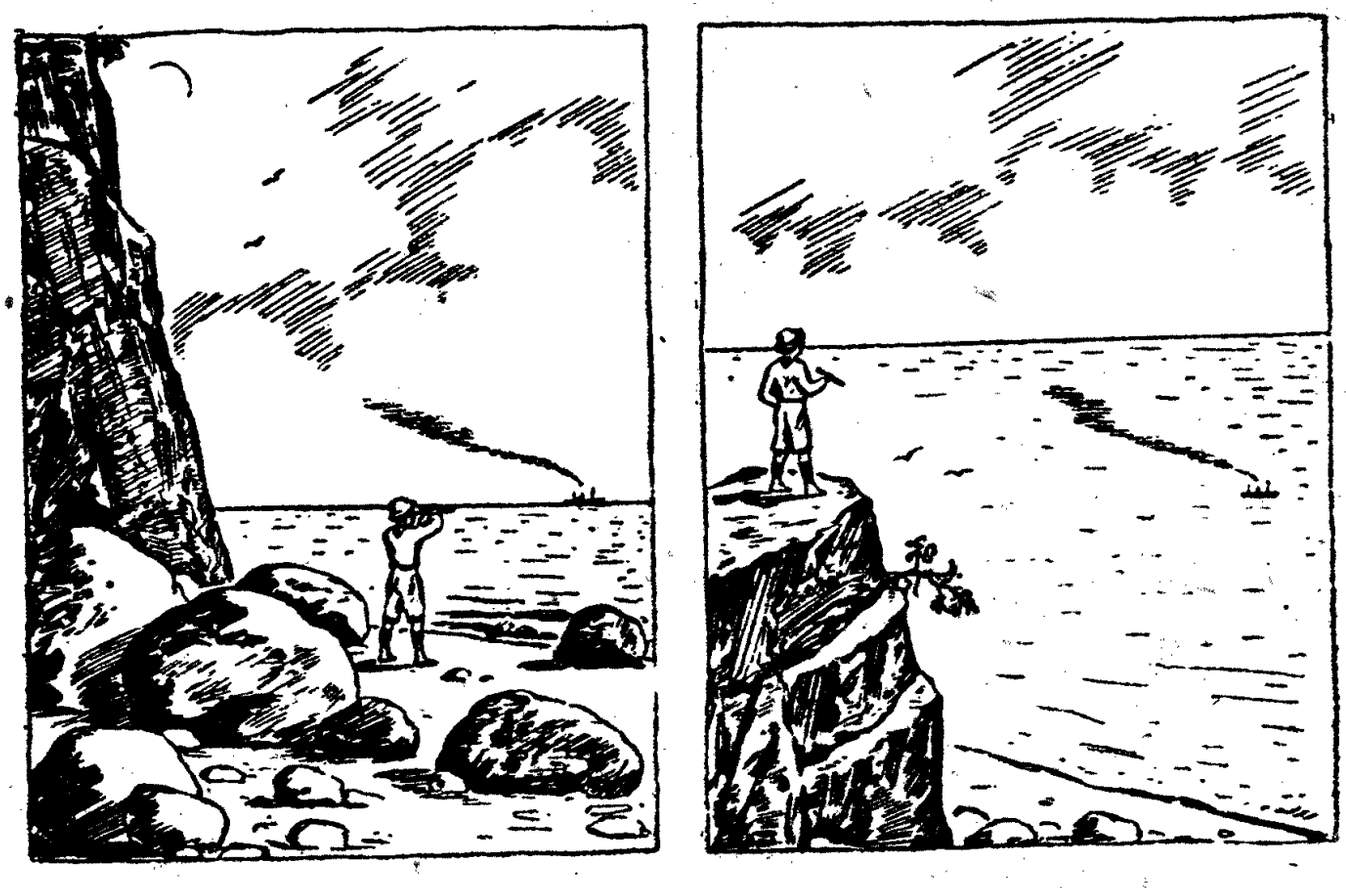


Рис. 44. Хурас п олес сейзоу ихмине мăен ал мер н раннал и нăгӧӳ кораблин горизонтал. Онгиэс пуолес сейзоу ихмине мăел и нăгӧӳ сен же кораблин. Горизонтан линия мăен пиăл озутахес ăйиа лойтомбана.

Тиэттăвăне, что коргиэл кохтал пăй горизонтан линия и тăс ройх значительно лойтомби.

Муа шара. Путешественникат, кудамил тули олла суамолойс различнолойс странойс, замиэтиттих, что Муа кайккиэл он ӳхтен мойне выпуклой. И мерел и равнинал кайкис странойс горизонтан линия айнос он 4 км. пиäс каччояс пäй. Муга же куй и мейл, кайкис странойс горизонта левенӧӳ наблюдателян ноуземизен мугах. Кай тäмä той дууман сих нäх, что Муа имейччӧӳ шаран форман. Ведь вай шарал эй оле ни рандой, ни гранилой; вай шарал

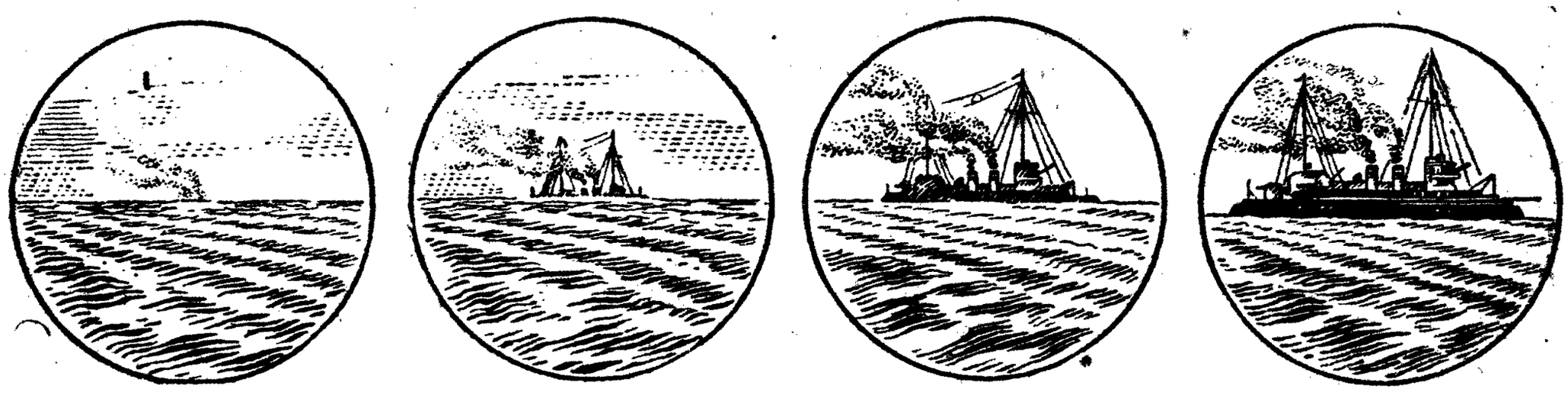


Рис. 45. Куй нагӳӳ лäхения корабли качонда трубах.

пинда кайккиэл он ӳхтен мойне выпуклой. Тäх дуумах, ихмизет тулдих суамойх различнойх луадух. Азетумма кайкис главноймбих. Астрономат, кудамат изучайях небеснолой светилой, ё аммуй тиэттих, что Муа имейччӧӳ шаран форман. Хӳӧ нäхтих, что тойзет небеснойт телат (Пäйвäне, Куудама, планетат) имейях шарообразной форма. Ё ӳхтä тäдä мӳӧте войби тостуаксех, что и Муа должен имейя шаран форман. Но астрономойл олдих и тойзен мойзет, äйиä серьёзноймат доказательстват.

Кайкин тӳӧ наверно куулитта Куудаман пименнӳксих нäх. Куудама, куй он тиэтойс, светтиу эй омал светал, а светал, кудаман се

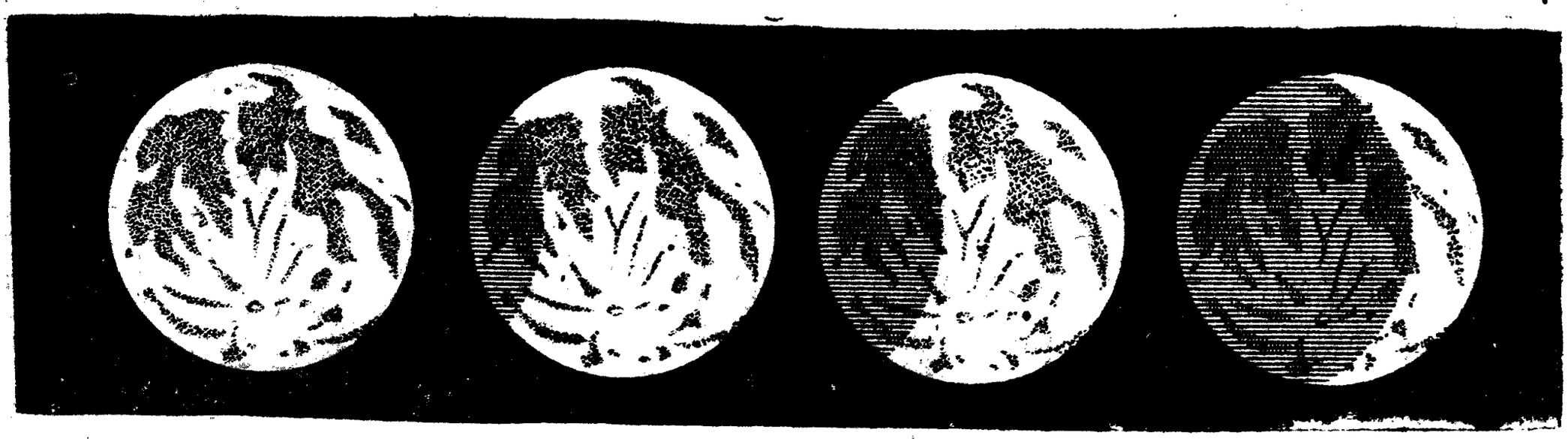


Рис. 46. Куудаман пименнӳс. Муан кувахане эйстӳӳ Куудаман пиннал.

суау Пäйвäзес пäй. Конза Муа пиäдӳӳ Куудамал и Пäйвäзел кескех, Муан кувахане войби пууттуо Куудамах. Вот тäдä моментуа, конза Муан кувахане пууттуу Куудамах, мӳӧ и саномма Куудаман пименнӳксекси. Муан кувахане, куй суури тёмной круга, хиллякказех эйстӳӳ, хобиэзел Куудаман пиннал (рис. 46). Следиен пимен-

нӱстӓ аллус лоппух суате, мӱӧ ясно нӓеммӓ, что Муан кувахане имейччӧӱ крууган форман. А если Муан кувахане он круглой, то и Муа должен олла шарообразной. Оли астрономойл и тойзиэ доказательствой.

Эй вӓхеммӓл убедительнойт олдих кругосветнойт путешествият.

Энзимӓне путешествия Муан ӱмбӓри.

Энзимӓзен путешествиян муан ӱмбӓри луади мореплавателя Магеллан.

Июлял 1519 в. Магелланан кораблит лӓхтиэттих портас пӓй Севильи (Испания) и аеттих Американ рандойх пӓй. Синӓ же вуодена ноябрял Магелланан кораблит тулдих Южнойн Американ рандойх и лӓхтиэттих нӓмиэ рандой мӱӧте югах. Тӓмӓ югиэ и бурной аянда яткуй лӓс вуотта. Октябрял 1520 в. Магелланан кораблит мӓндих салмех, эроттаях с. Огненнойн Муан Южнойс Американас. Тӓмӓ салми сен яльгех оли нимитеттӱ Магелланан нимел. 22 пӓйвӓн салмиэ мӱӧте аямизен яльгех Магелланан кораблит лӓхтиэттих Тихойл океанал. Иэллех кораблит мӓндих аллус Американ рандой мӱӧте, а сийдӓ киӓннӱттих западах. Аянда океануа мӱӧте мӓни 4 кууда: тӓс айяс сӱӧмизен припуасат оли кай сӱӧдӱ, и путешественникат тирпеттих ӱлен сууриэ лишениёйда. «Суухарит, кудамил мӱӧ элиммӓ, — кирьюттау ӱкси экспедициян участникка, — муутуттих кай пӧлӱкси, кудамис вилистих мадозет. Вези, кудамуа мӱӧ ёймма, оли мутакко и каргиэ. Чтобы эй куолта нӓльгӓх, мейл пиди сӱӱвӓ нахкуа, кудамал олдих киӓриттӱ реет. Ӓйя кердуа тули питайяксех пуун опилкойл и даже крысойл». Нӓмис 4 куус куоли командан 19 хенгиэ.

Мартал 1521 в. экспедиция, лопул, тавотти Филиппинсколой суариэ (Азия). Тиӓ экспедиция задержихес. Ӱхтес битвойс туземцой вастах Магеллан куоли, но хӓнен суднат яткеттих иэллех пӓй аяндуа западах. Риӓвӱн уузиэн сражениёйн и неудачойн яльгех испанцой яй муга вӓхӓ, что хӱӧ полтеттих ӱкси корабли и сиёйтуттих кахтех йиӓннӱӧх. Нӓмис кахтес кораблис Испаниях дойди вай ӱкси сентябрял 1522 в. Командан 265 хенгес вай 17 хенгиэ тулдих яриллех родинал. Муга югиэсти андойхес тӓмӓ энзимӓне кругосветной путешествия.

Но зато путешествиян результатат олдих суурет: ихмизет энзимӓне керда аеттих ӱмбӓри муас. Ихмизет энзимӓне керда аеттих пойкки Тихойс океанас. Тӓмӓн путешествиян яльгех ё кайкил оли ясно, что Муа имейччӧӱ ӱлен суурен шаран форман, ку-

дама войби аюа ӳмбӓри. Тӓмӓ же путешествия андой возможностин суаха энӓммӓл правильнойн представлениян Муан суурухуох нӓх.

Муан суурухус. Энзимӓзен кругосветнойн путешествиян айяс суате пройди энӓмби 400 вуотта. Ӓйя лугузет экспедицият мердӓ, муада, воздухуа мӳӧте аелдих Муан суамолойс различнолойс направлениёйс. Нӳгӧй ё ни кен эй сомневайччей, что Муа имейччӧӳ шаран форман. Муада эй вай аелду ӳмбӓри, но мугаже и миӓрӓттих. Нӓмиэн миӓриӓмизиэн основаниял мӳӧ тийяммӓ, что Муас пойкки он энӓммӓн 12 тухатта км и ӳмбӓри энӓммӓн 40 тухатта км.

Точнойт миӓриӓмизет, луаитут ялыгимӓзел столетиял, озутеттих, что Муа эй оле правильной шара, а шара вӓхӓзел лӓчистӳнӳт полюсойн луо. Ӓйял-го он суури тӓмӓ лӓчистӳндӓ, войби тийюстуа следующолой цифрой мӳӧте.

Муан полярной радиуса, с. о. вӓли Муан центрас пӓй полюсах суате, он 6356 км.

Экваториальной радиуса, с. о. вӓли Муан центрас пӓй экваторах суате, он 6378 км.

Муан ӳмбӓрӳс экваторуа мӳӧте он 40 076 км.

Муан ӳмбӓрӳс меридиануа мӳӧте 40 009 км.

Экваториальнойн и полярнойн радиусан вӓлил, значит, разница он 22 км. Энзи качахтуксес тӓмӓ разница войби озуттуаксех ӳлен суурекси. Но если ку мӳӧ тахтозимма озуттуа тӓмӓн разницан чертежал, то миӓн сильмӓ тӓдӓ разницуа эй войс догадиэ. Если школьнойл доскал чертиэ муа шара 60 см поперечникас (масштаба 1 : 20 000 000), то полярной радиуса ройх 1 мм лӳхемби экваториальнойда. Линия, пийреттӳ миэлал, ройх 5 мм ярехӳс. Значит, миэлал эй вой даже озуттуа 1 мм разницуа. Эй суа тӓдӓ разницуа озуттуа и чертежал книйгас. Если книжной чертежа рубиэу имеймӓх 6 см поперечникан, то разница полярнойн и экваториальнойн радиусан вӓлил ройх равной 0,1 мм, с. о. почти равной хебозен ёухен ярехӳӧн ке.

Муан движения ӳмбӓри осис.

Муа и Пӓйвӓне. Куй ни суури он миӓн Муа, Пӓйвӓне все же он ӓйиӓ кердуа сууремби. Отамма сравнимиста варойн арбузан и лийнан сиэменен. Арбузан поперечникка он садуа кердуа сууремби лийнан сиэменен поперечниккуа. Пӓйвӓзен поперечникка он 109 кердуа сууремби Муан поперечниккуа. Значит, если арбуза приймиэ Пӓйвӓзес туачи, то лийнан сиэмен рубиэу изображаймах Муада. Но минтӓх же, кӳзӳттӓ тӳӧ, Пӓйвӓне озутахес мейл муга пиэнекси? Да сентӓх, что Пӓйвӓне он ӳлен лойттон. Если ку мӳӧ войзимма

лендиä Пäйвäзен луо аэроплуанал равевуол 175 км чуасус, то лен дäзиммä сих суате 90 вуотта. Вот куй суури вäли он Муас пäй Пäйвäзех суате.

Но мейл эй пиэ удивляйяксех тäмäн мойзел расстояниял. Небеснойс пространствас он расстояният и сууреммат. Качахтаккуа сельгиэнä ӳӧнä тайвахах. Сиэ светитäх тухандет тиäхтет. А ведь ёга тиäхти — се он пäйвäне. Но минтäх же, опять кӳзӳттä тӳӧ, тиäхтет озутетахес пиэникси точказикси? Да айвин сентäх же, что не оллах виэ лойтомбана.

Если пäйвäзех суате пидäс лендиä 90 вуотта, то суамойх лäхизех тиäхтех — 50 миллионуа вуотта. Пäйвäне — тäмä он ӳлен суури раскалённой тулине шара, кудама суурехутта мӳӧте он 1 300 000 кердуа сууремби муа шаруа. Пäйвäзен температура, учёнолэйн определениюа мӳӧте, он эй вäхемби 6 000°. Пäйвäзес пäй кайкких пуолих лäхтиэтäх лäммäн и светан лучат. Чуасти нämиэ лучиэ пууттуу миäн луо муал. Пäйвäзен лучат освещайях и лäммитетäх муан пиндуа.

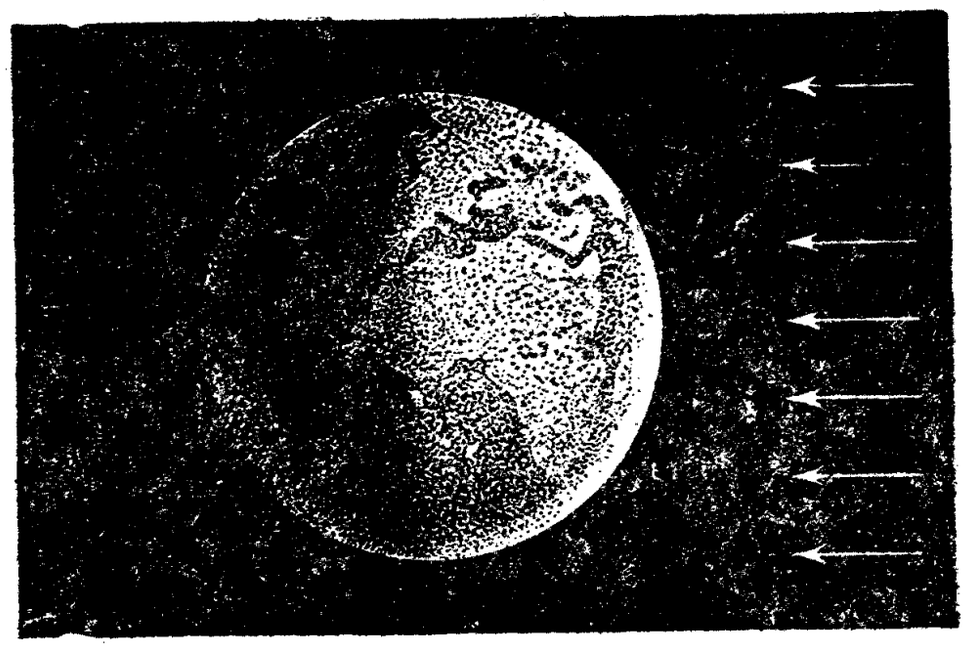


Рис. 47. Уӧ и пäйвä.

Пäйвä и ӳӧ. Пäйвäне кердах войби освещайя вай пуолен муа шаруа. Тойне пуоли йиäӳ тёмнойкси. Освещённойл пуолел он пäйвä, эй освещённойл—ӳӧ (рис. 47).

Если ку Муа олис лийккуматта, то ӳхтел пуолел олис айвин пäйвä, а тойзел пуолел ӳӧ. Този диэлох тäмä эй оле муга. Пäйвä мейл айнос вайхтахес ӳӧн ке, а ӳӧ пäйвäн ке. Тäмä он сентäх, что муа шара пӳӧриӳ. 24 чуасус муа шара луадиу тäӳвен пӳӧрäхтӳксен омас осис ӳмбäри.[1]) Муан тäӳвеллистä пӳӧрäхтäндä айгуа осис ӳмбäри мӳӧ саномма сууткикси. Энзи качахтуксес войби озуттуаксех, что лийккуу эй Муа, а Пäйвäне. Кайкин, кен он Муал, нäхтäх, что Муа сейзоу лийккуматта, а Пäйвäне лийккуу. Сих мӳӧ кайкин муга харьявуймма, что пагинас кохти и саномма: пäйвäне ноузи, пäйвäне ласких. Но эммä рубиэ унохтамах, что кай тäмä вай озутахес. Този диэлос, представимма, что мӳӧ аямма пароходал. Парохода аяу равиэх, тряссимäттä, толчкойтта. Мӳӧ истумма каютас, миäн иэс он стола, стуулат, стуулил истутах ихмизет. Если эй каччуо иккунах, то ни куй эт тийюста, мäнӧӳ парохода или сейзоу.

---

[1]) Таркембах Муан тäӳзи пӳӧрäхтӳс омас осис ӳмбäри ройх 23 чуасус, 57 минуутас и 4 секундас.

Но вот мӱӧ качахтимма иккунах. И мейл озутахес, что эй пароходa ая ёгиэ мӱӧте, а ёвен раннат юостах мейл вастах.

Вот поезда. Мӱӧ истумма вагонас и качомма иккунах. Поезда хиллякказех лекахтах. Ни шумуо, ни толчкой. И мейл озутахес, что эй поезда лӓхтенӱт, а станция хиллякказех лӓхти иэл мейдӓ.

Вот парома. Ихмизет хейтеттих кануатас ведӓмине и парома хиллякказех эйстӱӱ рандах. Тӱӧ качотта рандах и хӱвин нӓеттӓ: эй парома мӓне рандах, а ранда тулоу паромал вастах.

Муга же мӱӧ эммӓ замечайче Муан лийкундуа. Пеллот, мечӓт, коит и мӱӧ иче лийкумма ӱхтес Муан ке. И мейл озутахес, что Муа сейзоу лийккуматта.

А войби го нӓхтӓ, куй лийккуу Муа?

Оказывается, войби.

Мӱӧ тийяммӓ, что лойттон муас пӓй небеснойс пространствас он Пӓйвӓне. Конза мӱӧ качомма Пӓйвӓзех, то хӱвин нӓеммӓ, что се хиллякказех лийккуу востокас пӓй западах. Получайчехес се же сама, мидӓ мӱӧ нӓеммӓ пароходан или поездан иккунас пӓй. Мейл озутахес, что парохода сейзоу, а раннат туллах вастах пароходал. Муга и тӓс. Муа пӱӧриӱ омас осис ӱмбӓри западас востокках, а мейл озутахес, что Пӓйвӓне лийккуу востокас западах.

Муан лийкунда войби нӓхтӓ виэ тиӓхтилӧй мӱӧте. Ӱӧл хӱвин нӓгӱӱ, куй кай небесной свода кайккиэн тиӓхтилӧйн ке хиллякказех киӓндӓхес востокас западах.

Тӓмӓ кай ройх сентӓх же, что Муа пӱӧриӱ западас востокках.

Эндизех айгах ихмизет олдих увереннойт, что лийккуу Пӓйвӓне, а Муа сейзоу ӱхтел кохтал. Ихмизет дуумайдих, что Муа — тӓмӓ он вселенной центра и сен ӱмбӓри лийкутах кай небеснойт телат. Тӓдӓ ускуо поддерживайччи и кириккӧ. Кирикӧл оли выгодно пидиӓ рахвахан массат пимевӱӧс. Энзимӓне учёной, докажия, что Муа лийккуу, оли Коперник. Вай энне куолендуа, 1543 вуодена, хӓн решшийхес публикуйя оман открытиян. Хӓнен книйга оли запретитту кирикӧл.

Тойне учёной Джордано Бруно рохкиэмбах ноузи уувен учениян ке Муан лийкундах нӓх и оли полтетту элӓвӓнӓ тулел 1600 вуодена. Иэллех пӓй сен же, но вай виэ энӓммӓл обоснованнойн доказательствaн ке выступпи учёной Галилей 1610 в. Хӓндӓ арестуйдих, суудиттих, и сурмал варайттамизен периӓ, хӓн оли принудитту откажимахес омас ученияс. Но, лопул, уузи учения луях завоюйччи оман сиян.

Нӱгӧй мӱӧ точно тийяммӓ, что эй Пӓйвӓне лийку, а Муа пӱӧриӱ омас осис ӱмбӓри.

Опытат. Чтобы селлиттиä ичел муа шаран лийкунда омас осис ӳмбäри, луаимма риäвӳн опыттой.

1. Отамма шаран и сивомма сих ланган (рис. 48). Хиллякказех киэрäммä лангуа сормил, сих айгах шара рубиэу пӳримäх. Тäмä и лиэнӧӳ шаран лийкунда омас осис ӳмбäри.[1])

2. Тӳӧнäммä латтиэл юрун. Юру пӳриӳ ӳхтел кохтал. Тäмä он опять пӳриндä осис ӳмбäри.

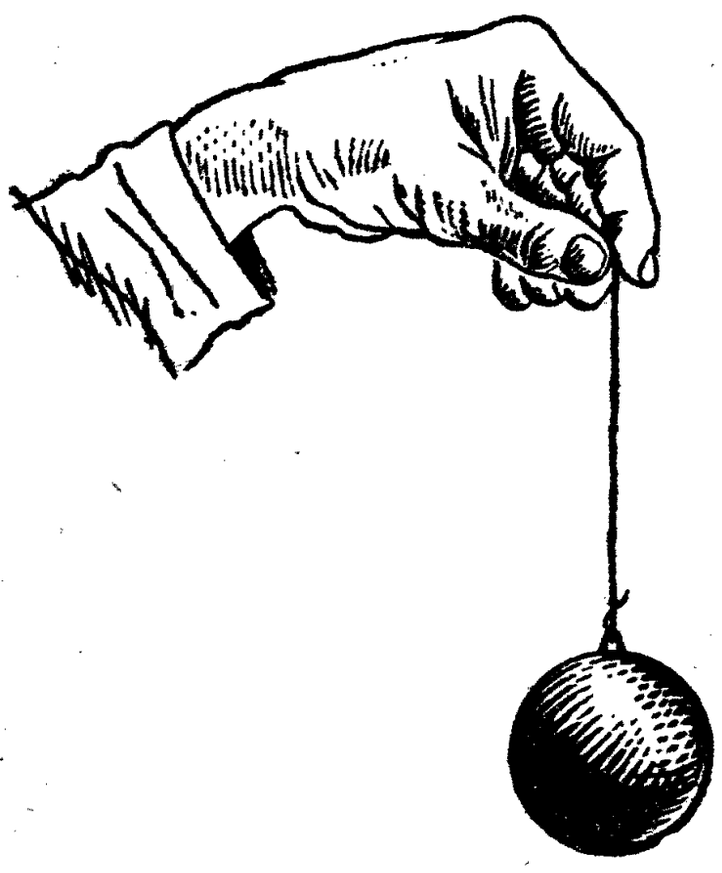


Рис. 48.

3. Ӳкси учениккa ноузоу латтиэл и ӳхтел кохтал пӳриӳ. Тäмä он тоже лийкунда осис ӳмбäри.

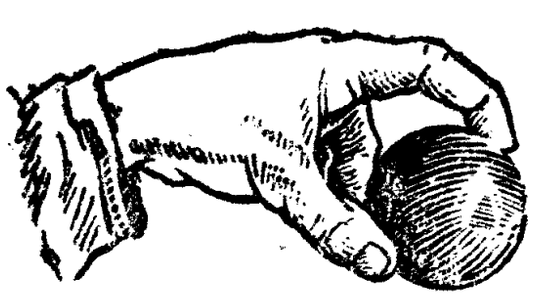


Рис. 49.

4. Отамма эй суурен шаран кäдех, куй се он озутетту рисункал 49. Нӳгӧй тойзен кäен сормил рубиэмма осторожно пӳриттämäх тäдä шаруа. Шара рубиэу пӳримäх омас осис ӳмбäри.

5. Луаимма шарал тиäхтен (треугольникан). Анна тиäхти ройх миäн сильмиэн иэс. Мӳӧ пӳритäммä шаруа. Тиäхти уйдиу тойзел пуолел, сийдä яриллех тулоу омал кохтал. И конза тиäхти тулоу омал кохтал, мӳӧ саномма: шара луади тäӳвен пӳрäхтӳксен омас осис ӳмбäри.

Градусной верко.

Отаккуа кäзих шара и застуавиккуа сен пӳриэ ӳмбäри омас осис. Куни шара пӳриӳ, каччоккуа сидä внимательноймбах и сообразиккуа: кус и куй пройдиу шаран осси. Сийдä отаккуа перо и отметиккуа чернилял осин нёкат. Тейл ройх какси точкуа. Ӳкси точка ройх ӳхтел пуолел шаруа, тойне — тойзел. Нämä точкат оллах осин нёкат.

Муа шаран осин нёккиэ санотах п о л ю с о й к с и. Полюссуа он какси: северной и южной.

Полюсат — нämä оллах замечательнойт точкат. Сих айгах куй ёга муу муан пиннан точка киэрдäӳ 24 чуасус ӳмбäри крууган, полюсат йиäхäх сиёйллех. И мидä лойтомбана он миäн отетту точка полюсас пäй, сидä сууремман крууган се киэрдäӳ. Кайкис сууримман крууган луадиу точка, кудама он ӳхтен мойзил расстояниёйл молеммис полюсойс пäй. Тäдä круугуа санотах э к в а т о р а к с и (рис. 50).

---

[1]) Шара войби оттуа савихине, пуухине или митӳс-тахто. Виэ паремби он тämä луадиэ суурел миäчӳл сеткас.

Тойзил санойл, экватора — тäмä он круговой линия, кудама мäнöў муан пиндуа мўöте ўхтен мойзел расстояниял молеммис полюсойс пäй. Экватора ягау муан кахтех полушариях: севернойх и южнойх.

Меридианат. Мäнеммä пуолен пäйвäн айгах дворал и сейзагамма ровнойл площадкал сейбäхäн или суурен савакон. Сейбäхäс пäй лангиэу кувахäне, кудама рубиэу имеймäх направлениян северас югах. Если ку мўö войзимма лäхтиэ кувахаста мўöте северах, то тулизимма Муан севернойл полюсал. Если ку лäхтизиммä югах, то тулизимма южнойл полюсал. Линия, пройдия Муан пиндуа мўöте и ўхтўтäя молеммат полюсат, санохес меридианакси (Меридиана венякси — полуденной линия). Если мередиануа яткуа иэллех, то се луадиу täўвен крууган Муас ўмбäри. Крууга, проведитту меридиануа мўöте, ягау кайкен муа шаран кахтех ўхтен мойзех полушариях: восточнойх и западнойх (рис. 51).

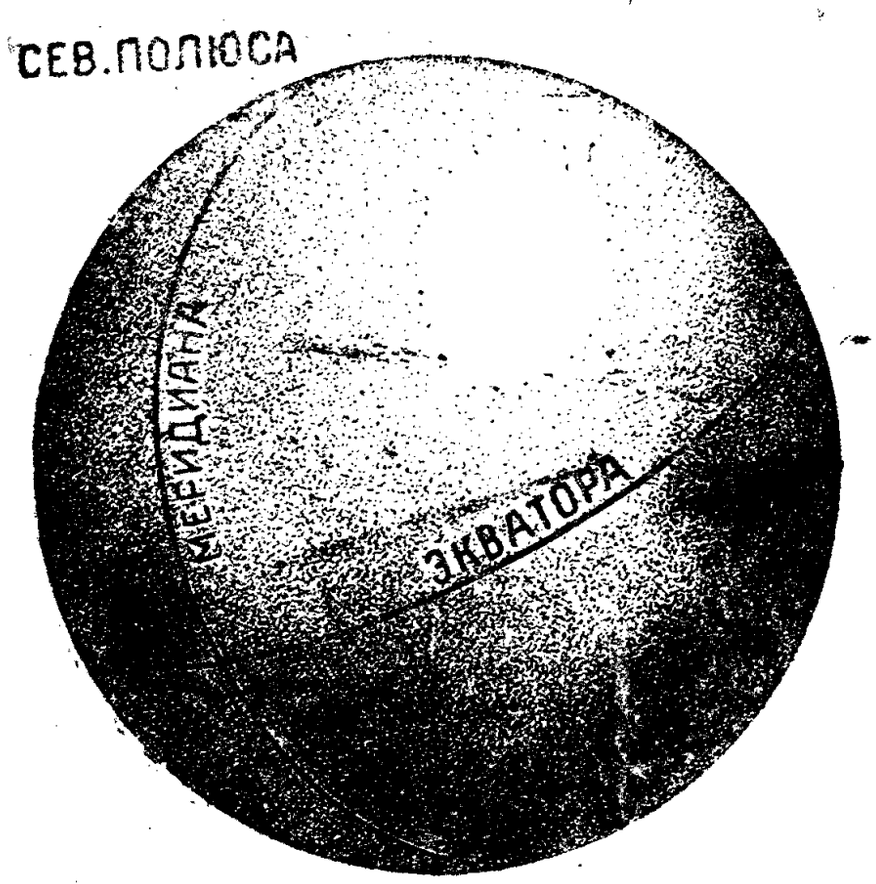


Рис. 50.

Упражненият. 1. Äйя-гö экваторуа войби проведиэ муа шаруа мўöте?

2. Вообразиккуа, что тўö олетта экваторал. Муа сууткис луадиу ўхтен täўвен оборотан. Äйян-гö километруа тўö аятта чуасус, эйстўмäттä тиäн валлитус сияс пäй?

3. Представьте, что тўö сейзотта экваторал. Тиäн пиäн пиäл он тиäхти. Миттўöх пуолех мäни тämä тиäхти 6 чуасун пройдихуо?

4. Представьте, что тўö сейзотта полюсал. Пиäн пиäл тейл он тиäхти. Кус лиэў тämä тиäхти 6 чуасун мäндўй? Кус лиэў тämä тиäхти 12 чуасун мäндўй?

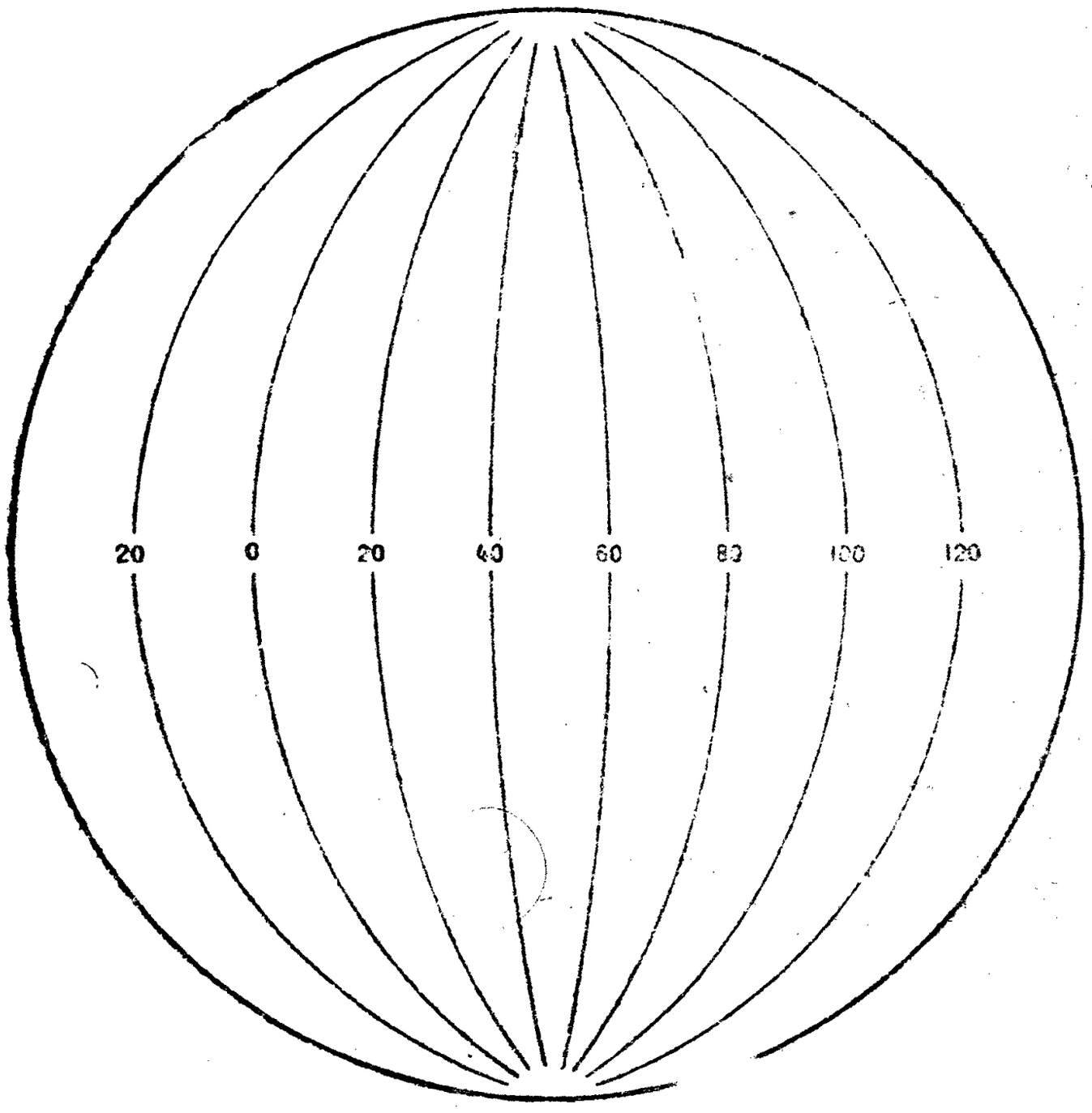


Рис. 51. Меридианат.

5. Ӑйя-го меридиануа войби проведиэ Муал?
6. Миттӳзис точкис ӳхтӳтӑх кай меридианат Муа шарал?
7. Проведиккуа меридиана тиӑн школан пихал.

Параллелит. Отамма нӳгӧй направлениян, перпендикулярнойн миӑн меридианал и проведимма линиян. Линия пройдиу как раз западас востокках. Если ку мӳӧ войзимма лӑхтиэ тӑмӑн линиян направлениюа мӳӧте, то мӑнизиммӑ ӳмбӑри Муан и тулизимма эндизех кохтах. Тӑдӑ линиюа санотах параллеликси, сентӑх что се он параллельной экваторал.

Чтобы паремби предстуавиэ ичел, мит нӑмӑ оллах меридианат и параллелит, луаимма эрӑхиэ руадолой.

Упражненият. 1. Отаккуа савихине или пуухине кулакан сууруне шара. Анна тӑмӑ шара изображайччоу Муада. Пангуа тӑмӑ шара сормил кескех и пӳӧритӑккиӑ сидӑ осис ӳмбӑри. Замиэтиккуа, кус оллах осин нёкат, и отметиккуа не точкил. Нӑмӑ точкаг, с. о. осин нёкат, куй мӳӧ ё саноймма, муа шарал санотахес полюсойкси. Отметиккуа и омал шарал северной полюсса буквал С и южной — буквал Ю.

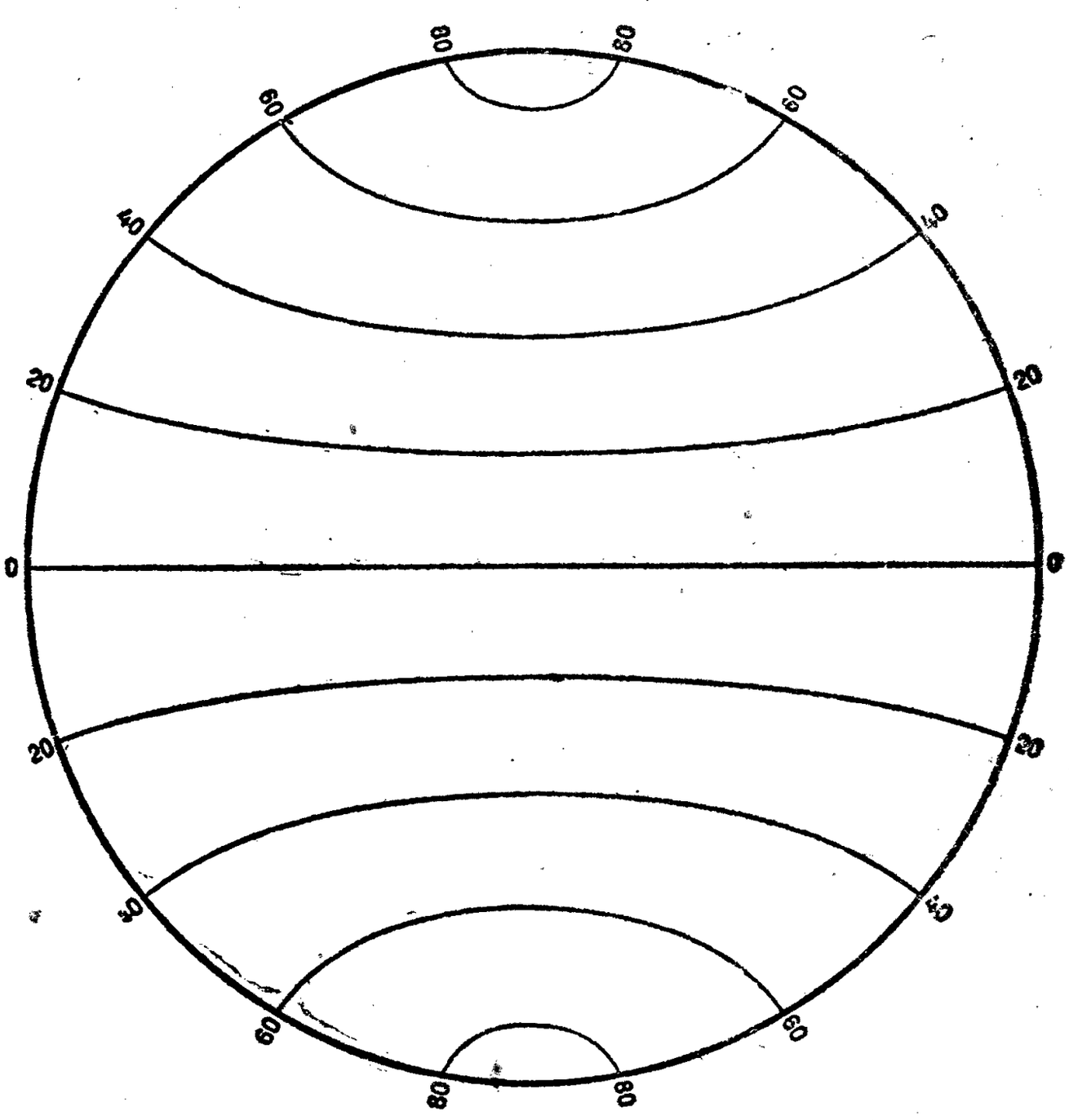


Рис. 52. Параллелит.

2. Отаккуа нийтти и вӳӧтӑккиӑ шара муга, чтобы нийтти олис кайккиэл ӳхтен мойзел расстояниял молеммис полюсойс пӑй. Пийрӑккиӑ нийттиэ мӳӧте чернилӑл, и тейл получихес линия, кудамуа муа шарал санотах экваторакси.

3. Отаккуа опять нийтти и вӳӧтӑккиӑ шара ӳмбӑри муга, чтобы нийтти пройдис как раз молембиэн полюсойн каути. Опять проведиккуа чернилӑл. Шарал лиэнӧӳ линия, кудама состоиу кахтес меридианас. Тиӑн проведитут меридианат юаттих савине шара кахтех полушариях — восточнойх и западнойх.

Градусат. Кругган и кругган чуастилойн миӑриӑмистӑ варойн употребляйчехес особой мера, кудамуа санотах градусакси. Гра-

дусса — тämä он $^{1}/_{360}$ окружностин чуасти. Значит, кого круугa имейччӧӱ 360 градуссуа, пуоли круугуа — 180 градуссуа, неллäс вуйтти — 90 градуссуа и м. и. Санан «градуссуа» сиях кирьютетах просто — 360°, 180°, 90°. Ёга градуссуа юатах 60 минууттах (60′). А ёга минуутта — 60 секундах (60″). Минуутат и секундат — нämä оллах ӱлен пиккаразет чуастизет, но муа шарах варойн не оллах значительнойт. Если Муан окружностин питкехӱс он 40 000 км, то ӱхтен градусан питкехӱс он 40 000 : 360 = 111 км, минутан питкехӱс — 1,8 км и секундан питкехӱс — 30 м.

Широта и долгота. Расстояниюа экваторас пäй северах и югах полюсойн направлениях санотах ш и р о т а к с и, или, точнуомбах, г е о г р а ф и ч е с к о й к с и ш и р о т а к с и. Севернойс полушарияс он с е в е р н о й ш и р о т а, южнойс — ю ж н о й ш и р о т а. Градусойн чоттуа виэтäх параллелилойн мугах полюссах суате. Муйстойтамма, что широтас эй вой олла энämбиä 90°.

Окружности меридиануа мӱӧте ягау Муан кахтех чуастих. Если мӱӧ проведимма 180 окружностиэ, то юамма муа шаран 360 чуастикси, или градусойкси. Меридиануа, кудамас заводих градусойн лувенда, санотах н а ч а л ь н о й к с и, или, правильноймбах, н у л е в о й к с и м е р и д и а н а к с и. [1]) Лугу веяхес нулевойс меридианас пäй — востокках 180° и западах тоже 180°. Расстояниюа нулевойс меридианас пäй востокках санотах в о с т о ч н о й к с и д о л г о т а к с и, западах — з а п а д н о й к с и д о л г о т а к с и. Мӱйстамма, что восточнойс долготас он 180° и западнойс долготас тоже 180°.

Упражнения. 1. Отаккуа тиäн савихине шара, кудамал оллах нанеситту полюсат, экватора и меридианат, ягаккуа экватора 12 ӱхтен мойзех чуастих. Тämä эй оле трудно луадиэ. Меридианат ё юатах экватора 2 чуастих. Значит, ёга пуолиско пидäӱ ягау энзин пуолеккай, а сийдä ёга суаду уузи пуолиско — 3 чуастих. Нӱгӧй осторожно нийттиэ мӱӧте проведиккуа меридианат.

2. Меридиана, кудамас тӱӧ рубиэтта ведämäх градусойн чоттуа, пийрдиäт яриэммäл линиял и пангуа сен пересечениян кохтах экваторан ке 0°. Нӱгӧй сообразиккуа, кух пидäӱ панна 180° и 90°. Пангуа, яллечел, градусойн цифрат ёгахизел тиäн проведитул меридианал (30°, 60°, 120°, 150°). Градусойн цифрат пидäӱ кирьюттуа экваторан линиян пиäл хиэнох, чётко и чомах.

3. Отаккуа расстояния экваторас полюсах суате и ягаккуа се колмех чуастих.

---

[1]) Нулевойда меридиануа он прийминттӱ проведиэ Гринической ойн обсерваториян каути (Лондон).

Луаиккуа тämä куй севернойс, муга и южнойс полушариёйс ёга меридианал. Нӳгӧй нämиэн юанноин кауӄи проведиккуа параллелит.

4. Параллелилоин лугу веяхес экваторас пäй. Сиэ, пересечениян кохтан луо нулевоин меридианан ке, ё сейзоу 0°. Пангуа нӳгӧй ёга параллелил градусоин цифра (ойгиэх пуолех нулевойс меридианас пäй): 30°, 60° и полюсал 90°.

Градусной верко. Параллелит и меридианат образуйях муга санотту градусной верко. Градуснойда веркуо мӳӧте мӳӧ воймма лӧӳдиä и отмечайя любоин точкан муа шаран пиннал. Отамма примиэран. Анна мейл требуйчехес лӧӳдиä шарал точка, кудама он 30° северноййда широтуа и 60° восточноййда долготуа. Мӳӧ лӧӳвäммä энзин экваторан, сийдä параллелин 30° северноил полушариял. Сийдä востокках пäй нулевойс меридианас лӧӳвäммä меридианан 60°. И сиэ, кус параллели 30° мänӧӳ пойкки меридианан ке 60°, он лӧӳттäвä точка. Лӳхендämизех варойн санойн сиях «северная широта» кирьютетах просто с. ш., южнойх широтах варойн — ю. ш., восточнойн долготан сиях — в. д. и м. и. (примиэракси 30° в. д., 60° з. д.).

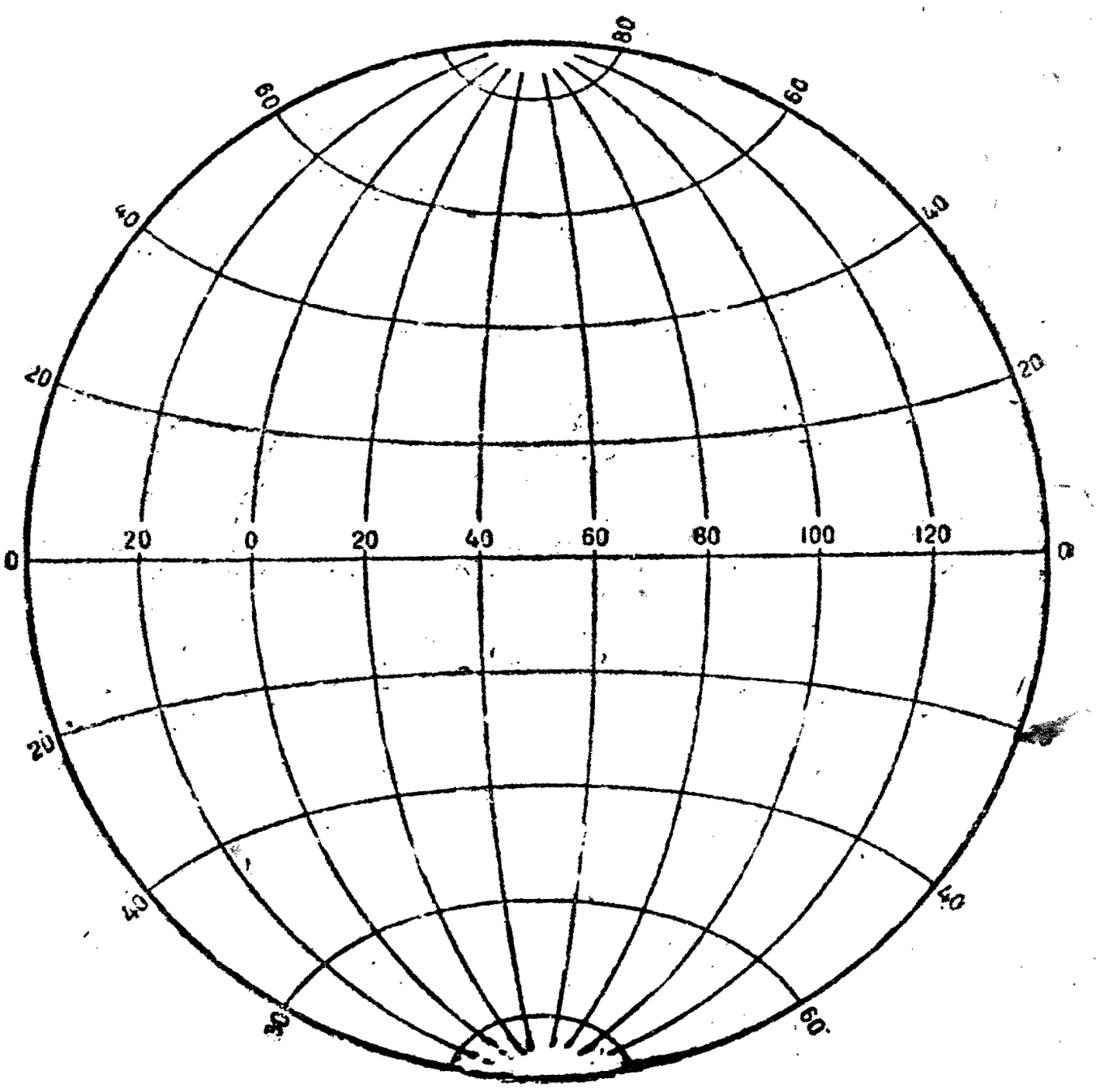


Рис. 53. Градусной верко.

Если мӳӧ градуснойда веркуо мӳӧте малтамма лӧӳдиä и отмечайя любоин кохтан муа шарал, то воймма изобразиэ муга же и любоин маткан. Предположимма, что мердä мӳӧте маткуа корабли. Кораблин капитана ёга пäйвиä определяйччоу кораблин оленнан кохтан и получитут широтан и долготан цифрат кирьюттау корабельнойх журнуалах. Мӳӧ воймма оттуа журнуалас широтан и долготан цифрат и кирьюттуа не градуснойл веркол. Ӳхтӳттäен яллеккäй отмиэтитут пунктат линиёйл, мӳӧ суамма картал кораблин маткан. Если мӳӧ киэрäммä суарен ӳмбäри и панемма градуснойл веркол оман маткан, то мейл картал лиэнӧӳ суарен очертания.

Градусной верко войби чертиэ и бумуагал. Тädä бумуагал чертиттӳӧ веркуо мӳӧте совершенно муга же, куй и шарал, войби лӧӳдиä эчиттäвät пунктат (рис. 53).

Упражненият. Лӧўвäккиä тиäн шарал или глобусал кохта, кудама он 30° с. ш. и 120° в. д.

Лӧўвäккиä 60° с. ш. и 60° з. д.

Лӧўвäккиä 45° ю. ш. и 40° в. д.

Лӧўвäккиä 75° с. ш. и 120° з. д.

Лӧўвäккиä 15° ю. ш. и 45° з. д.

Полушариёйн карта. Муа шара муга же изображайях картал. Täх варойн чертитäх энзин какси круугуа градуснойн веркон ке, а сийдä ӱхтел круугал изображайях шаран ӱкси пуолиско, а тойзел — тойне (рис. 54). Полушариян картал, куй и глобусал, направленият северас югах кайккиэл совпадайях меридианан направлениян ке. Направления востокас западах совпадайччоу параллелилойн направ-

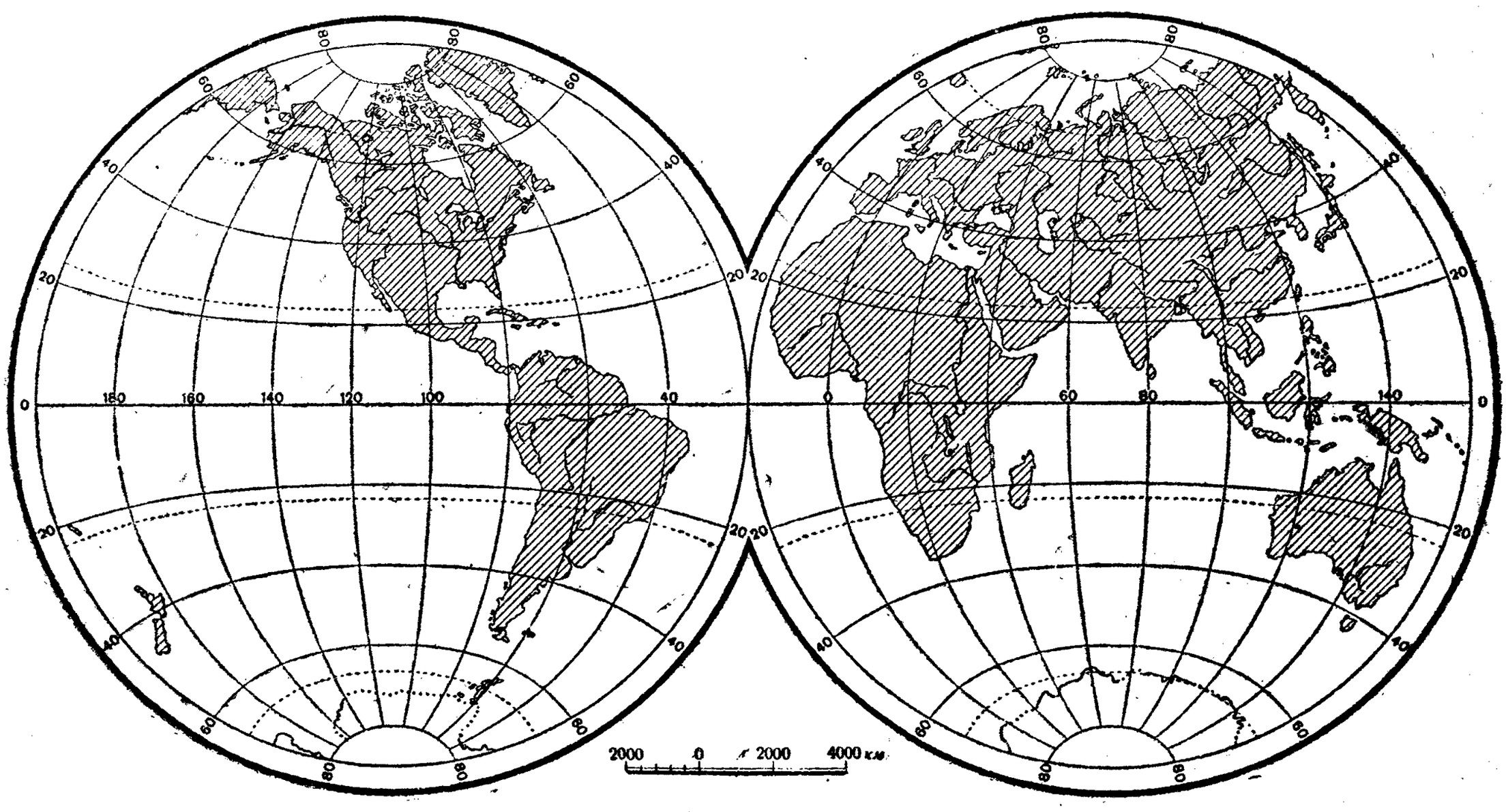


Рис. 54. Полушариёйн карта.

лениян ке. Täл карта эройтахес плуанас. Плуанал эй оле географическойда веркуо, и направленият северас югах сийнä лугиэтахес ӱлäхäн пäй алах, направленият западас востокках — хурас пуолес ойгиэх пуолех пäй.

Изображайес выпуклойда шаран пиндуа бумуаган плоскойл пиннал айвин получихес эрäхиэ неправильностилой. Нämä неправильностит пидäӱ тиэдиä.

Отаккуа полушариёйн карта и сравниккуа сидä глобусан ке. Глобусал расстояния параллелилойн вäлил кайккиэл он ӱхтен мойне. Полушариёйн картал нämä расстояният оллах эй ӱхтен мойзет. А если оллах эй правильнойт расстояният, то эй лиэтä верноӥт изображайттавиэн муалойн размерат и очертаният. Муга кай муат

кески полушариян чуастис лиэтäх пиэнеммäт, а рандой мӳöте, наоборот, сууреммат омуа товеллиста суурухутта. Вай глобусал странойн и суурухус и очертания он изобразитту верно.

Меркаторан карта. Полушариёйн мировой карта изображайччоу мейл какси Муан пуолискуо. Тäдä картуа мӳöте он трудно изучайя океаной — не оллах лейкотут. Муга же трудно он сравниэ климаттой, растительнолой областилой, намечайя мери маткой. XVI векан картографа Меркатор придумайччи сен мойзен мировойн картан, кудамал сӳннӳтäх кай материкат и океанат (рис. 55). Качоккуа таркембах тäх картах и сравниккуа сидä полушариёйн картан ке.

Полушариёйл, куй и глобусойл, кай меридианат ӳхтӳтäх полюсойн луо. Меркаторскойл картал [1]) не оллах проведитту ойгиэлойл

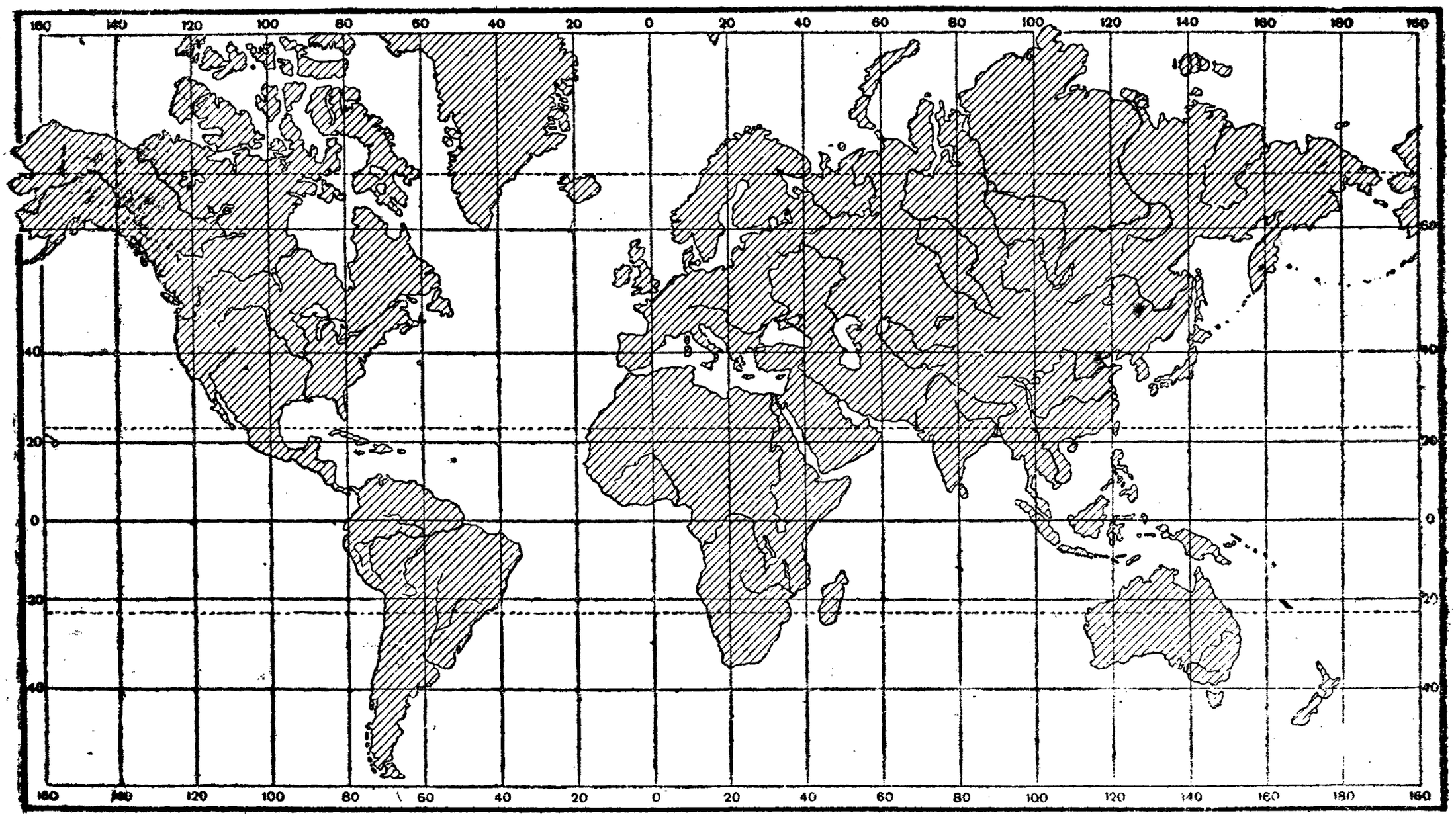


Рис. 55. Меркаторской муаилман карта.

параллельнолойл линиёйл. Тäмäн мойзел меридианойн изображениял северноит и южноит муат äйял леветäх. Товессах, 60° с. и ю. широтуа глобусал меридианойн вäли он кахта кердуа пиэнемби, куй экваторал. А меркаторан картал не оллах ӳхтен мойзет (рис. 56).

Значит, муат, олият 60° с. и ю. ш., тäс ройтахес кахта кердуа левиэммäт западас востокках. Чтобы сохраниэ правильноймбах нäмиэн муалойн очертаният, Меркатор сууренди и параллелилойн вäлит тоже какси кердуа. Тäх луадух муалойн очертаният ройттих правильноит, а размерат сууреннетут. И мидä лойтомба муа он экваторас пай, сидä энäммäл оллах сууреннетут сен размерат. Отаккуа

---

[1]) Правильноймби олис сануо: меркаторскойн проекциян карта. Но простовуон тäх мӳö саномма просто Меркаторан картакси.

примиэракси Австралия и Гренландия. Глобусал Австралия он почти 3 кердуа сууремби Гренландиюа. А меркаторан картал Гренландия он 2 кердуа сууремби Австралиюа. Тämä он совершенно понятно, сентäх что Гренландия он экваторас пäй лойтомби, а сентäх и он сууремби, левиэмби. Кайкес санотус нägÿÿ, что меркаторскойда картуа мÿöте эй вой сравниэ муалойн размерой. Но нämä направленият и очертаният täс передайяхес ÿлен верно. Сентäх меркаторской карта

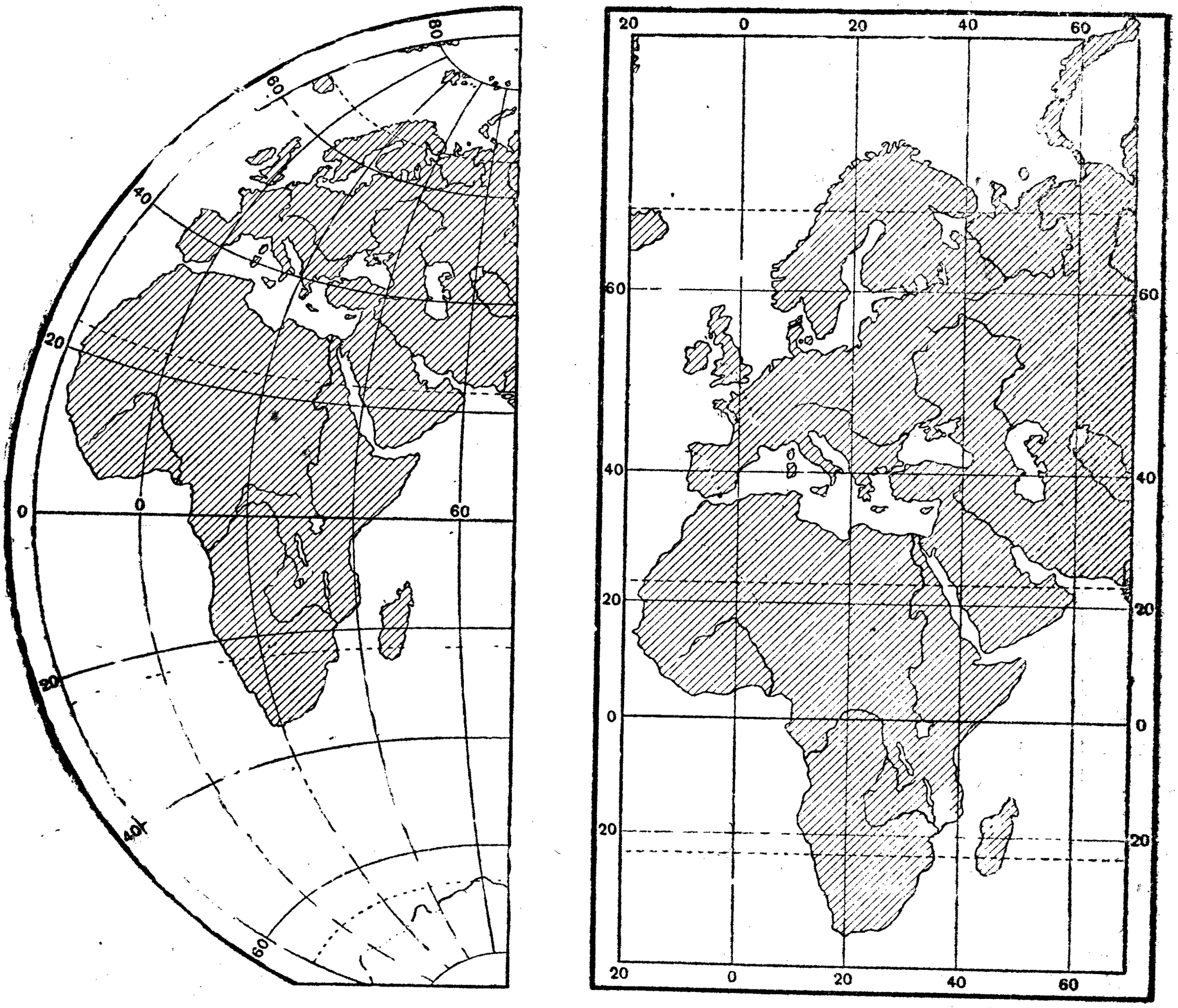


Рис. 56. Хурас пуолес Европа и Африка полушариёйн картал, ойгиэс пуолес—Меркаторан мировойл картал.

он ÿлен удобной морякойл варойн. Кораблин матка обычно озутетах меркаторскойл картал.

Он муга же и тойзиэ способой изображайес мироволой картой. Но ёга карта имейччöÿ омат существенноит недостаткат. Хÿö искажайях или очертаният или площадит (рис. 57). Пользуйес нämил картойл пидäÿ тиэдиä нийен ошибкат.

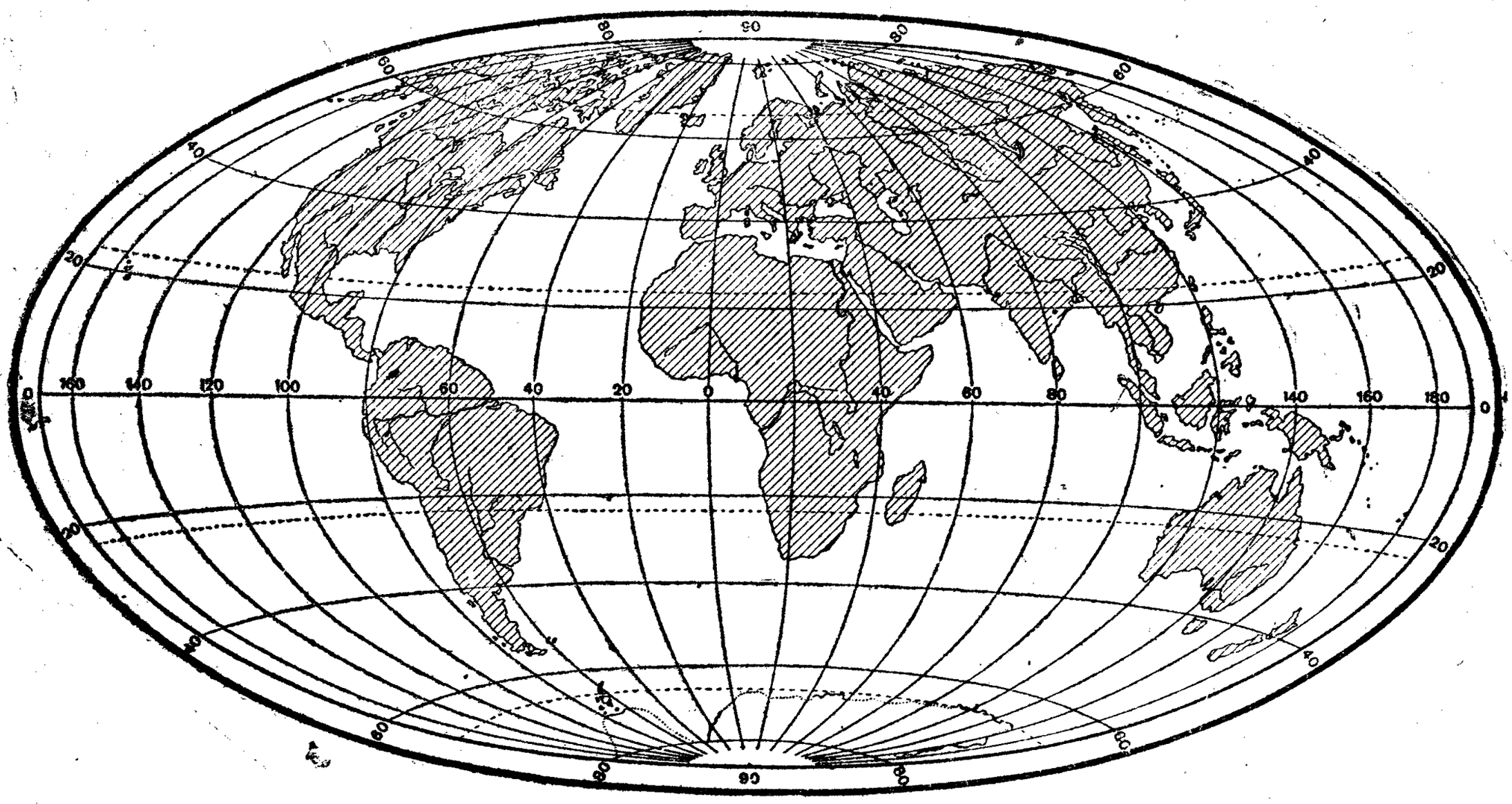


Рис. 57. Муаилман карта, кудама искажайччоу очертаният, но сохраниу площадилойн равенстван.

Айян лувенда сууткиэн алох. Муа, куй мӱӧ саноймма, луадиу тäӱвен пӱӧрäхтӱксен омас осис ӱмбäри 24 чуасус. Тäдä тäӱвеллистä Муан пӱӧрäхтӱксен айгуа мӱӧ саномма с у у т к и к с и. Сууткат обычно ягавутах 2 ӱхтен сууруох чуастих: пуолес ӱӧс пуолех пäйвäх суате 12 чуассуо и пуолес пäйвäс пуолех ӱӧх суате тоже 12

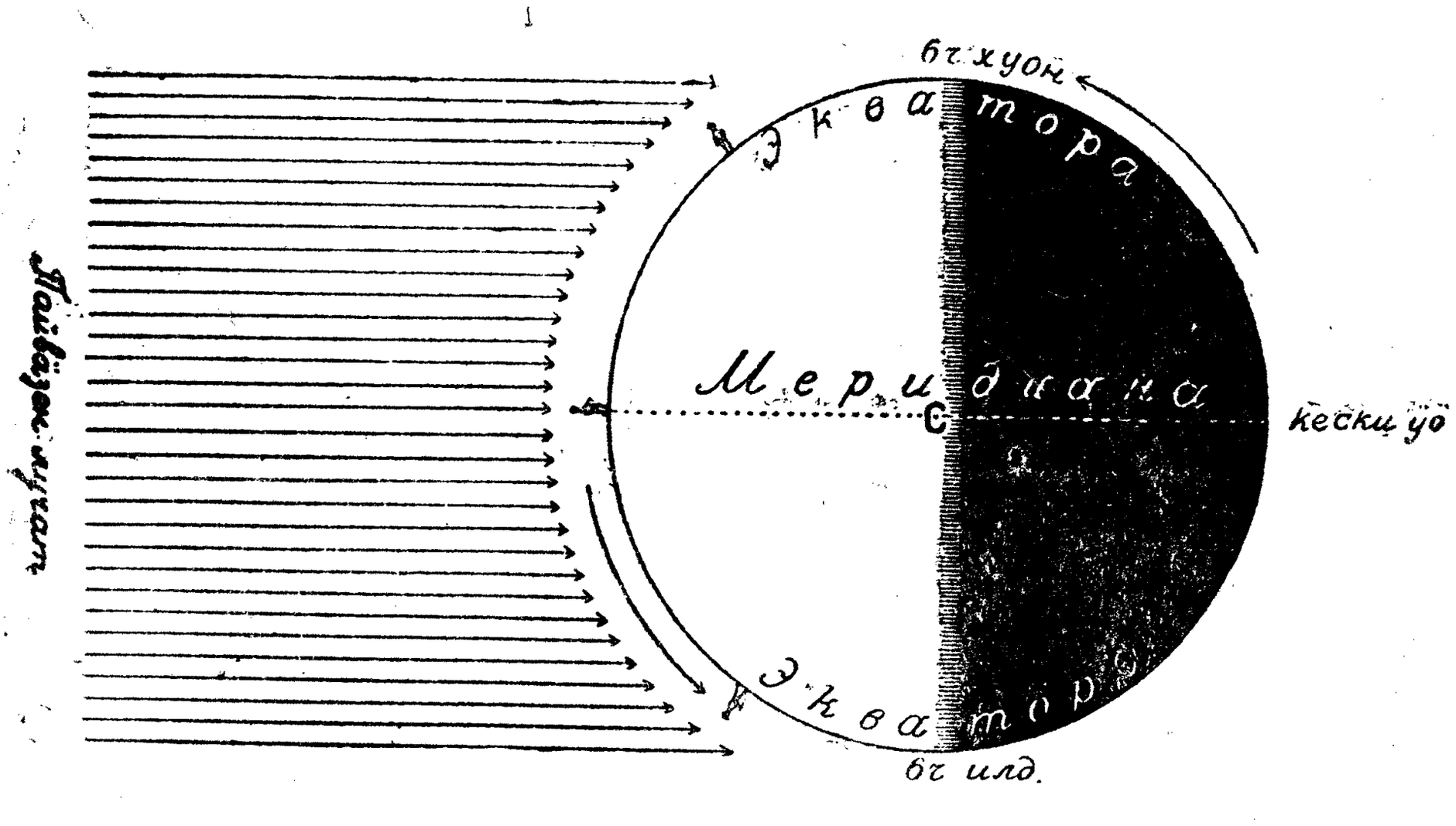


Рис. 58. Муа шаран рисунка севернойн полюсан пуолес пäй. Хурас пуолес пäйвäзен лучат.

чуассуо. Удобноймби он лугиэ айгуа эй 12 чуассулойн, а 24, ягаматта сууткиэ кахтех пуолискох. Силлой 3 чуасун сиях пуолес пäйвäс лиэнӧӱ 15, 11 чуасун сиях илдуа — 23 чуассуо и м. и.

Местной айга. Ё аммуй ихмизет нäхтих, что айга эри кохтис эй айвин совпадайччей. Муга, если оттуа риäдӱ востокках или за-

падах пäй олиёй пунктой, то чуасут кайккиэл руветах озуттамах разнойда айгуа. Отамма примиэракси Москован, Иркутскан, Владивостокан. Если Московас он 12 чуассуо пäйвиä, то Иркутскас он лäс 4 чуассуо пäйвиä, а Владивостокас лäс 6 чуассуо илдуа. Эй оле трудно эллендиä, минтäх получайчехес тäмäн мойне разница. Пäйвäне определённойх айгах войби освещайя вай Муан ӳхтен пуолискон. Значит, силлой ку ӳхтел муа шаран пуолискол он пäйвä, тойзел пуолискол он ӳӧ. Если мейл он пуоли пäйвиä, то Муан противоположнойл пуолел он пуоли ӳӧдä. Значит, ӳхтех и сих же айгах чуасут эри долготан градусойс озутетах эри айгуа. Тäмä ӳлен хӳвин войби нäхтä приложитул чертежал (рис. 58). Виэ паремби тäмä войби нäхтä глобусал. Тиэдäен минтäх он разница айяс, мӳӧ кебиэсти воймма чотайя и тäмäн разницан суурухуон. Товессах: если мейл он 12 чуассуо пäйвиä, то Муан противоположнойл пуолел он 12 чуассуо ӳӧдä. Пунктойн вäли он 180°. Если 180° вäлил он разница айяс 12 чуассуо, то 1° вäлил се он равен 4 минуутал (60 мин. × 12 = 720, 720 : 180 = 4 мин.). Тиэдäен тäмäн суурухуон, мӳӧ айвин воймма чотайя любойн кохтан айян. Ёга меридианах варойн тäмä айга он ома, и сидä санотах местнойкси айякси.

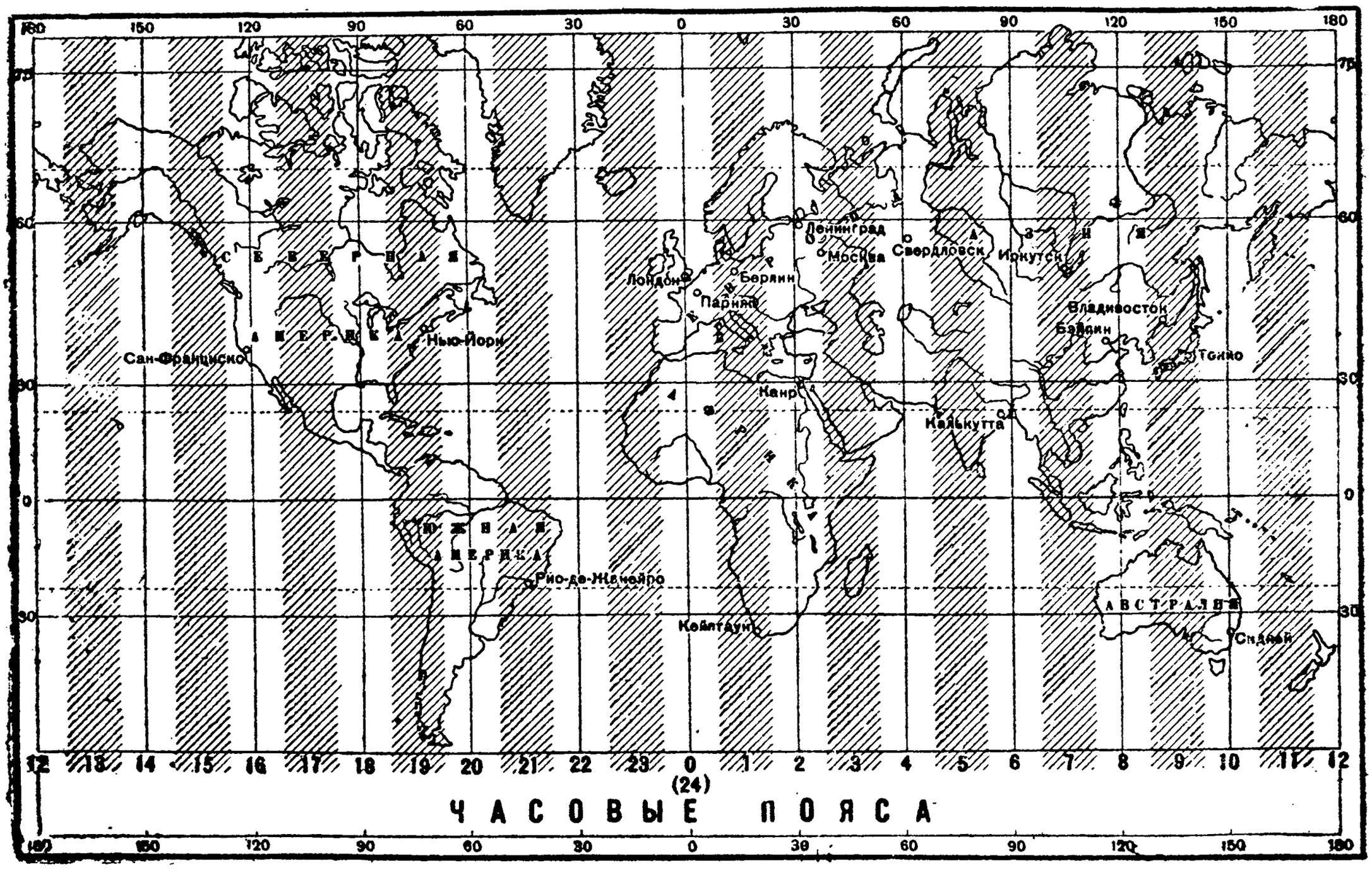


Рис. 59. Часоволойн поясойн карта.

Упражненият. 1. Определиккуа, äйя-гӧ лиэнӧӳ айгуа 90° в. д., конза 0° (нулевойл меридианал) он 12 чуассуо пäйвиä.

2. Определиккуа äйя-го лиэнӧӳ айгуа 25°, 45°, 80° в. д., конза 0° он 2 чуассуо пäйвиä.

3. Определиккуа, äйя-гӧ лиэнӧў айгуа 30° з. д., конза 0° он 12 чуассуо пäйвиä.

Международнойн айян лугу. Международнойн айян лувун сущности заключайчехес следующойс. Кай муа шара ягаудуу экваторуа мӳӧте 24 чуастих. Следовательно, ёга тäмäн мойзес чуастис лиэнӧў 15°. Иэллех, юанноӥн каути проведитах меридианат. Нämä меридианат юатах кай муан пинда 24 ӳхтен мойзех поясах. Ёга поясан кескех проведитах ӳкси основной меридиана. Понятно, что ёга основнойн меридианан айга эруоу соседнёйн основнойн меридианан айяс ровно 1 чуасул.

Ёга поясан пределойс айгуа лугиэтах основнойда тäмäн поясан меридиануа мӳӧте. Тäх луадух лиэнӧў муан пиннал 24 поясуа, и ёга поясан айга эруоу соседнёйн поясан айяс ровно 1 чуасул. Тäмäн мойзен часоволойн поясойн распределиннан оллес он кебиэ чотайя любойн поясан айга, если мейл он тиэтойс хоть ӳхтен поясойс айга. Лугу веяхес востокках пäй нулевойс поясас, кудаман основной меридиана мäнӧў Гринической ойн обсерваториян каути, Лондонан [1]) лäхäл. Качо чуассу поясойн картуа, рис. 59.

Упражненият. 1. Определиккуа, миттӳмис часоволойс поясойс оллах Москова, Ленинград, Свердловск и Иркутск.

2. Определиккуа, миттӳӧс часовойс поясас он тиäн района.

3. Если тӳӧ элäттä эй московскойс поясас, чотайккуа разница айяс тиäн сиян и Москован вäлил международнойда айян чотайндуа мӳӧте.

Куй определяйях кохтан широтуа и долготуа Муал.

Долготан определинда. Кохтан долготан определиндах варойн Муал пидäў тиэдиä местнойн айян и нулевойн меридианан айян вäлине разница. Куй определяйях местной айга, мӳӧ тийяммä. Кохтан долготан определинда составляйччоу обратнойн задуачан. Отамма примиэран. Нулевойл меридианал он тäх айгах 12 чуассуо пäйвиä. Мил долготан градусал мӳӧ олемма, если мейл сих же самах айгах местнойда айгуа мӳӧте он 5 чуассуо илдуа (17 чуассуо)?

Ёга 4 минуутан разница айяс лиэнӧў 1° разница долготас. Миäн примиэрас разница он 5 чуассуо (300 минууттуа). Юамма 5 чуассуо (300 мин.) 4:х и получимма 75. Ясно, что мӳӧ олемма 75° долготуа.

Митӳстä долготуа: восточнойда или западнойда? Эй оле трудно

---

[1]) Муал часоволойн поясойн раят эй харвах проведитахес эй меридиануа мӳӧте, а ёгилой или государствойн или областилойн раёй мӳӧте. Тämä луаихес айян чотайннан суурембуа удобствуа варойн ёгахизес поясас.

эллендиä, что долгота лиэнöў восточной, сентäх что айга мейл он энäммäл мўöхемби, сравниен нулевойн меридианан ке.

Упражненият. 1. Определиккуа долгота, если нулевойл меридианал он 14 чуассуо, а озутетус кохтас 16 чуассуо 30 минууттуа.

2. Определиккуа кохтан долгота, если нулевойл меридианал он 17 чуассуо, а озутетус кохтас он 14 чуассуо 45 минууттуа.

3. Определиккуа, миттўмäл долготан градусал он Москова, если нулевойл меридианал он 12 чуассуо пäйвиä, а Московас он 14 чуассуо 30 минууттуа.

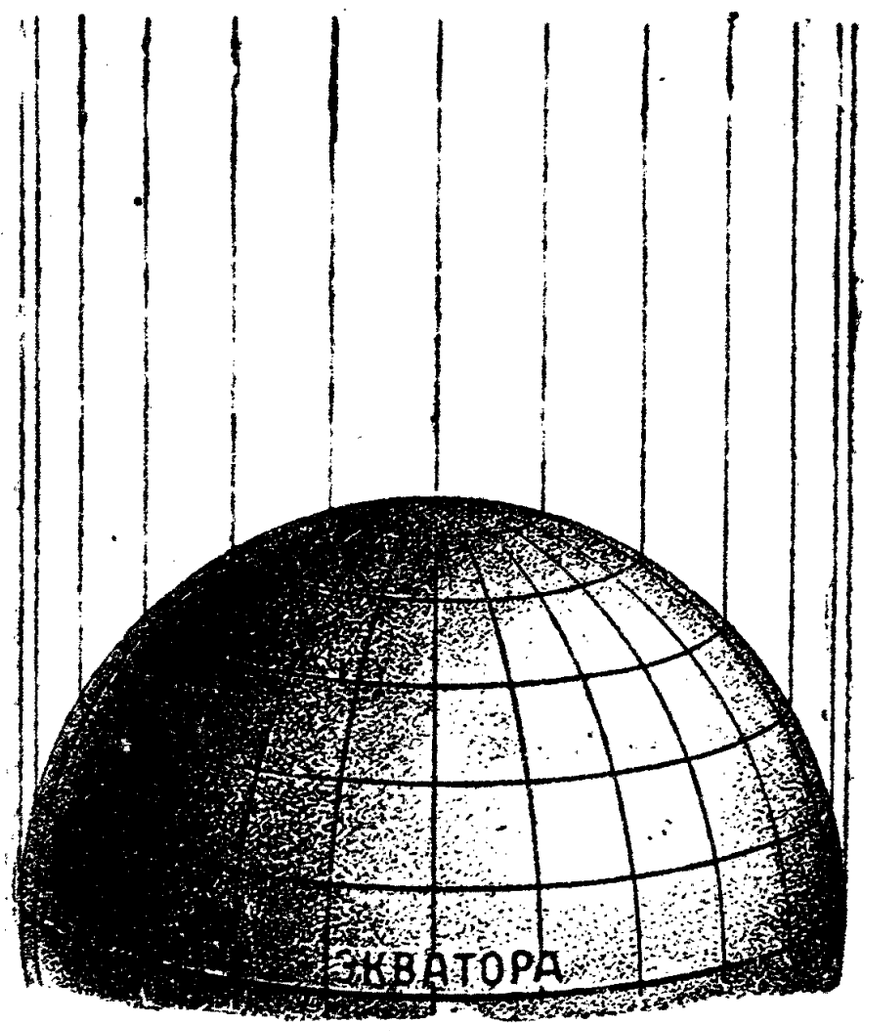


Рис. 60. Линият, проведитут ўлäх, обозначайях направлениюа Полярнойх тиäхтех севернойн полушариян эри широтойл пäй.

Кохтан широтан определения. Кохтан широта определяйчехес небеснолойн светилойн (Пäйвäзен, тиäхтиэн и тойзиэн) коргехутта мўöте горизонтан пиäл. Разберимма простоймман примиэран. Тайвахас он Полярной тиäхти. Се он севернойн полюсан пиäл почти Муан осин яткол, мин периä се нäгўў мейл ўннäх лийккуматтомана.

Если мўö азетумма севернойл полюсал, то Полярной тиäхти ройх мейл пиäн пиäл. Если мўö рубиэмма эйстўмäх полюсал пäй экваторал, то Полярнойда тиäхтиэ рубиэмма нäгемäх айнос алембана и алембана. Мидä таеммакси мўö лäхтеммä полюсас пäй, сидä алембана ройх Полярной тиäхти. Если мўö роймоксех экваторал, то Полярной тиäхти лиэнöў суамойл горизонтал (рис. 60).

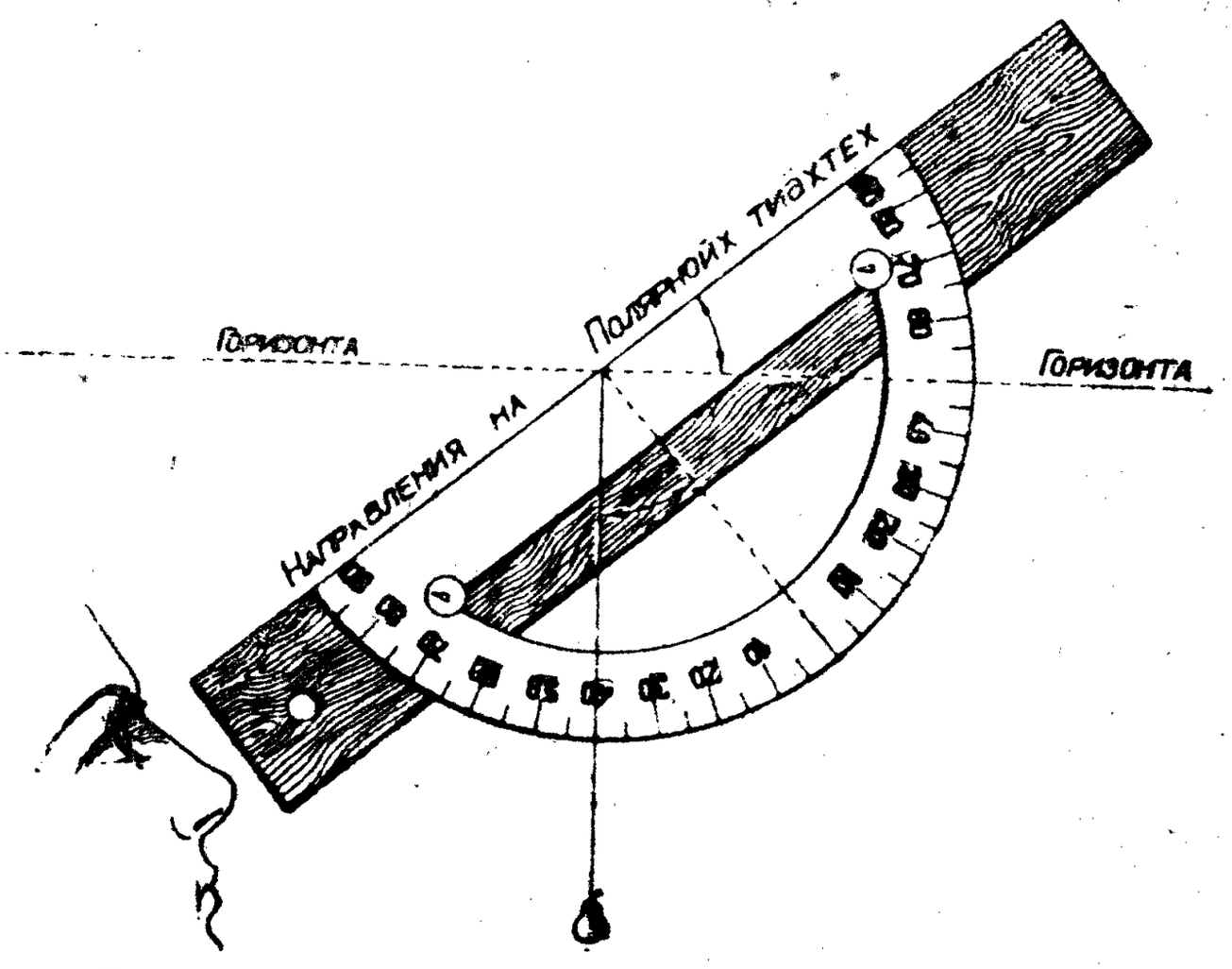


Рис. 61. Полярнойн тиäхтен коргехуон определинда горизонтан пиäл.

Особойн угломернойн инструментан вуох ихмизет определяйях тиäхтен коргехус горизонтан пиäл, с. о. определяйях, äйя-гö груадуссахине он тиäхтен лучан и горизонтан пиннан вäлине угла. Полюсал тäмä угла лиэнöў почти 90°, экваторал — 0°.

Направлениюа мӱӧте экваторас пӓй полюсал тӓмӓ угла рубиэу вӓхӓзин сууренемах. Допустимма, что мӱӧ аямма кораблил и тахтомма определиэ сен кохтан широтан, кудамал нӱгӧй олемма. Определяйчемма Полярнойн тиӓхтен коргехуон. Анна се лиэнӧӱ 40°. Ясно, что мӱӧ лиэнеммӓ лӓс 40° с. ш. (рис. 61). Кохтан широтуа войби определиэ любойда тойста тиӓхтиэ мӱӧте и Пӓйвӓстӓ мӱӧте, вай чотайннат ройтахес ё ӓйиӓ трудноймат, сложноймат.

Муан лийкунда Пӓйвӓзес ӱмбӓри.

Мӱӧ ё тийяммӓ, что муа шара пӱӧриӱ омас осис ӱмбӓри. Но, пайчи тӓдӓ пӱӧриндиӓ, муа шара виэ лийккуу Пӓйвӓзес ӱмбӓри. Муан матка Пӓйвӓзес ӱмбӓри он крууган [1]) нӓгӧне, кудамуа санотах о р б и т а к с и (рис. 62). Тӓмӓ крууга он ӱлен суури и Муа пройдиу сен 365 пӓйвӓс и 6 чуасус. [2]) Айян периодуа, кудаман мӓннес Муа луадиу тӓӱвен крууган Пӓйвӓзес ӱмбӓри, мӱӧ саномма в у у в е к с и. Простохуох варойн ихмизет лугиэтах вуувекси ровно 365 пӓйвиӓ. Лийёйс 6 чуасус 4 вуувен айгах керӓвӱтӓх сууткат. Нӓмӓ сууткат лизӓвӱтӓх ёга 4-х вуодех. Тӓх луадух ёга неллӓс вуози имейччӧӱ 366 пӓйвиӓ и сидӓ санотах в ы с о к о с н о й к с и.

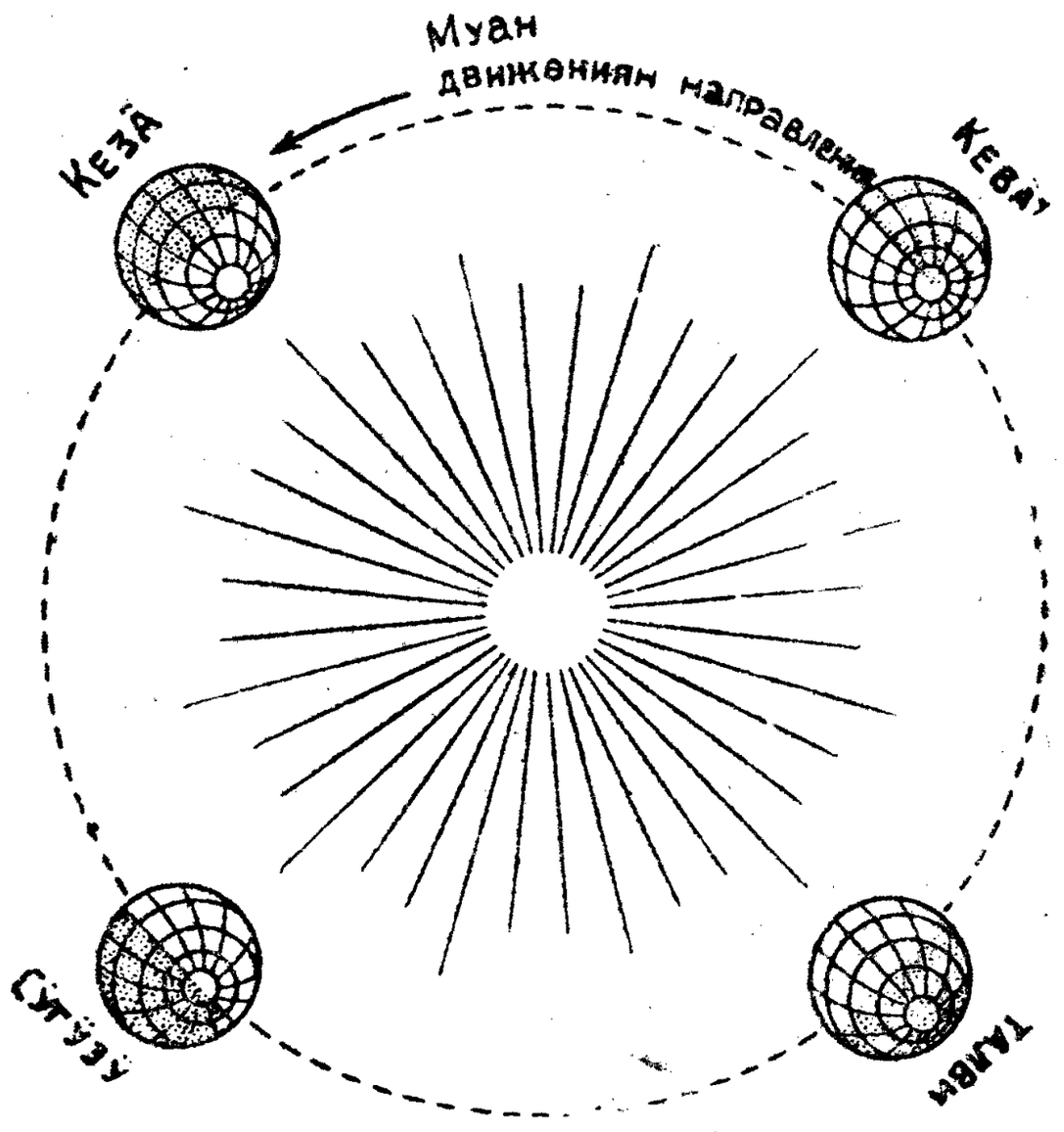


Рис. 62. Муан матка Пӓйвӓзес ӱмбӓри (Муан орбитга).

Муан вуодехине матка юатах 12 чуастих. Айян периодуа, кудаман мӓннес Муа пройдиу кахтеннентойста чуастин омуа маткуа, санотах к у у к с и.

Вуувен айят. Муан осси он калдавуннут орбитан плоскостих пӓй 66½°. Тӓмӓ калдавус туоу сих, что севернойда и южнойда полушариёй Пӓйвӓне эй ӱхтех айгах и эй ӱхтех луадух освещайче и лӓммитӓ.

Качомма Муан положениян июнял (рис. 63). Пӓйвӓне освещайччоу главным образом севернойн полушариян. Чертежал хӱвин

---

1) Товессах Муан орбитан форма он вӓхӓзел лӓчистӱннӱӧн крууган (эллипсисан) нӓгӧне. Рисункас 62 тӓдӓ крууган лӓчистӱмистӓ эй вой озуттуа, сентӓх что миӓн масштабас эллипси эй рубиэ эруомах круугас.

2) Таркембах — 365 пӓйвӓс 5 чуасус 48 минуутас 46 секундас.

нагӱӱ, что Пайвäне сейзоу эй экваторан пиäл, а параллелин пиäл 23½° с. ш. Тäдä параллелиэ санотах севернойкси тропикаксн (Ракан).

Северной тропикка он замечательной линия Муа шарал. Керан вуувес, 21 пäйвäнä июнюа пуолен пäйвäн айгах, Пайвäне освещайччоу тäс кайкис сӱвембиэн кайволойн похьян. Тäмä знуаччиу, что 21 пäйвäнä июнюа пуолен пäйвäн айгах тиä Пайвäне сейзоу какраз пиäн пиäл, или, куй санотах, зенитас (зенит он мейл нагӱян тайвахан сводан кайкис коргеин точка). Северах пäй северноис тропикас Пайвäне зенитас ё ни конза эй бывайче.

Качомма нӱгӧй тойста чертежуа (рис. 64), кудамас он изобразитту Муан положения декабряс (рисункат качоккуа эриксех).

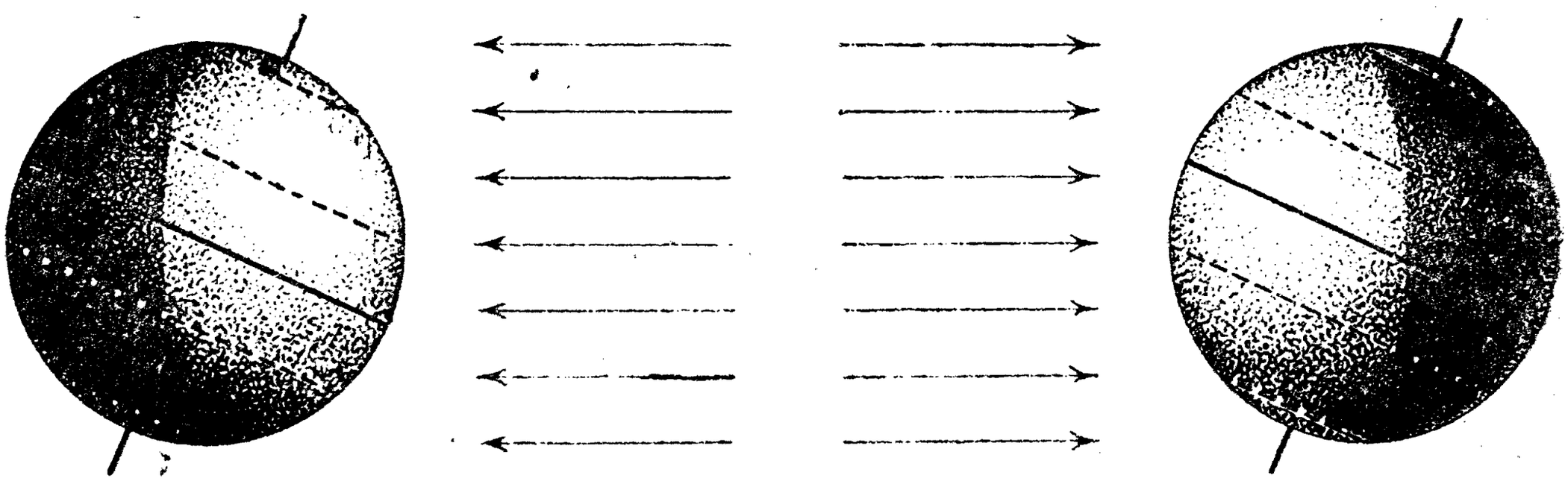


Рис. 63. Рис. 64.

Пайвäне, куй нäеттä, освещайччоу нӱгӧй энäммäл южнойда полушариюа. Се сейзоу нӱгӧй 23½° ю. ш. Параллелиэ, пройдиюа 23½° каути, санотах южноксн тропикаксн (Козероган).

Южной тропикка он сен же мойне замечательной линия, куй и северной тропикка. Тиä тоже керран вуувес, именно 21 пäйвäнä декабрюа пуолен пäйвäн айгах, Пайвäне сейзоу зенитас и освещайччоу кайкис сӱвембиэн кайволойн похьян. Югах пäй южноис тропикас Пайвäне муга же зенитас ни конза эй бывайче.

Северноин и южноин тропикан кескес образуйчехес левиэ поясса, кудамуа санотах тропическойкси поясакси.

Обратиммоксех яриллех рис. 63, кус изображайчехес Муан положения июнял. Качоккуа северноин полюсан лäхäл олиёй муалой. Не оллах освещайду Пайвäзел. Тӱӧ ё тийяттä, что муа шара пӱӧриу ӱмбäри омас осис. Чертежас хӱвин нагӱӱ, что северноин полюсан лäхäл олият муат июнял ройтах Пайвäзен освещайдут и пäйвäл и ӱӧл. Правильноимби он сануо: северноин полюсан лäс олиёйс муалойс июнял ӱӧдä ӱннäх эй лиэне, а рубиэу сейзомах питкä полярной пäйвä. Тäс же чертежас пäй хӱвин нагӱӱ, что 23½°:л полюсас пäй мäнӧӱ параллели, кудамуа южноимбана ё питкиä поляр-

нойда пäйвиä эй бывайче. Тäдä параллелиэ санотах северноЙксИ полярноЙксИ круугаксИ. Се он 23½° расстояниял полюсас пäй, т. с. 66½°:л с. ш.

Тойзин он южноЙн полюсан луо. Тиä сейзоу питкä полярной ӱӧ. Тäмäн питкäн полярноЙн ӱӧн раяна он параллели, олия 23½°:л южноЙс полюсас пäй. Тäдä параллелиэ санотах южноЙксИ полярноЙксИ круугаксИ. Се он 66½°:л ю. ш.

Обратиммоксех яриллех чертежах (рис. 64), кудама изображайччоу муа шаран положениян декабряс. Нӱтӧй северноЙн полярноЙн крууган тагуа сейзоу полярной ӱӧ, а южноЙн полярноЙн крууган тагуа он питкä полярной пäйвä. Муа, лийккуен Пäйвäзес ӱмбäри, хилляккаЗех сийрдӱӱ ӱхтес положенияс тойзех.

Айгуа, конза северной полушария получчиу энäммäн лäммиä, санотах мейл кезäксИ. Айгуа, конза северной полушария получчиу лäммиä вäхеммäн, мӱӧ саномма талвексИ. Талвен и кезäн вäлистä айгуа, конза северной и южной полушарият получитах лäммиä приблизительно ӱхтен верран, санотах кевиäксИ, айгуа же кезäн и талвен вäлил санотах сӱгӱзӱксИ.

Талви северноЙс полушарияс: декабря, января и февраля; кевäт: марта, апреля и май; кезä: июня, июля и августа; сӱгӱзӱ: сентября, октября и ноября.

Южноил полушариял вуувен айят оллах обратноЙт. Конза мейл он талви — сиэ он кезä, конза мейл он кезä — сиэ талви.

Тропическолойс муалойс талвен и кезäн разница он ӱлен пиэни. Полюсойн луо олиёйс муалойс талвен и кезäн разница он ӱлен суури. Талвел полярнолойс областилойс монен куун айгах Пäйвäне эй озуттай вовсе: сейзоу питкä полярной ӱӧ. Кезäл, наоборот, Пäйвäне монен куун айгах эй ласкей: сейзоу питкä полярной пäйвä.

Муалойс, олиёйс полярнолойл и экваториальнолойл областилойл кескес, кезä отличайчехес талвес. Мидä лäхеммäкси полюсуа, сидä сууремби он разница, мидä лäхеммäкси экваторуа, сидä пиэнемби он разница.

ЛИТОСФЕРА.

Муа шаран строениян общой картина.

Муа шара пиннал пäй он катетту воздушноЙл оболочкал, или атмосферал. Атмосфера — тäмä он кайкис ӱлимбäне и кайкис кебейн Муан оболочка. Муада каттая тойне оболочка — он вези оболочка, или гидросфера. Се образуйччоу океанат, мерет, ярвет, ёвет, муаналазет веет и ледникат.

Колмас оболочка состоиу киви породойс и санотах литосферакси. Се образуйччоу муа шаран кован пиннан. Литосферан алават кохтат оллах катетту мерил и океанойл, ӳлӓвӓт — образуйях муа.

Мерет и океанат занимайях энӓммӓн ⅔ муа шаран пиндуа (Муада он 29%, веттӓ — 71%). Муа выступайччоу коргиэммал мерилӧй и океаной эри сууруэина и эри формазина участкойна. Муан сууриэ участкой санотах материкойкси, или континентойкси.

Кроме нӓмиэ сууриэ материккой, Муал он ӳлен ӓйя суарда. Кайкис суурин нӓмис он Гренландия.

Материккой ӳхтес нийен луона олиёйн суариэн ке санотах Муан чуастилойкси.

Америка ягаудуу Севернойкси и Южнойкси. Европуа ӳхтес Азиян ке тойчи санотах Евразиякси.

Литосферан строения.

Куй изучайях литосферан внутреннёйда строениюа. Эччиес полезнолой ископаемолой ихмизел пиди кайвуа сӳвиэ шахтой, буроволой скважиной, луадиэ туннелилой. Кайкис нӓмис руадолойс ихмине войби нӓхтӓ и изучайя муан куорен внутреннёйн строениян.

Кайкин мӳӧ тийяммӓ, что ёвет, оят и вихма виррат кайветах долиной и оврагой. Особенно ӓйя сӳвиэ долиной и оврагой он мӓгилӧйс. Нӓмӓ долинат тойчи лейкатах ӳлен коргиэлой мӓен сельгиэ основаниях суате.

Примиэройна войях олла Терек ёвен лейкатут Кавказскойт мӓет, Инда ёвен лейкатут Гималайскойт мӓет, и тойзет. Кайкис нӓмис случайлойс ихмине имейччӧӳ возможностин «качахтуа» ӳлен сӳвӓх литосферан сиӓмех и нӓхтӓ сен строениян. Но особенно ӓйя литосферан изучениях варойн аннетах не аммузет мӓет, кудамат оллах ӓйял муреннуот. Не аватах миӓн иэс суамойт сӳвӓт пластат, кудамис родих муан куори. Ненгомиэн муреннузиэн мӓгилӧйн примеройна мейл СССР:с оллах Урала и суурин чуасти Сиберин мӓгилӧй.

Литосферуа сложият породат. Кай породат, кудамис сложиудуу литосфера, ягавутах кахтех суурех группах: массивнойт породат и осадочнойт или слоистойт породат.

Массивнойт породат ройтахес суланузиэн тулиноткиэлойн массойн йиӓхтӳмизес. Тӓнне относитахес гранитат, базальтат, лават и тойзет. Массивнолойс породойс эй оле слоиэ. Не оллах или суури-

на сплошнолойна массойна, или тäӳтетäх тойзиэн породойн халлелмуксиэ, образуйен суониэ.

Массивнойт породат кайкис пуаксумбах оллах строитту кристаллойс, а сентäх нийдä санотах виэ кристаллическолойксии. Кристаллическойт породат пäйвäзен, веен, воздухан и организмойн действиян периä муретах. Яллечел, луис массивнолойс породойс ройтахес пехмиэт породат: сави, песку, гравий, галька и тойзет. Нämис пехмиэлöйс породойс, куй мӳö тийяммä, ройтахес кайкен мойзет осадочнойт породат.

Муан внутреннёй температура. Пäйвäзен лäммин Муан сиämех мäнöӳ вай эрäхиэ метрой. Если панна термометра 30 *м* сӳвехӳöл, то се и талвел и кезäл рубиэу озуттамах ӳхтä и сидä же температуруа. Тойзил санойл, 30 м сӳвехӳöл пäйвäзен лäммин ё эй мäне.

Мӳö тийяммä, что ихмине, эччиес полезнолой ископаемолой, кайвау сӳвиэ шахтой и буроволой скважиной. Нämис шахтойс и скважинойс луаитут температуран наблюденият озутеттих, что Муан температура сӳвехӳöн ке вäхäзин сууреноу. Среднем войби сануо, что ёга 33 *м* сӳвехӳöл Муан температура ноузоу 1°. Кайкис сӳвеммät буровойт скважинат мейл дохо-



Рис. 65. Муан куори и сен ал олия пластичной масса.

дитах 2—3 *км* суате. 1000 м сӳвехӳöл нämиэн скважинойн температура он лäс 30°, 2000 м сӳвехӳöл он лäс 60° и 3000 м сӳвехӳöл — лäс 90°. Но войби-го предполагайя, что температура сӳвехӳöн ке ноузоу и иэллех. Оказывается, войби. Основанияна тäдä предположениюа варойн он следующей факта. Муал он особолой мäгилöй — вулканой. Вулканат лӳкитäх Муан сиämес пäй ӳлен палавиэ гуазулой и сулаттуо кивистä массуа — лавуа. Сулатун лаван температура ноузоу 1300—1500° суате.

Тämä знуаччиу, что суурил сӳвехӳксил Муан температура он эй вäхемби 1500°. Täс температурас гранитта, гнейса и тойзет кристаллическойт породат пидäӳ олла сулануос состоянияс. Ноузоу-го температура Муан сӳвехӳöс энämмäн 1500°, точно пока мӳö эммä тийя. Но оллах основаният предполагайя, что температура Муан сиämес ноузоу 2000° суате, а войби олла даже и энämмäл.

Куори и магма. Муан куори состоиу главным образом кристаллическолойс породойс. Сен яревӳс эри кохтис он различной. Среднем сидä войби лугиэ 50:с 100 *км* суате. Муан куорен пинда состоиу гранитойс, алембана — энämмäл югиэммис базальтойс. Лäс

50 *км* сӳвехӳӧл температура он муга коргиэ, что базальтойн пидӓс сулуа. Но тӓл сӳвехӳӧл, пайчи коргиэда температура, он виэ огромной давления (гранитнойн куорен пайно). Тӓмӓ давления он муга суури, что сулануот породат муутутах сиэ эй ноткиэх, а особойх пластическойх состояниях. Пластическойн состояниян примерана войби олла обыкновенной сапожной вуару. Комнатнойн температуран айгах сапожной вуару он кована телана. Се имейччӧӳ оман форман и муреноу ишкус палазикси. Но ятӓккиӓ се же сапожной вуару комнаттах 1—2 куукси, се «валуу». Если се оли пальчал, то валуу пальчуа мӳӧте, если оли астиэс, то приймиу астиэн форман. Опиккуа ишкиэ тӓдӓ вирраннутта вуару палуа — се халгеноу. Значит, сапожной вуару комнатнойс температурас он самах айгах и кована и вирдуаяна. Тӓмӓн мойста состояниюа санотах пластическойкси.

Значит, алимане муан куорен чуасти и сӳвембӓнӓ олият породат оллах палавас пластическойс состоянияс. Муан куорен эрӓхис кохтис мӓги породат войях сулуа. Не муутутах тули-ноткиэкси массакси, кудамуа санотах магмакси. Магма образуйччоу муан куорех эри очагой, кудамат оллах пуаксух ӳхтӳнӳӧт кескенӓх сил же магмал тӓӳтеттӳлӧйл каналойл.

Муан ядра. Миттӳӧн температуран имейччӧӳ Муа магман слоян ал, мӳӧ пока эммӓ тийя. Ӳхтес сен ке он тиэтойс, что муа сиӓмес он ӳлен кова, ковемби калиттуо сталиэ. Он тиэтойс муга же, что породат сӳвехӳӧн ке лиэтӓх айнос югиэммӓкси и югиэммӓкси. Тӓх луадух, муан внутреннёй чуасти представляйччоу ичес кован и югиэн ядран. Полагайях, что муан ядра состоиу главным образом раувас, никкелис и югиэлӧйс металлойс.

Вулканат.

Вулканойкси санотах мӓгилӧй, кудамат лӳкитӓх ӳлен палавиэ гуазулой, палавиэ кивилӧй, пеплуа и суланутта тулиноткиэда лавуа. Вулканической мӓги он конусан нӓгӧнӗ (рис. 66). Мӓен пиӓл он огромной воронкан луадуне хауда, кудаман левевӳс тойчи он мо-них километройх суате. Сидӓ санотах кратеракси. Кратеран каути вулкан пургаудуу. Вулканической мӓги образуйчехес нийс самойс породойс, кудамиэ вулкана лӳккиӳ пургаудумизен айгах.

Вулканан пургаудумине. Страшной картина представляйях вулканат пургаудумизен айгах. Аллус муан ал куулуу юрӳ и клокотания. Тӓх айгах муа сӓризӧӳ. Сен яльгех кратерас пӓй ноузоу мониэ километрой коргиэ палавиэн хӧӳрӳлӧйн и пепла пильвилӧйн столба. (рис. 67). Ӳхтес пеплан ке леннетӓх палават кивет пуушкиэн снаря-

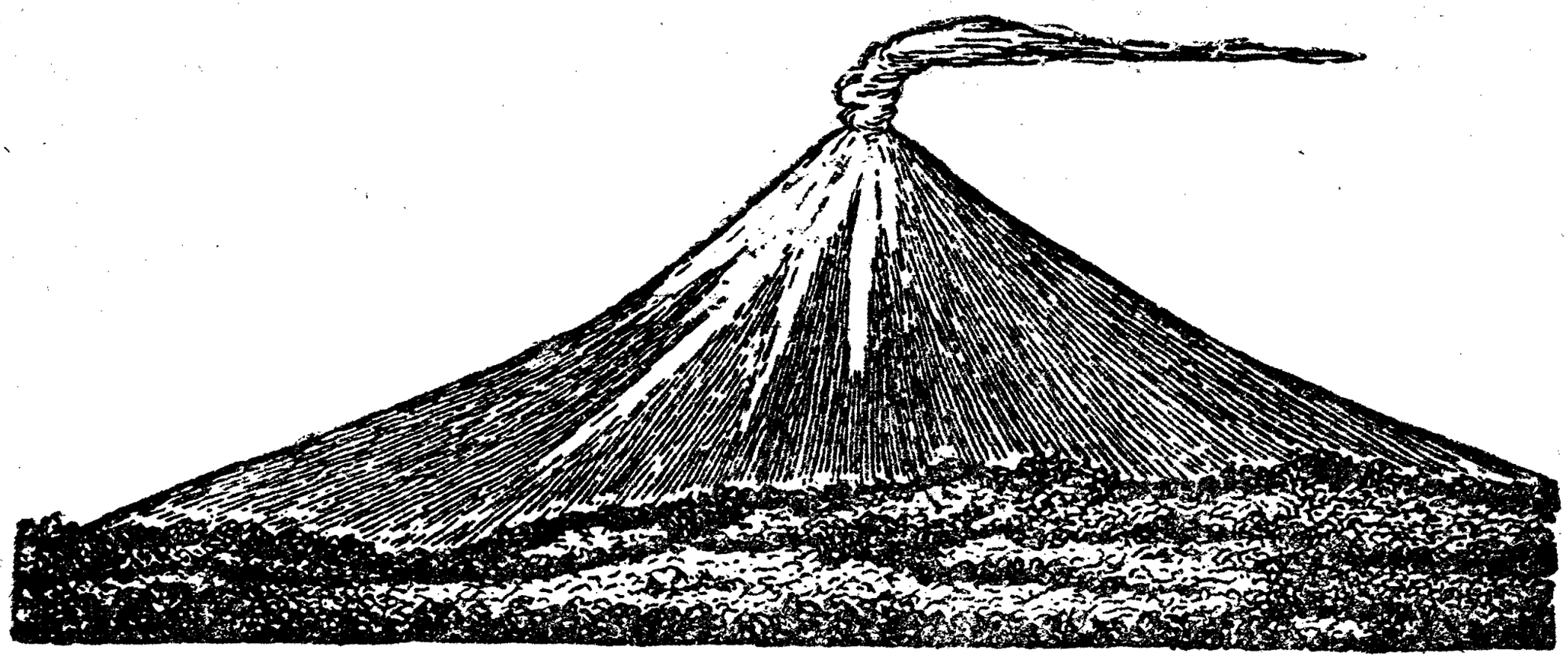


Рис. 66. Ключевской сопка Камчаткал.

дойн равевуох. Нämиэн кивилöйн суурухус тойчи дойдиу какси этуажахизен коин размеройх суате. Ўлен пуаксух вулканан пиäл савотах пильвет, заводихес юрў и лиэнöў суури вихма. Пеплан ке севоннут вихма кирбуоу муал хийлавана лигана. Оли случайлой, что ўннäх линнат олдих катетут тäмäн мойзел пеплал. Примеройна войях олла Геркуланум, Помпея и Стабия линнат (Италияс). Läс 2 тухатта вуотта яриллех пäй Везувиян пургаудумизен айгах не ўннäх каттавуттих пеплал и палавал лиял. Нўгöй нämä линнат ол-

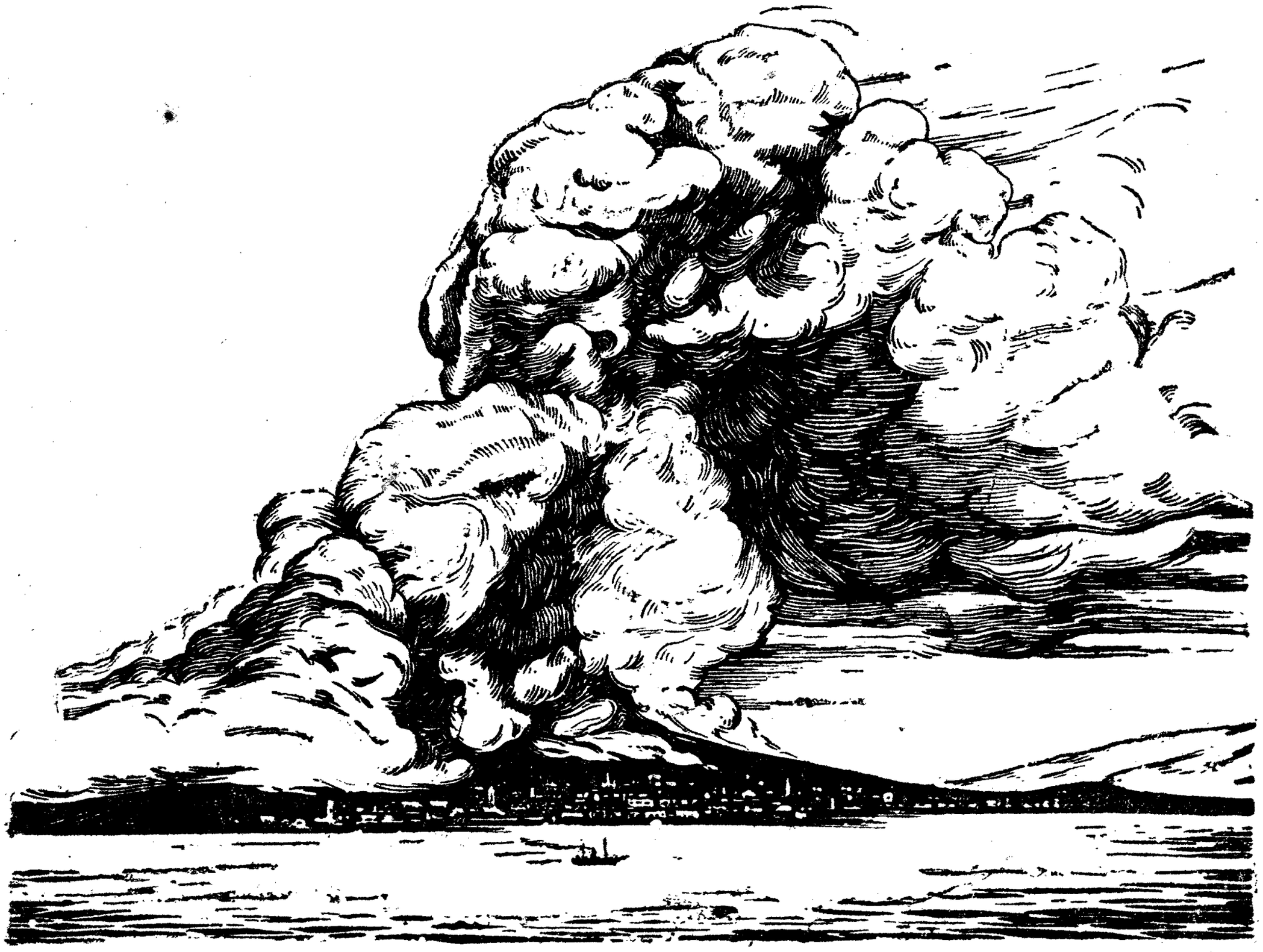


Рис. 67. Везувиян пургаудумине.

лах кайветту и нийдä войби нäхтä. Лопул, вулканан кратерас пäй валутах лаван виррат. Лава вирда валуу алах суурена тули ёгена. Лаван валуннан яльгех пургаудумине вäхителлен хилленöў. Лавойн характера он различной. Лават, ноузият суурис сўвўксис магман областис пäй, оллах энäммäл югиэммät, энäммäл ноткиэммат и вилустутах хиллях. Лават, кудамат ройттихес литосферан суланузис гранитнолойс массойс, наоборот, оллах кебиэммät, сагиэммат и вилустутах ўлен равиэх.

Лаван характерас зависсиу и пургаудумизен характера. Ноткиэт лават валутах взрывойтта и вирратах левиэлöйнä вирдойна риндиэлöйл пäй. Сагиэт лават, наоборот, пургаувутах взрывойн ке. Случихес, что лава ковеноу ё вулканан кратерас и салбуау ховун. Керавўннўöт газат страшнойн вäен ке ревитетäх йиäхтўнўт лава.



Рис. 68. Гейзер.

Хийлават источникат и гейзерат. Вулканойс пäй валуят лаван суурет виррат равиэх вилустутах пиäл пäй, а сиäмес хäткен пўзўў коргиэ температура. Он кохтиэ, кус ўлен суурет пургаудумизет олдих туханзиэ вуозиэ туакси пäй. Сиэ йиäхтўнўöн лаван халлелмуксис пäй тäх суате ноустах хöўрўн и киэхунуон веен столбат (гейзерат, рис. 68). Äйя гейзерой он Исландиян суарес, Северноис Америкас (Иеллоустонский парка), Новойс Зеландияс. Древнёлойс виэ эй ўннäх йиäхтўнўзис яриэлöйс лавойс пäй вирратах хийлават и лäммät источникат. Äйя тäмäн мойзиэ источниккой он мейл Кавказас, Камчаткал.

Действующойт и саммунуот вулканат. Вулканат, кудамат пургаувутах, либо оллах пургаувуннуот человечествaн муйстин айгана, санотахес действующолойкси вулканойкси. Тäмäн мойзиэ вулканой Муал он лäс 400. Но, пайчи действующолой, он саммунузиэ вулканой, с. о. ё аммуй эй пургаувуннузиэ. Саммунузиэн вулканойн примиэройна войях олла Эльбрус и Казбек Кавказас и äйят тойзет. Саммунузиэ вулканой он муал улен äйя. Эрäхиэн саммунузиэн вулканойн кратеройс он ярвилöй.

Ванхат саммунуот вулканат вäхителлен левитäх. Яллечел, вулканан сиях лиэнöў эй коргиэ кольцевой вуалу.

Вулканойн географической распространения. Исследованият озутеттих, что вулканой он вай сиэ, кус он сӳвиэ халлелмуксиэ муан куорес.

Энин халлелмуксиэ он Тихойн океанан раннойл. Тиä же он кайкис энämби вулканой. 400 действующойс вулканас Тихойн океанан вуйттих лангиэу энämби 300. Не оллах риäдӳлӧйнä азиатскойн и американскойн материкойн рандой мӳӧте. Äйят нийс ноустах мерилӧйн похьяс пäй, образуйен чиэпин суариэ. Нämих относитахес Алеутскойт суарет, Курильскойт и суурин чуасти Тихойн океанан пиэниэ суариэ. Довольно äйя вулканой он левäллäх лӳкиттӳ муга же Средиземнойн и Караибскойн мериэн раннойл и суарил.

Вулканическколойн пургаудумизиэн причинät. Муан куори, куй мӳӧ ё тийяммä, ӳлен äйял личчуау магмуа. Магма, вай тämäн личчуаннан периä, войби ноуста довольно ӳлäх муан куорен халлелмуста мӳӧте.

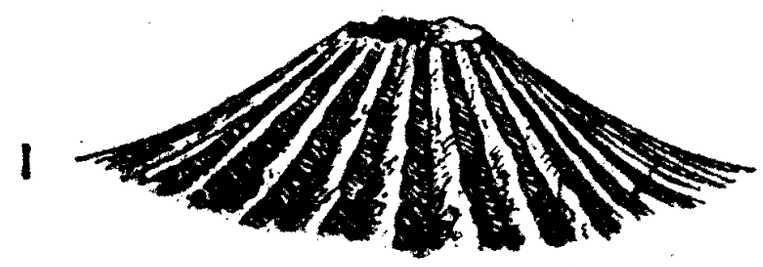




Рис. 69. Саммунуон вулканан разрушения. I. Оврагат разрушайях вулканойн риндиэлӧй. II. Вулкана алени, кратеран кохтал родих ярви.

Ӳлäх пäй ноуземизен мугах личчуанда пиэненӧӳ, а сентäх палава пластической магма сулау и сулуау халлелмуксен сейниэ. Муан куорен породойн хийлдумизен и суламизен тäх выделяйчехес суури количества везн хӧӳрӳӧ и гуазуо. Гуазут, эй лӧӳдäен выходуа, отчасти севотах магмах, отчасти керäвӳтäх халлелмуксен ӳлä чуастих.

Конза гуазуо керäвӳӳ äйя, не пухкатах ичел выхода и заводитах пургаудуо (рис. 70). Куй вай гуазут лӧӳтäх выхода, нийл яльгех ноузоу гуазулойл насыщенной магма. Конза суурин чуасти гуазулой лäхтӧӳ магмас пäй, пургаудумине лопех.

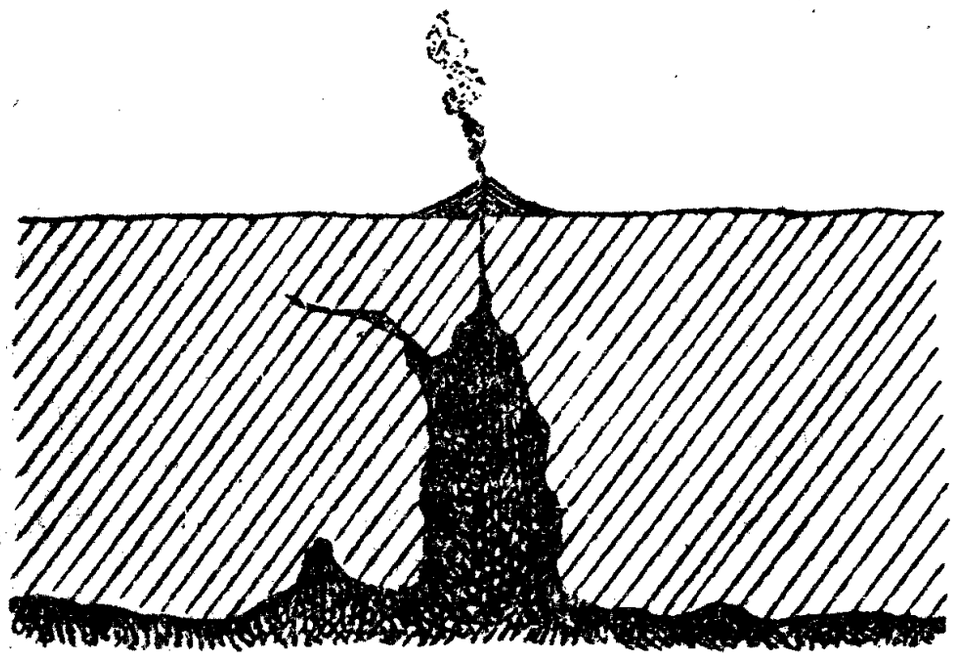
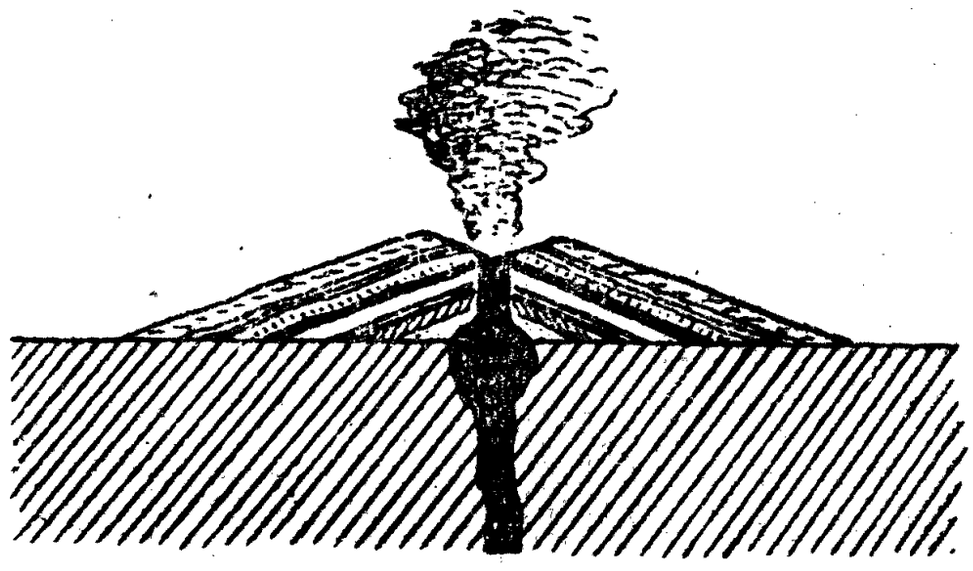


Рис. 70. Муан куорен вулканан разреза.



Магма он изобразитту мустал цветал.

Вулканическойт мäет и вулканическойт покроват. Пургаудумизен результаттана лиэтäх вулканическколойс продуктойс сложиудунуот мäет. Нämä мäет оллах или ӳкситтäйн, или группойна.

Ӳлен аммуй лаван пургаудумизет достигайдих ӳлен сууриэ размерой. Халлелмуксис валунуот лават тойчи катеттих савойн туханзиэн квадратнолойн *км* площадилой. Муга Средне-Сибирскойл плоскогорьял лавойл катетту общой площади он 500 туханде**х** ***кв км*** суате. Ӳлен сууриэ лавойн каттамиэ площадилой он Индостанас и Закавказьяс.

Вулканизма и полезнойт ископаемойт. Вулканат ностетах Муан пиннал ӳлен ӓйя лавуа. Гуазулойл насыщенной**т** лават йиӓхтӳтӓх пористойкси (ноздреватойкси) кивекси, ӳлен походиякси пая шлаках. Ноздреватой лава он ӳлен хӳвӓ строительной материала. Се он ӳлен луя, кебиэ и хӳвин вестӓхес. Сен лизӓкси, пористостин периӓ се эй ласке лӓммиӓ. Лават, ӳлен ӓйял насыщенной**т** гуазулойл, аннетах кебиэдӓ вуахтехиста киви массуа — п е м з у а. Пемза мӓнӧӳ шлифовках и полировках варойн. Вулканическойс пеплас образуйяхес вулканическойт т у ф а т, кудамат тоже оллах хӳвӓнӓ строительнойна материалана. Тӓмӓн лизӓкси, пургаудумизиэн айгах выделяйчехес ӳлен суури количества серуа. Но виэ сууремби значения он нийл массойл, кудамат йиӓхтӳтӓх литосферан халлелмуксис. Тиӓ массойн йиӓхтӳндӓ мӓнӧӳ ӳлен хиллях — садой и даже туханзиэ вуозилой.

Ненгоман хиллях йиӓхтӳмизех айгах магмас пӓй выделяйчехес: рауда, васки, кулда, хобиэ, тина, олово и тойзет металлат. Нӓмӓ металлат различнолойна рудойна хейтӳтӓх литосферан халлелмуксиэ мӳӧте. Точно тӓх же луадух литосферан халлелмуксис ройтахес самоцветнойт кивет.

Упражненият. Лӧӳвӓккиӓ картал и муйстутаккуа следующойт вулканат.

Европас: *Везувий* и *Этна.*

Азияс: *Ключевской сопка* и *Фудзияма.*

Африкас: *Килиманджаро.*

Севернойс Америкас: *Орисаба.*

Южнойс Америкас: *Чимборазо.*

Антарктидас: *Эребус.*

Лӧӳвӓккиӓ: суарет Исландия и Новая Зеландия и Камчаткан ниэми, кус он ӓйя вулканой, хийлавиэ источниккой и гейзерой.

Землетрясеният.

Землетрясеният относитахес кайкис грозноймбиэн явлениёйн лугух Муал. Землетрясениян айгах почван сотрясеният достигайях тойчи мойста вӓгиэ, что левитетӓх койт, вызывайях сууриэ обвалой мӓгилӧйс и ройтахес сӳвӓт халлелмуксет. Муга Японияс 1923 в.

сентябрян куул 5:с минуутас оли разрушитту Токио линна и äйя тойзиэ лäхизиэ линной.Тäмäн ӳхтевӳöс куоли лäс 200 тухатта хенгиэ. Италияс 1908 вуодена землетрясенияс хäвий монда линнуа и энäмби 300 тухатта хенгиэ. Вот мидä санеллах тäх землетрясениях нäх счевидцат: «5 чуассуо хуондеста керрас сäрäхтих мери Мессинскойс салмес и ноузи громаднолойл алдолойл. Аллот ишкиэт тих портах, муреннеттих äйя сиэ сейзоюа кораблиэ. Ӳхтес мгновенияс набережной каттавуй веел, кудамал уйдих судойн палазет, пучит, ящикат и кайкен мойзет таварат. Самах айгах тäмäн ке Мессинас. Реджиос и нийен ӳмбäрил рубей сäриземäх почва. Муга ятӳй минууттуа такси. Вдруг родих ужасной толчка, страшной юринä и Мессина керрас уппой пӧлӳ пильвилӧйх. Лиэни пимиэ. Конза вäхителлен пӧлӳ левий, суурен и величественнойн линнан кохтал олдих вай ӳхтет развалинат». Муга же равиэх 1775 в. землетрясенияс хäвий линна Лиссабон (Португалия). Сен айгах мерел ноуссут алдо виэри Американ рандойх суате.

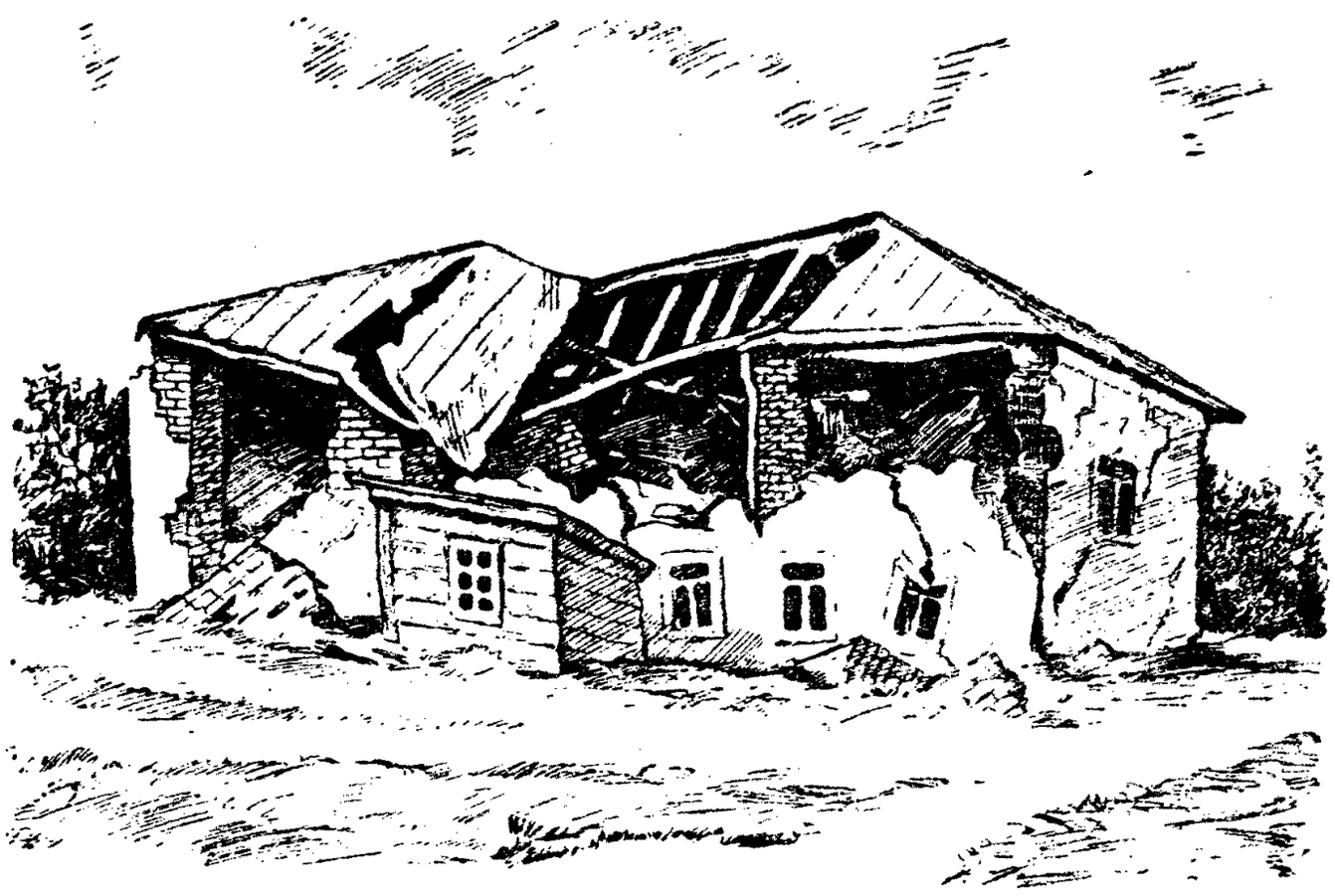


Рис. 71. Коди, муреннетту землетрясениял.

Землетрясениёйн айгах почва сäрäхтелӧӳ монех луадух. Отамма эрäхиэ примиэрой нäгиёйн санеленнойс. Калабрияс (Южной Италия) землетрясениян айгах 1873 в. муа лекуй алдолойл, и пуут хäйлӳттих мойзен вäен ке, что нийен оксат, коскиен муах, каткейлтих. Нämä оллах волнообразнойт колебаният. Но особенно мурендаят оллах колебаният, кудамиэ войби сравниэ толчкойн ке алахан пäй ӳлäхäкси. Вот мидä санеллах очевидцат нämих колебаниэлойх нäх: «Мäен пиät заводиттих хӳппиэ ӳлäх и алах. Äйят коит, ӳхтес омиэн фундаментойн ке, олдих лӳкäтӳт ӳлäх. Мостовойн кивет леннеттих воздухах куй пуушкан ядрат» (Калабрия, 1887 в.). Или вот тойне случай: «куоллуот олдих лӳкäтӳт калмойс пäй. Элäвиэ ихмизиэ савойн лӳкки воздухах и куоллузина пакуттих коргиэл сäркäл, кудама оли ёвен тойзел раннал».

Исследованият озутеттих, что и аллот и толчкат оллах ӳхтен причинäн периä. Сӳвäл муас происходиу удара. Муан пиннал, юури тäмäн кохтан пиäл, куулутах толчкат, а бокких пäй леветäх аллот,

сих луадух, куй левитäх лӳкäтӳс кивес пäй аллот веен пиннал. Вай вези аллот мäнäх ӳлен хиллях, а землетрясениян аллот, наоборот, ӳлен равиэх. Кохтуа, кус муан сӳвӳöс происходиу удара, санотах землетрясениян центракси, или очагакси. Кохтуа муан пиннал, кудама он землетрясениян центран пиäл, санотах эпицентракси. Эпицентран областис энитен оллах сууримат мурене-мизет. Эпицентран бокис землетрясениян вäги вäхителлен слабоноу. Землетрясеният оллах разнолойн причинöйн периä. Слабойт землетрясеният войях олла просто обвалойн периä. Лангиэу уутет-ту мäги, лангиэу пещёран лаги, и муа сäрäхтäӳ ударас.

Äйиä вäгевеммäт землетрясеният оллах вулканойн пургаувун-нойн айгах. Но кайкис сууримат землетрясеният оллах муан куо-рех халлелмуксиэн родиэмизен айгах. Тäмäн мойзет халлелмуксет пуаксумбах кайккиэ ройтахес мäгилöйн родиэмизен айгах.

Ихмине эндизех айгах эй войнут ведиä борьбуа землетрясениёйн разрушительнойн вäен ке. Нӳгöй ихмизет опастуттих луадимах сен мойзиэ кодилой, кудамат эй мурета даже ӳлен сууриэн землетря-сениёйн айгах. Кайкис луембина и стойкоймбина окажиттихес рау-дабетонас луаитут. Хӳвин пӳзӳтäх мута же пуухизет коит, лаги-лойн и леволойн особойн устройстван ке. Вäгевäт землетрясеният оллах сравнительно харвах. Даже Японияс, кус он ӳлен пуаксух муаналазиэ толчкиэ, вäгевäт мурендаят землетрясеният повторяй-яхес 10-15 вуувес пиäличи. Слабойт землетрясеният оллах äйиä пуаксумбах. Муга, сид же Японияс ӳхтес вуувес нийдä чотайях лäс 600. Ӳлен слаболой сäризендöй муан куорес он хейттелемäттäх.

Мäгилöйн родиэмине.

Пластат мäгилöйс, куй мӳö ё тийяммä, оллах кайкен мойзис по-ложениёйс (рис. 72). Не войях олла киäндӳнӳöт ӳлäх. киäндӳнӳöт

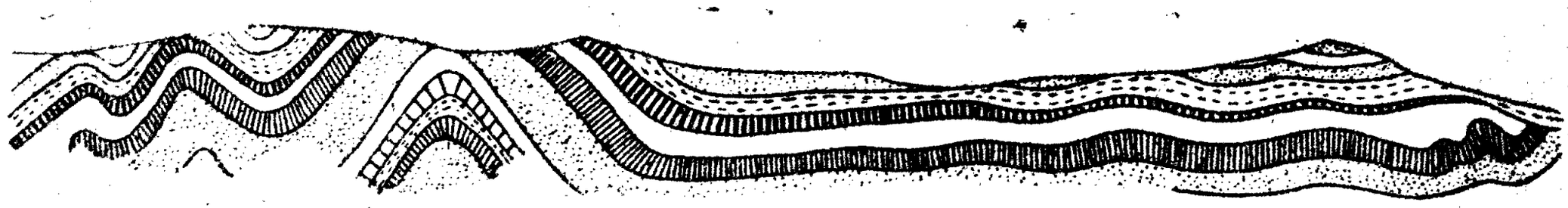


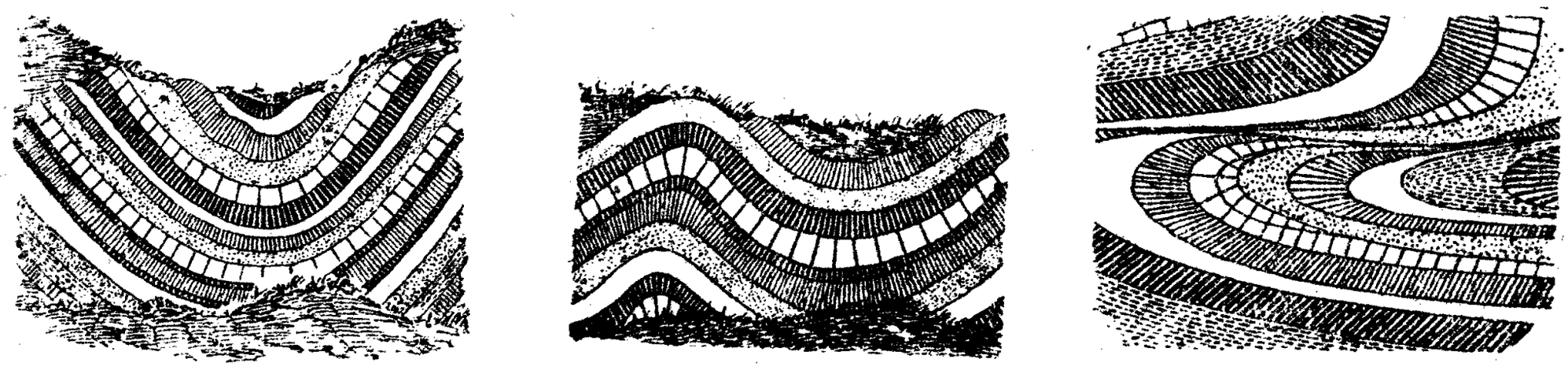
Рис. 72. Поперечной разреза Уральсколойс мäгилöйс пойкки.

алах (рис. 73, I), керäвӳннӳöт складкойх (II), ревиннӳöт халлел-муксил и даже эйстӳттӳ тойзиэн пиäл (III).

Минтäх муга? Минтäх равнинойн областис пластат пуаксумбах оллах горизонтально, а мäгилöйн областис оллах керäвӳннӳöт складкойх?

Мäгилöйн складкойн внимательной изучения озутти, что пла-стат, кудамис оллах сложивуннуот мäет, аллус тоже олдих горизон-

тально. Сийдä ми лиэнöў вäги личчай пластат бокис пäй и керäй не складкойх (рис. 73). Нämä ўлäх ноуссуот складкат и луаиттих ўлен äйят мäгилöйн хребтат. Складкойл родинузиэ мäгилöйн хребтой санотах складчатолойкси мäгилöйкси. Складчатойт мäет вирдуаиэн везилöйн, ледникойн и тойзиэн вäгилöйн действиян



I II III

Рис. 73.

тäх муретах и кавотетах эндине форма. Но сиämине мäгилöйн строения всё же йиäў складчатойкси. Даже кайкис ванхимат мäет, кудамиэн хребтат ё аммуй оллах левиттў, имейях сиämес се же складчатой строения.

Упражненият. Лöўвäккиä картал кайкис сууримат складчатойт мäет: *Гималайт, Гиндукуш, Кавказ, Карпатат, Балканат, Альпат, Апеннинат, Атлас, Кордильерат* и *Андат*.

Сбросат. Мäет войях родиэксех эй вай складкойн вуох. Качомма рисункан 74. Тўö нäеттä, что пластат täс эй олла киäннўттў складкойх, но оллах ревитетўт халлелмуксил. Ўхтет ревитеттўлöйс участкойс ноустих, тойзет ласкиэттихес. Тойчи ноузеннат и ласкеннат халлелмуксиэ мўöте оллах ўлен суурет и силлой ноуссуот участкат образуйях мäгилöй. Täх луадух родинузиэ мäгилöй санотах сбросоволойкси, или глыбоволойкси мäгилöйкси. Глыбовойт мäет, муга же куй и складчатойт, пиннал пäй муретах и вäхителлен муутутах улгуо пäй.

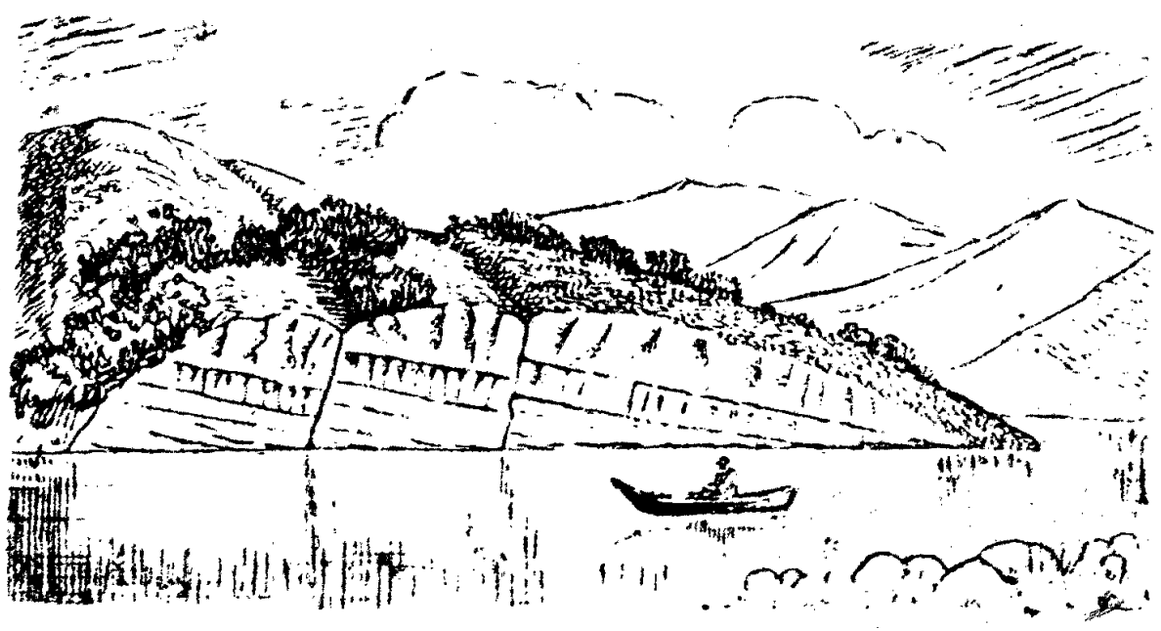


Рис. 74. Обнаженият ёги рандуа мўöте сбросоволойн мäгилöйн областис.

Сбросоволойн мäгилöйн примеройна оллах Жигулит Волгал, äйят мäет Забайкальял и суурин чуасти Южнойн Африкан мäгилöй. Кайкис пуаксумбах муал бывайчех складчато-сбросоволой мäгилöй, с. о. родинузиэ и складкойл и сбросойл.

Мäгилöйн родиэмизен причинät. Мейл он тиэтойс, что мäгилöйн складкат ройтахес вäгеväн бокас пäй личчуаннан периä. Но кус бо пäй тули тämä бокас пäй личчуанда?

Опимма разбериэ. Энне кайккиэ муйстутамма, что муа шара имейччöй кован муан куорен, кудаман ал он раскалённой масса. Понятно он, что муа шара сиämес пäй вäхителлен йиäхтӳй и тämäн йиäхтӳннäн периä пиэненöй размеройс. Муан куори, кудама ё аммуй он йиäхтӳнӳт и ковеннут, тоже должен пиэнетä размеройс. Ё ӳкси тамä муан куорен размеройн пиэненемине луадиу бокас пäй личчуаннан. Но тämäн лизäкси он и тойзиэ причинöй.

Мӳö тийяммä, что муан куорел он различной ярехӳс и различной луехус. Эри кохтис бокас пäй личчуаннан айгах ковембиэн участкойн бокат личатах вäхеммäл ковиэн боккиэ. Тämäн личчуаннан айгах вäхеммäл ковиэн участкойн бокат естественно керäвӳтäх складкойх (рис. 75).

Тиä же, складкойн ройнда областилойс, лиэтäх и муан куорен халгиэмизет, вулканат и землетрясеният. Муан куорен складкойн родиэмине мäнöй ӳлен хиллях. Халгиэмизиэн же родиэмине, наоборот, мäнöй ӳлен равиэх. Кайкис сууриммат землетрясеният, нäхтäвäсти, и оллах сӳвиэн халлелмуксиэн образуйннан следствияна муан куорен сиämес.

Муан вековойт колебаният.

Он известно, что миэла и извёсткакиви ройттихес мерен похьяс. Сих же айгах он известно, что миэла и извёсткакиви оллах левиэл левиннӳöт и муал. Отаккуа примерах варойн Приволжской возвышенности. Тиä почти кайккиэл он извёсткакивен или миэлан пластой эри луадузиэн мери животнолойн йиäнöксиэн ке. Он ясно, что Приволжскойн возвышенностин кохтал конза лиэне он оллут мерен похья. Нӳгöй тämä похья ноузи и мууттуй возвышенностикси.

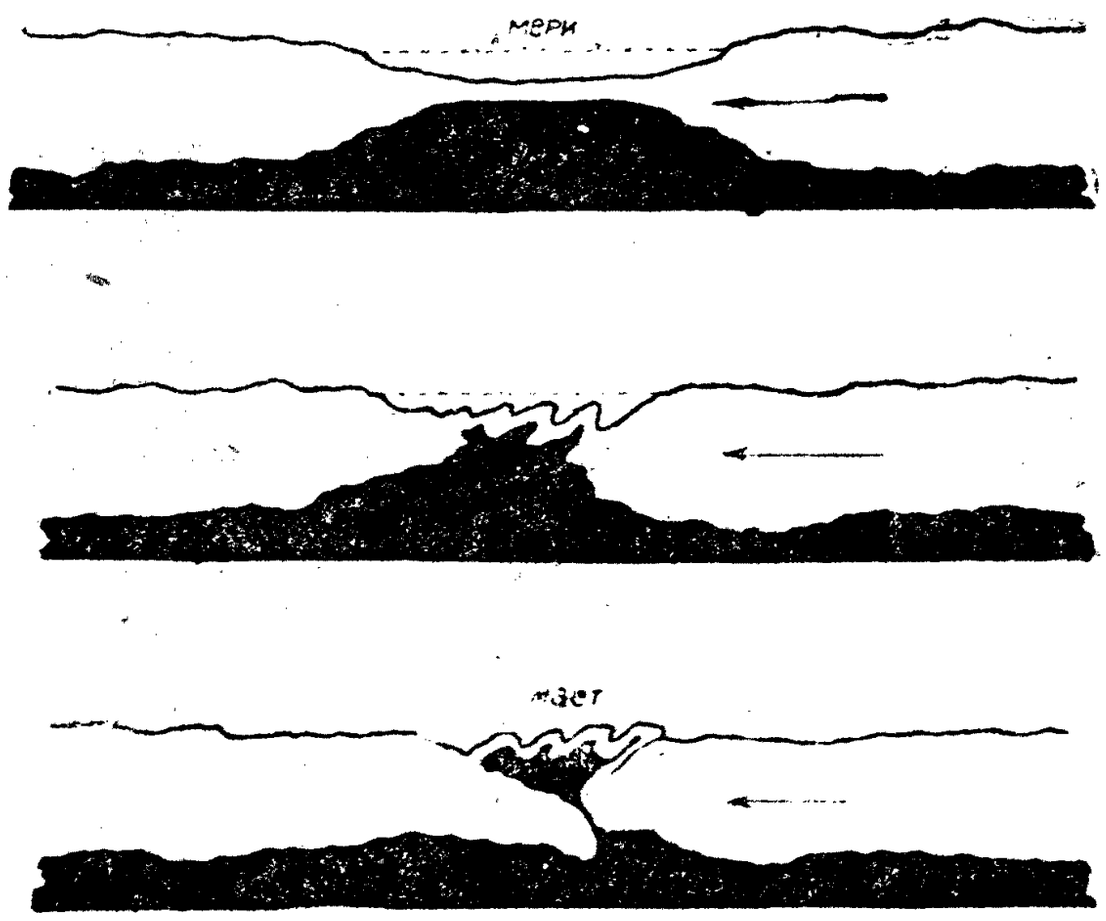


Рис. 75.

Мери происхождениян породой он ӳлен пуаксух муал. Эй харвах нämиэн мери происхождениян породойн ал мӳö лöӳвäммä песчаникойн, сави сланцойн и киви хийлиэн пластой, кудамат оллах ройннуот муал.

Ӱхтес олият песчаникат, сави сланцат и киви хийлет энимӱттäх оллах ройннуот ёгилойн, ярвиэн и суолойн похьяс, с. о. муан везиб ассейнойн похьяс. Тäмäн мойне пластойн расположения саноу мейл сих нäх, что тäл кохтал энне оли муа, сийдä лиэни мери , а сен яльгех яреллäх лиэни муа. Тойзил санойл, муан куори тäл кохтал испытайччи то ноузеннан, то ласкеннан.



Рис. 76. Раннал нагӱӱ мерен прибоял муреннетту полосса. Нӱгöй тäмä полосса он 100 метруа ӱлембäнä мерен пиндуа.

Отамма виэ примиэран.

Севернойн Ледовитойн океанан ранноил он огромной алава тундран каттама полосса. Саммален и лишайникан ал тундрал он мерен мудуа, лöӱдӱӱ раковиной и мери животнолойн скелеттой, нийен суамолойн животнолойн, кудамат нӱгöй элетäх Северноис Ледовитойс океанас. Мих нäх санотах нämä лöӱвöт? Не санотах сих нäх, что тäмäн океанан раннат сравнительно эй аммуй ноустих.

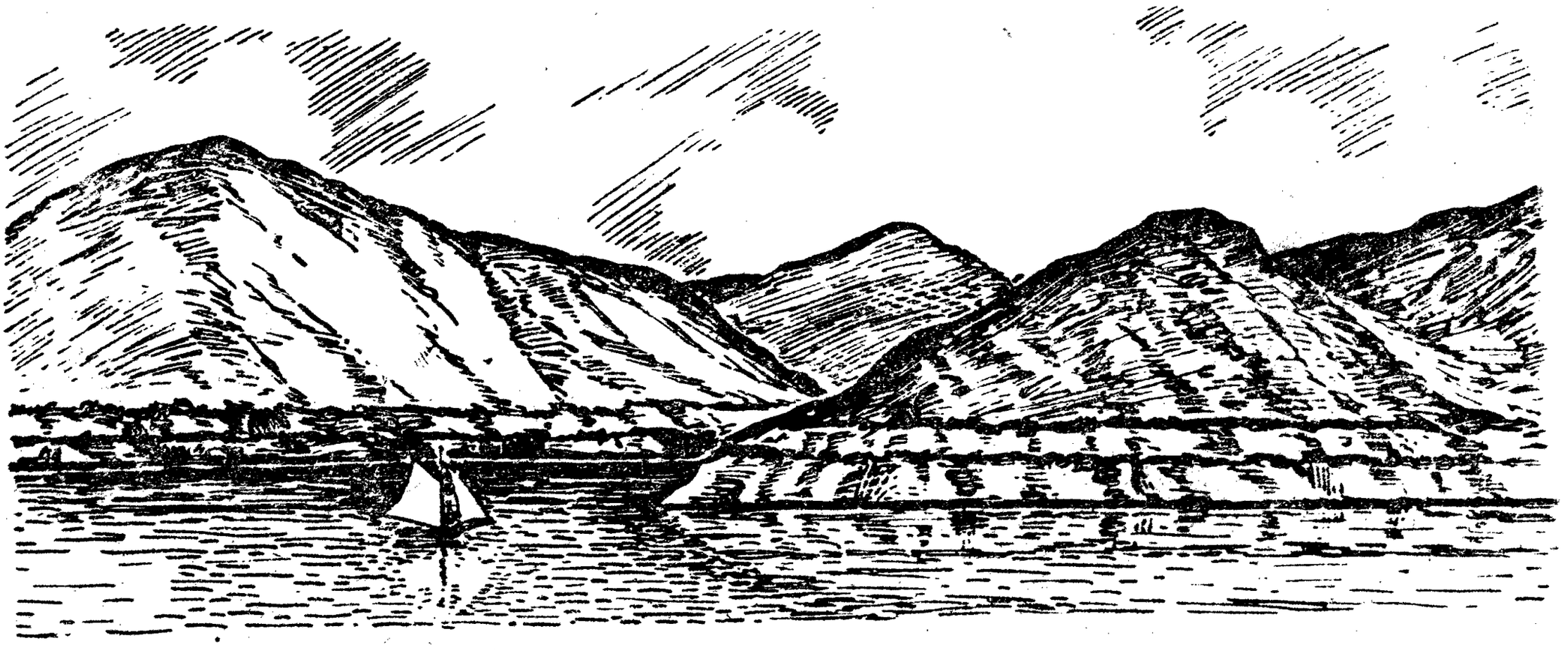


Рис. 77. Скандинавскойн ниэмен раннат, кус прибоян полосат оллах 100—200 *м* ӱлембäнä нӱгӱстä мерен пиндуа.

Ӱлен хӱвäнä муан ноузеннан примерана войях олла Скандинавскойн ниэмен раннат. Сиэ мӱö нäеммä алдолойн прибойл луаиттулой площадкой 100—200 *м*. коргехуол и виэ ӱлембäнä (рис. 76—77).

Муал он кохтиэ, кус, наоборот, происходиу муан хилляккази хейттӳмине. Примерана войби олла Мустан мерен северной ранникко. Тиä муан куори хейттӳй и мери сийрдӳй муал. Тäмäн ке мери употти ёги долинат и луади питкиэ кайдой лахтиэ. Нämиэ лахтиэ, ройннузиэ ёвен суулойн употеттулойл кохтил, санотах л и м а н о й к с и.

Муан куорен ноузенда и хейтӳндä мäнӧӳ ӳлен хиллях (1 *м* и вäхемби суас вуувес). Нämиэ муан куорен хиллязиэ ноуземи зиэ и хейттӳмизиэ санотах муан куорен в е к о в о л о й к с и к о л е б а н и ёйкси. В е к о в о й т колебаният охватывайях обыкновенно ӳлен сууриэ муан куорен участкой.

Материкойн пинда он ӳлен различной. Ӳксис материкойс он энämби равнина областилой, тойзис он энämби мäгилӧй. Материкан пиннан форман и сен очертаниян вäлил он особой зависимости. Материкат, кудамис оллах энимӳттäх равнинноӥт областит, имейях простоймби очертания. Примеройна войях олла Африка и Австрия. Материкат, кудамис он разнообразной пинда, имейях энäммäл сложноймби очертания. Примеройна войях олла Евразия и Северной Америка.



Рис 78. Мери каттой долинат мäгилӧйл кескес.

Тäмäн мойзиэн материкойн ӳлäвеммäт участкат аннетахес мерех и образуйях н и э м и л ӧ й. Мери, каттаен материкойн алавиммат кохтат, луадиу л а х т и л о й и с а л м и л о й (рис. 78).

Упражнениям. Лӧӳвäккиä картал и муйстаккуа следующойт ниэмет:

Европас: *Канин, Кольской, Скандинавской, Пиренейской, Апеннинской, Балканской и Крымской.*

Азияс: *Таймыр, Чукотской, Камчатка, Корея, Индо-Китай, Индостан, Аравия, Малая Азия.*

Америкас: *Лабрадор, Калифорния, Аляска.*

Австралияс: *Йорк.*

Суарет. Мӳӧ ё тийяммӓ, что суарет оллах муан участкат, кудамат оллах кайккиэл пӓй окружитут веел. Суарет оллах или ӳкситтӓйн, или группойна. Группуа сууриэ санотах архипелагаксиэ.

Ӓйят суарет энне олдих ӳхтӳтетӳт материкан ке, но мӳӧхембӓх эроттих сийдӓ. Ӳхтет нийс олдих ниэмилӧйнӓ, но яллечел каннаксен уутти мери.

Тойзет ройттихес сентӓх, что чуасти муада нийен и материкан вӓлил хейттӳй. Муга ройттихес Балканскойн ниэмен и Малойн Азиян вӓлил олият суарет, Северная Земля, Сицилия, Зондскойт суарет и тойзет. Кайккиэ тӓмӓн мойзиэ сууриэ санотах материковолойксиэ. Кай суурет суарет оллах материковойт.

Но эй кай суарет ройтту тӓх луадух. Эрӓхӓт суарет ройттих вулканическколойн пургаудумизиэн периӓ. Мерилӧйс и океанойс, муга же куй и муал, он пургаудумизиэ. Халлелмуксис пӓй похьяс выделяйяхес хӧӳрӳт, пепел и лава. Тойчи пеплуа и лавуа лӳккиӳ муга ӓйян, что ройтех мӓги, кудама ноузоу ӳлембӓ мердӓ суарена. Тӓмӓн мойзиэн сууриэн примеройна войях олла Гавайскойт суарет Тихойс океанас, Вознесениян и Св. Еленан суарет Атлантическойс океанас и тойзет.

Он эй вӓхӓ сууриэ, кудамат оллах мери животнолойн — коралловолойн строитут. Коралловолой сууриэ он ӓйя Тихойс (Австралиян луо) и Индийскойс океанойс.

Вулканическколой и коралловолой сууриэ санотах океаническколойксиэ. Энимӳттӓх нӓмӓ суарет оллах эй суурет.

Упражненият. Лӧӳвӓккиӓ картал и муйстаккуа следующойт суарет.

Европас: *Новая Земля, Франц-Иосифан Муа, Шпицберген, Исландия, Великобритания, Ирландия, Корсика, Сардиния, Сицилия.*

Азияс: *Северная Земля, Ново-Сибирскойт, Врангелян, Курельскойт, Сахалин, Японскойт, Филиппинскойт, Суурет Зондскойт (Борнео, Суматра, Ява, Целебес), Цейлон.*

Африкас: *Мадагаскар.*

Австралияс: *Новая Гвинея, Тасмания, Новая Зеландия.*

Тихойн океанан кескел: *Гавайскойт суарет.*

Америкас: *Полярной архипелага, Гренландия, Ньюфаундленд, Суурет Антильскойт (Куба, Гаити), Пиэнет Антильскойт, Огненной Муа.*

АТМОСФЕРА.

Воздухан состава, виэсса и давления. Муа шара, куй мӱӧ ё саноймма, кайккиэл пäй он ӱмбäрӧйдӱ сплошнойл воздушнойл оболочкал, кудамуа санотах атмосферакси. Атмосферан коргехус он 500-800 км. Алимазет атмосферан слоят состоитах кахтен газан севотуксес: азотан и кислородан. 100 воздухан чуастих объёмуа мӱӧте тулоу 79 чуастиэ азоттуа [1]) и лäс 21 чуастиэ кислородуа. Пайчи сидä, воздухас он эй суури количества углекислойда газуа (0,03%), а муга же веен хӧӱрӱӧ и пӧлӱӧ.

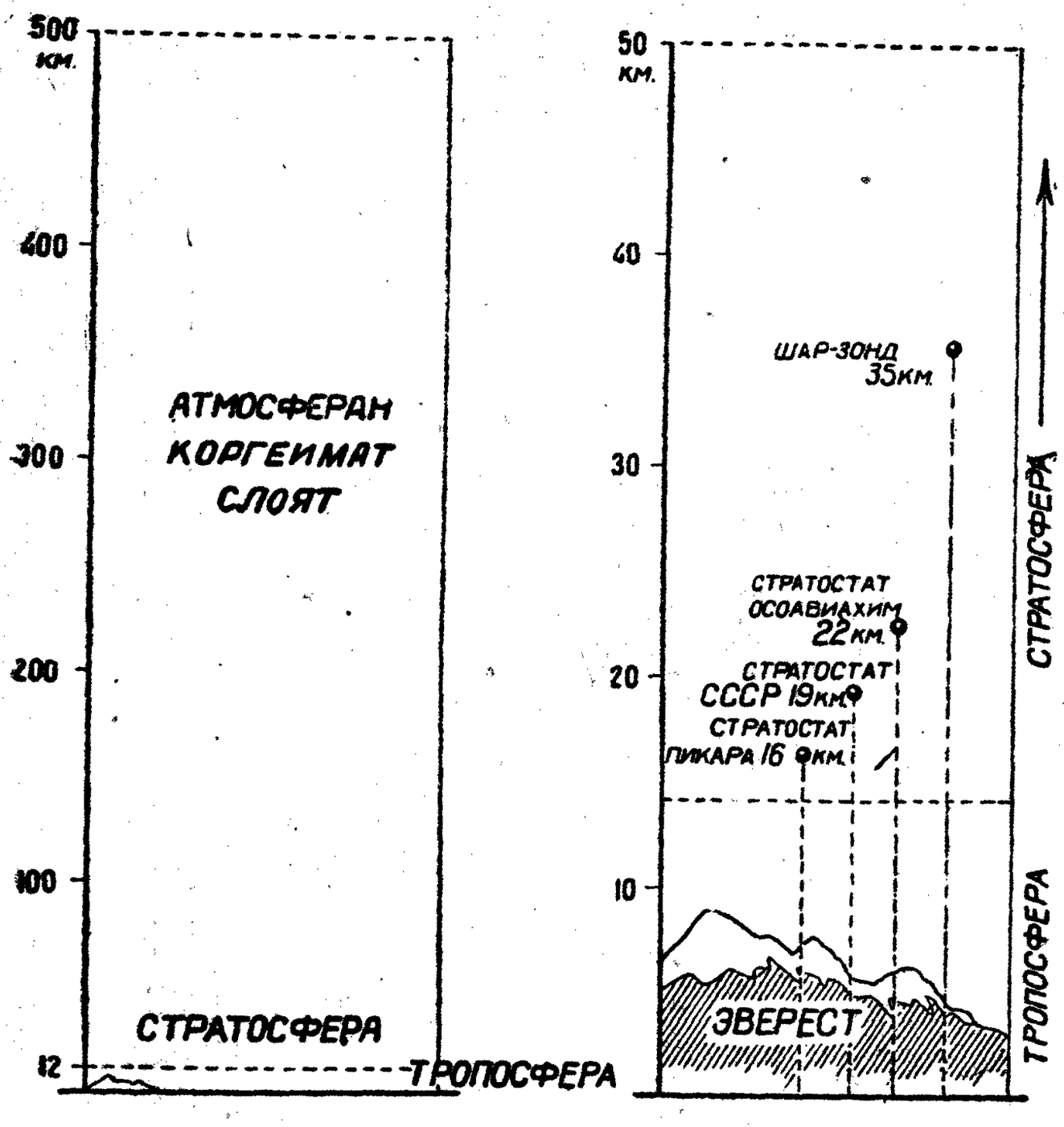


Рис. 79. Хурас пуолес атмосферан кого яре-хӱӧн разреза (масштаба 1 : 1000 000). Ойгиэс пуолес атмосферан алимазен чуастин разреза (масштаба 1 : 100 000 .

Воздуха имейччӧӱ виэсан. Ӱкси кубической метра куйвуа воздухуа пайнау лäс 1,3 кг. Понятно он, что ӱлимäзет воздухан слоят, оман виэсан тäх, личатах алимазиэ и плотнондетах нийдä. Сентäх алимазет слоят оллах äйиä плотноймматӱлимäзиэ. Он чотайду, что алимане 11 км. яриэ воздухан слоя оттау иччех лäс 3/4 кайкес атмосферан составах куулуяс воздухас. Значит кайкких тойзих йиäннӱзих слоих тулоу кайккиэдах 1/4.

Тропосфера и стратосфера. Алимаста атмосферан чуастиэ 10—12 *км* суате коргехутта санотах тропосферакси, а ӱлимäстä, приблизительно 80 *км* суате, — стратосферакси (рис. 79).

Алимазет воздухан слоят, лäммитен муан пиннас пäй, ноустах ӱлäх. Ӱлимäзет, вилустуен, хейтӱтäх алах. Тäмä ӱхтех палах воздухан лийкунда ӱлäх и алах совершайчехес вай тропосферас. Ӱхтес воздухан ке тäс ноустах ӱлäх и веен хӧӱрӱт. Йиäхтӱен, не мууту-тäх пиэникси вези куаплёйкси или йиä кристалликойкси, образуйях пилвилӧй, вихмой, лунда, райста, уджветта и м. и.

---

[1]) Азотан ке ӱхтех чотайях аргон и тойзет газат.

Стратосферас, наоборот, почти эй оле вертикальнолой воздухан вирдуамизиэ, эй оле пильвилӧй и ӱннӑх он каёксине. Стратостатас пӑй луаиттулой наблюдениэлой мӱӧте тайвахан цветта он тиӑ тёмнофиолетовой.

Стратосфера муга же эруоу и температурал. Температура тропосферан эри слоис он ӱлен разнообразной. Алимазис слоис лӑмбимӑх айгах воздухас войби олла 20°—30° лӑммиӑ, а 8—10 *км* коргехуол он 40°—60° вилуо. Стратосферас, наоборот, он постоянноймби температура (лӑс 50°—60° вилуо).

Стратосферан воздуха он ӱлен ӑйял харвенгут. Тӑмӑ харвевус андау возможностин самолётойл лендиӑ стратосферас сказочнойл равевуол (1000 — 1500 *км* чуасус).

Воздухан температура.

Муан пиннан лӑммитӑндӑ пӑйвӑзел. Муа суау лӑммиӑ пӑйвӑзес пӑй. Сентӑх ку муа имейччӧӱ шаран форман, то пӑйвӑзен лучат левитӑх муан пиндуа мӱӧте ӱлен эй равномерно (рис. 80). Экваторан областис пӑйвӑзен лучат лангетах муан пиннал почти пӱстӱх. Миӑн ёгапӑйвӑзис наблюдениёйс мӱӧ тийяммӑ, что пӱстӱх лангиэят лучат аннетах кайкис энӑмби лӑммиӑ.

Ӱннӑх тойзех луадух бывайчех полюсойн луо. Тиӑ пӑйвӑзен лучат лангетах муан пиннал ӱлен терӑвӑн углан ал. Нӑмӑ лучат роуно ку ливестеллӑхес муан пиндуа мӱӧте и вӑхӑл сидӑ лӑммитетӑх. Муйстойтаккуа айгане хуондес даже рӑккенӑ кезӑ пӑйвӑнӑ, муйстойтаккуа пӑйвӑзен ласку. Пӑйвӑне пайстау, но почти эй лӑммитӑ.

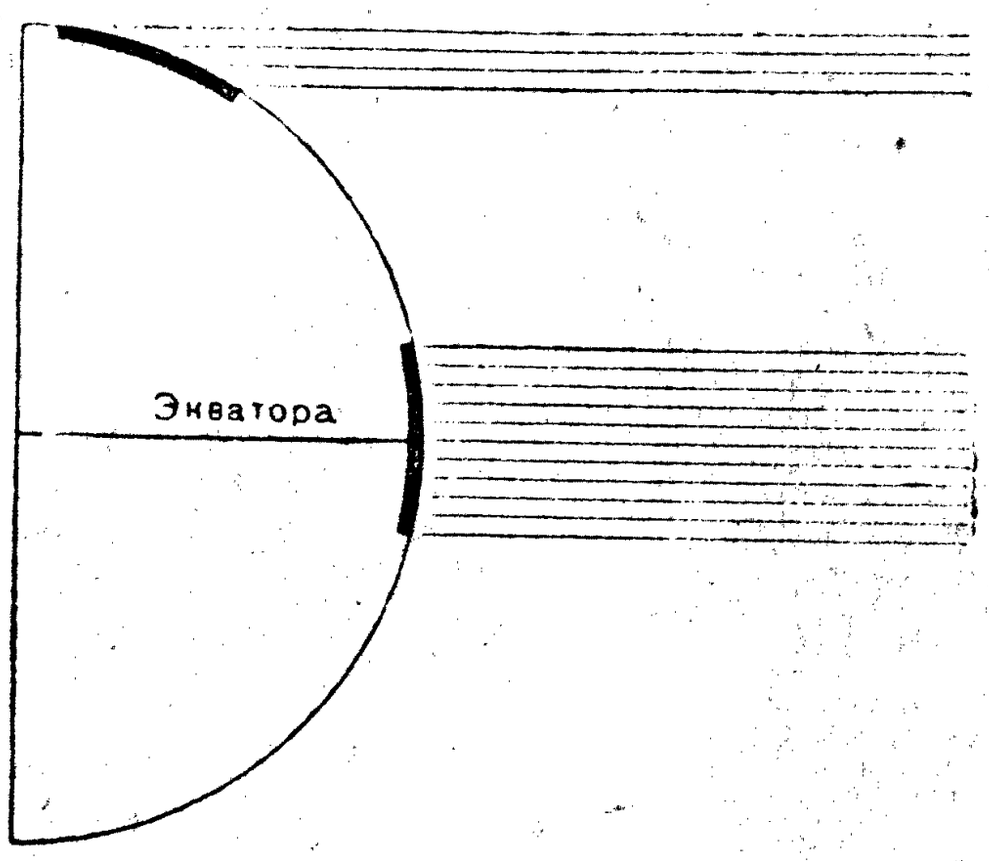


Рис. 80. Он отетту какси ӱхтен мойста площадиэ. Ӱкси площади он полярнойс областис, тойне—лӑс экваторуа. Полярнойс областис олиял площадил пӑйвӑзен лучиэ лангиэу 3 кердуа вӑхемби.

Освещениян поясат. Лӑммиттӑмизен и освещениян ӑйехӱӧн зависимостис муа юатах поясойх. 23½° северах и югах экваторас пӑй он пояса, кудама суау энимӑн лӑммиӑ и светтуа пӑйвӑзес. Тӑдӑ поясуа сӑнотах ж а р к о й к с и или т р о п и ч е с к о й к с и поясакси.

Северах и югах жаркойс поясас пӑй тропикойн и полярнолойн круугиэн вӑлил оллах у м е р е н н о й т поясат. Нийдӑ он какси: северной и южной. Муан пинда умереннолойн поясойн областис суау

лäммиä вäхеммäн, куй жаркойн поясан областис. Лопул, лäхил севернойда и лäхил южнойда полюссой 66½° и 90° вäлил северной-да и южнойда широтуа оллах энäммäл вилуммат областит. Нийдä санотах вилулойкси поясойкси. Вилулой поясой он тоже какси: северной и южной. Täх луадух, кай муа шара ягаудуу вийдех поясах: жаркойх кахтех умеренойх и кахтех вилух (рис. 81).

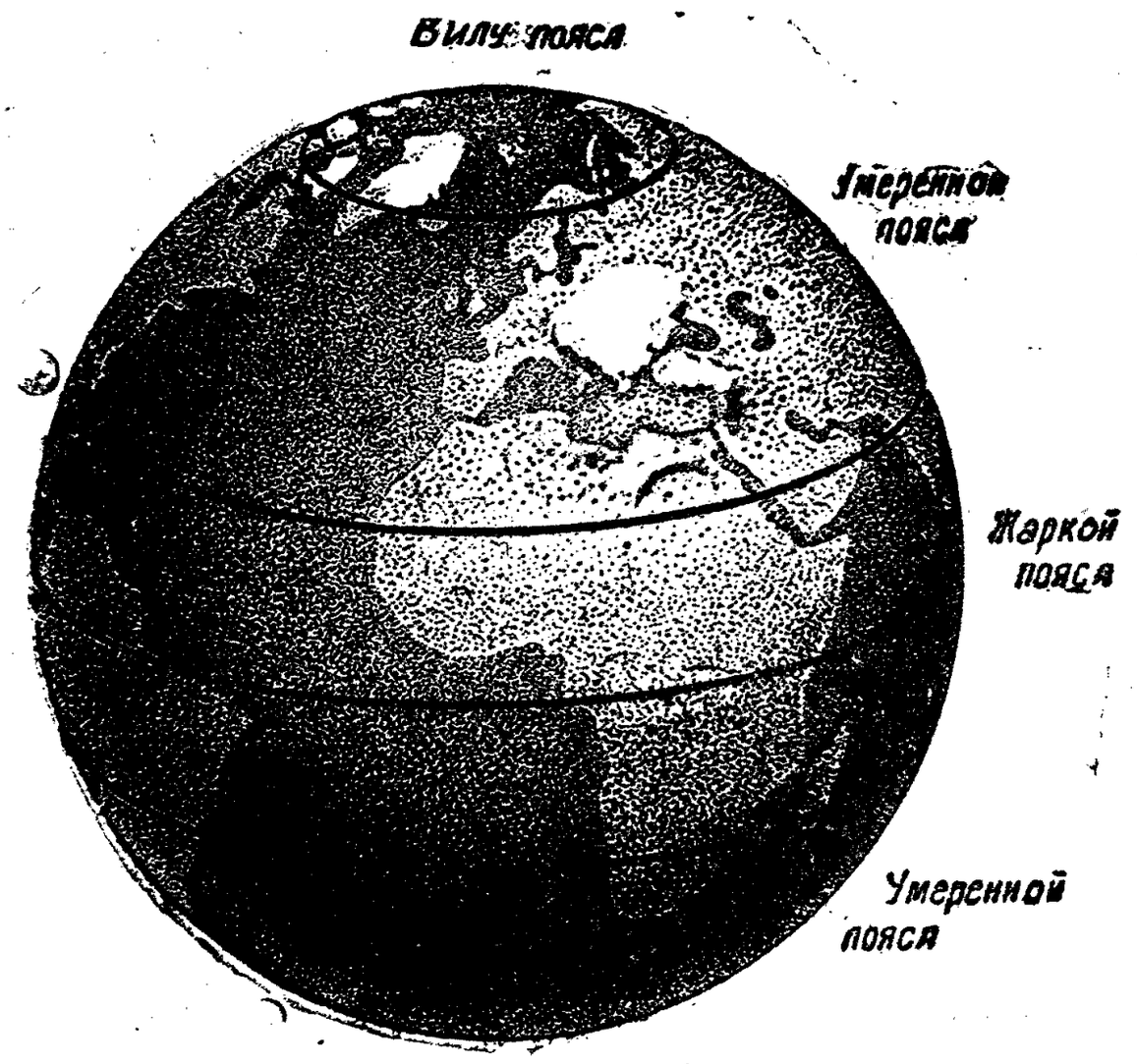


Рис. 81.

Воздухан лäмбенемине. Пäйвäзен лучат пройитах воздухас лäби, и воздуха тäмäн ӳхтевӳöс почти эй лäмбене. Конза же пäйвäзен лучат лäммитетäх муан пиндуа, муан пиннас пäй ё лäмбенöӳ воздуха. Наблюденият озутеттих, что кайкис энäммäн лäммиä пäйвäне андау 12 чуасун айгах пäйвиä. Муан пинда лäмбенöӳ кайкис энäммäл 1 и 2 чуасун вäлил. Воздуха, лäммитен муан пиннас, он кайкис лäммин 2 и 3 чуасун вäлил пäйвиä.

Лäмминнӳт воздуха лиэнöӳ кебиэмби и ноузоу ӳлäх. Ӳлäхäн пäй вилу воздуха ласкеудуу лäмминнӳöн воздухан сиях. Муга воздуха сегуоу и вäхителлен лäмбенöӳ значительнойл коргехуол. Лäмминнӳт воздуха, ноустен ӳлäх, вäхäзин вилустуу. Наблюденият озутеттих, что ноустес куйва воздуха вилустуу ёга 100 метрал 1°. Воздуха же, кудамас он влагуа, нийс же условиёйс вилустуу ½°. Täх луадух, ӳлимäзет воздухан слоят оллах вилуммат алимазиэ. Тиä пäй он элленнеттäвä, минтäх коргиэлойл мäгилöйл, даже лäммис муалойс, айвин оллах лумет (рис. 82).

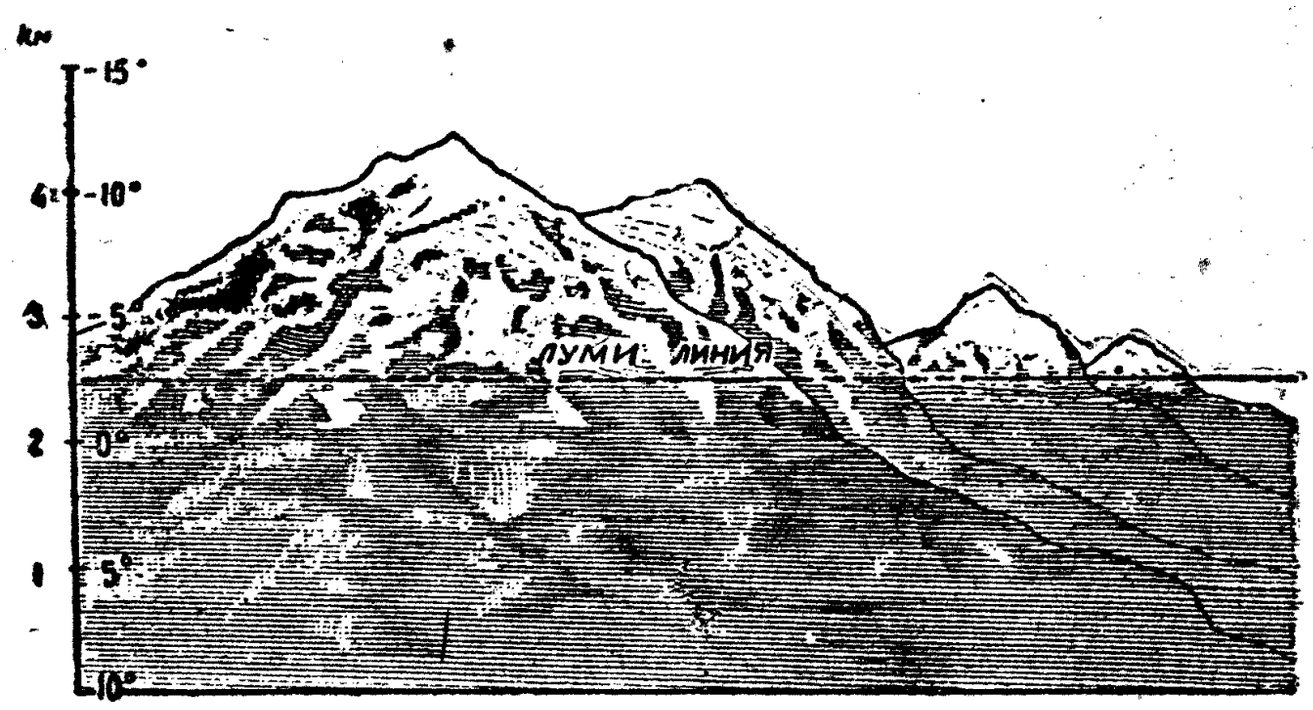


Рис. 82. Луми линия мäгилöйс.

Воздухан температуран миäриäмине. Воздухан температура миäрäтäх термометран вуох. Термометра рипутетах муга, чтобы сидä эй освещайччис пäйвäне. Иначе термометра озуттау эй воздухан

температуруа, а пäйвäзен лäммитетӳн элäвäн хобиэн или спиртун температуруа, кудамил таӳтетäхес термометройн шарикат.

Воздухан температуран наблюденият луаитахес нелля кердуа сууткис: 7 чуассуо хуондеста, 1 чуасун айгах пäйвиä, 7 чуасун айгах илдуа и 1 чуасун айгах ӳӧдä. [1])

Если лизäтä нämä температурат и суаду сумма ягуа неллäх, тэ результатас мӳӧ суамма сууткиэн среднёйн температуран. Если лизäтä сууткиэн среднёй температура куун айял и ягуа сумма-куун пäйвиэн лувул, то суамма куун среднёйн температуран. Лизäтен куулойн кай среднёйт температурат и ягаен сумман 12, мӳӧ суамма вуувен среднёйн температуран.

Температуран наблюдениёйда веетäх метеорологическойт станцият. Тиä термэметрат азететах метеорологическойх будках (рис. 83).

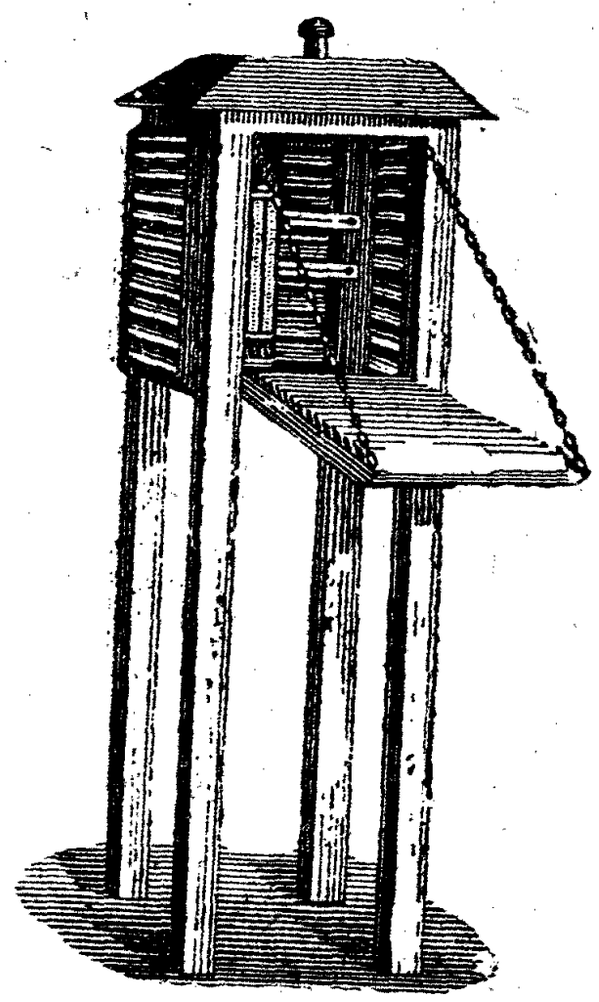


Рис. 83. Метеорологической бутка. Буткас навӳтäх термометрат.

Муан и веен лämбенемине. Он кезä хуондес. Пäйвäне пайстау. Тӳӧ мänеттä ёвел кезойл. Яксавуйтта. Куйва песку и кивӳӧт раннал ё оллах лämмät, а вези он вилу.

Он илда. Пäйвäне васта вай ласких. Тӳӧ уувессах олетта кезойл... Воздуха вилустуй, песку раннал тоже вилустуй, а вези он лämмин.

Минтäх вези хуондексел он вилумби рандуа, а иллал лämмемби? Сентäх, что вези лämбенӧӳ хиллембäх пескуо и муга же хиллях вилустуу.

Чтобы лämмиттиä ӳкси *куб. м* граниттуа 1°:л, пидäӳ определённой количества лämмиä. Чтобы лämмиттиä 1 *куб. м*, веттä 1°:л пидäӳ лämмиä 3 кердуа энämби. Пайчи сидä пäйвäзен лучат мänнäх сӳвäл ведех и керрас лämмитетäх яриэт слоят веттä; сенпиäл вези кебиэсти севоттуу. А муа лämбенӧӳ вай пиннал пäй.

Озутеттулойс примиэройс мейл он ясно, что муан пинда и веен пинда ӳхтен мойзиэн условиёйн айгах лämмитäх эри луадух. Кезäл он муа лämмемби, куй мери, а талвел, наоборот, лämмемби он мери.

Изотермат. Чтобы изуччиэ, куй ягавуу лämмин муан пиндуа мӳӧте, ихмизет придумайдих тämäн мойне способа. Хӳӧ ютетах муан эри кохтиэн температурат и нанеситах не картал.

---

[1]) Энне наблюдениёй луаиттих вай колме кердуа сууткис.

Предполагайчемма, что мейл пидäў нäхтä, куй ягавутах среднёйт температурат января куул миäн Союзан Европейскойс чуастис[1]).

Мӳӧ отамма января куун среднёйт температурат различнолойс пунктойс и кирьютамма не картал (рис. 84). Ё нämис картал пандулойс цифройс нäгӳӳ, что ӳхтел и сил же широтал температурат оллах ӳннäх различнойт. Муга, Ленинградас он—10°, а сил же широтал Приуральяс он—16°, а Уралан тагуа он—20°. Сен же нäеммä 55 и 50 параллелилойл. Но виэ ясноймби картина лиэнӧӳ, конза мӳӧ ӳхтен мойзет цифрат ӳхтӳтäммä линиёйл (рис. 85). Отаккуа примиэра-

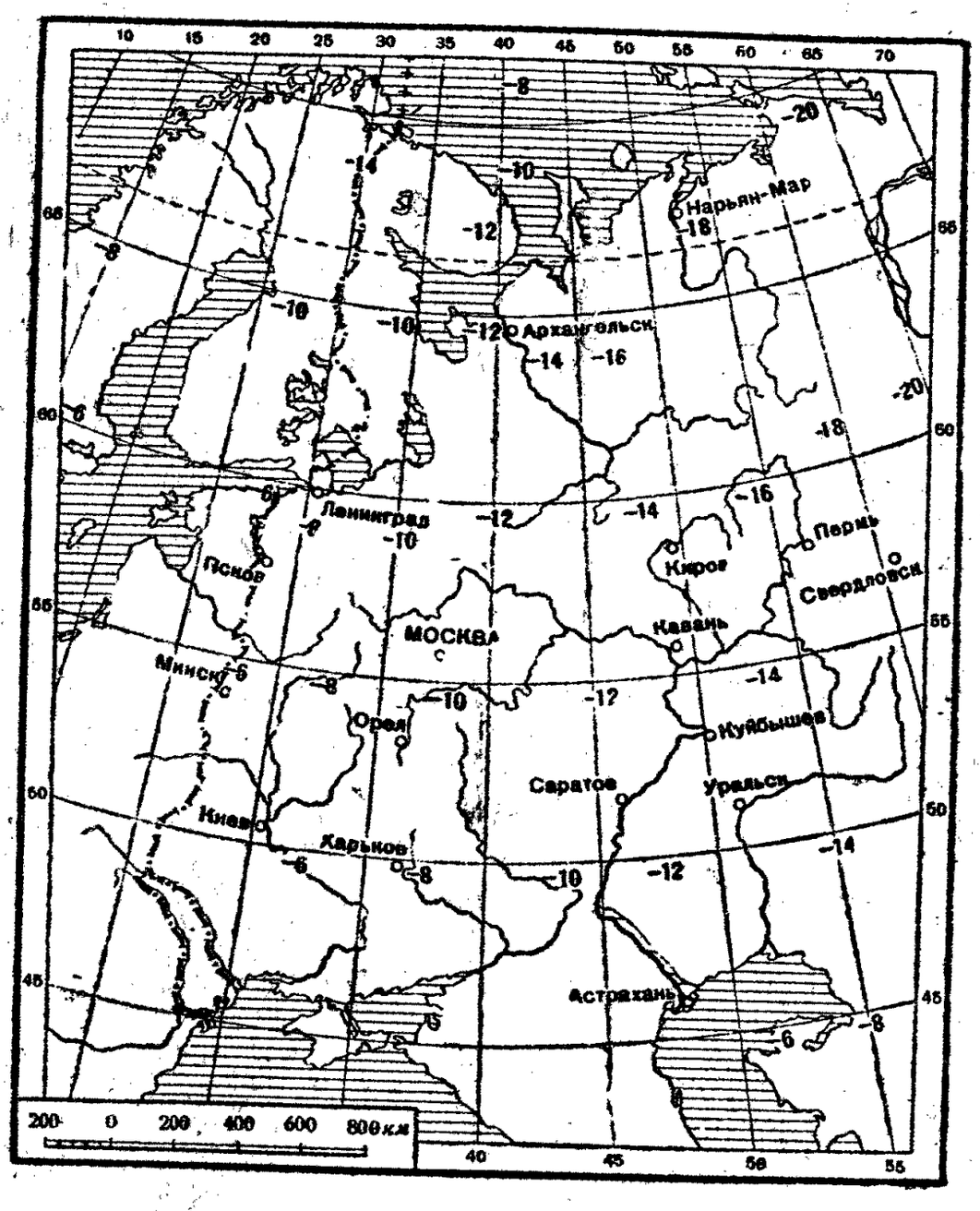


Рис. 84.

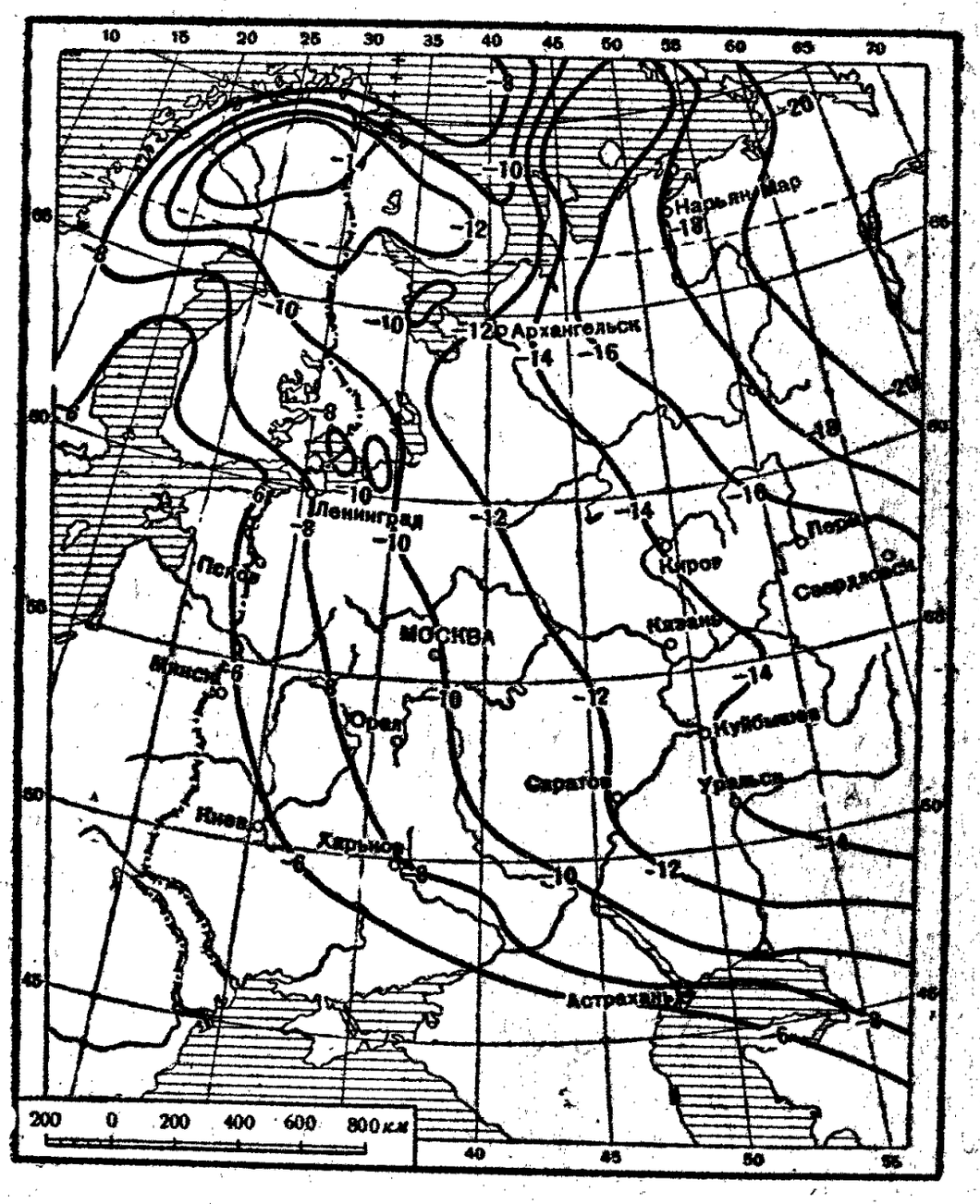


Рис. 85.

кси линия, кудама ӳхтистäў кохтат, кус январян среднёй температура он—10°. Тäмä линия мäнӧў Ледовитойс океанас пäй Кольскойл ниэмел, Балтийскойн мерен северноййх чуастих, Ленинградах, Сталинградах и направляйчехес Аральскойх ярвех. Тäмä знуаччиу, что кайкис нämис кохтис январял он ӳхтен мойне вилу. Муйстамма, что линиёйда, кудамат ӳхтистетäх кохтат ӳхтен мойзиэн среднёлсйн температуройн ке, санотах изотермойкси.

Январян изотермат. Качомма эрäхиэ январян изотермой мировойда картуа мӳӧте (рис. 86). Отамма изотерман—10°. Се пройдиу Гренландиян суарес пäй Скандинавскойн ниэмен северах, Московас пäй югах, Аральскойда ярвиэ и Камчаткан ниэмен южнойда чуас-

---

[1]) Täс мӳӧ отамма январян и июлян среднёйт температурат, чотайют äйявуодизиэн наблюдениёйн основаниял.

тиэ мӱӧте. Тӓмӓ знуаччиу, что Скандинавскойн ниэмен севернолойл раннойл, Московскойс областис и Камчаткал январял он ӱхтен мойне вилу. Проследиен изотермуа 0°, мӱӧ лӧӱвӓммӓ, что тӓмӓн мойне температура он Скандинавскойн ниэмен раннойн луо, Мустал мерел и Закавказьяс. Изотермойн мӓнендӧй мӱӧте нӓгӱӱ, что мердӓ лӓхембӓнӓ олиёйс муалойс он талви лӓммемби, а мерес пӓй лойттон олиёйс муалойс он талви вилумби.

Особенно интересной картина рисуйях мейл январян изотермат Азиян северо-восточнойс чуастис. Проследиккуа тиӓ изотермат—30°

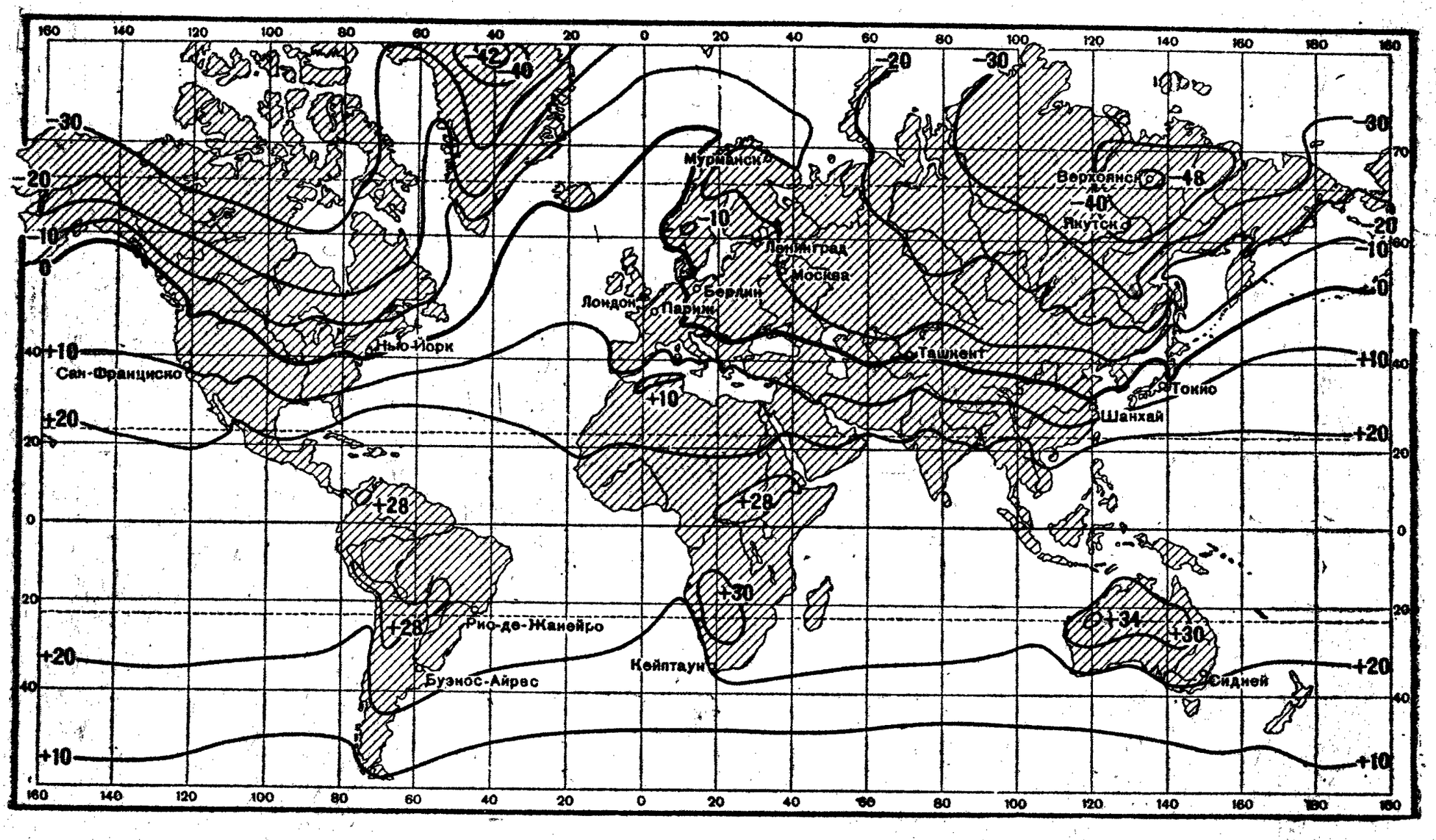


Рис. 86. Январян изотермойн карта.

и—40°. Изотерма—40° ӱхтӱӱ и раёйттау сен кохтан, кус талвел он вилумби, куй полюсойл. Лӧӱвӓккиӓ сиэ Верхоянскан линна. Январян среднёй температура Верхоянскас он—50°. Тӓмӓ он кайкис вилуин кохта северноил полушариял, и санотах сидӓ «вилун полюсакси».

Проследиккуа уувессах изотерма 0°. Се мӓнӧӱ Аляскан ниэмес пӓй Нью-Йорках суате, а сийдӓ мердӓ мӱӧте киӓндӱӱ СВ и мӓнӧӱ 70° с. ш. суате, сийдӓ киӓндӱӱ югах и мӓнӧӱ Мустан мерен, Кавказан каути (40° с. ш.) и м. и. Значит, нӓмис кохтис январял он ӱхтен мойне вилу. Сибирис 70 параллелил он январял—40°, а Атлантическойл океанал 0°. Вот митӱс суури эройтус он талвел температурас муал и мерел.

Июлян изотермат. Обратиммоксех нӱгӧй кайкис лӓмбимӓн куун июлян изотермойх (рис. 87). Качомма изотерман 10°, сийдӓ изотерман 20° и, лопул, изотерман 30°. Мейл энне кайкиэ озутахес силь-

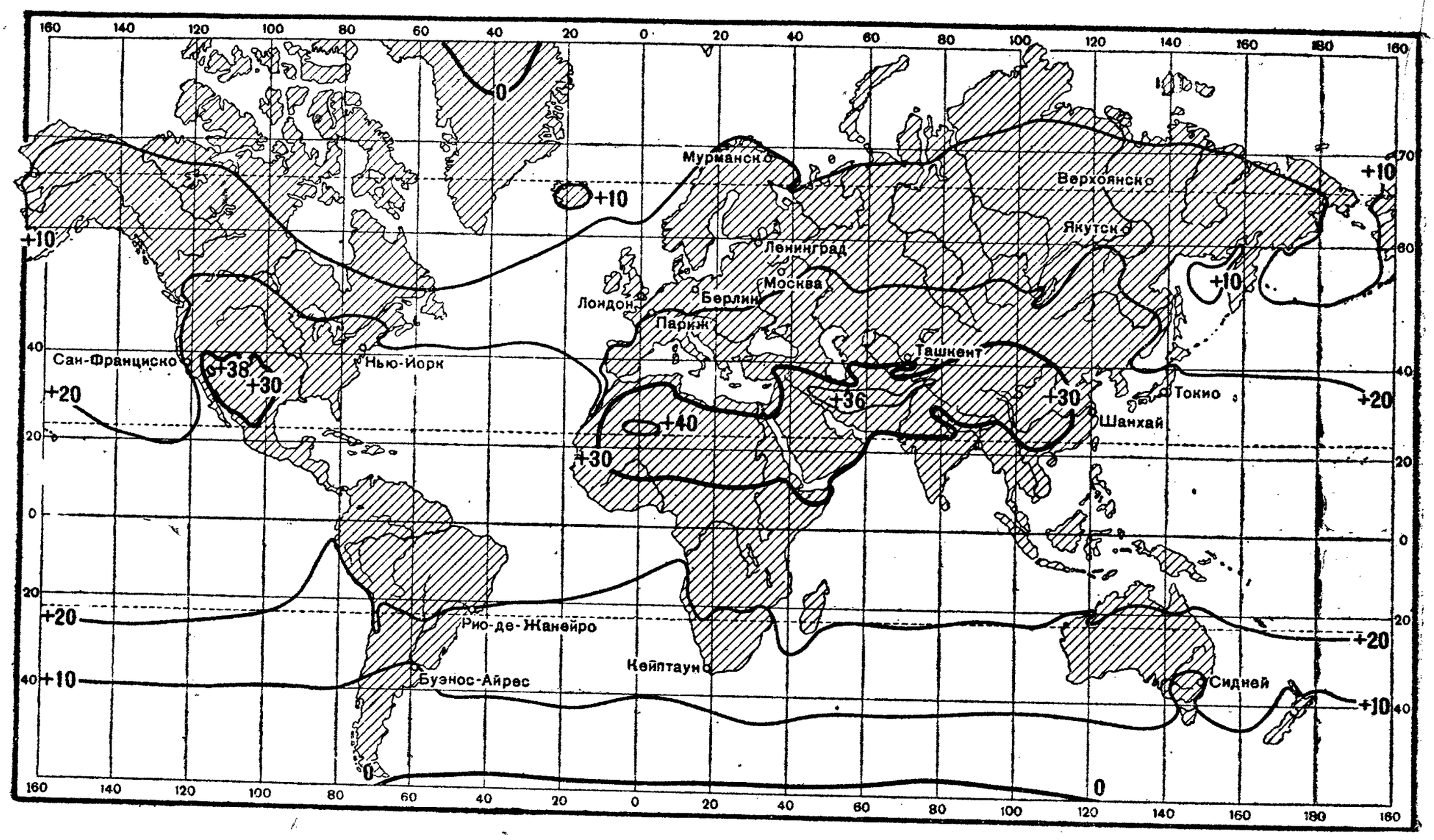


Рис. 87. Июлян изотермойн карта.

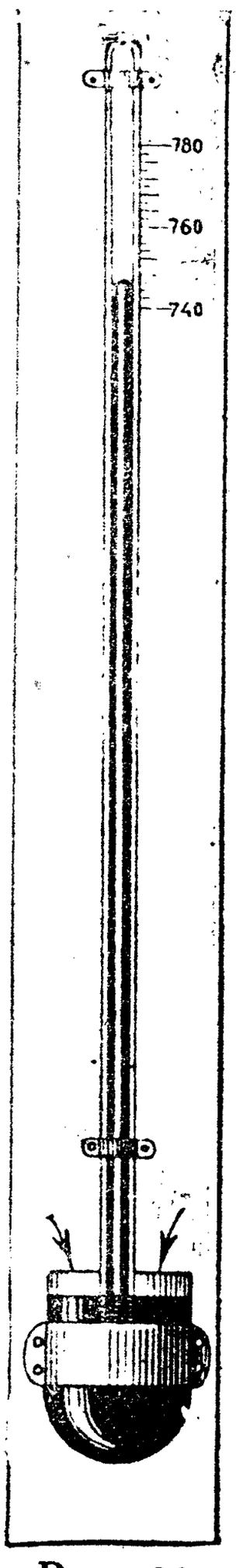


Рис. 88.

мих, что Сиберис кезäл он муга же лäммин, куй и СССР-н Европейскойс чуастис, что Забайкальяс, Московас и Пиренейскойл ниэмел он июлял ӳхтен räккевӳс. Кайкис энäммäл мейдä войби удивиэ, что июлял Ташкентас и Сахаран пустынял он ӳхтен räккевӳс.

Атмосферан давления.

Давлениян мууттумине. Мӳö тийяммä, что атмосферал он виэсса и личчуау муан пиндуа. Воздушнойн давлениян вäгиэ миäрäтäх б а р о м е т р а н элäвäн хобиэн паччахан коргехуон мугах (рис. 88).

Мерен уровнял среднёй воздухан давления он равен 760 *мм*. Ӳлäх ноустес воздухан давлениян вäги пиэненöӳ, алах хейттӳес—сууреноу. 500 *м* коргехуол среднёй воздухан давления он равен 720 *мм* 1000 *м* коргехуол — 670 *мм*, 6000 *м* — 380 *мм* и м. и.

Озутеттулойс примиэройс нäгӳӳ, что барометран вуох войби определиэ кохтан коргехус мерен уровнян пиäл.

Ӳхтес кохтас барометрал луаитут питкä айгазет наблюденият озутетах, что воздухан давления вайхтелехес.

Отамма примиэран (рис. 89). Анна мейл иэс он муа

и мери. Анна и муал и мерел он ӱхтен мойне температура. Тӓмӓн положениян айгах воздухан алин слоя и муан пиӓл и мерен пиӓл он лӓмминнӱт ӱхтен нӱтӱй. Тӓмӓн воздухан слоян пиӓлимӓзен раян мӱӧ обозначимма линиял *AB*.

Отамма нӱгӧй тойзен положениян: муа он лӓмминнӱт, а мери он вилу (рис. 90). Воздуха муан пиӓл лӓмбени и левени, а мерен пиӓл вилустуй и тукустуй. Тӓмӓн мойзен положениян айгах алимазен воздухан пиӓлимӓзен слоян рая *AB* каллистуу мерен пуолех пӓй.

Ӱлембӓнӓ раюа *AB* олия воздуха рубиэу вирдуамах каллистуста мӱӧте мерех пӓй. Сен периӓ мерен пиӓл воздухан ӓйехӱс сууреноу, а муан пиӓл пиэненӧӱ. Значит, мерен пиӓл воздухан давления сууреноу, а муан пиӓл пиэненӧӱ.

Вообще войби сануо, что лӓмбенемизен областилойс давления

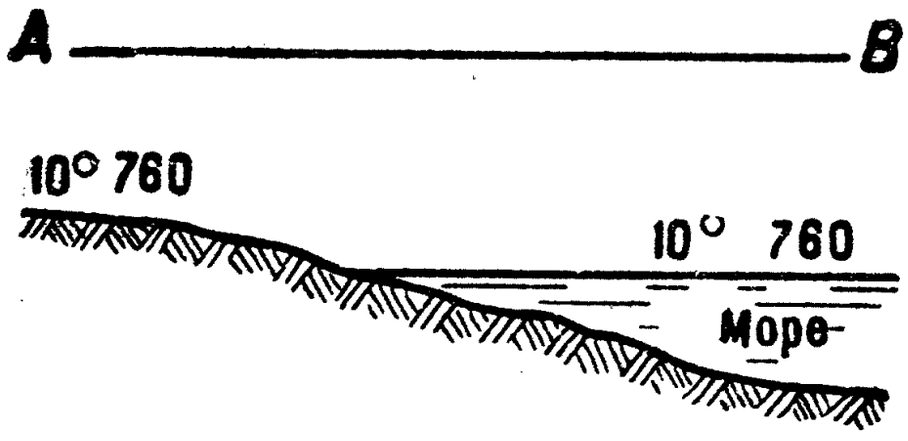


Рис. 89.

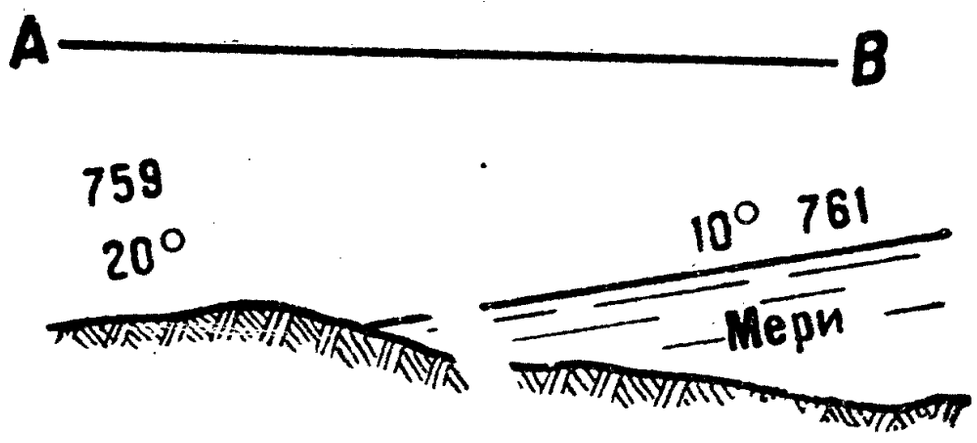


Рис. 90.

пиэненӧӱ, а вилустунда областилойс — сууреноу. Сен тӓх ку температурат эри кохтис муутутах, то и давления муга же мууттуу. Кайкис паремби тӓмӓ войби нӓхта изобаран картой мӱӧте.

Изобарат. Изобарат — нӓмӓ оллах линият, кудамат ӱхтистетӓх кохтат ӱхтен мойзиэн давлениёйн ке. Отамма примиэракси кайкис вилуиман куун — январян — изобаройн картан (рис. 91). Картуа мӱӧте хӱвин нӓгӱӱ, что воздухан кайкис сууриман давлениян области он Азиян восточнойс, вилус чуастис. Сиэ мӱӧ нӓеммӓ давлениян 770, 775 *мм* и даже 778 *мм*. Совершенно тойзин он Тихойн океанан областис. Сиэ он давления 775 *мм* и даже 745 *мм*. Отамма нӱгӧй июлян изобаройн картан (рис. 92). Картина он обратной. Материкка родих лӓммемби мердӓ, и материкан пиӓл он давления 755, 750 и даже 746 *мм*, а мерен пиӓл — 760 и 765 *мм*.

Туули.

Отамма мейл туттаван примиэран: лӓмминнӱт муа и вилу мери. Муан пиӓл алимане воздухан слоя лӓмбени и левени , а ӱлимӓне рубей вирдуамах мерех пӓй. Тойзин саноен: ӱлимӓзис воздухан слоис рубей гуулемах мерех пӓй (рис. 93, II).

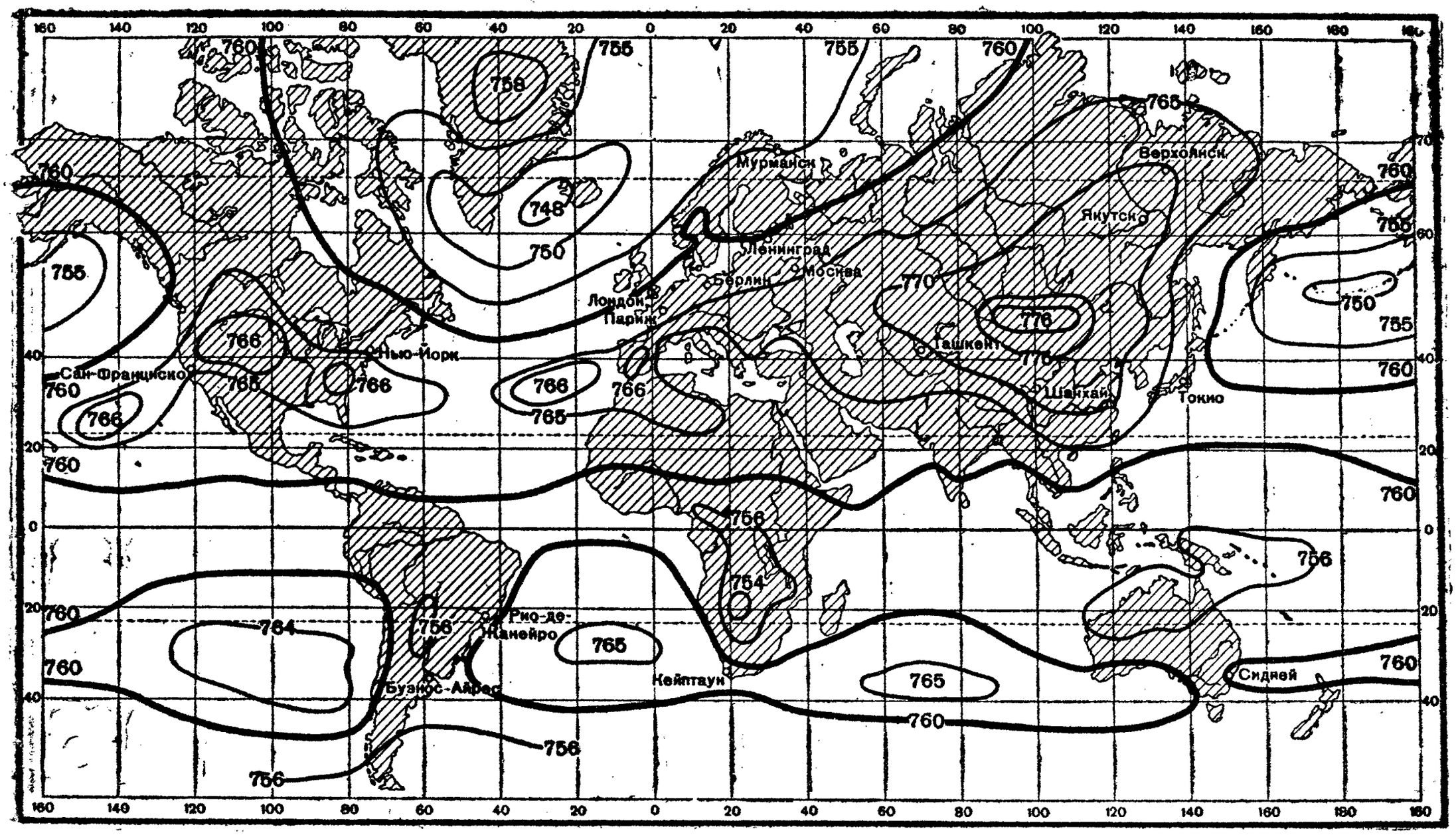


Рис. 91. Январян изобаройн карта.

Конза ӱлимäне воздухан слоя эйстӱй мерех пäй, алимазен воздухан слоян давления мерен пиäл суурени, а муан пиäл пиэнени (II). Если энне и мерен пиäл и муан пиäл воздухан давления оли 760 *мм*,

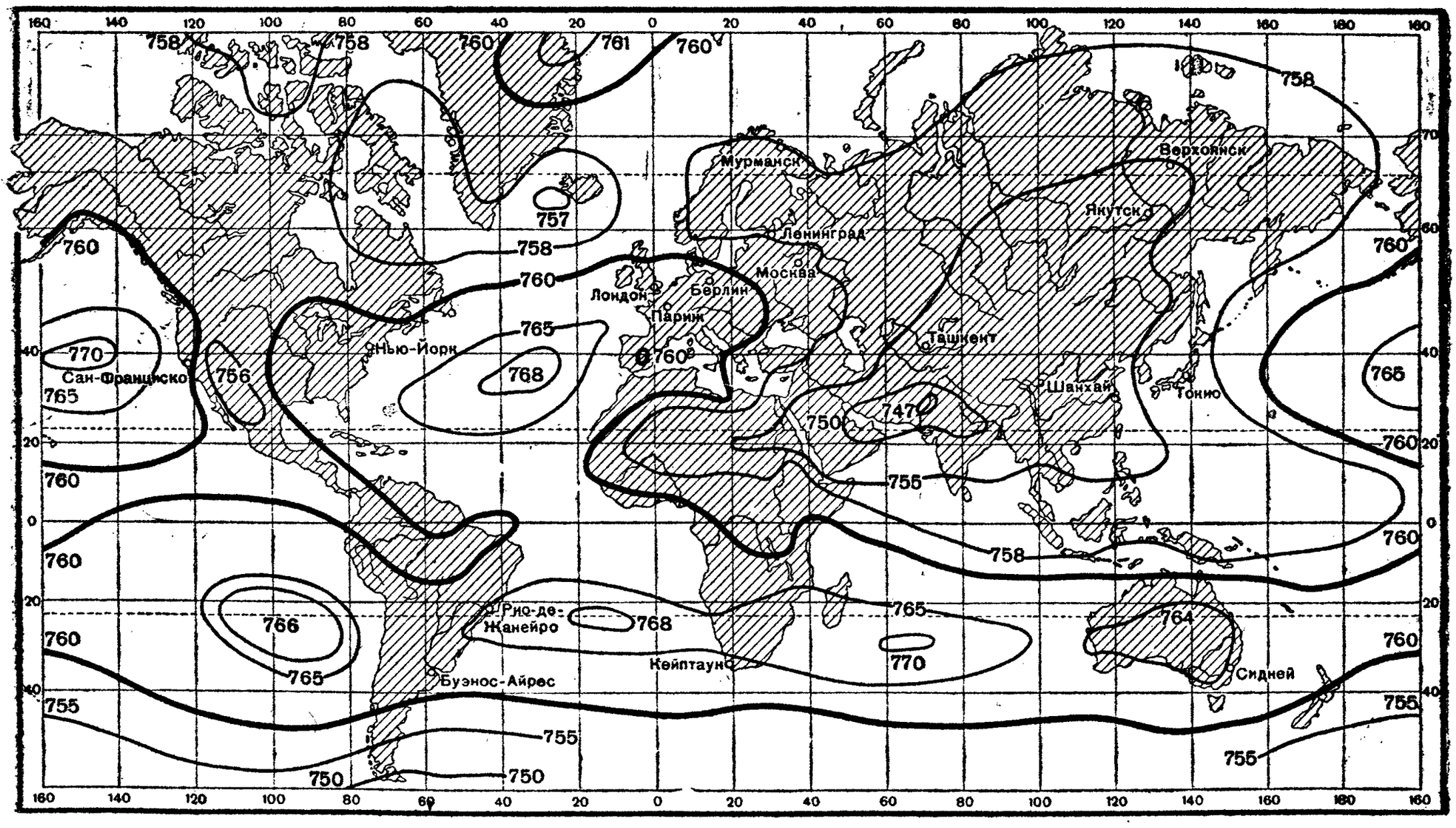


Рис. 92. Июлян из обаройн карта.

то нӱгöй мерен пиäл он 761 *мм*, а муан пиäл 759 *мм*. Ясно, что алахан равновесия нарушихес и воздуха мерел пäй заводи вирратта муал. Тойзил санойл: алахан рубиэу туулемах мерел пäй муал III).

Если муал он эй 759, а 758 *мм* давления, то туули рубиэу пухумах сих же направлениях, но сен вäги родиэу äйиä суурембы (IV).

Туовус примиэрас он ясно, что:

1) Туули — тämä он воздухан лийкунда горизонтальнойс направлениясс;

2) Туули туулоу суурен давлениян областис пäй пиэнен давлениян областих;

3) Туулен вäги ÿхтел и сил же расстояниял рубиэу зависимах давлениян разницас: мидä суурембы он разница давлениясс, сидä суурембы он туули.

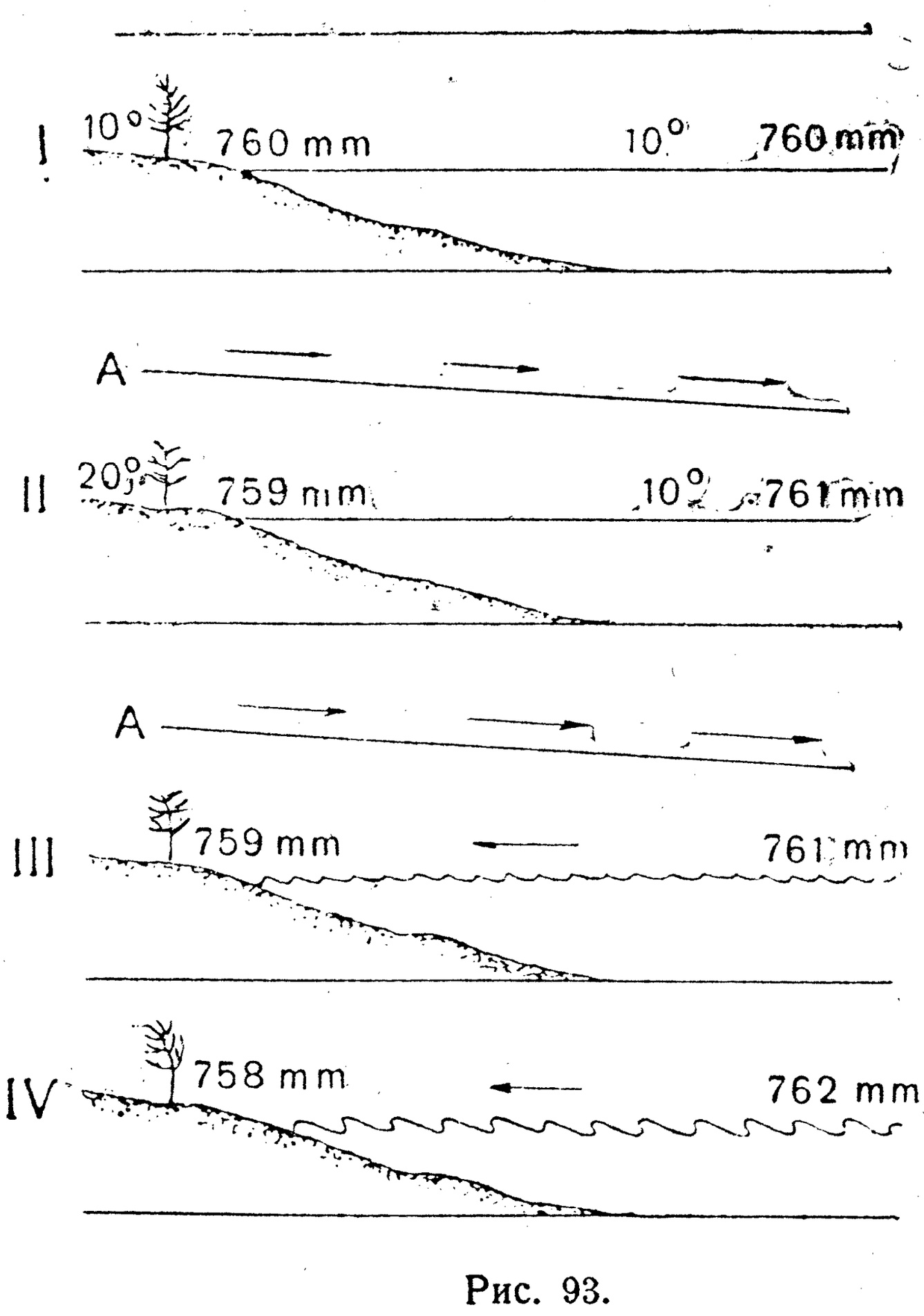


Рис. 93.

Изучения озутти, что Муан пÿöриндä вäги омас осис ÿмбäри мууттау туулен первоначальнойн направлениян. Тäмäн вäен действиян периä северноийл полушариял туули киäндÿÿ ойгиэх пуолех, а южноийл — хурах пуолех (рис. 94).

Минтäх муан пÿöриндä киäндäÿ туулиэ. Муа шара куй мÿö тийяммä, пÿöриÿ ÿмбäри осис. Муан пиннан различнойт точкат лийкутах различноийл равевуол. Если ихмине он экваторал, то сууткис хäн луадиу 40 туханден *км* маткан. 60° севернойда или южнойда широтуа хäн луадис нийс же сууткис кайккиэдах 20 тухатта *км*. А полюсал ихмине сууткис пÿöрäхтäÿ вай омас осис ÿмбäри, т. с. йиäÿ сиёйллех.

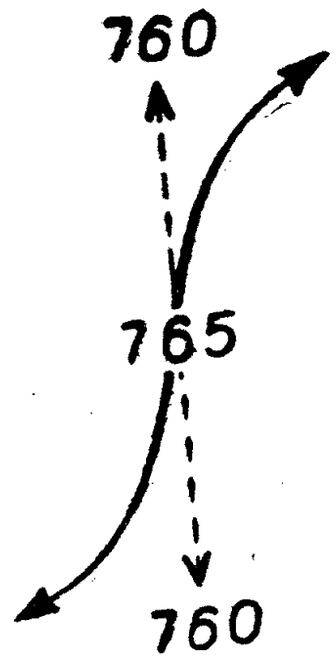


Рис. 94. Туулиэн направлениёйн мууттумине муан лийкумизензависимостис оман осин läхäл.

Предстуавиккуа ичел, что мÿö азетимма полюсал небывалойн лойтос амбуян пушкан, кудама амбуу юури экваторах суате. Олгах миäн пушка зарядитту и направляйду меридиануа мÿöте. Луаимма выстрелан, и снаряда лендäÿ экваторах пäй. А экваторан

областис муан пинда лийккуу западас пäй востокках 40 тух. *км* равевуол сууткис или 1680 *км* чуасус. Предположимма, что снаряда лендäў 2 *км* равевуол секундас. Олгах полюсас экваторах суате 10 тух. *км*. Значит, снарядал пидäў айгуа лäс пуолитойста чуассуо (1 ч. 23 м), чтобы лендиä экваторах суаге. А тäс айяс экваторан ёга точка эйстўў 2330 *км* (1680 *км* умножиэ 1 ч. 23 м), т. с. миäн снаряда лангиэу 2330 *км* ойгиэх пуолех целис пäй. Если мўö пийрäммä тäмäн снарядан маткан, то се пройдиу эй меридиануа мўöте, а киäндўў ойгиэх пуолех (рис. 95).



Рис. 95.

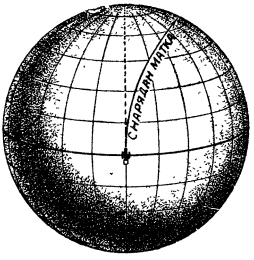


Рис. 96.

Предположимма, что мўö аммумма тäс же пушкас экваторал пäй полюсал и муга же миэтиммä полюссах меридиануа мўöте. Картина мууттуй. Полюсса сейзоу сиёйллех, а виэ пушкан стволас олия снаряда ё маткуау востокках 1680 *км* равевуол чуасус. Ясно, что ам-

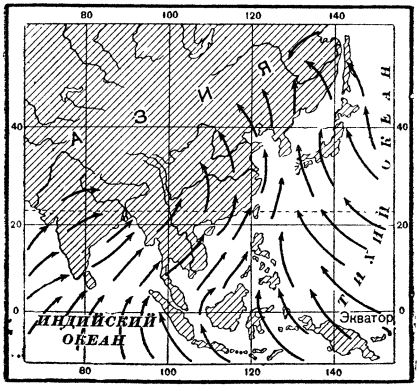


Рис. 97. Кезä муссона.

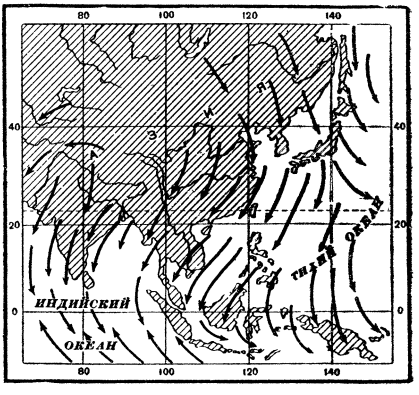


Рис. 98. Талви муссона.

муннан яльгех се лендäў эй меридиануа мўöте, а киäндўў ойгиэх пуолех (рис. 96).

Мўö отимма примиэран, кус предметта лийккуу ўлен равиэх. Воздуха лийккуу äйиä хиллембäх. Но киäннўннäн закона он сама. Севернойс полушарияс ёга туули киäндўў айвин о й г и э х пуолех, а южнойс полушарияс — х у р а х пуолех.

Туулиэн тийпат. Характеруа мўöте туулет оллах ўлен разнооб-

разнойт. Мӳӧ ознакомиммоксех вай главнейшолойн ке: бризойн, муссонойн, пассатойн ке.

Б р и з а — тӓмӓ он ранда туули. Пӓйвӓл бриза туулоу мерел пӓй муал, ӳӧл яриллех пӓй. Тӓмӓн туулен происхожденият мӳӧ ё тийяммӓ (рис. 93).

М у с с о н а т — нӓмӓ оллах туулет, кудамат муутутах сезоной мӳӧте. Кезӓл не туултах мерел пӓй муал, а талвел муал пӓй мерел.

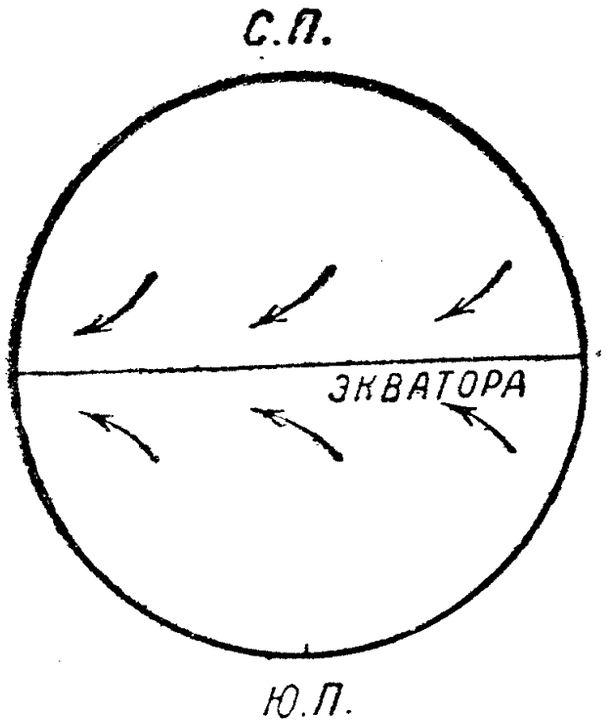


Рис. 99. Пассатат.

Муссонойн причинӓт мейл оллах элленнеттӓвӓт. Кезӓл, конза давления материкал он пиэнемби, туулоу мерел пӓй и туоу влагуа, тӓмӓ он к е з ӓ муссона (рис. 97). Талвел он явления обратной, — т а л в и муссона (рис. 98). Энӓммӓл ярко оллах выразитут южнойс и юго-восточнойс Азияс, кус суурин материкка соприкасайчехес океанойн ке — Тихойн и Индийскойн.

П а с с а т а т — оллах постоянноӣт туулет. Не ӳмбӓри вуувен туултах ӳксиэл пӓй. Пассатат туултах приблизительно 30° с. ш. и 30° ю. ш. вӓлизес поясас. Севернойс полушарияс пассатат туултах 30-с параллелис пӓй юго-западах, а южнойс — северо-западах (рис. 99). Пассатойн родиэмизен причинӓ он ӓйиӓ сложнойби. Се войби представиэ муга. Поясойс 25—30° с. и ю. широтал кескес оллах атмосферан суурен давлениян областит (рис. 100). А экваторан областис, кус ӳлен ӓйял лӓмбенӧӳ воздуха, — он пиэнен давлениян пояса (рис. 101). Суурен давлениян поясойс туулет мӓннӓх экваторах пӓй. Тӓмӓ направления сийдӓ мууттуу муан пӳӧриннӓн периӓ. Севернойс полушарияс туулет киӓннӳтӓх ойгиэн пуолех, а южнойс — хурах пуолех. Муга ройтахес северо-восточной пассата севернойс полушарияс и ю г о-в о с т о ч н о й — южнойс.

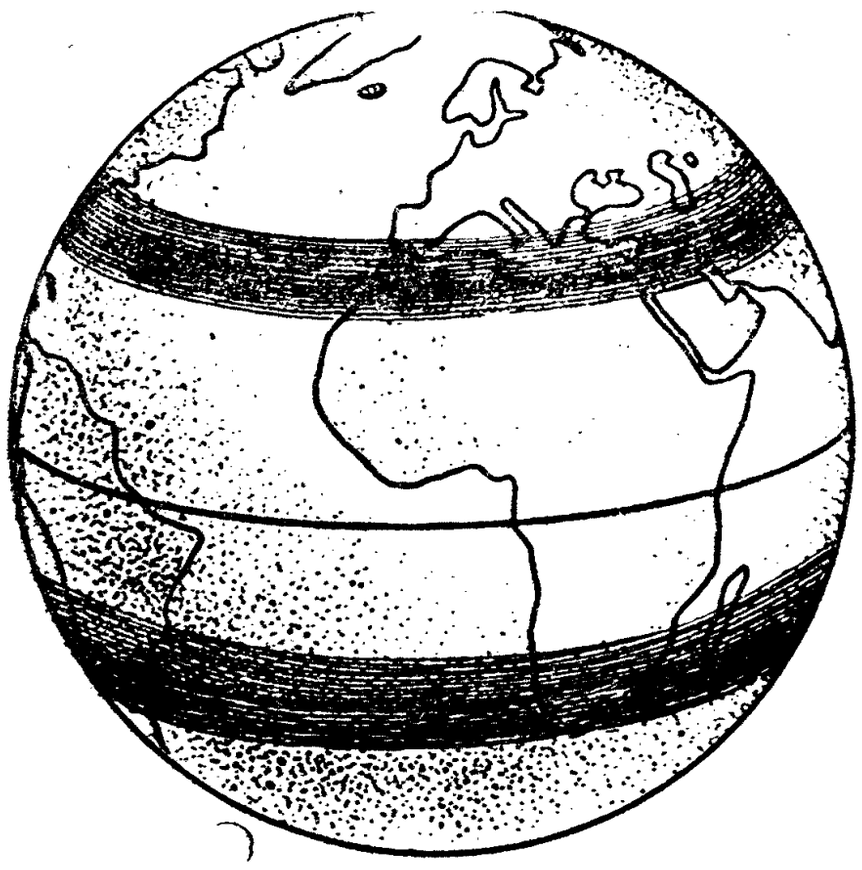


Рис. 100. Суурен давлениян поясат рисунькал оллах мустеннетту.

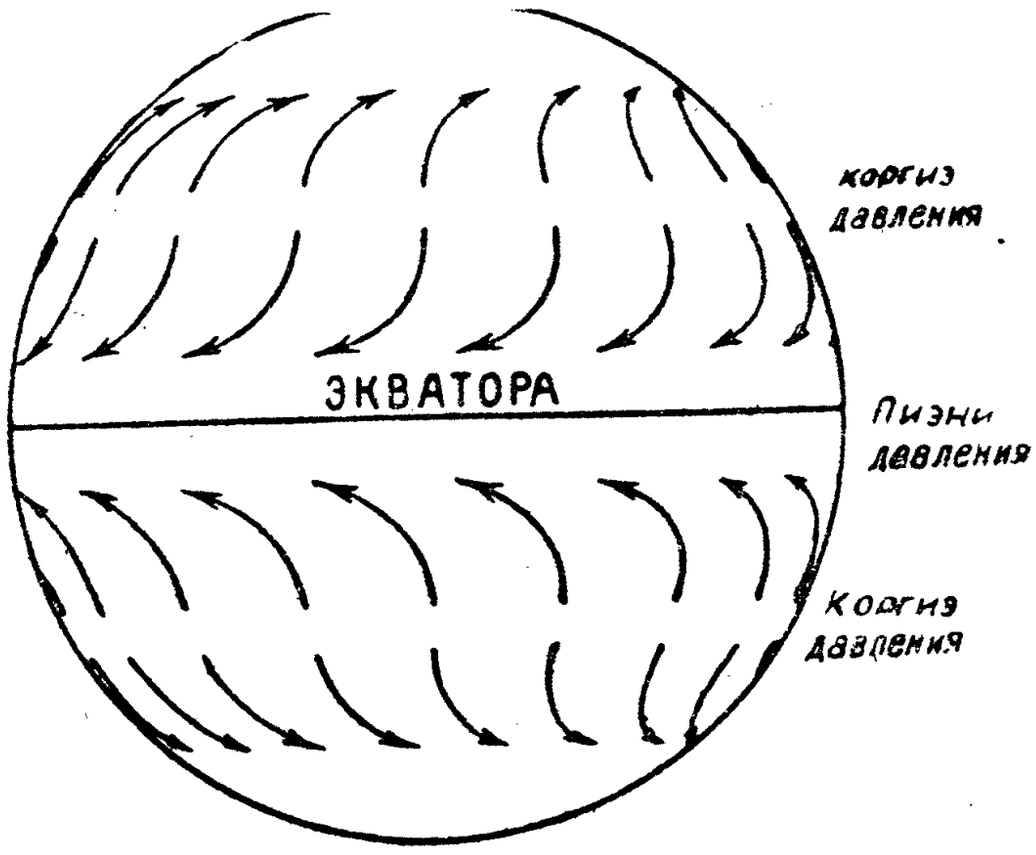


Рис. 101.

Туулет и мери виррат. Постояннолойн туулиэн действуйннан периä мери веен ӳлимäзет слоят вäхäзин заводитах лийккуо туулен мугах. Тäмäн лийкуннан результаттана ройтахес мери виррат, кудамат оллах энäммäл заметнойт океанойс.

Качомма аллус пäй Атлантическойн океанан виррат. Атлантическойн океанан тропическойс полосас пассатойн действиян периä лиэнӧӳ какси ӳлен суурда вирдуа: Северной экваториальной и Южной экваториальной. Южной экваториальной вирда, Бразилиян ранойл (Ю. Америка), ягаудуу кахтех шуарах. Ӳкси шуара мäнӧӳ югах и луадиу Бразильскойн вирран (рис. 102). Тойне шуара ӳхтӳӳ Северойн экваториальнойн вирран ке и луадиу кайкис мощнойман мери вирран — Гольфстриман. Гольфстрим, муан пӳöриннäн блияниян тäх, киäндӳӳ востокках и хуухтелоу Европан рандой. Тäмäн вирран левехӳс кайкис кайимас кохтас (Флоридан ниэмен

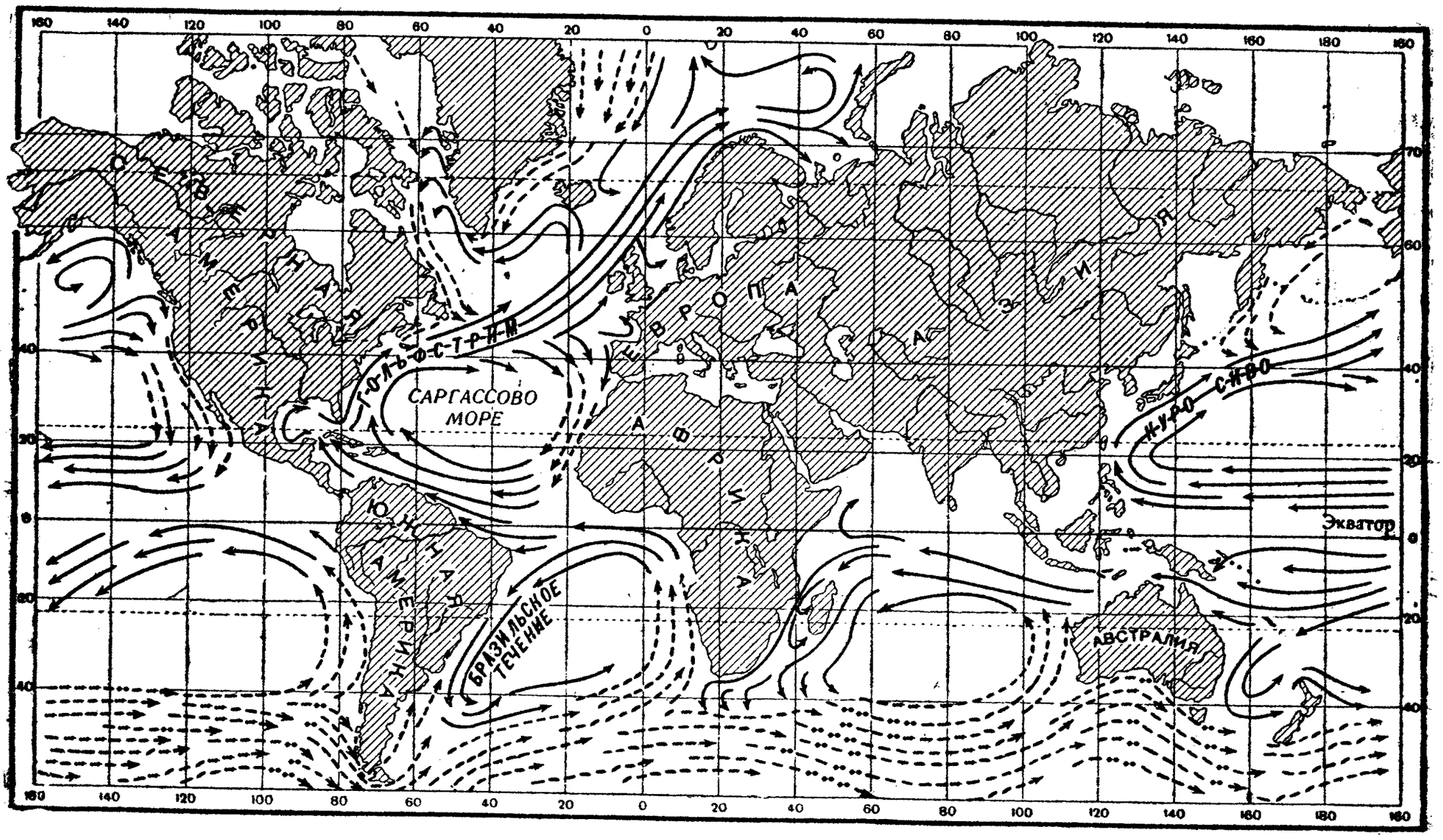


Рис. 102. Мери вирройн карта.

луо) он 72 *км*, а сӳвехӳс 700 *м*. Вирран равехус täс доходиу 9 *км* суате чуасус. Пидäӳ оттуа 70 тухатта сен мойста ёгиэ, куй Волга, чтобы получчиэ тäмäн мойне мощной вирда.

Гольфстриман лäммäт веет männäх лойтос северах Баренцован мерех, кудама эй ни конза кӳльмä Кольскойн ниэмен ранойн луо.

Папанинан экспедиция лӧӳди Гольфстриман лäммиэ везиэ даже Северойн полюсан луо, но сиэ не веет эй маткатa пиннал, а эрäхäн маткан сӳвехӳӧс Ледовитойн океанан вилун вези слоян ал.

Тихой океана занимайччоу огромнойн пространстван. Американ раннойс пäй и Азиян рандойх суате экваторуа мӳöте он энäмби 17

тух. *км.* Пассатойн действиян периä тиä ройтахес тоже ӳлен мощнойт экваториальнойт виррат, кудамат, киäндӳен Северах, луаитах Азиян восточнолойн раннойн луо вäгевä вирда Куро-Сиво («Синине вези»). Куро-Сиво муан пӳöриннäн тäх киäндӳӳ востокках и виэӳ омат лäммäт веет Севернойн Американ рандойх (рис. 102).

Индийскойс океанас виррат оллах слабойммат, и нийен правильностиэ нарушитах муссонат.

Веен вирдуамине экваториальнолойс муалойс пäй тäӳттӳӳ везил, туллузил энäммäл вилулойс муалойс пäй. Мери вирройн картал тäмä нäгӳӳ Южнойн Американ и Южнойн Африкан западнолойн раннойн луо.

Папанинскойн йиäлаутан дрейфас Севернойл полюсал пäй вей

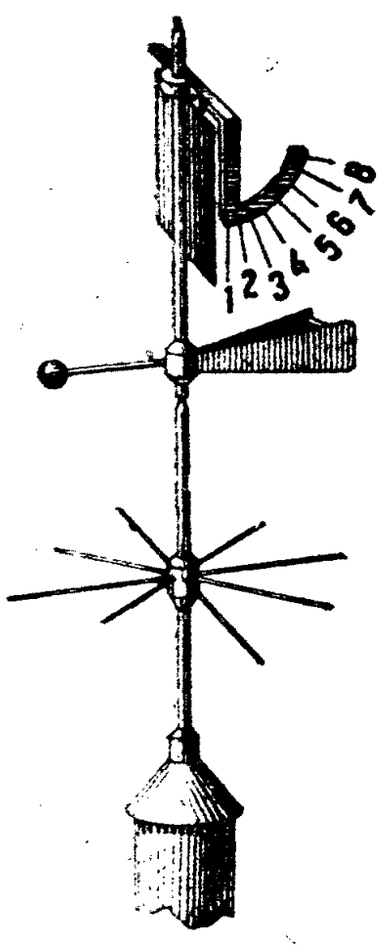


Рис. 103. Флюгера.

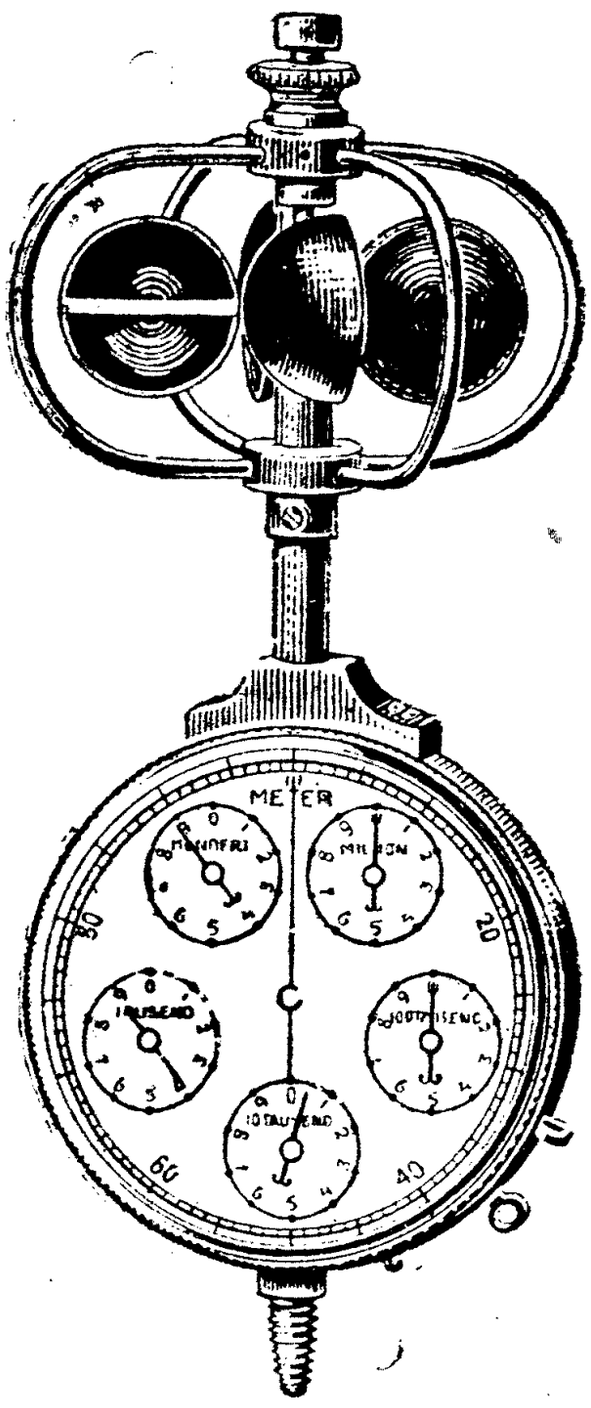


Рис. 104. Анемометра чуашка мелличäн ке

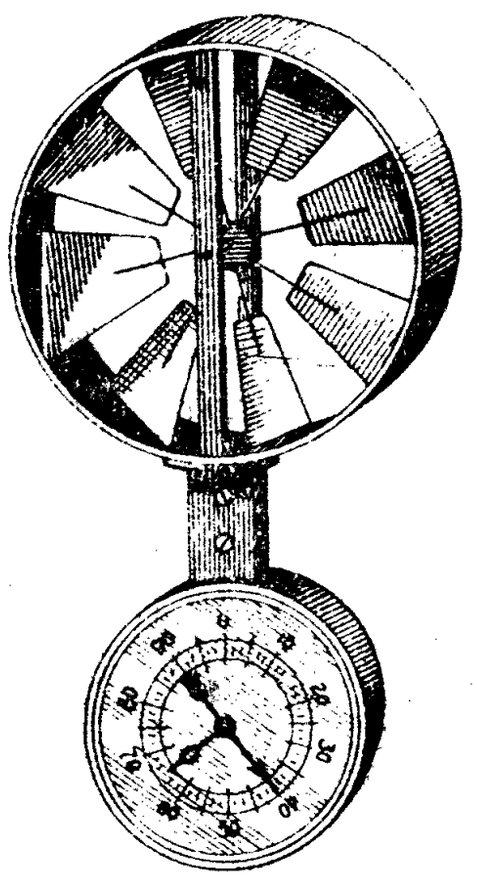


Рис. 105. Кäзи анемометра, кебиэ.

Севернойс Ледовитойс океанас пäй тулия вилу вези ӳличи Гренландиян восточнойн раннан.

Туулен направлениян миäриäмине. Кайкис простойн прибора туулен направлениян определимиста варойн он жирди, кудаман нёкас он кайдане материян полоссуне.

Энäммäл точноймби прибора он флюгера. Суурен жирдин (мачтан) ӳлä нёкках паннах раудане стрелка, кудама айвин киäндӳӳ туулел вастах (рис. 103).

Туулен вäен миäриäмине. Простой прибора туулен вäен миäриämистä варойн он лийккуя раудане лаудане, кудама паннах флюгеран

пиäл. Мидä вäгевемби он туули, сидä лойтоммакси киäндӱӱ лауда-не вертикальнойс флюгеран стержняс пäй. Энäммäл точнолойх миäриäмизех варойн употребляйчехес анемометра (туулен миäриäя.) Анемометрой он разнолой, но основа кайкил он ӱхтен мойне. Туули пӱӧриттäӱ эй суурда мелличчиä, а лугия чотайччоу пӱӧрäхтӱксиэн лувун. Мидä вäгевемби он туули, сидä энäмби пӱӧрäхтӱстä он минуутас (рис. 104 и 105).

Туули двигателят. Туулен вäгиэ ихмине используйччоу ӱлен аммуй. Паруснолой судной и туули мелличчӧй применяйдих ё аммузес древностис. Но вай нӱгӧй, энимӱттäх мейл СССР-с, даровэйда туулен вäгиэ руветтих используймах суурих двигателёйх варойн. Нäмä туули двигателят ностетах нефтиэ буроволойс скважинойс пäй, используйяхес электростанциёйл, пелдолойн орошенияс и м. и.

Атмосфернойт осадкат.

Вези хӧӱрӱт атмосферас. Воздуха почти айнос содержиу эрäхäн количествaн вези хӧӱрӱӧ. Нäмä хӧӱрӱт ройтахес мерен, ёгилойн, ярвиэн, суолойн, растительностин и м. и. пинда веен испарениясс пäй. Мидä лäммемби он воздуха, сидä энäммäн се войби пидиä вези хӧӱрӱӧ. 1 *куб. м* — 20° воздухуа войби содержиэ лäс 1 *г* ееттä, 0° воздуха — лäс 5 *г*, 10° воздуха — лäс 10*г*, 20° воздуха — 17 *г* и м. и.

Если лäммин вези хӧӱрӱлӧйл насыщенной воздуха вилустуу, хӧӱрӱт муутутах пиэникси вези куаплёйкси или йиä кристалликойкси и выделяйяхес туманана, пильвилӧйнä, вихмана, лумена, уджвиэна и м. и. Кайккиэ нäмиэ различнолой влаган видой, эроннузиэ воздухас пäй, санотах атмосфернолойкси осадкойкси.



Рис. 106. Туккупильвет.

Тумана. Хӧӱрӱлӧйл насыщеннойн воздухан йиäхтӱмизен айгах пуаксух ройтех тумана. Тумана состоиу ӱлен пиккаразис вези пизаройс, кудамат эй лангета алах, а пӱзӱтäх воздухас.

Пильвет. Пильвет, куй и тумана, состоитах ӱлен пиккаразис вези пизаройс. Ройтахес нед муга же, куй и тумана. Воздуха, лäммитен муан пиннас, ноузоу ӱлäх. Ноуземизен мугах воздуха йиäхтӱӱ и выделяйччоу ичес пäй

тумануа. Значит, пильви — он се же тумана, эй вай алахан, а ӳлäхäн, воздухас.

Пильвет ройтахес разнойл коргехуол и имейях разной форма. Кайкис алимазет пильвет оллах слоистойт. Хӳӧ имейях туманнолойн полосойн форма и ӳлеммäкси 1*км* обыкновенно эй ноуста. Сельгиэнä пäйвäнä кевиäл и кезäл тайвахас войби нäхтä ӳлен чомиэ пильвиэ пӳӧристӳннӳзиэн реунойн ке. Нämä оллах туккупильвет (рис. 106). Не оллах 2 — 3 и даже 4 *км* коргехуол. Ройтахес не муга. Эрäхäт кохтат муан пиннал (пеллот, сäркиэн пиäт) лäммитäх энäммäл, тойзет вäхеммäл (суот, меччä). Лäмминнӳзис кохтис пäй воздуха ноузоу ӳлäхäкси левиэнä вирдана. Нämиэ вирдой мӳӧ эммä нäе, но лётчикат нийдä айнос чувствуйях. Нämил вирройл пользуйяхес и хаукат. Тӳӧ наверно замечайчитта, куй хаукка ленделӧӳ ӳлäхäн воздухас, лекуттаматта сийбилӧй. Хауккуа пиделӧӳ мейл нäгӳмäтӧй воздухан вирда, кудама паччахана ноузоу ӳлäх. Ненгоман вирран коргейн кохта, ноустен айнос ӳлембä, и ӳлембä йиäхтӳӳ и выделяйччоу суурет тукут пӳӧристӳннӳзиэ пильвилӧй (рис. 107). Конза ӳлäхäн туулоу, туккупильвет ӳхтех палах муутетах омуа формуа. Туккупильвет войях родиэксех и суурел коргехуол — 5-с 7-х *км* суате. Тämäн мойзел коргехуол он ӳлен вилу, и пильвет состоитах ё эй куаплязис, а ӳлен пиэнис йиä кристалликойс. Нämä коргиэт туккупильвет имейях тайваста мӳӧте левиннӳзиэн валгиэлойн барашказиэн нäгӧ.

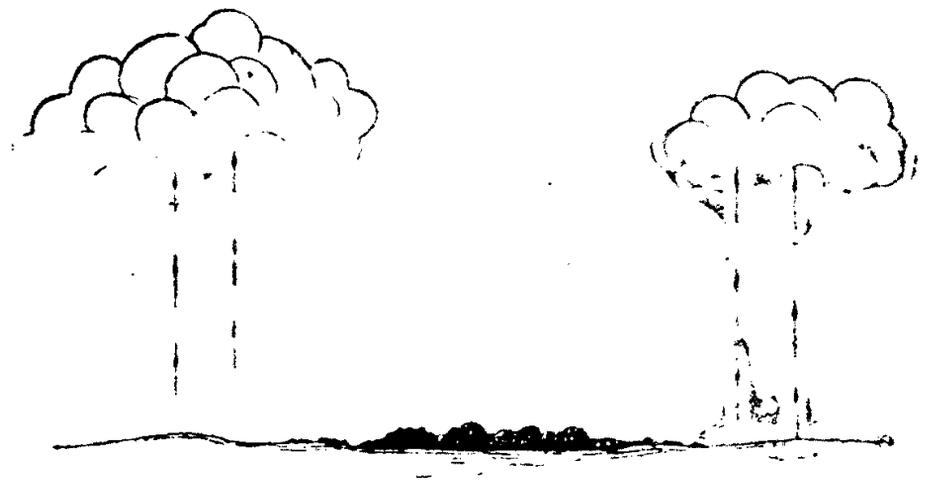


Рис. 107. Туккупильвиэн родиэмине.

Кайкис коргеиммат пильвет оллах перистойт. Не оллах 7—10 *км* коргехуол и состоитах йиä кристалликойс. Нийл он нежнолойн куйдулойн или ӳлен ӳлäхäн тайвахас лийккуиэн хӧӳхениэн нäгӧ.

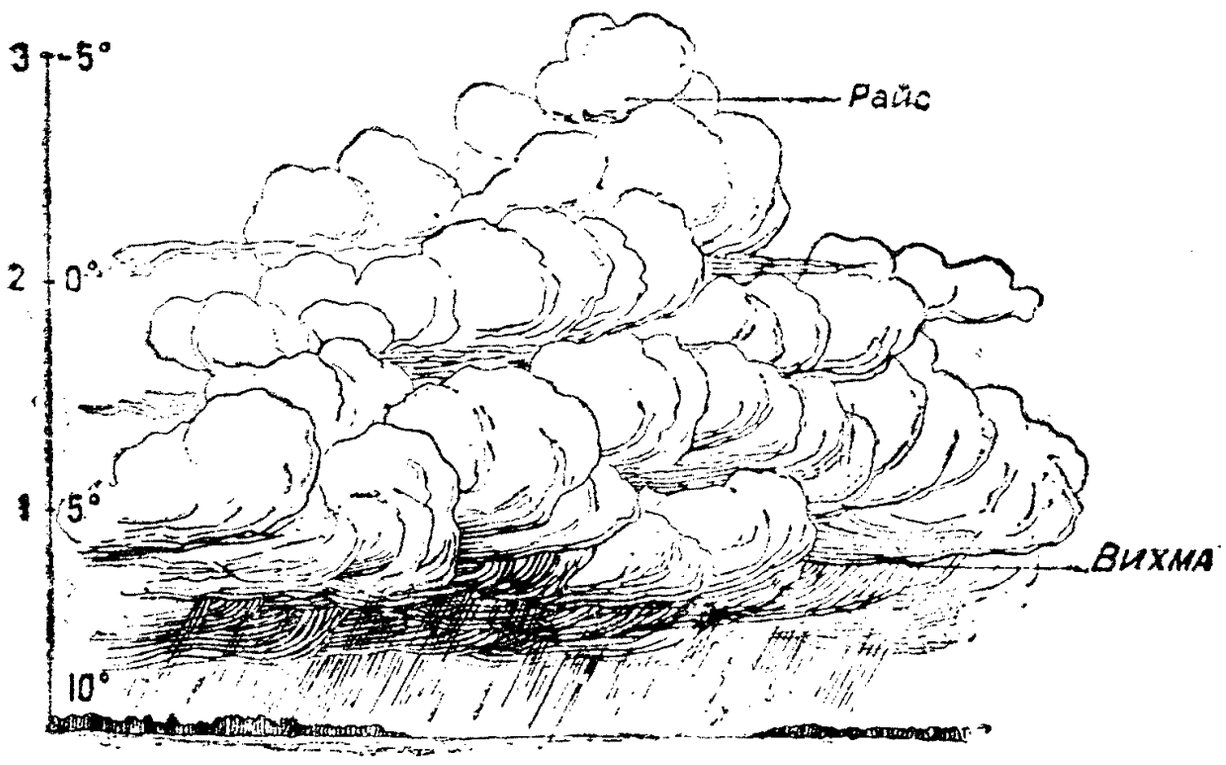


Рис. 108. Вихман и рагехен родиэмине.

Вихма. Влажнойн воздухан руттох вилустуннан айгах керрас выделяйчехес äйя пиккаразиэ вези пизарой. Täх айгах родиэу сагиэ муста пильви — туча. Пиэнет пизарат, ӳхтӳен ӳхтех, луаитах суурет пизарат. Суурет пизарат эй войя пӳзӳӧ воздухас и кирвотах алах, образуйен вихман.

Райс. Ӳлимäне пильвен чуасти тойчи ноузоу ӳлен ӳлäхäкси, 5 и даже 7 *км*. Тäмäн мойзел коргехуол воздухан температура войби олла äйиä алембана 0°. Тäмäн мойзен температуран айгах ройтахес эй вихма пизарат, а р а г е х е т (рис. 108). Райс обыкновенно кирбуоу ӳхтес вихман ке.

Луми. Талвел, конза воздуха он вилу, вези хӧӳрӳт выделяйяхес кристалликкойна и образуйях пиэнет лумуот. Луми палазет, кирвотен алах, тартутах тойне тойзен ке и образуйях луми хлопьят.

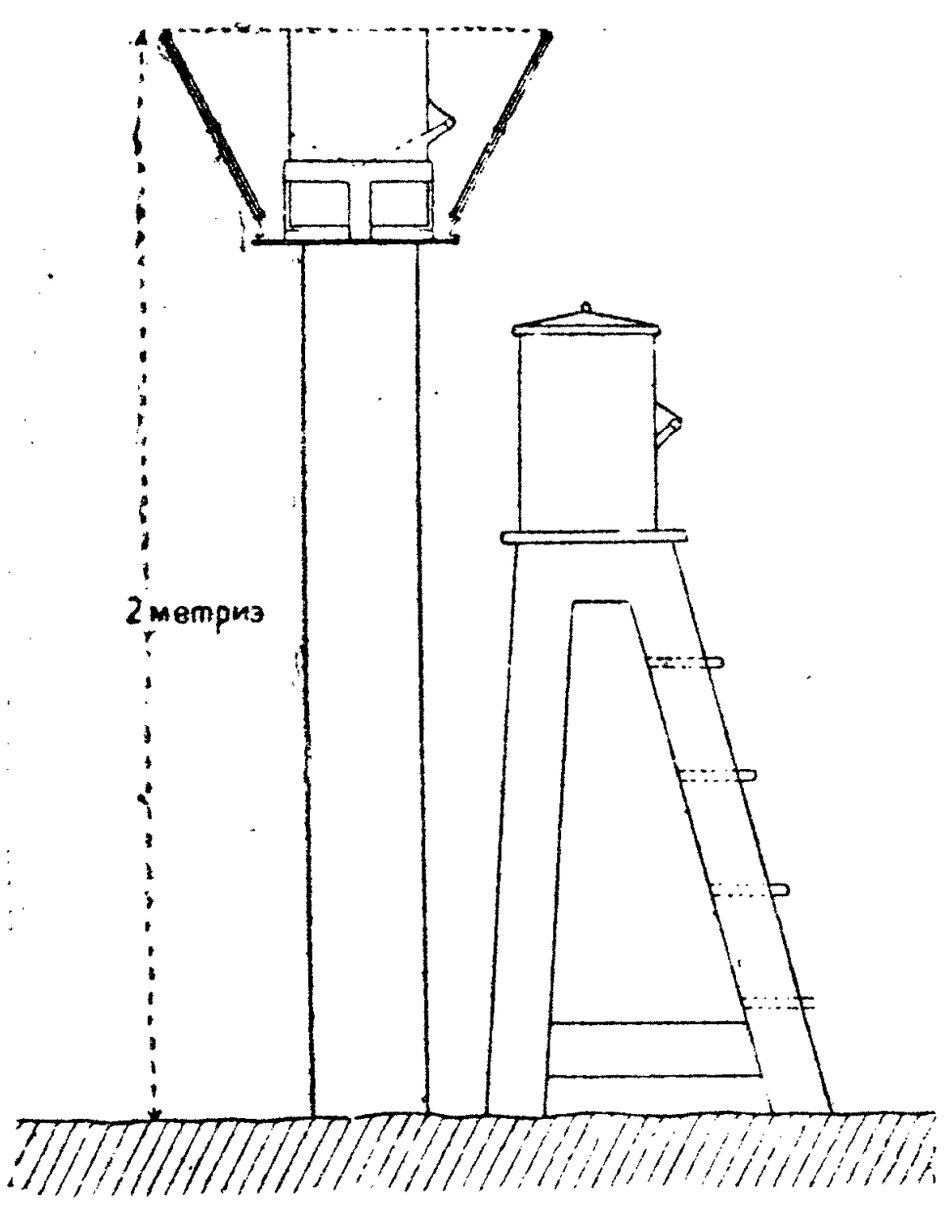


Рис. 109. Дождемера.

Осадкойн количестван миäриäмине. Лангеннуон вихман и лумен количествуа миäрäтäх дождемерал (рис. 109). Если вихман яльгех дождемеран похьял ройх 10 *мм* ярехӳс слоя веттä, то санотах: осадкуа лангей 10 *мм*. Если тахтомма тиэдиä осадкат куун айял, то отамма кай наблюдениёйн результатат тäмäн куун айял и лизиäммä не ӳхтех. Муга воймма получчиэ осадкойн количествaн вуувен айял.

Осадкойн распределиувунда муан пиннал. Осадкат муа шаран пиннал эй распределиувута ӳхтех луадух. Кайкис энин вихмуа лангиэу экваторан областис и эräхис мус-

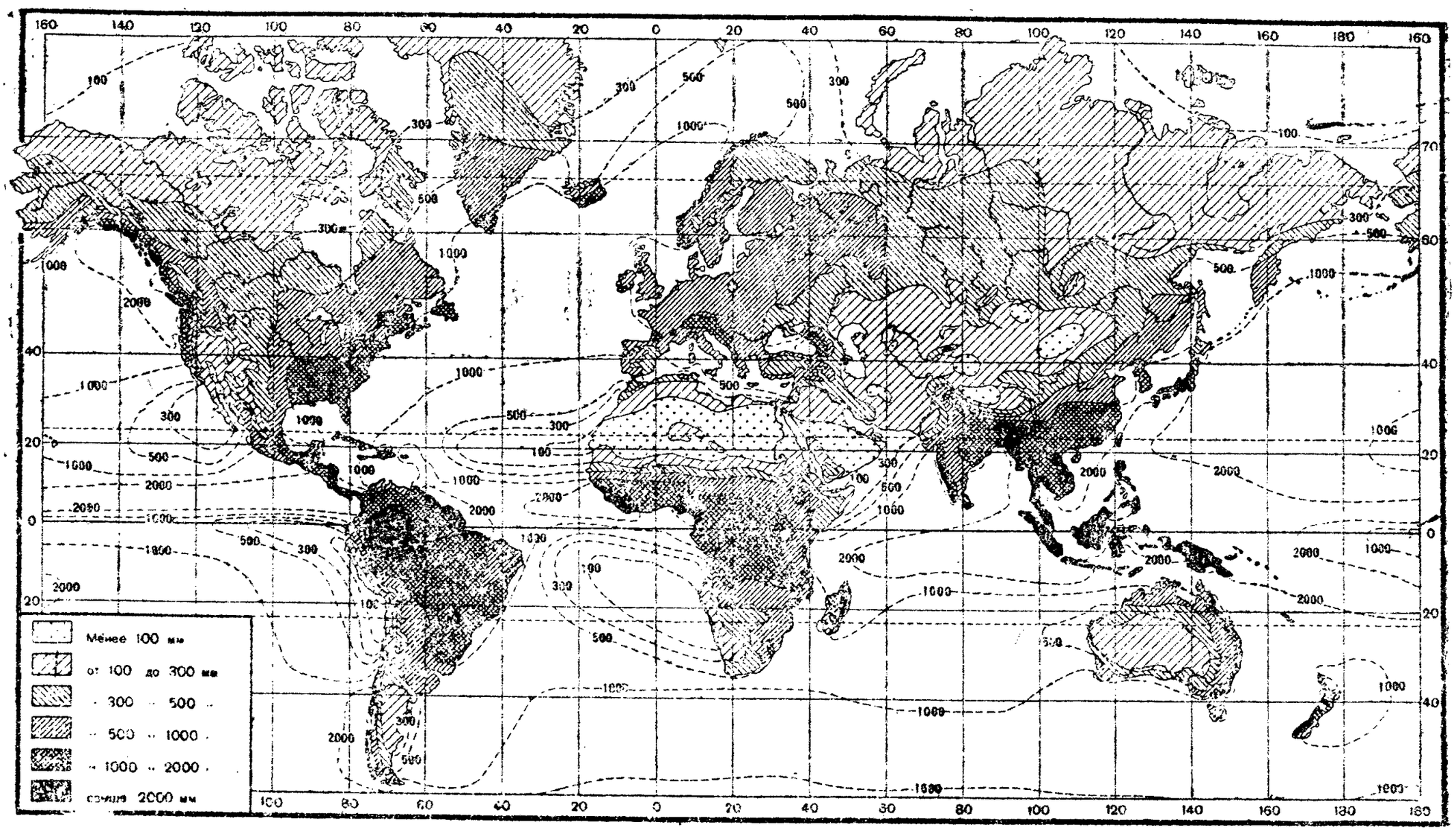


Рис. 110. Осадкойн карта.

сона областилойс: 1—2 тух. *мм* суате вуувес и энäммäн. Ӳлен вäхä осадкуа лангиэу подтропическолойс поясойс (28—40° вäлил). Умереннойс поясас вихмойн количества уувессах сууреноу, а вилулойс поясойс яриллех вäхенӧӳ (качо картуа, рис. 110).

Минтäх экваториальнойс поясас он äйя вихмуа, эллендиä он эй трудно. Сиэ лäммин и влажной воздуха ноузоу ӳлäх, йиäхтӳӳ и андау äйян вихмуа. Экваториальнойс поясас вихмуу обыкновенно ёга пäйвиä лäс пуолен пäйвäн айгах или пуолен пäйвäн яльгех.

Совершенно тойзен картинан мӳӧ нäеммä подтропическолойс поясойс. Тиä, куй мӳӧ ё саноймма, оллах суурен барометрическойн давлениян областит. Суурен давлениян областис воздуха хейттӳӳ алах, лäмбенӧӳ и эй выделяйче осадкуа. Сентäх подтропическолойс областилойс оллах пустынят. Севернойс полушарияс пустынёйн пояса маткуау Африкан западнолойс раннойс пäй Азиян восточнойх чуастих суате и Северноин Американ южноин чуастин кауте (Сахара, Аравия, Центральноин Азиян пустынят).

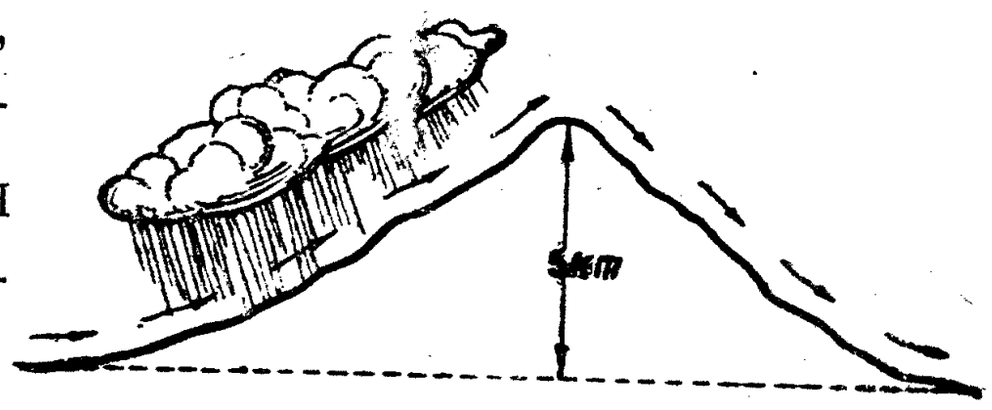


Рис. 111.

Южнойс полушарияс подтропическойс поясас оллах энимӳттäх океанат. Тем не менее пустынян поясуа войби прослединэ и тиä: Калахари южнойс Африкас, Западноин Австралиян пустынят и Атакама Южнойс Америкас. Пустынёйн поясас лангиэу вуувес осадкуа эй энäмбиä 250 *мм*. Он кохтиэ, кус мониэн вуозиэн айгана перäккäй эй бывайче осадкой. Примерана войх олла Ассуан линна Нил ёвел, Аден порта южнойс Аравияс.

Умереннолойс поясойс, кус встречайяхес лäммäт и вилут туулет, мӳӧ уувессах лӧӳвäммä поясан, бохатан осадкойл. Полярнолойс муалойс, кус вилу воздуха эй вой пидиä äйиä вези хӧӳрӳӧ, оллах областит кӧӳхät вихмойл.

Рельефан влияния осадкойх. Суури значения осадкойн распределенияс имейях мäет. Мäгилӧйн риндиэт, кудамат оллах лäммиэн и влажнолойн туулиэн маткал, айнос оллах бохатеммат осадкойл. Тäмä он элленнеттäвä. Лäммин и влажной воздуха, ноустен мäен риндиэлӧй мӳӧте, вилустуу. Вилустунут воздуха выделяйччоу вези хӧӳрӳӧ и андау äйян осадкуа (рис. 111). Мäгилӧйс пиäличи мäннӳт воздуха почти эй анна осадкуа. Мäгилӧйн влияниян примиэрана осадкойн респределенияс войях олла Гималайт. Гималайсколойн мäгилӧйн южнолойл риндиэлӧйл лангиэу вуувес вихмуа 12 тух. *мм* суате. Гималайн севернолойл риндиэлӧйл он. осадкуа ӳлен вäхä.

Сиä и климатта.

Сиäн наблюденият и сиäн иэл пäй саноннат. Сиä он ӳлен муут-тува. Лäммин и вилу, туули и вихма вайхтутах ёга пäйвиä, а той-чи и монда кердуа пäйвäс. Пайчи сидä, сиä вайхтелех и вуувен ай-гой мӳӧте.

Тиэдиä иэл пäй, миттӳне лиэнӧӳ сиä, он ӳлен важно. Особен-нойн значениян тäмä имейччӧӳ военнойс диэлос, воздухоплаванияс, сельскойс хозяйствас, мери судоходствас. Сентäх сиäн иэл пäй са-нонда имейччӧӳ суурен значениян кайккех рахвахан хозяйствах ва-ройн.

Чтобы луадиэ иэл пäй саноннат, пидäӳ тарках изучайя сиäдä. Пидäӳ тиэдиä, митӳс лиэнӧӳ туули, сентäх ку туулес зависсиу сиä; а туулет зависитах воздухан давлениясс. Воздухан давления завис-сиу энимӳттäх температурас.

Таким образом, пидäӳ наблюдайя и изучайя температуруа, дав-

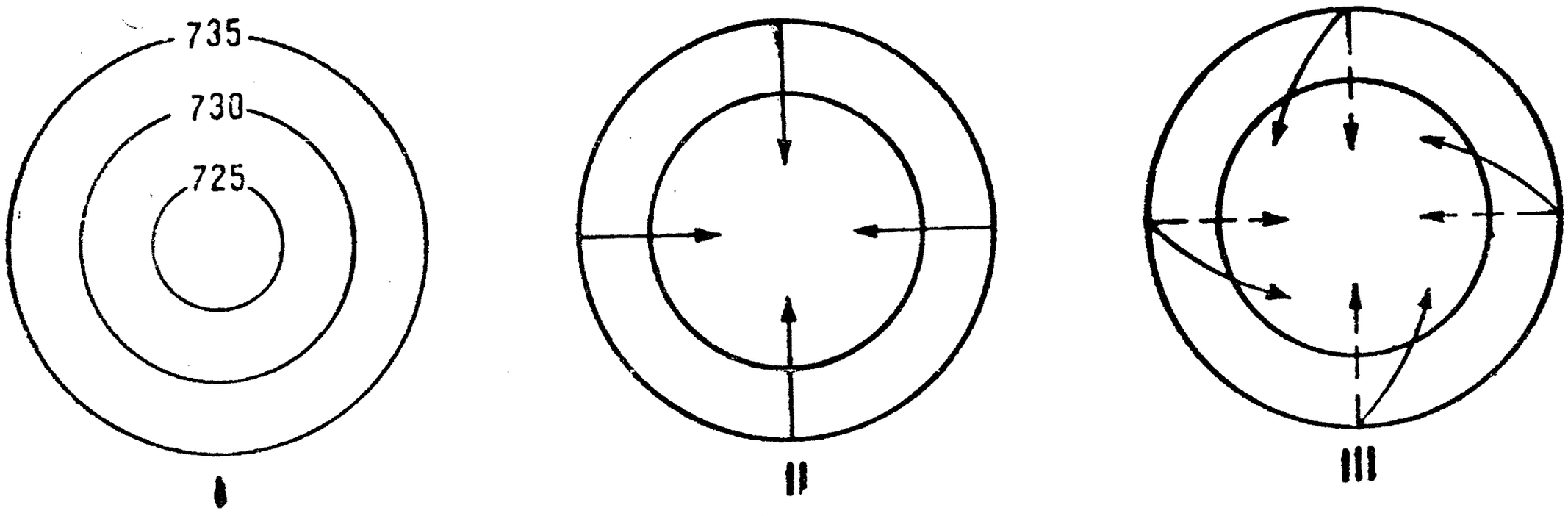


Рис. 112.

лениюа, туулда, воздухан влажностиэ, атмосфернолой осадкой: кай тäмä и образуйччоу сиäн.

Наблюденият луаитахес муга саноттулойл метеорологическолойл станциёйл. Ёга станциял оллах приборат, кудамиэн вуох луаитах наблюдениэлой определённолойн чуассулойн айгах. Ёга пäйвиä нä-мä сведеният тӳӧннетäх телеграфуа или радиоу мӳӧте центрально-лойх станциёйх, кус нийдä обрабатывайях и луаитах сиäн картат. Нämиэ картой мӳӧте войби луадиэ иэл пäй саномизет лäхимäзих пäйвих варойн. Элленнеттäвä он, что мидä энämби он станциёй, си-дä ясноймби родиэу сиäн картина и сидä правильноймат лиэтäх иэл пäй саномизет.

Суури значения сиäн иэл пäй саноннас миäн широтойл он Ле-довитойл океанал пиэттäвил сиäн наблюдениёйл; нийдä луаитах со-ветскойт полярнойт станцият, а 1937/38 в. тämäн мойзиэ наблюде-ниёй луади Ледовитойда океануа мӳӧте йиäлаутал дрейфуйччия Папанинан станция.

Мейл СССР-с он верко станциёй, кудамат тӳӧннетäх сведениёй

Сиän центральнойх институттах. Пайчи сидä се суау сведениёй и заграничнолойл станциёйл пäй. Ёга пäйвиä Сиä институтта радиоу мӳöте сообщиу сведеният сиäх нäх СССР-н различнолойс районойс и луадиу иэл пäй санондой.

Чтобы эллендиä, куй луаитах иэл пäй саноннат, пидäӳ разбериэ, митӳттä сиäдä туувах циклонат и антициклонат.

Сиä циклонойс и антициклонойс. Циклонат, или областит пиэнен давлениян ке, охватывайях суурет пространстват, тойчи энäммäн пуолда СССР-н Европейскойда чуастиэ. Не эй сейзота ӳхтес кохтас, а эйстӳтäх энимӳттäх западас пäй востокках. Ӳхтес циклоной эйстӳннäн ке мууттуу и сиä. Чтобы эллендиä, куй распределяйчехес сиä циклонас, качомма сийнä туулет (рис. 112). Не маткатах циклонан реунойс пäй кескел, киäндӳен северной полушарияс чуассулойн стрелкойл вастах. Северной туулет туувах вилуо воздухуа энäммäл лäммембих областилойх. Югас пäй центрах маткуау лäммин воздуха. Се ноузоу ӳлäх, вилустуу, выделяйччоу хӧӳрӳӧ пильвинä и тууччина. Сентäх циклонан южнойс чуастис он пасмурно и лангиэу осадкой. Кезäл тиä температура аленоу и оллах вихмат. Талвел, наоборот, лиэнӧӳ лäммемби, оллах туучат. Циклонан южнойс и юго-восточнойс чуастис туултах влажнойт и лäммäт южнойт и юго-западнойт туулет. Северойс и северо-западнойс чуастис — куйват северо-восточнойт и северной туулет.

Антициклонан центрас он суури давления. Туулет туултах центрас пäй реуной, миäн полушарияс чуассулойн стрелкуа мӳöте. Антициклонан северо-западнойс чуастис туулет туултах северах. Сентäх ку не тäмäн ӳхтевӳӧс вилустутах, тиä лиэнӧӳ облачно. Югас и юго-востокас лиэнӧӳ тойзин, т. с. сельгиэ сиä. А центрас он тӳӳни и каёксине. Кезäл он тайвас пильвитӧй и он рäкки, талвел — вилу.

Циклонат и антициклонат, лийккуен западас пäй востокках, туувах сиäн муутуннат. Сентäх сиäн иэл пäй санондах варойн пидäӳ тиэдиä, кус он циклона и антициклона и конза се войби тулла мейян луо.

Сиäн картат луаитах ёга пäйвиä 1 чуассуо варойн (ӳӧдä), 7 чуассуо хуондеста, 13 чуассуо (1 чуассуо пäйвиä) и 19 чуассуо (7 чуассуо илдуа) варойн. Нийх кирьютетах ёга станциюа варойн температурат (цифройл), а муга же особолойл знакойл — осадкат, тумана, стрелкойл — туулен вäги и направления. Пайчи сидä, нийх проведитах изобарат, кудамиэ мӳöте тийюстетах, кус образуйччийхес циклона или антициклона.

Климатта. Хотя ӳхтен вуувен сиä и эруоу тойзен вуувен сиäс, однако, äйят сиäн муутоксет ёга вуози повторяйяхес правильно. Примиэракси, кезäл Москован кайкис суурин рäкки бывайчех июлял,

кезäн яльгех тулоу сӳгӳзӳ вилулойн и вихмойн ке, кевäт тулоу мартал или апрелял и м. и. Хотя кезä ӳхтенä вуодена вой олла рäкемби и куйвемби, куй тойзена вуодена, но äйян вуувен айял вой чотайя, митӳс он тäл пайкал кезä, куй äйя обычно лангиэу осадкой, миттӳне он талви и м. и.

Тäс он сиäн эротус климатас. Мӳö воймма сануо: тäнäпäй сиä Московас он вилу, но эй вой сануо: тäнäпäй он климатта вилу. Климатта он обычно вуувен алох повторяющой сиäн вайхто тäс сияс.

Климатическойт поясат.

Лäммин и вилу климатта. Ёга муа имейччӧӳ оман климатан. Если мӳö Московас лäхтеммä северах, Валгиэн мерен луо, то нäеммä, что климатта рубиэу родиувумах вилуммакси, т. с. талви родиэу питкемби, а кезä лӳхемби, куйн Московас. Наоборот, если лäхтеммä югах, Мустан мерен луо и иэллех, то нäеммä, что климатта рубиэу родиувумах лäммеммäкси, т. с. талви лиэнӧӳ айнос лӳхемби и лäммемби, а кезä—питкемби и рäкемби. Лопул, тропическойс поясас сен мойста талвиэ, куй мейл, и совсем эй родиэ. Вуувен айят руветах тиä эруомах вай сууреммал или пиэнеммäл вихман количествал.

Аямма экваторас пиäличи и рубиэмма яткамах миäн путешествиюа иэллех югах пäй. Мӳö рубиэмма замечаймах, что кезä и талви руветах родиувумах вилуммакси, а Антарктидан лäхäл лиэнӧӳ муга же вилу, куйн и северас.

Климатан зависимости широтас. Мис зависитах тäмäн мойзет климатан муутуннат?

Тämä он пäйвäзен различнойн лäммитäннäн периä. Экваторал и экваторан лäс пäйвäзен лучат лангетах, куй мӳö тийямма, муал лочти пӳстӳх. Бывайчех мойзиэ пäйвиэ, конза не лангетах почти юури пӳстӳх и вертикально сейзоят предметат пуолен пäйвäн айгах эй аннета кувахаста. Сиэ пäйвäне лäммиттäӳ кайкис энäммäл; сентäх сиэ он кайкис лäммин климатта. Полюсойн луо пäйвäзен лучат лангетах ӳлен вийппих, а талвел когоназиэ куулой пäйвäне ни вовсе эй озуттай горизонтан пиäл: сиэ он кайкис вилуин климатта. Климатта вäхителлен переходиу лäммäс пäй вилух: мидä лäхембä экваторуа, сидä лäммемби, мидä лäхембä полюссуа, сидä вилумби.

Следовательно, климатан различиян главной причинä — се он муан лойттохус экваторас пäй, т. с. кохтан широта.

Мери и континентальной климатта. Однако климатта даже ӳхтел и сил же широтал эй айвин оле ӳхтен мойне.

Аямма Московас пäй востокках, Уральсколойн мäгилӧйн луо

и лойтомба, Сиберих. Мӱӧ нäеммä, что мидä лойтоммакси востокках, сидä вилумби лиэнӧӱ талви, а вихмуа и лунда лангиэу вäхемби. Вай Тихойн океанан ранноил осадкуа опять лангиэу äйя.

Если аямма Москоwас пäй западах, то мӱӧ рубиэмма наблюдаймах тойзен мойста: кезä рубиэу родиувумах вäхеммäл рäкеммäкси, талви лäммеммäкси, вихмуа энäмби.

Мин периä он ненгойне разница? Вези эй муга тервäх лäмбенe, куйн муа, но зато и эй муга тервäх вилусту. Сентäх и воздуха веен пиäл лäмбенӧӱ энäммäл тазазембах, куйн муан пиäл. Вот мин периä климатта приморсколойс муалойс он тазаземби, куйн материкойл сиäмес олиёйс муалойс. Кезäл мерен луо эй оле муга рäкки, талвел эй муга вилу.

Мерет и океанат аннетах воздухах äйя вези хӧӱрӱӧ. Мидä лäхембäнä он мери, сидä бохатемби он воздуха вези хӧӱрӱл, сидä пуаксумбах и энäмби он вихмой. Ровнойда и влажнойда климаттуа, кудама обыкновенно он приморсколойс муалойс и суарил, санотах м е р и к л и м а т а к с и. Куйвуа климаттуа лäммäн и вилун резкойн колебаниян ке, т. с. рäкен кезäн и вилун талвен ке, санотах к о н т и н е н т а л ь н о й к с и. Тäмäн мойне климатта бывайчех океанойс пäй лойттон олиёйс муалойс.

Виррат океанойс. Пайчи лäхäл или лойттон олендуа океанас пäй, суури влияния климаттах аннетах вирдуамизет океанойс.

Лäммäт виррат туувах ичен мугах суури запуаста лäммиä; мерел пäй туулия туули лäммиттäӱ муалой, кудамиэн рандой мӱӧте нämä виррат пройитах; вилут виррат, наоборот, заметно вилустутетах нийдä.

Особенно суурен значениян Европан климаттуа варойн имейччӧӱ Гольфстрим, сентäх ку сиэ пäй туултах лäммäт туулет Европах. Если ку эй олис тäдä вирдуа, Европан климатта олис äйиä вилумби. Скандинавской ниэми он приблизительно ӱхтел широтал Гренландиян ке. Скандинавскойл ниэмел казветах хаву и лехти мечäт, мери эй кӱльмä, а Гренландия он каттавуннут йиäлӧйл.

Качомма вирдойн картуа и сравнимма сидä январсколойн изотермойн картан ке. Мӱӧ нäеммä, что январян изотермат Атлантическойс океанас и Европас образуйях суури киäннӱндä северах. Муга, например, изотерма 0° мäнӧӱ Нью-Йоркас пäй Северной Американкас Исландиян суарех и Скандинавскойн ниэмен северной чуастих, а сийдä юркäсти киäндӱӱ югах, мäнӧӱ Европан каути и Крымскойс ниэмес пойкки.

Значит, Нью-Йоркас и Исландиян югас и Скандинавскойн ниэмен луо он ӱкси и се же январян среднёй температура, хотя Исландия и Скандинавскойн ниэмен севера оллах äйиä северноймбана,

куйн Нью-Йорка. И тойзет изотермат маннäх Европан каути Северо-западас пäй юго-востокках. Тäмä ройтех сентäх, что океана талвел он лäммемби муада и что лäммин вирда мäнöў Европан рандойх и лäммиттäў воздухан.

Тäмäн мойзен изотермойн киäнўннäн мўö нäеммä и Куро-Сиво вирран областис.

Южнойс полушарияс мўö нäеммä сен же мойзет изотермойн киäндўмизет северах Южнойн Американ западнолойн раннойн луо и Африкан Южнолойн раннойн луо. Нämис кохтис пройитах вилут виррат (Перуанской и Бенгуэльской). Не вилустутетах воздуха.

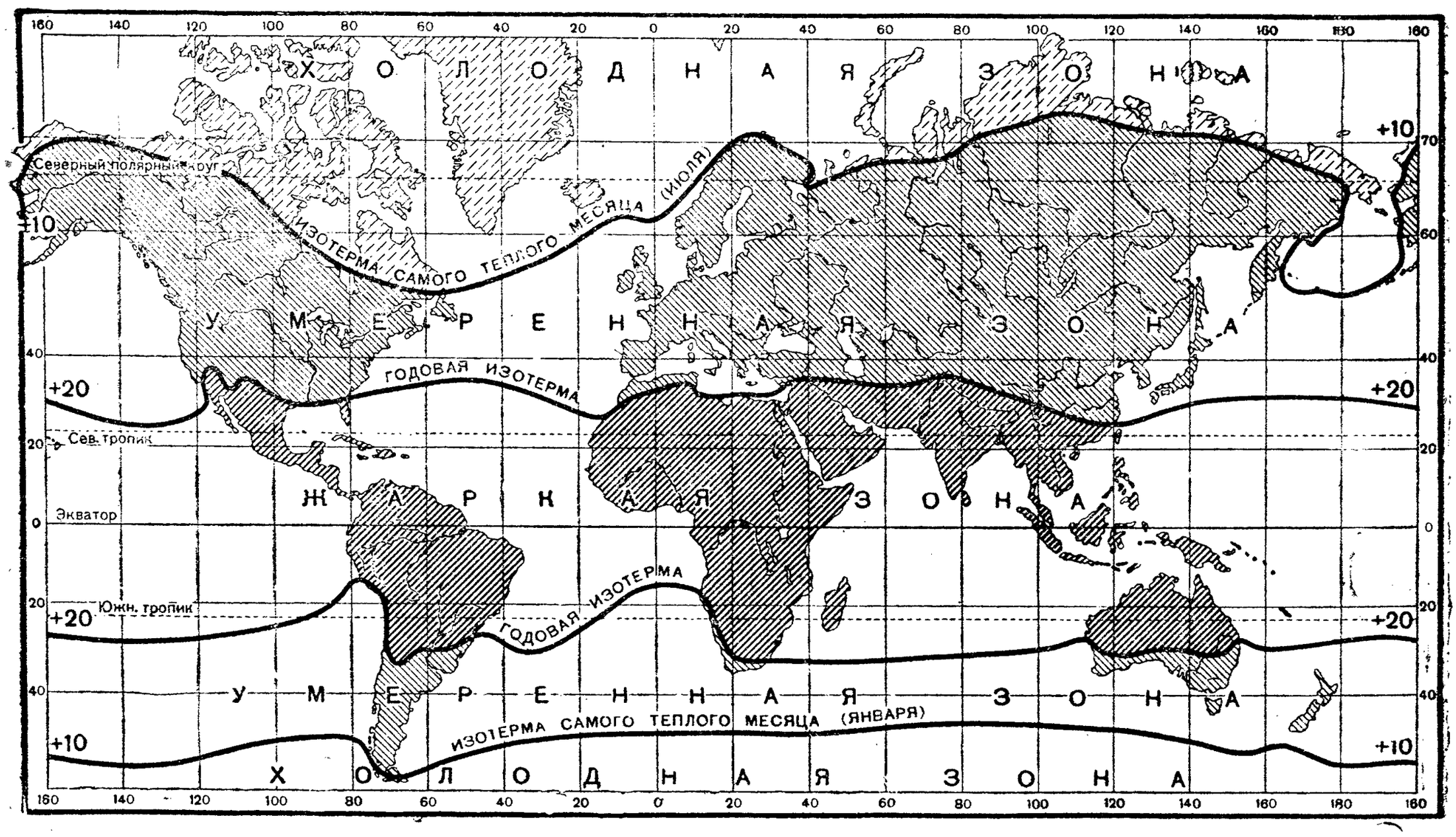


Рис. 113. Климатическойт зонат.

Сентäх экваторуа лäхембäнä олият кэхтат имейях се же температура, куй южноймбана олият кохтат.

Мäен сельгиэн коргехуон и направлениян влияния климаттах. Минтäх миäн лётчикат лендämизиэн айякси шуориувутах лäммих собих? Сентäх, что мидä ўлеммäкси ноузет, сидä вилумби лиэнöў. Тäмäн тäх коргиэл олият муат имейях энäммäл вилумби климатта, куйн алахан сил же широтал олият муат. Памирал климатта он äйиä вилумби, куйн Бакус Каспийскойл мерел, хотя нед оллах приблизительно ўхтел широтал.

Ноустес коргиэлойл мäгилöйл, мўö воймма замиэттиэ, что ройтех айна вилумби и вилумби. Происходиу се же сама, куйн если бы мўö аязимма северах, полюсал. Экваторан лäхäл, Африкас, он мäги Килиманджаро, лäс 6 *км* коргехус. Килиманджарон маен алуксен луо он лäммин тропической климатта, а мäен пиäл он вечнойт лумет.

Ӳлен важно он муга же и се, куй оллах расположиувутту мäет. Мäен селлäт войях защищайя муада вилулойл туулил пäй и луадиэ климатта энäммäл лäммеммäкси: примиэракси, Крымскойт мäет защищайях севернолойл туулил пäй Крыман южнойда рандуа. Кавказсколойн мäгилӧйн южнолойл риндиэлӧйл он лäммемби, куйн севернолойл. Точно муга же мäет аннетах влияниюа вихмойн распределениях.

Лäммевӳӧн поясат. Хотя лойтотес экваторас пäй полюссойх климатта мууттуу вäхителлен, тем не менее кай муа шара войби ягуа климаттуа мӳӧте вийдех поясах, или зонах. Нийен раёйна оллах изотермат. Не эй совпадайя тропикойн и полярнолойн круугиэн ке (рис. 113).

Жаркой пояса он молеммин пуолин экватору а. Сен раёйна оллах вуози изотермат +20°. Täс поясас эй оле талвиэ. Изотермат 20° оллах тропическойн растительностин раяна.

Какси вилуо поясуа, северной и южной. Тиä он ӳлен питкä талви, ӳлен лӳхӳт кезä; се яткуу эй энäмбиä 2—2½ кууда. Нийен раёйна оллах кайкис лäмбимäн куун изотермат +10°; се он пуу растительностин раяна.

Какси умереннойда поясуа — ӳкси сернойс полушарияс и тойне южнойс. Не оллах расположиувутту +20° вуози и +10° кезä изотермойн вäлил. Тиä бывайчех кай неллä вуувен айгуа, но мидä лäхембäнä муа он экваторас пäй, сидä лӳхемби и лäммемби он талви, а мидä лойтомбана, сидä вилумби и питкемби он талви.

Опытат. 1. Луаиккуа бумуагас змейка. Прикрепиккуа ӳкси сен пиä ойгиэкси углакси киäннеттӳх проволокках. Пидäккиä сидä палаян карасин лампан стёклан пиäл. Мидä тӳӧ наблюдайчетта? Куй объясниэ тämä явления?

2. Аваккуа укси лäммäс комнатас пäй вилух. Сейзатаккуа вäлих палая туохус ӳлäх и алах. Кунне и минтäх рубиэу калдавумах туохуксен тули?

3. Пидäккиä туохуста лäмбиэян пачин иэс. Кунне рубиэу калдавумах туохуксен тули? Минтäх?

4. Пухуккуа тиäн иккунан вилух стёклах. Минтäх стёкла хиэстӳӳ? Митӳттä явлениюа природас тämä напоминайччоу?

5. Луаиккуа вирройн модели. Täх варойн отаккуа веен ке туаза. Ведех ӳхтех рандах пангуа митӳс-тахто югиэ предметта, примиэракси кирпичча, муга, чтобы се нägӳс веен пиäл. Ведех лӳкиккиä опилкуа. Кайдазен трубказен каути пухуккуа ведех кирпиччäх пäй муга, чтобы опилкат руветтайс лийккумах и уйттайс кирпиччäх пäй. Мидä тӳӧ замиэтитта?

Упражненият. 1. Митӳс эро он сиӓн и климатан вӓлил?
2. Куй ягаувутах вихмат циклонас?
3. Митӳс сиӓ бывайчех антициклонан центрас?
4. Куй влияйях климаттах океанойн виррат?
5. Куй влияйях мӓет лӓхӓл олиёйн кохтиэн климаттах?

ВНЕШНЁЛОЙН ВӒГИЛӦЙН РУАДО.

Муан пиннан мууттумине внешнёлойн вӓгилӧйн действиян периӓ.

Пӓйвӓзес пӓй айнос лӓхтиэтӓх лӓммӓн и светан лучат. Чуасти пӓйвӓзен лучис пууттуу мейл Муал и туоу ӳлен ӓйян лӓммиӓ. Чтобы суудиэ лӓммӓн и светан количествах нӓх, мин получчиу муан пинда Пӓйвӓзес, пробуйчемма предстуавиэ ичел следующойн картинан. Допустимма, что ихмизет керӓттих ӳхтех туккух кай киви хийлет и кай халлот, кудамат добывайях муа шарал ӳхтен вуувен айгах. Ясно, что мейл иэс лиэнӧӳ огромной халголойн и хийлиэн мӓги. Предположимма нӳгӧй, что мӳӧ валоймма кайкен нефтин, кудама добывайях муал тоже ӳхтен вуувен айгах, а сийдӓ кай нӓмӓ виритиммӓ.

Ройтех грандиозной пожара, митӳстӓ ни кен ихмизис ни конза эй нӓхнӳт. И вот конза тӓмӓ мӓги палау, ройтех мойне необыкновенной суури количества лӓммиӓ, митӳстӓ он даже трудно предстуавиэ. Но митӳс же лиэнӧӳ миӓн удивления, конза мӳӧ тийюстамма, что Муа суау Пӓйвӓзес пӓй сен же саман количестван лӓммиӓ ӳхтес минутас. Опиккуа нӳгӧй предстуавиэ, ӓйян-го лӓммиӓ получчиу муан пинда ӳхтес чуасус, ӳхтес пӓйвӓс и, лопул, ӳхтес вуувес. Получитахес невообразимойт цифрат.

Мих же мӓнӧӳ пӓйвӓзен лӓммин муал?

1. Пӓйвӓзен лӓммин лӓммиттӓӳ муан пиндуа.

2. Пӓйвӓзен лӓммин паноу лийккумах воздухан и веен, луадиен туулет, аллот и мери виррат.

3. Пӓйвӓзен лӓммин застуавиу веен испаряйяксех океанойн и мериэн пиннал пӓй.

Веен хӧӳрӳт, кудамиэ кандау туули, кирвотах вихмана, лумена и тойзина атмосфернолойна осадкойна муан пиӓл. Осадкойс ройтахес муан алазет веет, ёвет, ярвет и ледникат.

Туханнет ёвет, оят и виррат ӳхтех палах ласкиэтахес мерех. Муга пӓйвӓзен лӓммӓн действиян периӓ совершайчехес се великой веен круговоротта Муал, кудамах нӓх мӳӧ ё майничимма. Тӓмӓн круговоротан результаттана туханнет виррат пилатах мӓгилӧй, туханнет

ёвет уутетах возвышенностилой, туханнет ледникат тазойтетах мäгилӧй.

Пайчи сидä, пäйвäзен лäммин и светта аннетах элос растениёйл и животнолойл, кудамат мугаже оказывайях омуа воздействиюа муал. Словом, пäйвäзен лучис ройтахес суамойт различнойт вäет, кудамат хейттелемäттä муутетах муан пиндуа. Кай нämä вäет, Муан внутреннёлойн вäгилӧйн эройттамизекси, санотахес Муан внешнёлойкси вäгилӧйкси.

Выветривания.

Куй луят ни олдайс киви породат, кай не пäйвäзен лучиэн лäммитäннäн периä и йиäхтӳннäн периä халгейллах. Аллус халлелмуксет оллах муга пиэнет, что простойл сильмäл нийдä эт даже и нäе. Но сийдä халлелмуксет леветäх, сӳветäх и, лопул, муреннетах конзалиэне оллут луя киви породан пинда. Тämä хӳвин нägӳӳ ёга суурес кивес, ёга калливос мägилӧйс. Пустынёйс, кус ӳӧл он ӳлен вилу, а пäйвäл ӳлен рäкки, кивет и калливот ӳлен тервäх муретах. Не, кенен тули путешествуйя кивистä пустынюа мӳӧте, санеллах, куй хуондексел, конза пäйвäне заводиу лäммиттиä кивилӧй, кайкен айгуа куулуу роуно ку аммундой. Тämä он кивиэн халгенемине. Кивине пустыня обыкновенно ӳннäх он катетту äйял халленнузил кивил и калливолойл (рис. 114).

Ӳлен äйял мänӧӳ кивиэн и калливолойн муренемине, конза пäйвäзел аутетах виэ вези и воздуха. Вихма вези аяхес киви халлелмуксиэ мӳӧте, хуухтоен пиэнет пескут и обломкат. Тäх айгах вези виэ растворяйччоу эрäхät суолат киви породойс, мин периä кивет лиэтäх рыхлоймакси.

Кайкин мӳӧ тийяммä, куй кӳльмäй вези халгуау суамойт луят раудазет труват. Предстуавиккуа нӳгӧй, что вези пууттуй калливон халлелмуксех и сиэ кӳльми.

Кӳльмämизен айгах вези левенӧӳ и левендäӳ халлелмуксен. Сийдä суланут вези мänӧӳ сӳвембäх халлелмуксиэ мӳӧте, уувессах кӳльмäӳ и уувессах левендäӳ халлелмуксен. Яллечел, любой кайкис луин скала ройтех халлатту халлелмуксил чуастилойкси.

Лийккуя воздуха (туули) пухуу халлелмуксис пäй пиккаразет чуастизет и левендäӳ халлелмуксен. Кислорода и углекислой газа действуйях киви породойх и луаитах не энämмäл рыхлойкси.

Суурда разрушительнойда руадуо веетäх организмат. Качэккуа кивилӧйх и калливолойх. Не оллах каттаувутту лишайникойн казвамизил. Лишайникат казветах кохастах кивилӧйл и калливолойл сизолойна, келдазина, руостиэн нägӧйзинä или коричневолойна пятной-

на. Опиккуа кишкуо лишайникат кивис пäй. Ни мидä эй выйди. Если лишайникка эй оле хапаннут, сидä эт порота даже кӳннел. Лишайникат казветах кивех. Сиэ, кус лишайникат хапаттих, перегноян слоял казветах саммалет и хейнät. Растениёйн хиэнозет юуруот выделяйях кислоттуа и яткетах кивен мурендамиста. Куй муренне-



Рис. 114. Калливон киви туккулой пустыняс.

тах калливолой тӳхьёт и пуут, он кебиэ нäхтä просто сильмил. Юури казвау халлелмуксих и левендäӳ нийдä. Хиэнозет юуруот, куй и хейнил, выделяйях кислоттуа и муреннетах киви породуа.



Рис. 115. Хурас пуолес—чугунной бомба, тäӳтеттӳ веел, ойгиэс—се же бомба, муреннетту кӳльмänӳöл веел.

Кайкес миäн качотус мӳö воймма луадиэ следующойт выводат.

1. Куй луят ни олдас киви породат — кай не муретах.

2. Главнолойна кивилöйн и калливолойн муренделиёйна оллах: температуран колебаният, влага, воздуха и организмат.

Хилляста киви породойн муренемиста лäммäн, влаган, воздухан и организмойн действиян периä санотах выветриваниякси.

Муренемизен результаттана луис киви породойс лиэтäх рыхлойт породат (гранитас — сави и песку, пескукивес — песку, сави сланцас — сави и м. и.).

Калливот и кивет выветривайес суахах различнолой, пуаксух

ӱлен причудливолой формиэ. Интересно, что ёга порода выветривайес андау оман форман.

Муга гранитнойт калливот пуаксумбах кайккиэ приймитäх пиэлуксиэн и матрацойн нäгӧ (рис. 116), пескукиви — паччахиэн (рис. 117), вулканическколойн породойн суонет — башнёйн и замкойн причудливолойн сейниэн нäгӧ (рис. 118). Таким образом, калливолойн формуа мӱӧте лойтоссах войби тийюстуа, миттӱзис породойс не оллах сложиувуннуот.

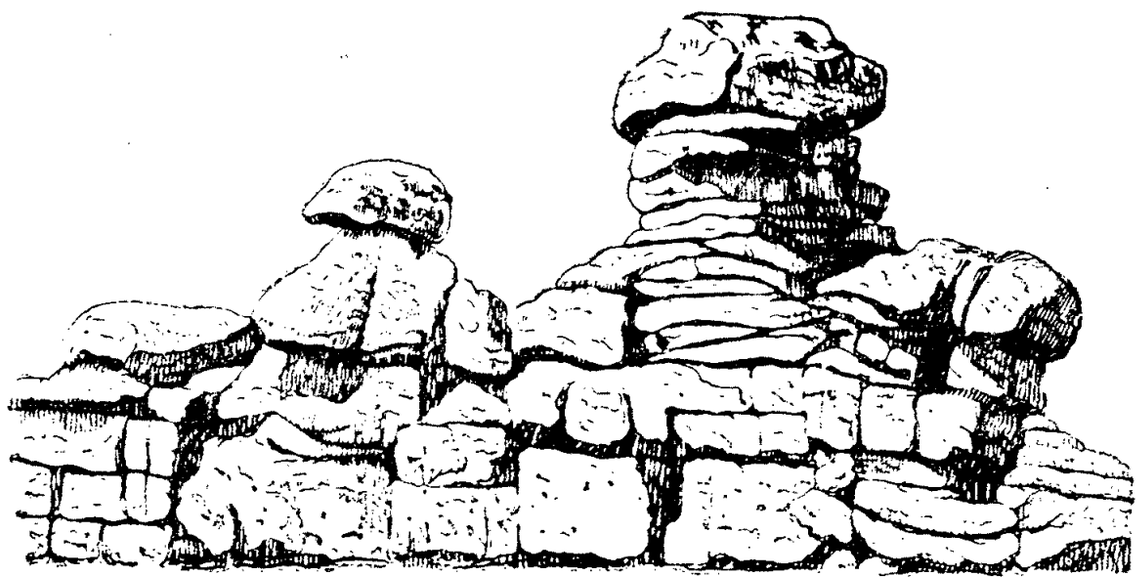


Рис. 116. Гранитан выветривания.

Туулен руадо.

Суурда муреннанда руадуо луадиу туули. Особенно äйял нäгӱӱ туулен руадо пустынноλойс муалойс. Харва растительности сиэ пахойн пуолистау почвуа. Туули кебиэх пухуу куйван почван, нäгӱвих туоу растениёйн юурет, и эй харвах куолеттау растеният. Пиэнет савен чуастизет туули виэу ӱлен лойтокси — савойн километройн пиäх пустыняс пäй. Песчаникойн выветривания.

кут обыкновенно керäвӱтäх сийнä же пустынёйс эри сууруэикси и эри формазикси сäркикси (рис. 119). Сууриэ песку сäркиэ санотах дюнойкси. Дюнойн размерат оллах различнойт. Пуаксумбах кайккиэ не оллах 30-40 *м* коргехуот. Но суурис пустынёйс дюнат оллах 100 и энäмби метруа коргиэт (Западной Сахара).

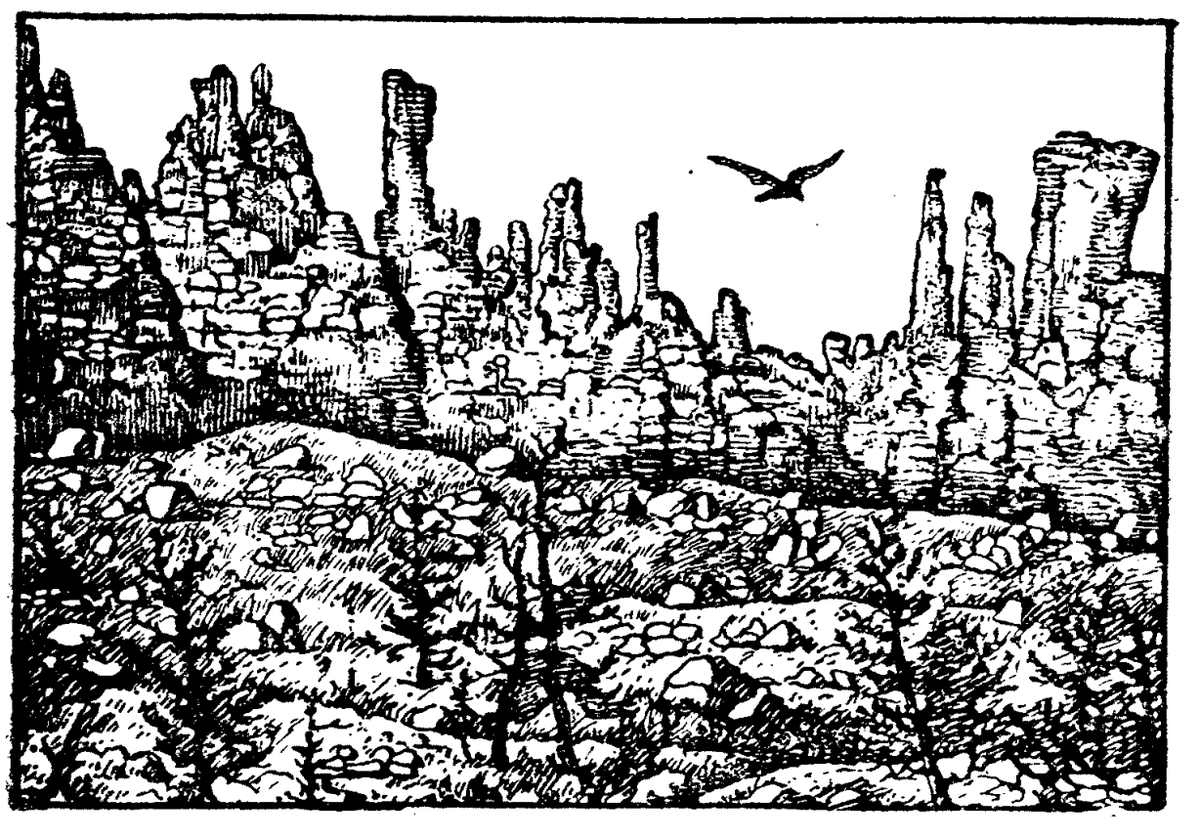


Рис. 117. Песчаникойн выветривания.

Пуаксух дюнат имейях вембелен форма, и силлой не санотахес бархаойкси.

Туули пухуу пескуо лиугулойл риндиэлӧйл пäй и аяу нийдä ӱлäх дюнан гребнях суате. Гребнян тагуа эй тууле и песку, пиристен, образуйччоу юркäн риндиэн. Таким образом, туулен пуолине дюнан ринне обыкновенно он лиугу. Вастал пäй олия ринне, наоборот, он юркä (рис. 120).

Муга, пäйвä пäйвäл туулен действиян периä дюна хилляккаэех эйстӱӱ.

Лийккуят дюнат и барханат туувах суурда вредуа ихмизел. Хилляккказех эйстӳен, не катетах пеллот, садут и даже ихмизен жилищат. Муга, Среднёйс Азияс ӓйя кӳлиӓ и даже линнуа оли каттавуннут пескулойл. Волган низовьяс ӳкси казакойн станица какси кердуа переселихес уувел кохтал, чтобы спасайяксех эйстӳил пескулойл пӓй.



Рис. 118. Вулканическолойн породойн выветривания.

Нӳгӧй ихмине пуаксумбах вступайччоу борьбах пиризиёйн пескулойн и дюнойн ке. Суурет руавот борьбас пиризиёйн пескулойн и дюнойн ке виэтӓхес мейл Казахстанас, Среднёйн Азиян пустынёйс.

Ё аммуй он известно, что дюнат, казвануот растительностил, хейтетӓх эйстӳмине. Песку дюнойл ӳлен хӳвин казветах педӓят и эрӓхӓт тухьёт. Если лиувул дюнан риндиэл истуттуа педӓиӓ и тухьёлой, то туули ё эй вой левителлӓ пескулой, кудамат оллах ристотут растениёйн юурил.

Дюной он эй вай пустынёйс. Нийдӓ он ёгилойн, ярвиэн и мериэн песку раннойл. Вообще дюной он сиэ, кус оллах обшир-



Рис. 119. Пескут пуст ыняс.

нойт площадит растительностил каттаматтомуа пескуо. Мейл СССР-с тäмäн мойзиэ дюной он äйя финскойн заливан раннал, ализеи Волган, Донан рандой мӳöте и äйис тойзис кохтис.

Туули эй вай канна рыхлолой материалой, но и мурендау ковиэ киви породой. Аллус войби озуттуаксех странноикси, куй се туули войби муреннелла ковиэ киви породой. Диэлос тäмä получайчехес

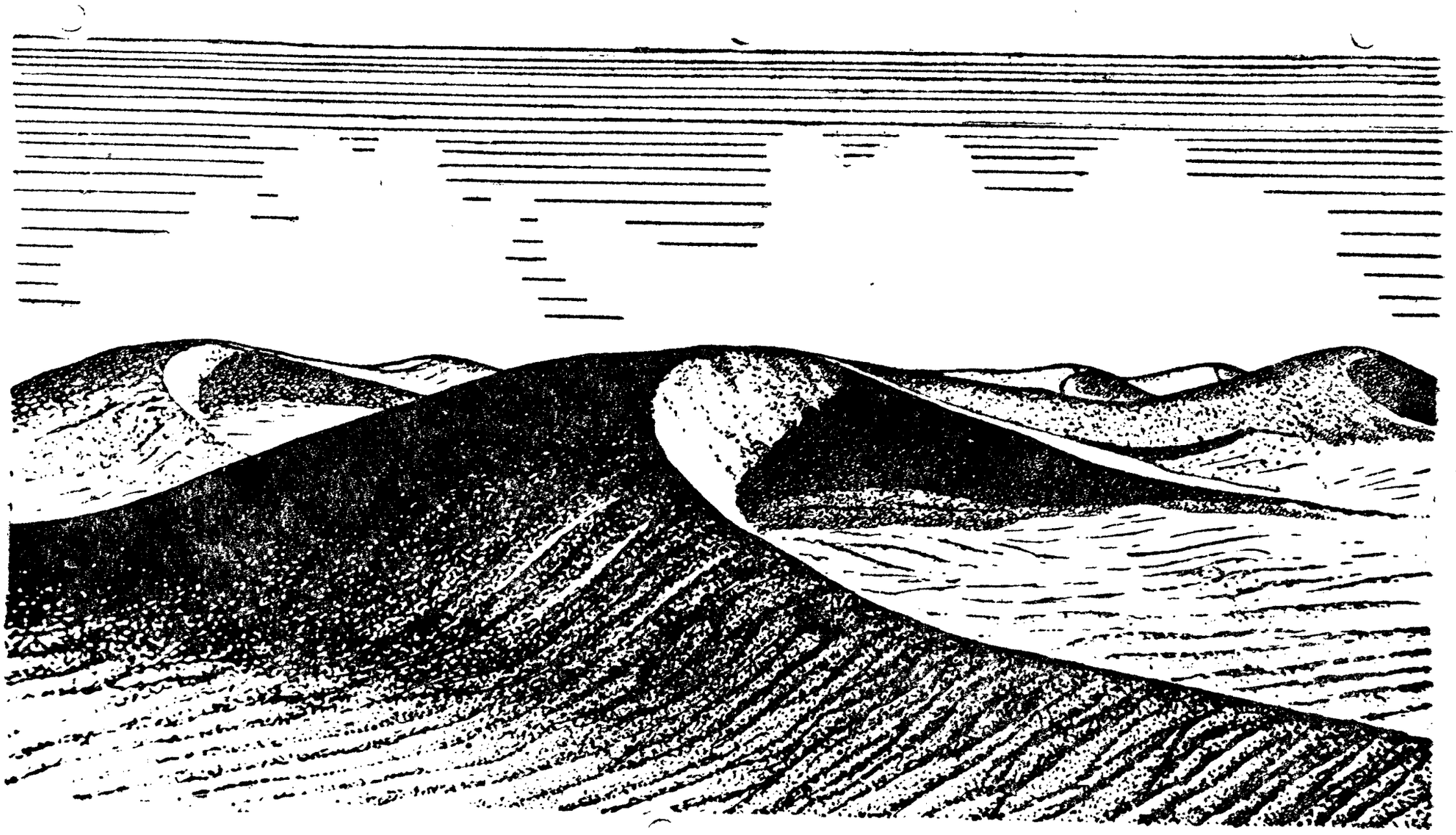


Рис. 120. Барханойда пустыняс.

муга. Туули кандау песку ювäзиэ и ишкӧӳ нämил песку ювäзил калливолойх и кивилӧйх. Куй ни слабойт олдайс нämä ишкут, но, лопул, не хивотах кивилӧйн и калливолойн пиннат.

Вирдуаиэн везилӧйн руадо.

Кайкис сууримуа муреннанда руадуо луаитах вирдуаят веет. Кайкин мӳӧ эммä ӳхтех кердах нäхнӳт, куй суурен вихман яльгех вихма виррат уутетах суурет хауват. Кевäт виррат уутетах сууриэ сврагой. Но вирдуаят веет разрушайях эй вай рыхлолой породой. Мäги виррат пилатах сӳвил ущельёйл кивизиэн мäгилӧйн хребтат.

Разберимма типичнойммат случайт.

Мäгилӧйн мурендамине вирдуаил везилӧйл. Мäги вирройн вези вирдуау мäгилӧйн юркиэ риндиэлӧй мӳöте страшнойл вäел. Се виэреттäӳ кивилӧй, кудамат рийвотах вирран похьюа. Кохтас, кунне пенкойл пäй лангиэу вези, кивет пӳöритäх и хивотах сууриэ котловиной. Куй луят ни олдайс мäгилӧйн риндиэт, вирда нийх луадиу сӳвäн ущельян. Муга, Терек ёги сӳвäл аёйхес суурех Кавказскойх хребтах. Пиэнеммäн размеран ущельёйл оллах лейкотут Кавказ-

скойн хребтан кай риндиэт. Тäмäн же мойзиэ ущельёй он муа шаран кайкис коргиэлойс мäгилöйн хребтойс. Ущельёйн юркиэ риндиэлöй мýöте лангетах коскет и вирратах суат мäги виррат. Нämä зиррат и коскет вäхителлен муреннетах ущельёйн юркиэ риндиэлöй. Вäхäзин ущельят леветäх и муутутах левиэлöйкси долинойкси. Коргиэт мäгилöйн хребтат лейккаувутах чуастилойкси äйя лугузил ущельёйл и долинойл и вäхителлен алетах. Вирдуаиэн везиэн питкä айгазен руавон яльгех коргиэлойн и мощнолойн хребтойн сиял йиäхäх сäркäт и пиэнет возвышенностит. Но вирдуаят веет и täс ятке-тах омуа руадуо. Не хиллякказин уутетах возвышенностилойн лиугулой риндиэлöй и муутетах местности равнинäкси. Тämä грандиозной руадо маткуау муал хейттелемäттäх.

Упражненият. 1. Минтäх мäги виррат равиэмбах муреннетах мäгилöйн юркиэ риндиэлöй?

2. Миттýзет мäет ууттау равиэмбах: коргиэт или мадалат?

3. Минтäх равнинойл вирдуаят веет хиллях уутетах рандой?

Равнинойн мурендамине вирдуаил везилöйл. Ýннäх тазайста равнинуа ни конза эй бывайче. Даже суамойт тазайзет кохтат и не оллах калдават. Калдавуох нäх свидетельствуйях оят и ёвет, кудамат вирратах равниной мýöте. Мидä сууремби он калдавус, сидä равиэмби вирратах оят и ёвет, сидä энäммäл мäнöý уутанда. Качомма кайкис типичнойминан примиэран — оврагойн родиэмизен.

Оврагат. Отамма примиэракси пиэнен возвышенностин вäхäзел калдаван риндиэн. Оли вихма. Риннеттä мýöте вирдана юоксоу вихма вези. Риннеттä каттая хейнä эй анна виррал ууттуа муада. Но куй вай кус-тахто ýхтес кохтас уутти хейнäт — сразу же ройтех хаудане. Хаудазен ýлимäзес чуастис ройтех пиэни коскут.

Лангиэя вези тервäх сýвендäý хауван. Аллус вези ууттау раннат, сийдä виэу лангеннуот раннойн чуастит и мууттау хаудазен оврагакси. Овраган ýлä пиäх йиäý се же коски, вай нýгöй се лиэни коргиэммал, и лангиэя вези энäммäл мурендау овраган похьюа. Если вихмуу хäткен, то овраган ýлä пиä сýвäл аяхес равнинах. Тулияна вихмана веен муреннанда руадо валмиста оврагуа мýöте ройтех äйиä кердуа сууремби.

Мидä лойтоммакси аяхес равнинах оврага, сидä энäммäн се приймиу притоккой. Ега притокка луадиу уувен овраган. Уро, куй санотах, заводиу «шуаравуо». Лопул, возвышенностин лиугу ринне, или вäхäзел калдава равнина, лиэнöý ýннäх лейкотту оврагойл.

Оврагат туувах суурда вредуа ихмизел. Не уутетах муада, хävитетäх пелдолой, куйватах муада, рикотах дорогой и м. и.

Куй суури он оврагойн луадима бедствия, войби нäхтä сийдä,

что царскойх айгах ӳхтес эндизес Воронежскойс губернияс 25 вуувес оврагат хӓвитегтих энӓммӓн 50 тух. га кӳндӧ муада.

Борьба оврагойн ке. Оврагойн ке войби ведиӓ борьбуа. Кебиэмби кайккиэ он пиӓттиӓ овраган сууренемине сен развитиян аллус. Пидӓӳ кайвуа иӓрес коскен кохта овраган вершинас и луендуа тӓмӓ кохта сейбӓхил и плетитӳл айял. Особенно хӳвин пӓдӧӳ тӓх варойн пайву. Пайвухизет сейбӓхӓт тервӓх казветах и сивотах муа юурил. Оврага казвануон вершинан ке эй вой суурета.

Единоличнойн хозяйстван айгах крестьянина эй войнут ведиӓ борьбуа оврагойн ке. Коллективнойн хозяйстван айгах тӓмӓ руадо лиэнӧӳ необходимойкси и ӳннӓх возможнойкси. Ёга айганах пиэтеттӳ оврага спассиу садой гектарой хӳвиӓ кӳндӧ муада.

Ледникойн руадо.

Лумет мӓгилӧйн пиӓлӧйл. Если мӳӧ рубиэмма ноуземах коргиэл мӓел, то замиэтимма вӓхителлен температуран аленемизен. Ӳхтес температуран аленемизен ке мууттуу и растительности. Мечӓт вайхтутах тухьёлойл и, лопул, лишайникойл. Ӳлембӓнӓ лишайникой оллах лумет, кудамат тиӓ оллах ӳмбӓри вуувет. Линиюа, кудамуа ӳлембӓнӓ оллах вечнойт лумет, санотах л у м и л и н и я к с и. Луми линиян коргехус эри кохтис он различной. Тропическойс поясас се он лӓс 5 тух. *м* коргехуол, умереннолойс — лӓс 3 тух. *м*, полярнолойс — лӓс 500 м и алембана.

Лумен виэреннӓт. Юркил риндиэлӧйл луми хӓткиэ эй вой пӳзӳӧ. Айёйтеллен се ирдаудуу и суурина туккулойна виэрӧӳ алах риннеттӓ мӳӧте. Мӓгилӧйс пӓй виэриёй луми массой санотах л у м и л а в и н о й к с и. Лавинат, виэртен мӓгилӧйл пӓй, луаитах сууриэ разрушениёй. Не мурретах пуулой юуринех, муреннетах постройкксй, умматах троппиэ, дорогой и эй харвах катетах ӳннӓх кӳлиэ. Долинах лангеннут лавина умбуау ёвен руслан и луадиу сууриэ веен ноузендой.

Борьба лавинойн ке он ӳлен трудной. Пидӓӳ или хӓвиттиӓ лумен керӓвӳннӓт, или строиэ лавинан лийкуннал эдех луят айят монех рядах.

Ледникат. Ледникат — нӓмӓ оллах огромнойт йиӓ виррат, кудамат хейтӳтӓх алеммакси луми линиюа. Ледникат этетах алгу луми областилойс пӓй. Лумет, керӓвӳен вуози вуувел, муутутах аллус йиӓ ювикси (фирн). Тӓмӓ ювӓн луадуне луми ӳлембӓнӓ олиян лумен личчуаннан и ӳлӓхиӓ пӓй имевӳннӳӧн веен йиӓвӳннӓн периӓ вӓхителлен муутту йиӓкси. Тӓмӓ йиӓ вирда ӳлен хиллякказех эйстӳӳ алах мӓги долиной мӳӧте. Ледникойн питкехӳттӓ миӓрӓтӓх километройл и кӳмменил километройл (рис. 121). Муга, кайкис суу-



Рис. 121. Ледни ка Федченко (Памирал).

римат Кавказан ледникат оллах 15—17 км. суате. Кайкис сууримат ледникат оллах Тянь-Шань и Памиран мägилöйс — 80 *км* суате [1]). Мидä сууремби он ледникка, сидä равиэмбах се лийккуу. Среднем, ледникат эйстўтäх ўхтес кахтех метрах суате сууткис.

Ледниковойт моренат. Ледникка вирдуау мägилöйн риндиэлöйл пäй долинан похьюа мўöте. Ледникан пиäл кого айян кирбуоу кивилöй, щебнёй и тойзиэ материалой, кудамат лиэтäх мägилöйн муренемизес. Сен тäх ку ледникка лийккуу ўлен хиллях, то сен раннойл керäвўтäх когоназет вуалут тäдä муреннутта материалуа. Конза ўхтўтäх какси ледниккуа, то кивилöйн вуалут лиэтäх и ледникойн кескел. Ледникан реунойл олиёй вуалулой санотах реуна моренойкси. Вуалулой ледникан кескел санотах кески моренойкси. Кивилöй, пескуо и савиэ, олиёй ледникан ал, санотах похья моренакси (рис. 122).

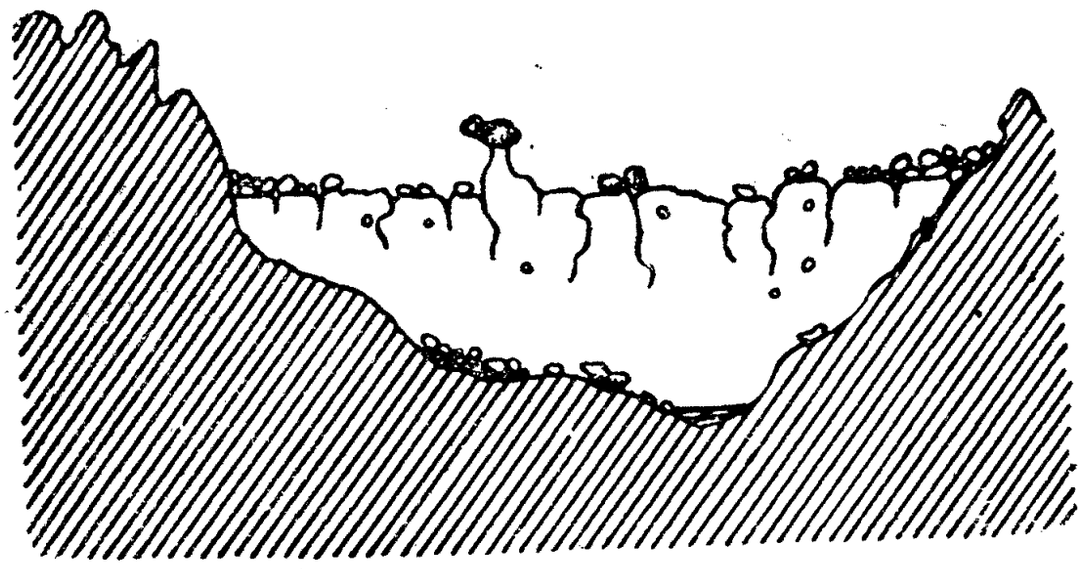


Рис. 122. Ледникан поперечной разреза. Нäвўтäх кивет, кудамат образуйях моренат.

Ледникка, хейттўен алах долинуа мўöте, сулау вäхителлен. Кохтуа, кус ледникка сулау ўннäх, санотах ледникан пиäкси. Он элленнеттäвä, что кай кивет, щебнят и тойзет рыхлойт материалат,

---

1) Федченкон ледникка — 80 км.

кудамат той ледникка, азетутах ледникан пиäх. Нämä отложеният хейтӳтäх суурина вуалулойна долинас пойкки и санотах нийдä конечнолойкси моренойкси. Моренойн кивилӧй и калливолой санотах ледниковолойкси валуной-кси.

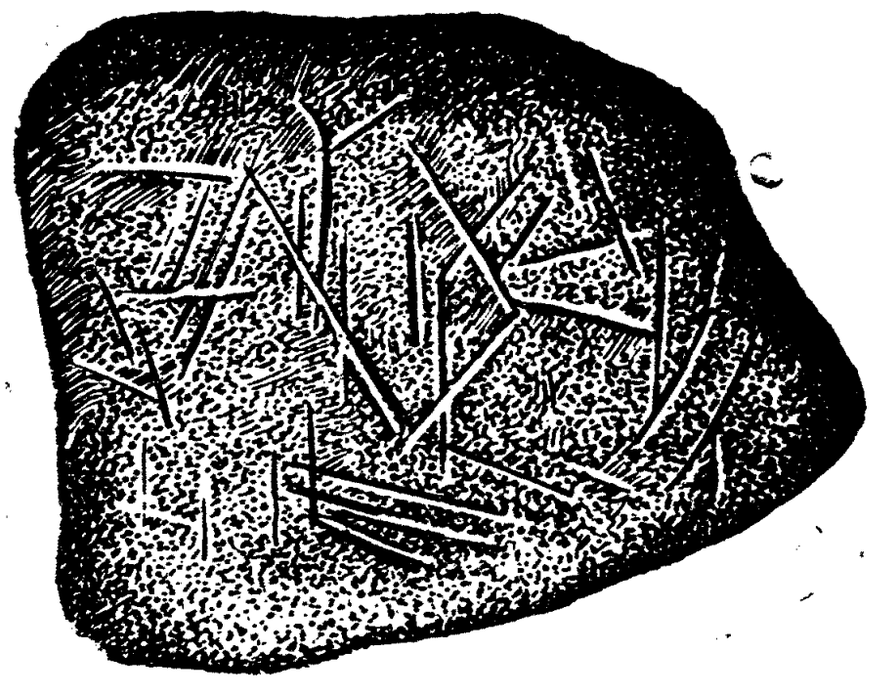


Рис. 123. Валуна штрихойн и рийбавуксиэн ке.

Ледникан суланнан периä лиэтäх ояг, кудамат вирратах аллус ледниккуа мӳӧте, а сийдä халлелмуксиэ мӳӧте мäннäх ледникан ал. Нämис оис ледникан пиäс лиэнӧӳ когонане ёги, кудама вирдуау кохти ледникан ал пäй. Хауват морена сäркиэн вäлис пуаксух оллах веен тäӳттämät и образуйях ледниковойт ярвет.

Ледникан руадо. Ледникка, лийккуен долинуа мӳӧте, хиллякказех кӳндäӳ омуа руслуа. Кивет, тартунуот йиäх, рийвотах кивизен ледникан ложуа и сӳвеннетäх сидä вäхителлен. Пайнаен омал югевӳӧл, ледникка силендäӳ и полируйччоу калливолой. Нämä отполированнойт кивизет пенкат санотахес «бокколойн очикси». По-

Рис. 124. Уйдаят айсбергат.

лированнолойн бокколойн оччиэн пиннал йиäхäх кивилӧйн рийбавуксет. Рийбавуксиэн направлениюа мӳӧте войби тийюстуа ледникан лийкуннан направленият. Кивет, кудамат хиэротахес ледникан кивизех ложах, тоже силетäх, полируйяхес и каттавутах рийбавуксил (рис. 123).

Материковойт йиäт. Особенно сууриэ размерой достигайях ледникат полярнолойс муалойс. Гренландиян суарел йиäлӧйл катетту площади он 1 ½ млн. *кв. км*. Гренландсколойн ледникойн яревӯс доходиу 1—2 *км* суате. Гренландиян и тойзиэн полярнолойн суариэн ледникат эйстӯтäх кохти мерех. Виэ сууреммат оллах йиäлӧйн площадит южнолойс полярнолойс муалойс. Муга, сплошнойт йиāт катетах кай Антарктидан материкка. Тāмāн мойзиэ йиā катоксиэ санотах материковойкси йиäкси.

Уйдаят йиä мäет. Материковойт йиäт хиллякказех лийкутах и пуаксух эйстӯтäх мерех. Аллус йиäт пайнутах мерех, сийдā лохкейлтах и лāхтиэтäх кубламах. Кублаиэ йиā палой туулет и мери виррат каннетах лойтос мерел. Нäмиэ уйдаиэ йиā палой санотах уйдаикси йиā мāгилōйкси, или айсбергойкси (рис. 124). Уйдаиэн йиā мāгилӧйн размерат оллах тойчи ӯлен суурет. Муга, Антарктидан раннойн луо уйдаят йиā мäет достигайях пидухус 2 и энäммāн километриэ и коргехус веен пиāл он ӯлеммā 100 *м*. А ведь веен пиāл ноузоу йиāн пиэнемби чуасти.



Рис. 125. Древнёлойн ледникойн остаткат: валунат, савет; ойгиэс пуолес лойттон — „бокколойн очат“ и полированнойт калливот.

Ӯлен āйя уйдаиэ йиā мāгилōй образуйчехес Гренландиян раннэйл. Нийдā каннетах виррат лойтос югах и оллах судойх нāх суурена опасностина.

Древнёй йиäвӯндä. Оли айга, конза Европан, Азиян и Севернойн Американ севернойт чуастит олдих катетут сплошнойл материковойл йиāл. Йиäт Европас лийкуттих Скандинавскойн ниэмен мāгилōйл пāй. Не силеннеттих нāмиэ мāгилōй, луаиттих левиэлōй долиной и виэдих ичен ке киви, сави и пиэнен щебнян руоппахиэ. Нāмā ледникат ё аммуй сулеттих, но сен руавон яллет ӯлен хӯвин сохраниттихес. Скандинавскойл ниэмел, Кольскойл ниэмел и Суомес мӯō нäеммā силеннеттӯлōй мāгилōй, отполированнолой «бокон оччиэ», ледникойн луаиттулой сӯвеннӯксиэ и лоппуматтоман количествaн валуной (рис. 125). Тāмāн мойзиэ валуной мӯō нāеммā Великобританиян суариэн севернойс чуастис, Севернойс Германияс и

мейл СССР-н Европейскойс чуастис. Отмечайен картал древнёлойн ледникойн туомиэн валуноин и тойзиэн материалойн распространениян площадин, мӱӧ получимма древнёлойн ледникойн распространениян раян (рис. 126). Юури тӑх же луадух оли определитту древнёлойн ледникойн распространениян рая Азияс и Северноис Америкас. Кайкис типичнолоймбиэ ледниковоин периодан остаткой мейл Союзан Европейскойс чуастис оллах: моренноит сӑркӑт, ледниковолоин ярвиэн впадинат и валунат. Моренноит сӑркӑт — нӑмӑ оллах ледниковолоин моренойн остаткат. Не состоитах савес пескун

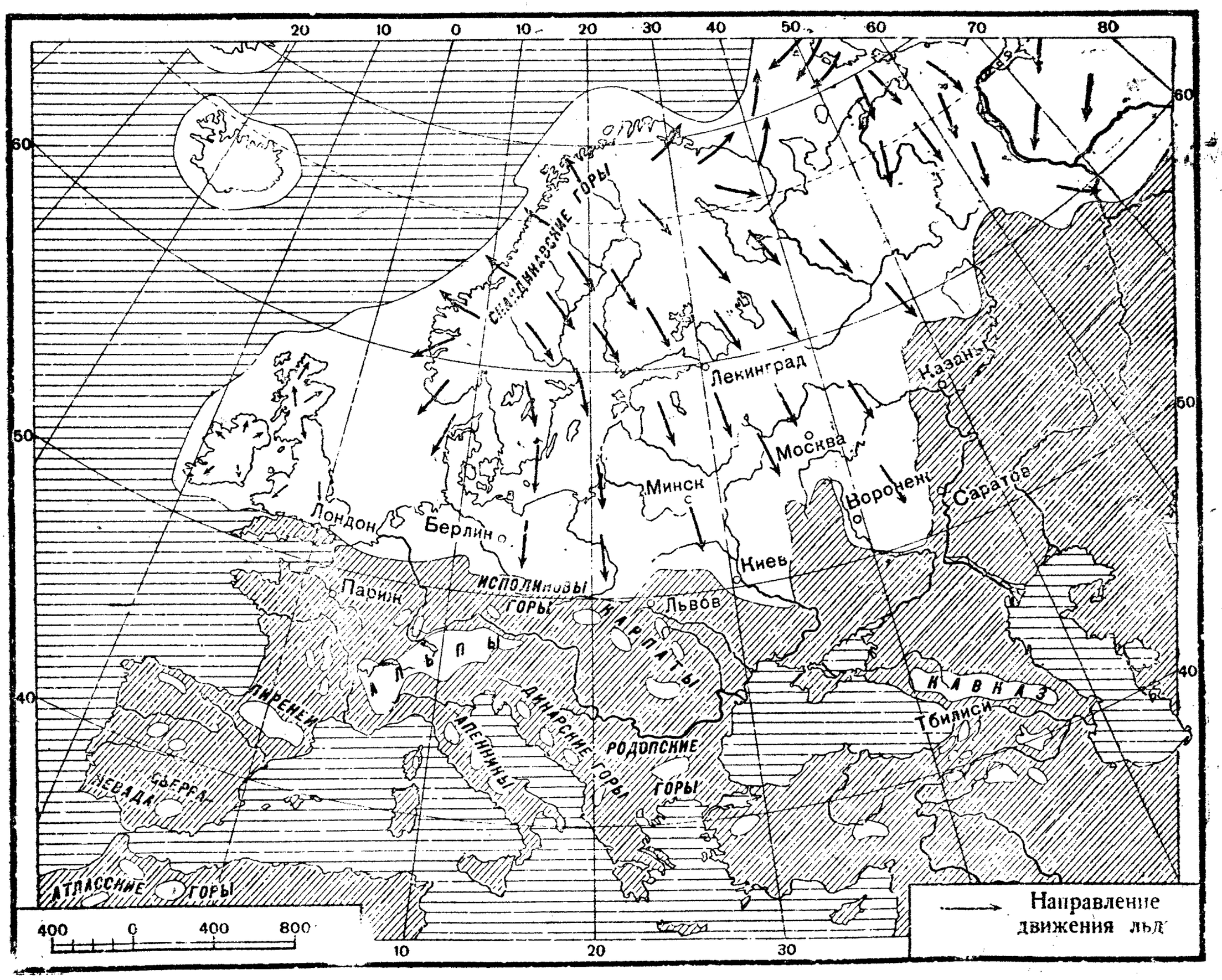


Рис. 126. Европан ледникойн распространениян карта сууриман йиӑвӱннан айгах.

ке (суглинка), сегавуннуот различнолойн размеройн валуноин ке. Сави, карья и хиэно песку и валунат оллах сегазин илмай мидӑ-либо порядкуа. Сиэ, кус ёги ууттау ледниковолой отложениёй, валунат йиӑхӑх сиёйллех и катетах ёвен русла.

Ӑйя валунуа он оиэн, ёгилойн долинойн, оврагойн, возвышенностилойн риндиэлӧйл и даже пелдолойл.

ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНОЙТ ЗОНАТ.

Растениял сен казвандуа варойн пидäў светтуа, лäммиä и влагуа. Эй кайкил растениёйл кайккиэ тäдä пиэ ўхтен вердуа. Ўксил пидäў лäммиä энäмби, тойзет вäхемби требуйях лäммиä. Примиэракси, пальмат эй казвета сиэ, кус талвел он вилу, миäн койву эй казва Крыман южнойл раннал или тропическолойс муалойс. Юури муга же он растениёйл влаган различной потребности. Ухтет растеният требуйях мехевиä муада, куй, примиэракси, миäн суо растеният, тойзет войях хäтки тирпуа куйвутта, примиэракси, кактусат, агават и с. с.

Но светта и лäммин, муга же куй и влага, распределяйяхес муан пиннал неравномерно. Сентäх ёга климатическойс поясас оллах омат растеният.

Растительностиэ и почвуа мўöте кай муа шара войби ягуа монех поясах или зонах.

Качомма аллус, куй распределяйчех растительности лäммäн зависимостин периä, а сийдä влаган.

Тропической пояса. Экваторан лäс олият областит суахах энäмби тойзиэ лäммиä. Сиэ ўмбäри вуувен пäйвä он ўхтä питкä ўöн ке, и Пäйвäйне кайкен вуувен ўхтех луадух лäммиттäў воздухуа и почвуа. Воздухан температура кайкис куулойс он почти мууттуматой, и эри куулойн эротус он вай кайккиэдах 1—5° суате. Войби сануо, что сиэ кезä яткуу ўмбäри вуувен. Температура ўмбäри вуувен эй алене алемма 8°. Если täх айгах он äйя вихмуа и вихмат вуувен алох оллах равномерно, то казвау роскошной тропической растительности. Областиэ бохатан тропическойн растительностин ке санотах влажнолойн тропическолойн меччиэн областикси.

Растеният тропическолойс мечис казветах хейттелемäттäх ўмбäри вуувен. Нил эй оле казваннан азеттумиста, куй миäн растениёйл, сўгўзўн и талвен айякси. Нийс эй кирвота кай лехтет ўхтех айгах, куй миäн пуулойс сўгўзўл, а кайкекси айгуа йиäхäх вихаккси. Тäмäн мойзет пуут и тухьёт санотахес тропическолойкси вечновихаккси. Тäмäн мойзис мечис ўхтет пуут кукитах, тойзис валмистутах плодат, и муга ўмбäри вуувен.

Сагиэт и пройдиматтомат оллах тропическойт влажнойт мечäт. Миäн мечис не отличайяхес пуулойн и тухьёлойн разнообразиял. Харвах войби нäхтä риннаккай какси ўхтен мойста пууда. Меччä тäмä отличайчехес, сен лизäкси, суурел ярусностил, т. с. сиэ оллах

пуут коргиэт, кудамиэн ствопат и оксат ноустах ӱлӓх, 50 *м* суатӗ и коргиэммал; нийен ал казветах пиэнеммӓт пуут, а нийен пильвексес пейтелтӓхес виэ мадалаг пуут и тухьёт. Мечӓс он пуоли хӓмӓрӓ, айвин он влажно и душно. Пуулойн ствопат оллах киӓритӱт хиэнолойл (вьющолойл) пуулойл — лианойл, а оксат пуаксух оллах катетут эпифитойл, т. с. растениёйл, кудамат вай пӱзӱтӓх пуулойн куорес и суах сӱӱвӓ воздушнолойн юуриэн вуох, куй, при-



Рис. 127. Пальмовой меччӓ.

миэракси, орхидейт; мечӓс муга же он ӓйя паразитта растениёй, кудамат элетӓх тойзиэн пуулойн сокойл. Муал хапатах лангенну-зиэн пуулойн ствопат. Тропическолойс мечис казвау ӓйиӓ луадуо пальмуа, бамбуккуа, бананауа и пуун луадуста папоротниккуа (рис. 127).

Влажнойт тропическойт мечӓт занимайях Муал суурет площадит. Не катетах Амазонской низменности, Южнойн Американ восточнойн ранникон чуасти и Антильскойт суарет. Африкас не казветах западнойс чуастис, Гвинейскойн лахтен рандой мӱӧте, Конго ёвен бассейнас, Мадагаскарал; Азияс — Цейлонал, Индо-Китайс и Малайскойс архипелагас.

Тропическойс поясас, суурен температуран и суурен влажностин периӓ, растениёйн хаппанемине мӓнӧӱ ӱлен равиэх, почвах ке-

рäвӱӱ вäхä перегноюа (гумусуа). Сиэ энимӱттäх оллах рускиэн муан почват и латеритат, кудамат содержитах äйя рауда ӱхтӱмизиэ. Нämä почват имейях рускиэхко цветта.

Тропическойт областит оллах бохатат полезнолойл растениёйл. Сиэ казветах различнойт пальмат, примиэракси, кокосовой — океанан рандой мӱӧте, веерной, масличной, саговой и тойзет, кофейной пуу, суахари тростникка, бананат и различнойт пуут, андаят пряностиэ, какао (Америкас), хинной пуу (Америкас и Азияс), лейбä пуу (Тихойн и Индийскойн океанойн суарил). Нämиэ пуулой казватетах нӱгӧй плантациёйл. Энзи сия суадавиэн продуктойн ценностиэ мӱӧте возделываемолойн растениёйн кескес принадлежиу кофе, какао и каучуковолойл пуулойл.

Субтропикойн мечät. Сен же мойзет почват имейях и субтропическойт областит, олият тропикан лäс. Растительностин характеруа мӱӧте не юатахес муссонойн и средиземнойн мерен областилойкси.

Субтропическойн полосан муссонноӥт областит занимайях суури чуасти Китайда, чуасти Индостануа, южной и кески Япония, Мексиканскойн лахтен ранникко Северноӥс Америкас и Кавказан Мустан мерен ранникон южной чуасти. Нämис областилойс оллах куйват талви куут, конза туулоу материкас пäй; кезäл оллах вихмат, сентäх ку туулоу океанал пäй. Тиä муга же казветах сагиэт мечät, но эй муга сагиэт, куй экваторан лäс. Куйван вуувен айгах äйят пуут кавотетах лехтет.

Средиземноморской области занимайччоу Европан южнойт ниэмет, Малойн Азиян ранникон, чуастин Северноӥн Американ западнойда ранниккуо. Тämä области характеризуйчехес рäкел и куйвал кезäл, вихмат энимӱттäх оллах вуувен вилух айгах. Тиä казветах субтропическойт вечно виханнат пуут и тухьёт нахкахизиэн лехтиэн ке. Энämби кайккиэ он светлолой меччиэ, кудамат состоитах эй коргиэлойс пуулойс и тухьё зарослилойс. Пуулойс оллах характерноӥт: магнолият, лаврат, миртат, пробка дуба, маслина, а муга же эрäхät хаву пуут, например, кипариса (рис. 128). Северноӥс Америкас täс полосас Тихойн океанан рандой мӱӧте казвау замечательной омуа сууруxутта мӱӧте хаву пуу веллингтония, или мамонтовой пуу.

Средиземноморскойх областих относитахес мейл СССР-с Крыман южной ранда и Кавказан Мустан мерен ранникон северной чуасти.

Умереннойн поясан мечät. Умеренноӥс поясас он пäйвäзен лämиä и светтуа вäхемби, куй тропическойс поясас. Вихмуа он вäхемби, но пиэнемби он и испарения. Тиä хӱвин нägӱӱ нелля вуувен



Рис. 128. Подтропическойн поясан растительности.

айгуа: кевät, кезä, сӳгӳзӳ, талви. Пуут и хейнät оллах приспособитту täх климаттах. Лехти пуулойс талвен айякси кирвотах лехтет, хейнät куйветах. Вай хаву пуут йиäхäх виханнакси, но, конечно, и не эй казвета талвел: азетутах питания и казвамине. Хаву пуулойс вай лиственница кирвоттау хавун талвен айякси.

Täс зонас растеният эй нäхтä хädиä влагас: осадкуа он довольно äйя; минеральнойт частицат, кудамат образуйяхес почвас растениёйн хаппанемизен и мäги породойн муренемизен периä, хуухтоу вези ӳлимäзис муан слоис пäй, сен периä суурда количествуа перегноюа эй образуйччей. Се слоя, кудамас пäй он хуухтотту энämби перегнойда, он валгиэн хармуада окраскуа; цветтуа мӳöте се он похоже тухках. Тämäн täх почвиэ санотах подзолистолойксн; не оллах вäхäл плодородноййт удобрениёйтта. Суурет площадит оллах займитут муга же суо муалойл.

Мечät занимайях täс поясас огромноййт пространстват. Не оллах расположиувуннуот левиэл полосал, охватывайен суурен чуастин Европуа, Азиян и Северноййн Американ северан. Умереннойн зонан мечät энämмäл оллах ӳхтен мойзет, куйн тропическойт. Не состоитах эräхис преобладающолойс породойс, а тойчи энимӳттäх ӳхтес, примиэракси педäяс или куузес (рис. 129).

Меччä полосан северноййс чуастис мечät энимӳттäх состоитах хаву пуулойс — куузес, пихтас, педäяс, лиственницас, эй суурен примесин ке пихлюа, койвуо, хуабуа и тойзиэ. Тämä он тайга. Ненгомат мечät оллах игäвät и иäнеттömät; нийс почти эй куулу линдулойн паятандуа. Особенно сагиэ и пимиэ он куузи тайга. Оксис рипутах нюават, стволат муга же оллах катетут лишайникойл

и саммалил. Муа он катетту саммалиэн сагиэл каттиэл и эй ӓйиӓ луадуо хейнил. Тӓмӓн мойзес тайгас он ӓйя животнолой, особенно пушнолой. Педӓя казвау энимӳттӓх пескухизил, куйвеммил муалойл. Педӓя меччӓ эй бывайче муга сагиэ, куйн куузи меччӓ, сентӓх сийнӓ он энӓмби пиэндӓ меччиӓ и хейниӓ. Восточнойс Сибирс тайга состоиу энимӳттӓх куузис и лиственницас, а югас — куузес и сибирскойс кедрас пихтан примесин ке.

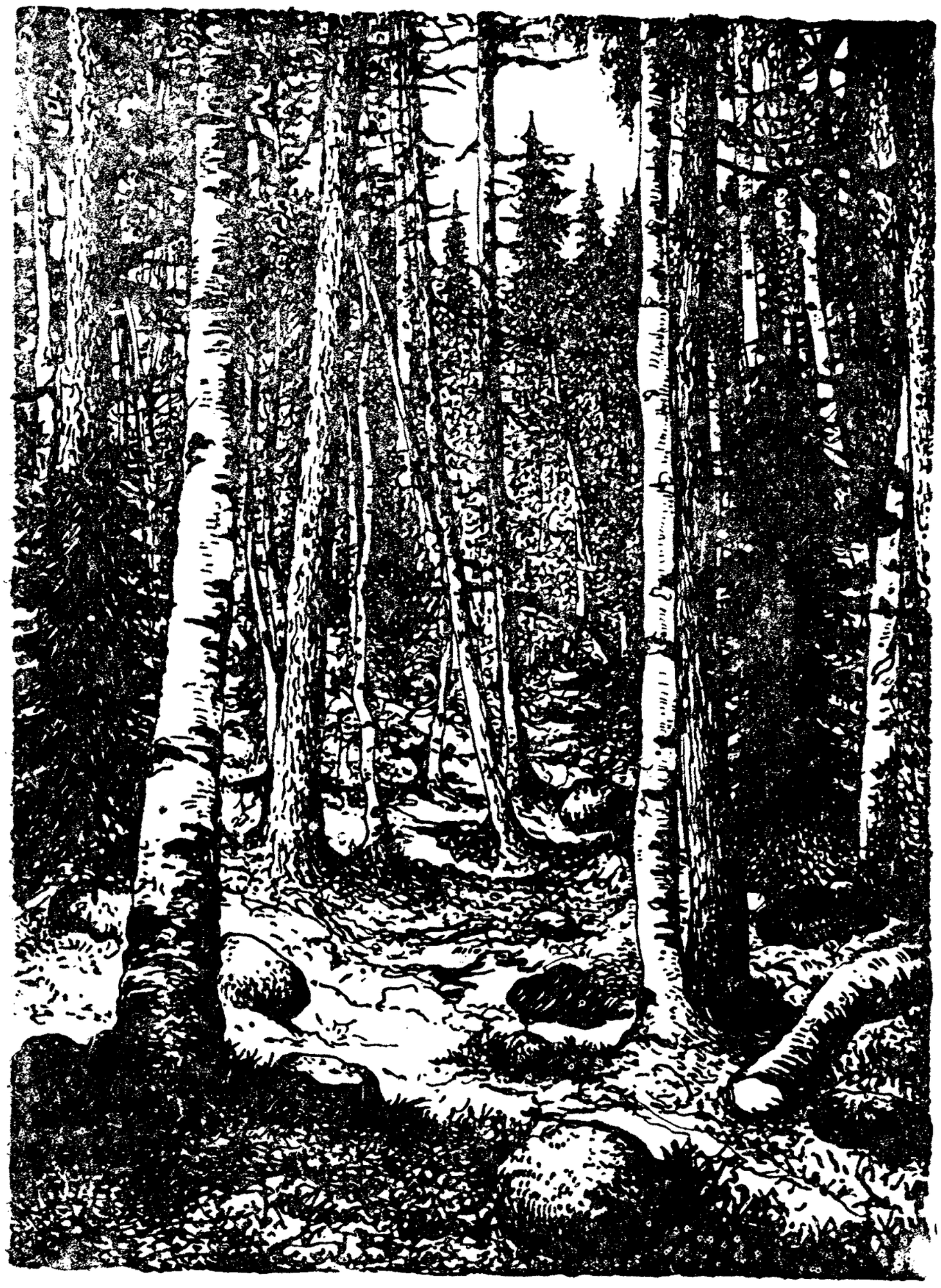


Рис. 129. Умеренноин поясан меччӓ.

Эндизех айгах тайга маткай дремучолойн хаву меччиэн сплошнойна полоссана, нийттӳлӧйл ёгилойн рандой мӳӧте и суолойл харвах пӓйвӓн валгиэн пиӓземизен ке. Нӳгӧзех айгах чуасти меччиэ ёгилойн лӓс он лейкатту, чуасти, особенно хаву мечӓт, подвергайттихес тулипалолойл. Лейкатут и палануот кохтат аллус пуаксумбах кайккиэ казветах койвул, а муга же и тойзил лехти пуулойл.

Югембана тайгуа казветах с е г а м е ч ӓ т и л е х т и м е ч ӓ т. Не требуйях энӓммӓн пӓйвӓзен лӓммиӓ. Нӓмис мечис йиӓвитӓхес левиэлехтизет породат — липа, клён, ясень, дуб, а Западнойс Европас — бук. Лехти мечӓт оллах ӓйиӓ разнообразноймат пуулойн составуа мӳӧте, куйн хаву мечӓт; нийс он энӓмби светтуа и круаскуа. Коргиэлойн пуулойн ладвойн ал казвау ала меччӓ и разнообразной хейнӓ кате. Мечӓт чередуйяхес нийттӳлӧйн ке. Суода тиӓ он ӓйиӓ вӓхемби, куй тайган полосас. Лехти пуут оллах лейкатут энӓммӓл, куй тайгас, особенно Европас, кус населения элӓӳ ӳлен плотно. Эндизиэн меччиэн кохтал нӳгӧй левитӓх пеллот и садут. Энӓмби лехти меччиэ сохранихес мӓгилӧйс.

Тундра. Тайгас пäй северах пäйвäзен лäммитäндä пиэненöў. Пäйväне тўöндäў муал лучат лиугух и даже кезäл пуолен пäйвäн айгах пäйväне ноузоу эй ўлäх. Сентäх муа и воздуха лäммитäх ўлен вäхäл. Талви тиä он питкä и паккане, кезä лўхўт и вилу; кайкис лäмбимäн куун среднёй температура эй оле ўлемби +10°, халлат случайчех кезä куулойна. Сиä кезäл он неустойчивой, рäкен пäйвäн яльгех войби лиэтä вилустумине. Осадкуа лангиэу вäхä, сентäх ку пиэнен температуран айгах воздухах испаряйчех вäхä веттä. Кезäл муа кергиэу сулуа вай пиэнел сўвехўöл (лäс 1 м), сўвембäнä се йиäў айвин кўльмänўökси (вечной кўльмўс). Сентäх вези эй вой мäннä сўвäх и йиäў ўлимäзех слоях.

Сентäх куйн испарения тиä он пиэни, почвас он äйя веттä. Тиä энимўттäх оллах суо муат. Вай ёгилойн долиной мўöте оллах уутандахизет почват, а сäркиэн риндиэлöйл, энäммäл куйвил, — и подзолистойт.

Тäмäн мойзис климатическколойс условиёйс пуут эй войя казвуа. Нämиэ мечäттömиэ пространствой вечно кўльмäн почван ке санотах тундраксн. Тундрат левиэнä полоссана маткатах Европан, Азиян и Севернойн Американ севернолой рандой мўöте.

Тундран пинда войби олла различной. Тäмä он или однообразной алава равнина, куйн, например, Севернойн Двинан, Печоран низовьёйс или Западнойс Сибирис, или сäркäккäхäт и даже мäги областит, куйн Кольскойл ниэмел или Восточнойс Сибирис. Тундрас войях казвуа вай сен мойзет растеният, кудамиэн юурет эй мäннä сўвäх муах и кудамат лўхўöн кезäн айгах войях андуа кукат и плодат. Суурин чуасти растениёй оллах äйявуодизет хейнät и мäттäхät, примиэракси, гарбало, хилло, буола, юомой. Но особенно äйя он саммалиэ и лишайниккой. Саммалис кайкис энäммäл тиэттäväне он «кäгин пелвас», а лишайникойс — педран лишайникка, или, куй сидä неправильно санотах, «педран саммал».

Саммалет, каттаен суурет пространстват, аннетах тундрал коричнево-зеленäне цветта, а сиэ, кус казвау äйя лишайниккуа, сезутахес хармуакси. Но вилулойл туулил пäй защититтулойх кохтих казветах и карликовойт кукка растеният ярколойн куккиэн ке, куй, примиэракси, колокольчикат, полярной макка и тойзет, а муга же пуут-тухьёт — полярной пайву и койву-стланка.

Тундран южной чуасти ўхтўў мечäн ке. Пуут тиä имейях чахлой вида, коряволойн виäрäччўлöйн стволиэн и оксиэн ке. Мечät оллах харват, мадалат; нийл кескес эйстўў тундра. Тäмä переходной полосса санохес меччäтундраксн.

Нäгӳӳ, что айян мäннес тундран и мечäн вäлил рая мууттуу. Почва суодуу, и тундра эйстӳӳ меччäх пäй, оттаен сил уузиэ площадилой. Зато долинан риндиэлӧй мӳӧте, кус пäйвäне энäммäл лäммиттäӳ, а почват оллах куйвеммат, пуут мäннäх лойтос северах, тойчи даже мерен рандойх суате.

Нӳгӧй качомма, куй влияйччоу влажности растительностин распределениях. Ёга климатическойн поясан разнолойс кохтис лангиэу эй ӳхтен верда осадкуа. Отамма аллус тропическойн поясан.

Саваннат. Эй кайккиэл и тропикойс бывайче äйя вихмуа. Он областилой, кус монен куун айгах лангиэу вäхä влагуа. Сиэ он какси вуувен айгуа — куйва и вихмакас. Растениёйн пиди приспособиэксех нämих климатан особеннос-тилойх. Энимис пуулойс куйвах айгах пакутах лехтет, а хейнät куйветах.

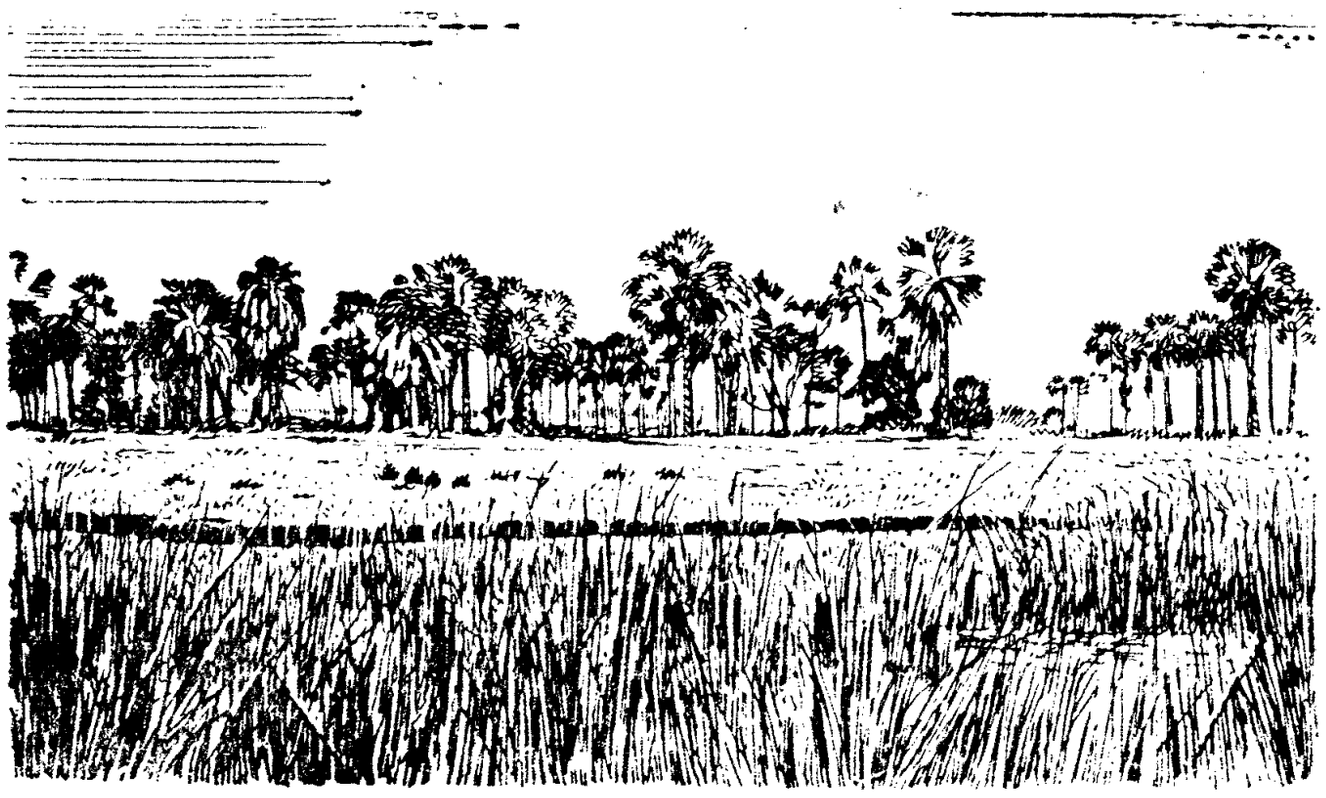


Рис. 130. Саваннат.

Пуут сиэ оллах или пиэнинä группина или ӳкситтäй. Пуулойл кескес казветах коргиэт хейнäг и тухьёт; растительностин тäмäн мойста характеруа санотах с а в а н н ойк с и (рис. 130). Улгопуолиста видуа мӳӧте не походитах миäн степпилӧйх, но хейнät нийс оллах коргиэммат и, пайчи сидä, хейнил кескес левäллех казветах пуут ӳкситтäй и группина. Саваннат занимайях суури площади Африкас северах и югах влажнолойс тропическолойс мечис пäй, Мадагаскаран западной пуолишко, сууриман чуастин Индостануа, Индо-Китайда и севернойда Австралиюа; Америкас саваннат занимайях областит северах и югах Амазонка ёвес пäй и чуастин центральнойда Америккуа.

Пуулойл кескес саванноис пуаксух вастáвутах пальмат и акацият, Африкас характерной пуу — баобаб.

Степит. Умеренноис поясас, лехти меччиэн полосас пäй югах, климатта лиэнӧӳ куйвемби. Сиэ вирутах мечäттӧмäт пространствat, катетут хейнил, — не оллах с т е п и т. Суурин чуасти степпилӧй он расположивуннут умеренноис климатическойс поясас — Европан юго-востокас и яткуу Азияс Забайкальях суате. Западноис Европас степит встречайяхес вай суарина (Венгерской низменности, Пире-

нейской плоскогорья). Степит Северноис Америкас оллах расположивуннуот западах пäй Миссиссипи ёвес и санотахес прерийёйкси, а Южноин Американ степит — пампасойкси.

Степпилöис кезä он рäкки, осадкуа лангиэу вäхä, кезäл пуаксух он куйвус. Пуут эй казвета сентäх, что муах керäвÿÿ äйя различнолой суолиэ растениёйн йиäннöксиэн хаппанемизен и мäги породоин мÿренемизен периä. Сентäх мечäт встречайяхес вай ёги долиноин и оврагоин риндиэлöй мÿöте, кус вези хуухтоу суолат.

Почват степпилöис оллах мустат и солончаковойт. Кевäйл степит оллах катетут куккиёйн хейниэн сагиэл коврал. Кезä рäккиэн тулендах суате сууремби чуасти растениёй эхтитäх куккиэ и андуа сиэменет, а эрäхäт растеният кукитах уувессах сÿгÿзÿл, конза почва лиэнöÿ энäммäл влажной. Миäн степпилöйн типичной растения он ковыля.

Сууремби чуасти степпилöй он нÿгöй кÿннеттÿ. СССР-н Европейскойс чуастис коскематтомат степпилöйн участкат сохраниттихес почти вай заповедникойс.

Сиэ, кус климатта он куйвемби, почвас он äйя суолиэ. Тиä казветах энимÿттäх различнойт полынят и мадалат хейнäт — солянкат. Растеният казветах эй сплошнойна каттиэна, а эри пучказина (мäттäхинä) (рис. 131).

Северах пäй степпилöйл кескес йиäвитäхес пиэнет мечикöт, лехти пуулойн (дубан, койвун и тойзиэн) суаруот. Мидä лойтоммакси северах, сидä энäмби он нämиэ меччиэ. Тäдä переходнойда полоссуа степин и мечäн вäлил санотах меччäстепикси.

Меччäстепин полосас мäнöÿ мечäн борьба степин ке. Суурембуа чуастиэ мÿöте меччä оттау степил пäй уузиэ площадилой, эйстÿен степпих.

Пустынят. Материкойл кескес он областилой, кус харвах вихмуу. Ненгомат вихмойс кеÿхäт муат санотахес пустынёйкси. Нийх относитахес: северноис полушарияс — Центрально-Азиатскойн плоскогорьян кески чуасти (пустыня Гоби); Аравия; Сахара Африкан северноис чуастис; Северноис Америкас суурен бассейнан пустыня, а южноис полушарияс — австралийскойт пустынят, Калахари южноис Африкас и Атакама Южноис Америкас. Он пустынёй и СССР-с. Тäмäн мойзиэ оллах: Кызыл-Кум и Кара-Кум советскойс Среднёйс Азияс.

Минтäх пустынят оллах расположиувутту поясойна и минтäх именно нämил кохтил?

Мÿö тийяммä, что молеммин пуолин экваторуа оллах суурен давлениян зонат. Воздуха сиэ ласкеудуу ÿлäхиä пäй алах, плот-

ноноу и, лäммитен, эй выделяйче вези хöўрўö. Сен лизäкси, пассатат, туулият коргиэн давлениян зонас пäй экваторах, т. с. энäммäл лäммих кохтих, муга же эй войя туува влагуа.

Пустынёйн зона отличайчехес куйвал и рäкел климатал. Осадкой лангиэу ўлен вäхä, особенно кезä куулойна; вуувес лангиэу 10—25 *см.* вихмуа; эрäхис кохтис мониэн вуозиэн айгах ўннäх эй бывайче вихмуа; однако айёйтеллен и тиä лангетах суурет, но лўхўöт вихмат (ливнят).

Воздухан куйвехуон тäх температуран колебаният сутткиэн



Рис. 131. Куйва степпи. Хейнät тиä эй образуйя сплошнойда катетта, а казьетах туккузина.

айгах оллах ўлен суурет, 17—20° суате: пäйвäл он рäкки, и температура ноузоу тойчи 40° суате пильвексес, а ўöл лиэнöў вилумби, бывайях тойчи пакказет, и вези кўльмäў.

Сууреммал чуастил пустынят оллах катетут или пескул (песку пустынят), или кивил (киви пустынят); алаваммат кохтат оллах катетут сави отложениёйл (сави пустынят).

Тäмäн мойзен куйван климатан айгах пустынёйс эй оле сплошнойда растительностин катетта. Растениёйда он харвах. Нäмä оллах или тухьёт пиэниэн суомус лехтиэн ке, или хейнät. Харвах войби нäхтä мадалой пуулой. Пустынёйн эрäхил растениёйл оллах питкät юурет, кудамил не суахах влагуа сўвис почван слоис пäй.

Лехтет нийл энимӳттäх оллах пиэнет и пуаксух оллах муутутту чӧкиттäикси. Пустынёйс он и мойзиэ растениёй, кудамат элетäх вай кевиäл, конза почва он влажной. Силлой растеният тервäх казветах, кукитах, аннетах сиэменет куун айгах и куолтах, конза почва куйвау.

Пустынят оллах кеӳхäт растениёйл вай сентäх, что сиэ эй оле веттä. Но если пиннал ноузоу грунтовой вези, то тäмäн мойзет кохтат санотахес оазисойкси. Не оллах лӳкитӳт пустыню мӳӧте, куй суарет мерел. Сентäх, что оазисойс он веттä, хӳвин казветах хейнäт и пуут. Сахарас оазисойс казветах ӳннäллизет рощат финиковойда пальмуа и тойзиэ плода пуулой.

Пустынят оллах эй вай тропикойс, но мäннäх и умеренной поясах. Эй тропическойт пустынят отличайяхес тропическолойс резкойл температуран колебаниял. Кезä сиэ он почти сен же мойне куй и тропическолойс пустынёйс, но талвел оллах суурет пакказет, — 20° суате и энäммäн. Эй тропическойт пустынят оллах Гоби и миäн средне-азиатскойт.

СССР-н Социäлистической хозяйства вäхителлен покоряйччоу Среднёйн Азиян и Закавказьян пустыннолой пространствой искусственнойн орошениян вуох. Ёгилойс пäй проводихес вези каналой (арыкой) мӳӧте пескулойн кастандах варойн, и бесплоднолойн пустынёйн сиял лиэтäх пеллот хлопчатникан, рийсун и тойзиэн ценнолойн растениёйн культуран ке.

ЖИВОТНОЙ МИРА.

Животнолойн приспособления климаттах. Животнойт, куй и растеният, зависитах климатас, хотя и вäхеммäл, куй растеният. Львойда, тигрой и тойзиэ лäммиэн муалойн животнолой зоопаркас паннах талвекси лäммитеттäвих помещениёйх. И животнойт, куй и растеният, приспособляйяхес температуран муутоксих: талвел звиэрит каттавутах энäммäл лäммäл виллал, кезäл — энäммäл кебиэммäл; кевиäл и сӳгӳзӳл хӳӧ линяйях, т. с. вайхтетах энäммäл лäммемби вилла кебиэх и наоборот; муга же линяйях и линнут.

Вилуверизет животнойт, т. с. не, кудамат эй имейя постояннойда верен температуруа (шихиливкут, лӧтӧт, насекомойт, чӳӧтӧт), уйнотах талвекси, пейттӳен онзих пуулойх, кивиэн ал, или кайвавутах муах. Лäммäс климатас эрäхäт животнойт уйнотах вуувен куйван айян туленнан ке.

Но животнойт войях переселиэксех, если лиэнӧӳ хейх варойн эй хӳвä айга или хейл вäхä лиэнӧӳ сӳӧмистä; муга äйят линнут, примиэракси, соловейт, киурут, куррет и тойзет, талвекси ленне-тäх умереннойн климатан муалойс пäй энäммäл лäммембих.

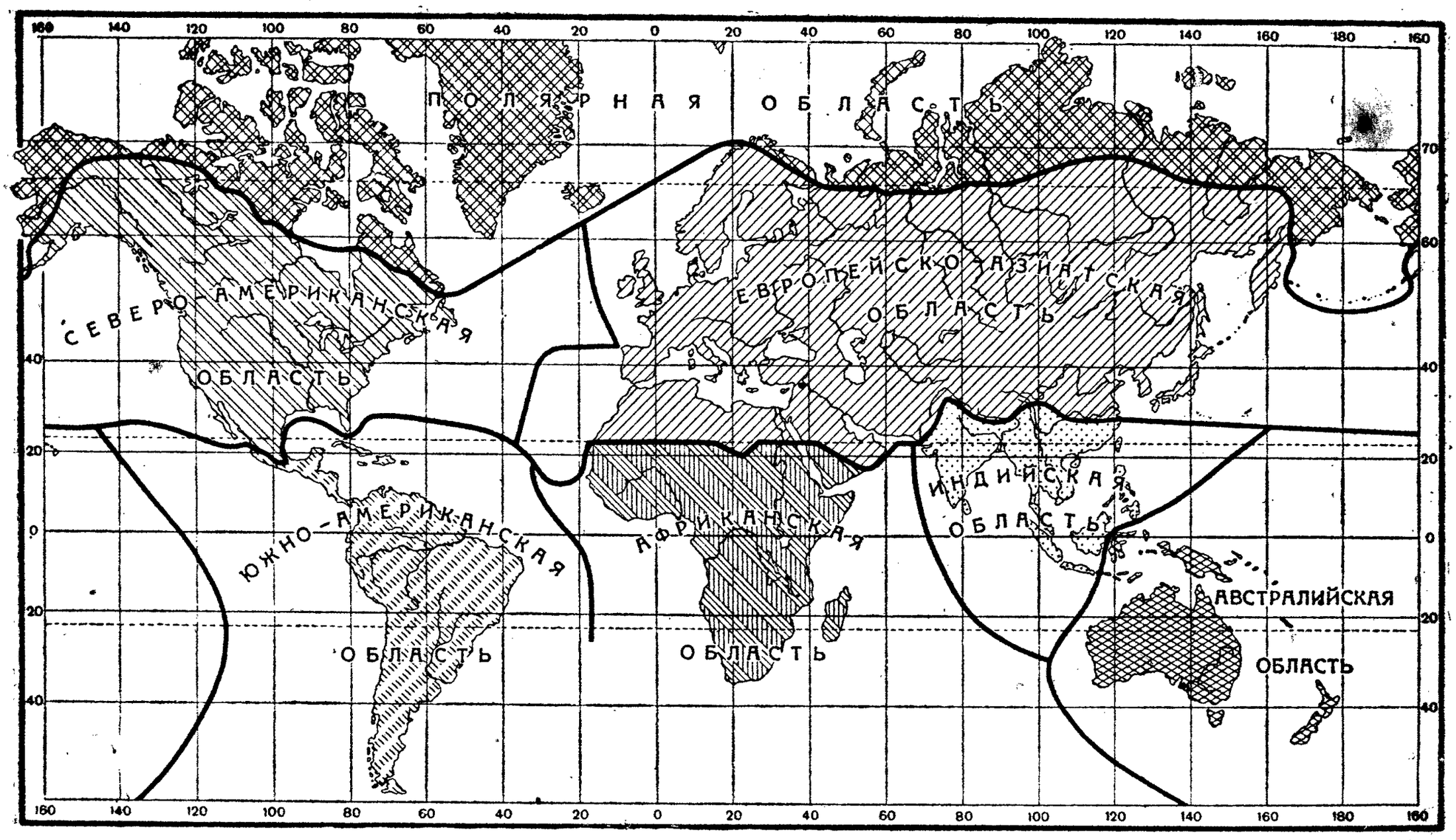


Рис. 132. Животнолойн распространениян карта.

Животнойт муга же оллах суурес зависимостис растительностин муаилмас и тойне тойзес пäй. Хейнäн сӳӧят животнойт питайяхес растениёйл, а хищникат истребляйях хейнäн сӳӧиэ. Если лиэнӧӳ вäхемби растительнойда кормуо, пиэненӧӳ хейнäн сӳӧиэн лугу, а тäмäн яльгех и хищникойн. Хищникойн лугу он айвин äйиä кердуа пиэнемби хейнäн сӳӧиэн лугуо.

Он животнолой, кудамат войях элиä разнолойс климатойс и встречайяхес вилун, умереннойн и жаркойн климатойн муалойс. Но всё-таки различнолойс материкойс животнойт оллах различнойт даже ӳхтен луадузес климатас. Нäмä различият лиэттих сиэ, кус разнолойс материкойс животной мира развивайчехес ичексех. Муга, примиэракси, Южной Америка энне оли эротетту Севернойс пäй, и сен животнойт отличайяхес североамериканскölойс, а Севернойс Америкас он äйя животнолой, ӳхтен мойзиэ европейско-азиатскölойн ке, сентäх ку нäмä материкат олдих энне ӳхтӳтетӳт и животнойт войдих переселяйяксех.

Животнолойн географической распространения. Животнойда мируа мӳӧте Муа юатах монекси областикси (рис. 132).

I. Полярной области занимайччоу Севернойн Ледовитойн океанан ранникон и суарет.

Энимил животнолойл, элäил Севернойс Ледовитойс океанас или сен раннойн луо, он нахкан ал яриэ слоя развуа, кудама защищайччоу хейдä вилус, сентäх ку хейл пидäӳ айвин олла вилус веес.

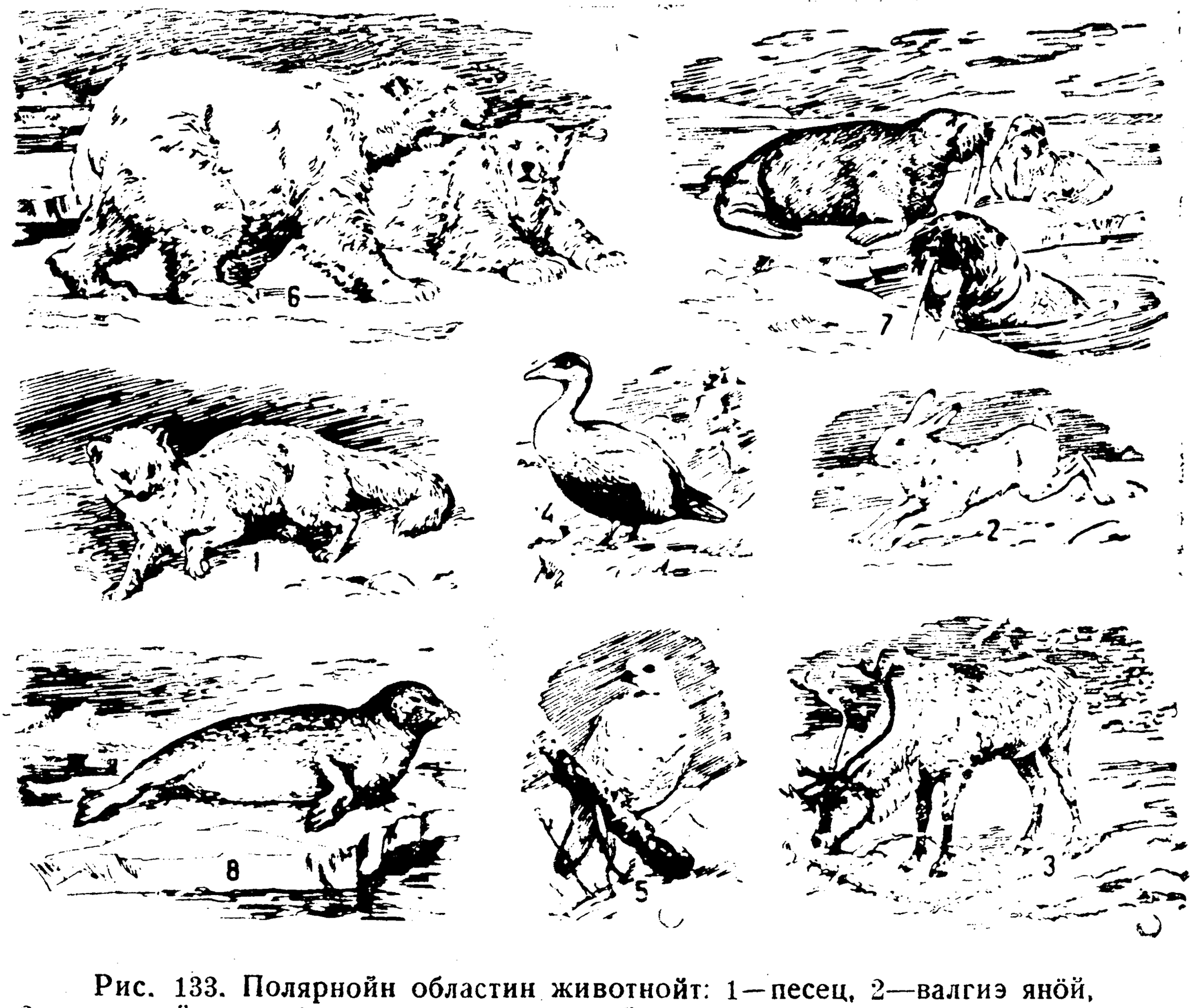


Рис. 133. Полярнойн областин животнойт: 1—песец, 2—валгиэ янӧй, 3—северной педра, 4—гага, 5—валгиэ меччӑкана, 6—валгиэт кондиэт, 7—моржат, 8—тюлени.

Полярнойн мерен характернойт животнойт оллах: морж, тюлень, гренландской кита, валгиэ кондиэ; линдулойс — гага, чистик; калойс — треска.

Тундран характернойт животнойт оллах: северной педра, песец (или полярной ребо), пеструшка, валгиэ янӧй, а линдулойс — полярной туукkая и валгиэ меччӑкана (рис. 133).

II. Европейско-Азиатскоӈ области занимайччоу Европас и Азияс муат умереннойн климатан ке.

Меччӑ животнойт. Мечис особенно он ӓйя пушнолой звиэрилӧй, т. с. сен мойзиэ, кудамих охотитахес лӑммӑн механ периӑ. Нӑмих относитахес куй хищнойт, примиэракси: хукка, ребо, кондиэ (буурой), барсук, куничча, соболь, муга и грызунат, примиэракси: орава, бобра, янӧй-русак. Кабиэхизис тиӑ вастаутах различнойт педрат, примиэракси хирви, а муга же кабанат. Линдулойс тиӑ ваставутах: тедрет, мечойт, пӳӳт.

Степнойт животнойт. Степпилӧйс энимӳттӑх элетӑх грызунат,

примиэракси: сусликат, суркат, тушканчикат; и кабиэхизет: степнойт антилопат; Центральнойн Азиян степпилӧйс элетӓх дийкойг хевот и каксигорбахизет верблюдат.

Пустынёйс элетӓх не же животнойт, кудамат и степпилӧйс, и, пайчи сидӓ, ӓйя разнообразнолой шихиливкулой. Почти кай пустынян животнойт — звиэрит, линнут и шихиливкут — оллах круасит тут жёлтойх или рускиэттавах цветах, пустынян киви или песку гочван цветах, ӳхтех луадух куй тундран животнойт муутутах валгиэх талви окрасках. Коди животнолойс пустынюа варойн особенно характернойт оллах верблюдат, — Азияс, эните, каксигорбахине и Африкас ӳксигорбахине.

Мӓгилӧйс, ӳлембӓнӓ мечӓн раюа, заставутах мӓги или киви козат и бокот, а муга же сернат и мӓги хӓкит-яки (Центральнойс Азияс).

III. Северо-Американской области занимайчоу Сернойн Американ Мексиканскойх плоскогорьях и Калифорниян и Флориданн ниэмих суате.

Тиӓ он ӳлен ӓйя животнолой, кудамат походитах европейско-

Рис. 134. Европейско-Азиатскойн областин животнойт: буурой кондиэ, дрофа, дийкой осла, бобра, зубр, ребо, меччо, каксигорбане верблюда, кабан, хирви.

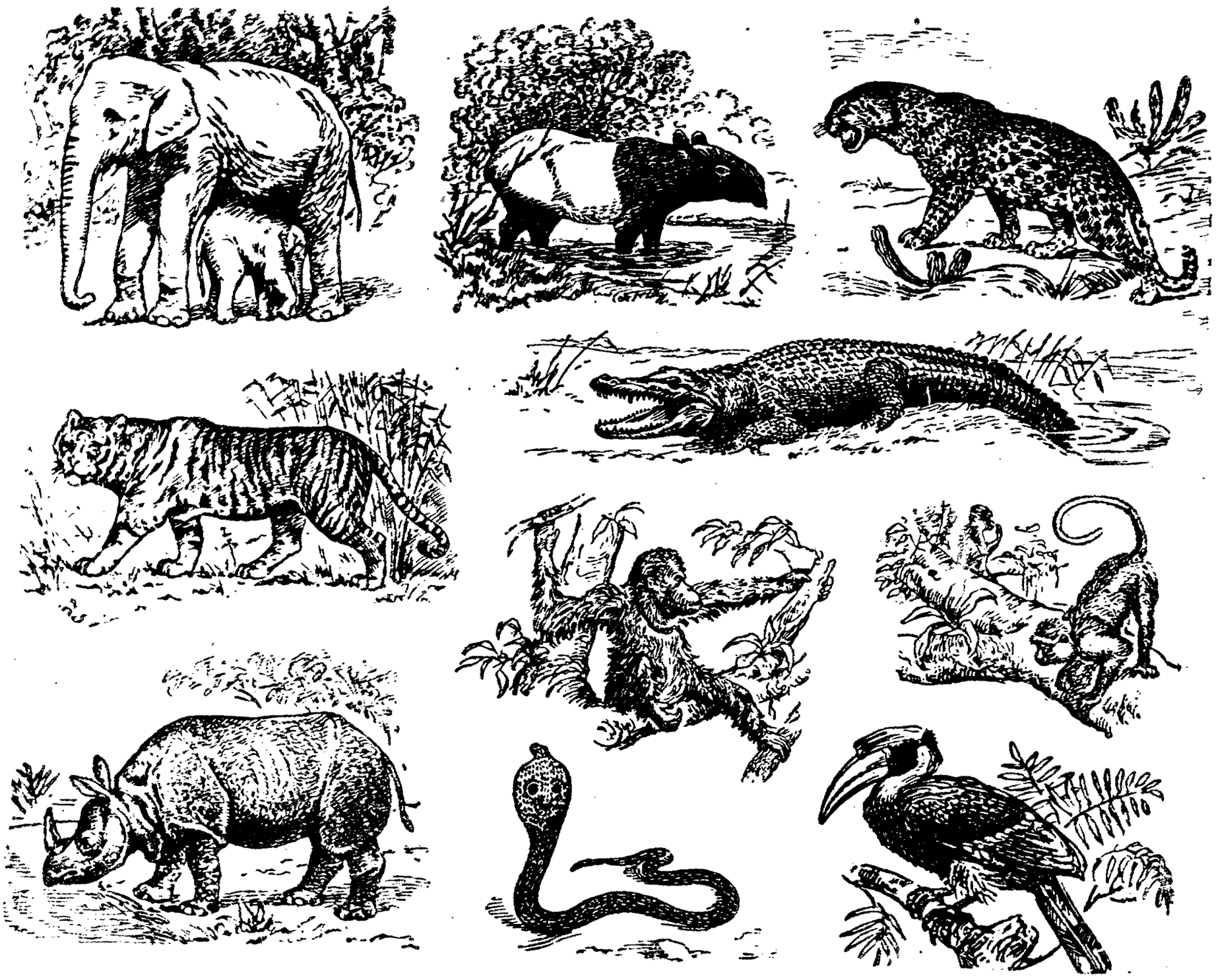


Рис. 135. Индийскойн областин животнойт: индийской тапира, макака, индийской слона, очковой мадо, тигра, леопарда, тукан, орангутанг, ўксисарвине носорога, крокодила.

азиатсколойн ке, или оллах даже совсем ўхтен мойзиэ. Примиэракси, тämäн мойзиэ оллах хирви, бобра. Миäн бууройда кондиэда тиä вайхтетах муста и хармуа; миäн сусликкой и суркой — муга санотут нийттў койразет; зуброй — бизонат.

Ваставутах Северо-Американскойс областис, однако, и мойзет животнойт, кудамил подобнолой эй оле Европейско-Азиатскойс, примиэракси: звиэрилöйс — енот; линдулойс — дийкой индейка; гадойс — гремучой мадо.

Рäкен климатан муалойс животной мира он äйиä бохатембы и разнообразноймби, куй умереннойн и вилун климатан муалойс.

IV. Индийской области занимайччоу Индостанан и Индо-Китайн ниэмет лäс олиёйн суариэн ке.

Тämäн областин сагиэлойс мечис он äйя сууриэ звиэрилöй; тиä оллах слонат, ўксисарвизет носорогат, монда породуа буйволуа, тапират; хищникойс — тигра, леопарда; пуулойс элäў äйиä породуа обезьянуа, примиэракси макаки, а Суматран и Борнеон суарил элäў суури ихмизех походия обезьяна — орангутанг. Линдулойс тиä ваставутах äйя разнолой породой попугайлой, дийкойт канат, павлинат, äйиä породуа фазануа; тиä он äйя мадуо, кудамис кайкис суу-

рин он — питона (или индийской удава), а кайкис ядовитойн он очковой, и эрäхиэ породой крокодилой (рис. 135).

V. Африканской области занимайччоу Африкан Сахарас пäй югах и Аравиян южнойн чуастин.

Тäмä области он лäхäл Индийскойс, сентäх и тиä довольно äйя он ӳхтех походиёй животнолой, а эрäхäт оллах и совсем ӳхтен мойзет, примиэракси леопарда.

Африканской области он ӳлен бохатта крупнолойл животнолойл; зато тиä эй оле ни кондиэлой, ни педрой, кудамат оллах почти кайкис тойзис областилойс. Индийскойда слонуа заменяйччоу тиä африканской (сууриэн корвиэн ке); индийскойда буйволуа — африканской; ӳксисарвихиста носорогуа — монда породуа какси сарвихиста носорогуа; орангутангуа — суурет ихмизех походият обезьянат: горилла и шимпанзе; индийсколой крокодилой — нильской, эй вäхеммäл опасной ихмизел. Пайчи сидä, Африкан мäгилöйс элетäх суурет койранпиäхизет обезьянат — павианат; саваннойл элетäх жирафат, кайкис коргеимат животнойт муаилмас. Ёгилойс и ярвис кайккиэл он бегемоттой; но особенно äйя звиэриэ и линдуо он африканскойс саваннойс и степпилöйс. Тиä карьёйна ваставу-

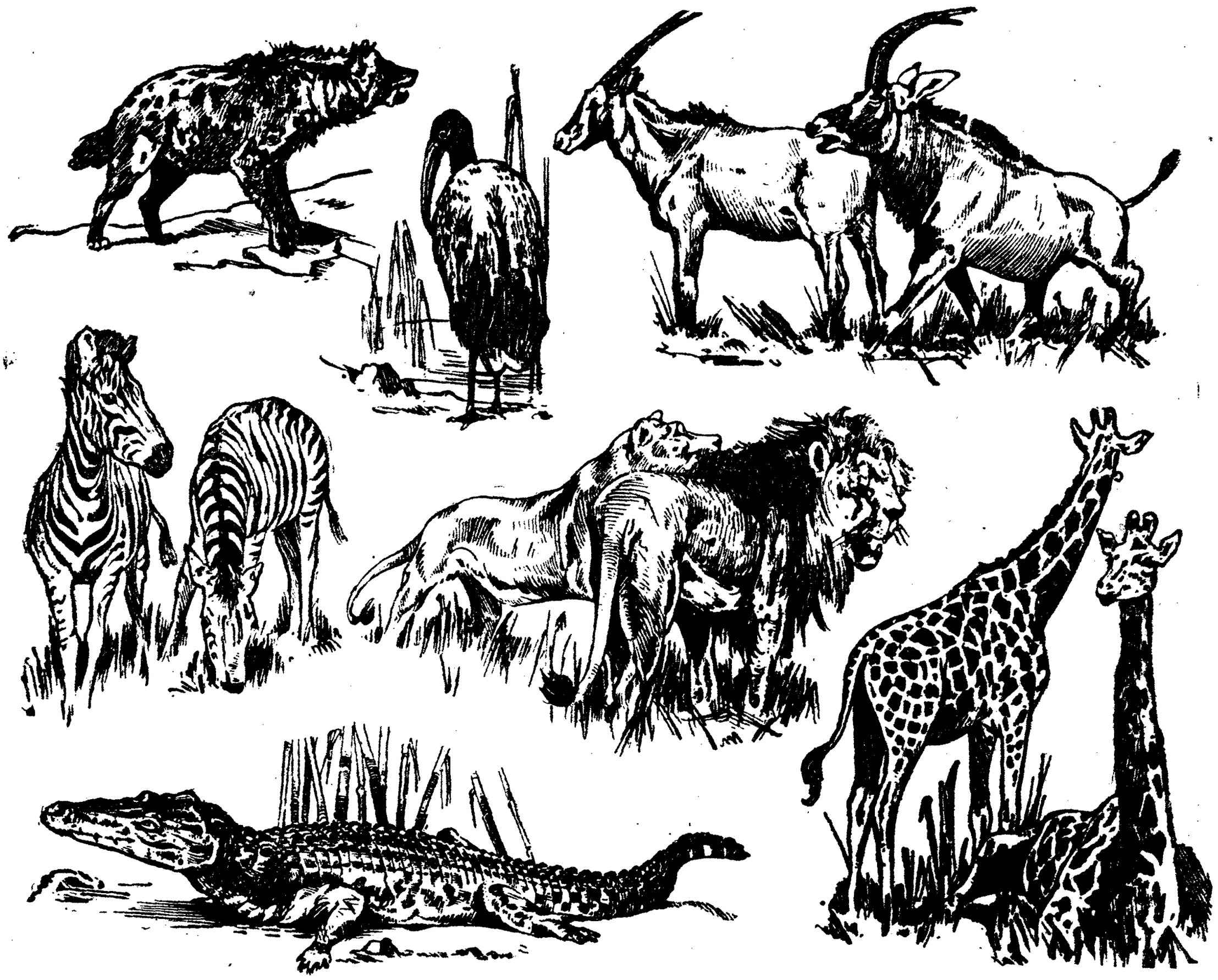


Рис. 136. Африканскойн областин животнойт: гиена, ибис, антилопат, зебрат, лев звиэрит, крокодилат, жирафат.

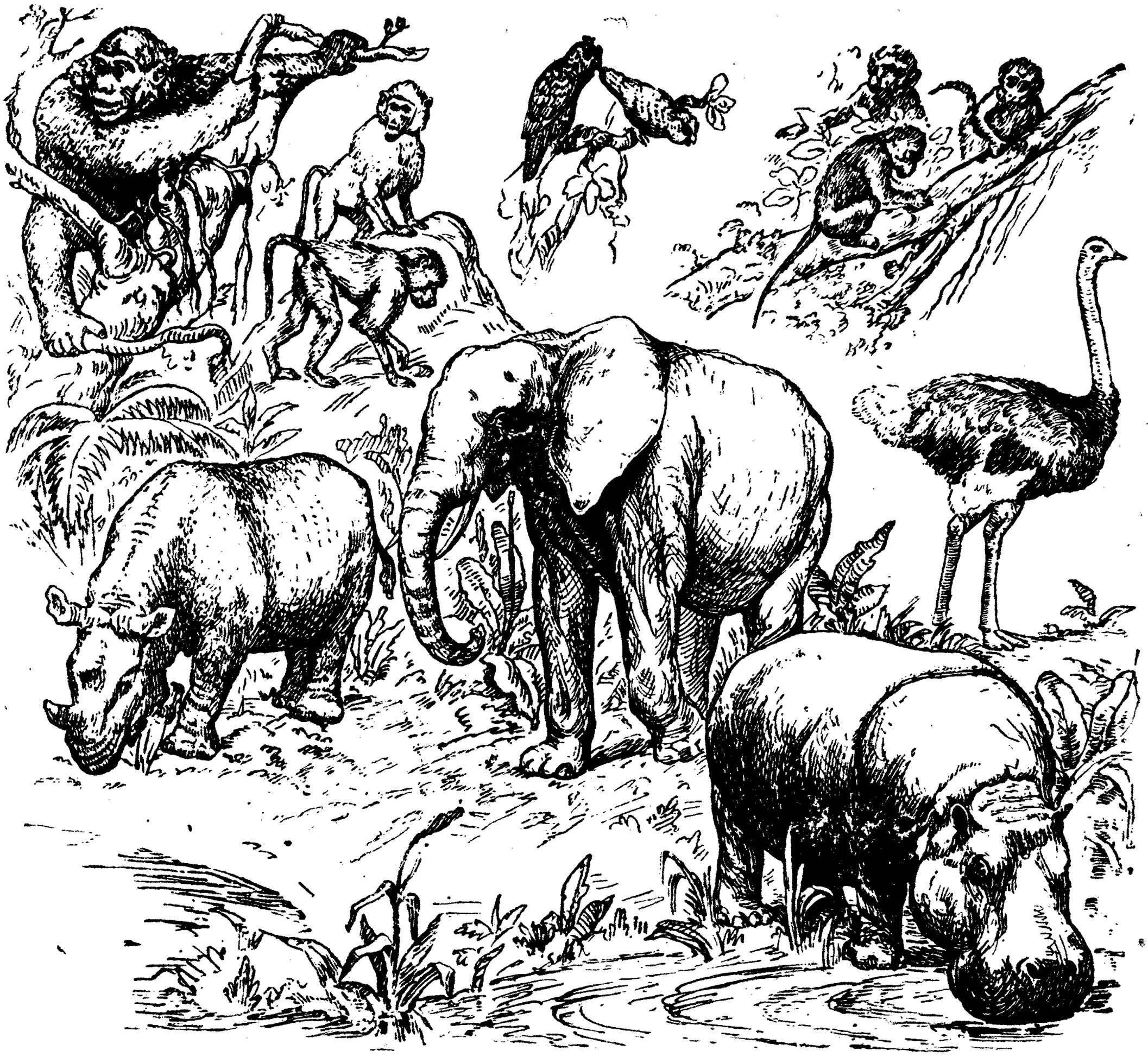


Рис. 137. Африканскойн областин животнойт: горилла, павианат, попугайт, мартышкат, африканской носорога, африканской слона, страус, бегемотта.

тах зебрат, äйиä породуа антилопуа, страусат, дийкойт цесаркат; хищнолойс звиэрилöйс тиä элетäх лев звиэрит, шакалат и пятнойн ке гиенат (рис. 136 и 137).

VI. Южно-Американской области занимайччоу кайкен Американ Мексиканскойс плоскогорьяс пäй югах и лäс олият суарет.

Тämä области äйял эруоу молеммис иэллизис; се он лойттон нийс пäй и, хотя сен климатта лäммиä мýöте походиу африканскойх, ýхтен мойзиэ животнолой Африкан и Индиян ке тиä совсем эй оле, а нийх походиёй он вäхä. Тämä области тоже он ýлен бохатта звиэрилöйл и особенно линдулойл. Сатиэлойс мечис он äйиä породуа тартундахäндäзиэ обезьяной. Индийскойда тапируа тиä заменяйччоу монда породуа американсколой тапирой; лев звиэрилöйн и леопардойн сиях тиä элетäх ягуар и пума; питонуа заменяйччоу американской удава; индийсколой и африкансколой крокодилой — американскойт, кудамат санотахес тиä кайманойкси; африкансколой попугайлой — американскойт попугайт. Пуулойс обезьяной луа-

дух кай ома игä мäнететäх ленивцат. Линдулойс характерноймат оллах туканат суурен яриэн нёкан ке. Мäгилöйс тиä элетäх ламат, кудамат ваставутах и дийколойна и домашнёлойна; кондорат — суамойт громадноЙт лендäят линнут, и суамойт пиэнимäт линдузет — колибри (монда садуа породуа). Степпилöйл элäў разнолой породой сууриэ грызуной (рис. 138).

VII. Австралийской области занимайччоу кайкен Австралиян и лäхäл олият суарет.

Хотя се он лäхäл Индийскойс областис, но ни кус се эй оле ўхтўтеттў сен ке, сентäх и животнолой сиэ эй вай ўхтен мойзиэ, но и походиёй тойне тойзех он ўлен вäхä. Звиэрилöйс тиä ваставутах линдузвиэрит, т. с. мойзет звиэрит, кудамат, куй луннут, мунитах яйччöй: уткоиоса и ехидна, и сумчатойт, кудамил вачал он сумка; сих хўö пейтетäх омиэ пойгиэ. Сумчатойт тиä заменяйях кайккиэ тойзиэ звиэрилöй: и хищнолой, и грызуной, и обезьяной; сумчатолойс особенно замечательной он кенгуру. Эй сумчатолойс тиä элäў вай динго (дийкой койра вроде хуккуа, ихмизен туома), да яльгимäзел айял лизäвўй ўлен äйя кроликкуа, кудамиэ туодих европейцат. Линдулойс тиä он äйя попугайда, особенно хохлатолой кака-



Рис. 138. Южно-Американскойн областин животнойт: ягуар, ленивцат, кондора, тукан, нанду, или южно-американской страуса, муравьед, пума.

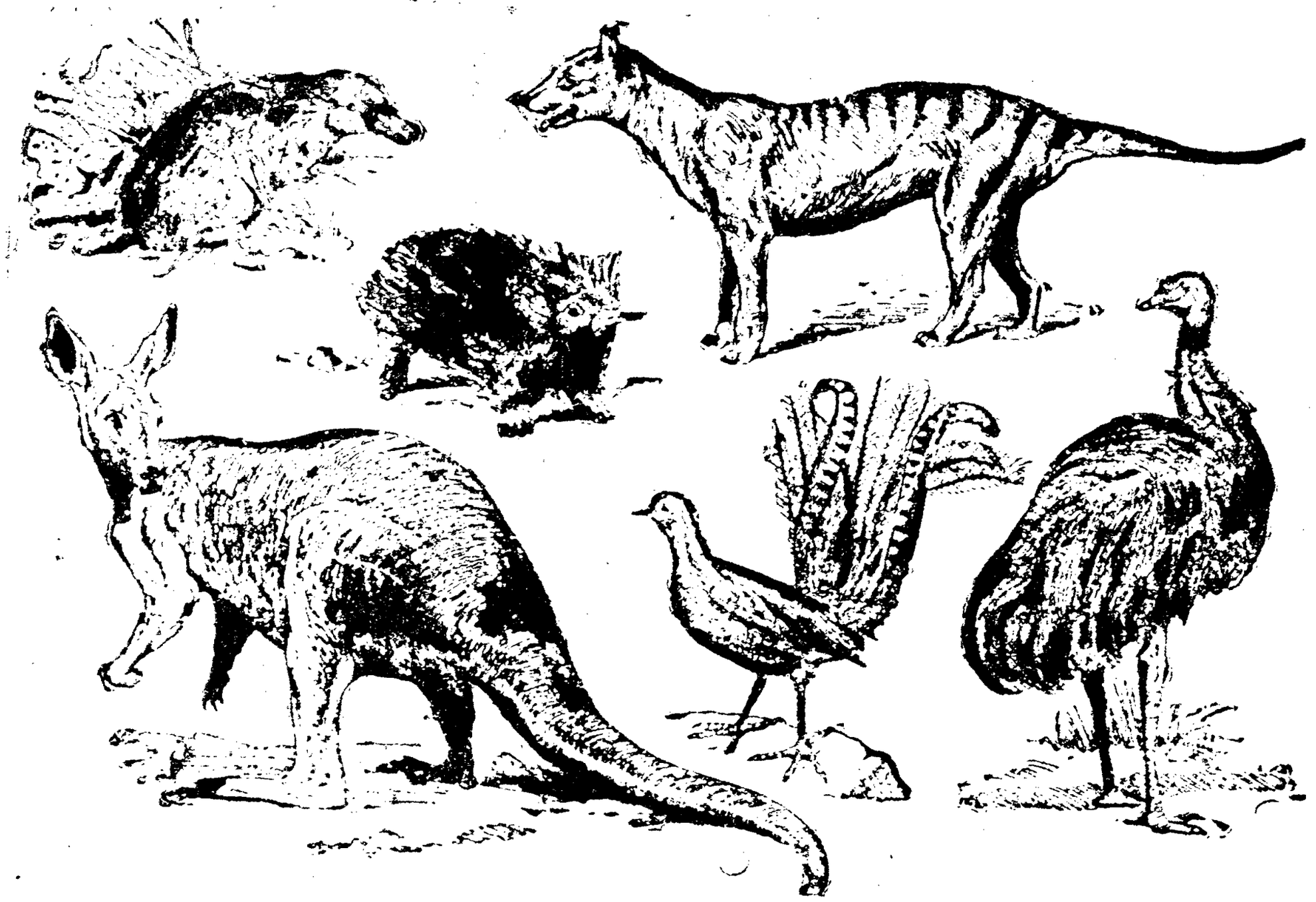


Рис. 139. Австралийскойн областин животнойт: утконос, ехидна, сумчатой хукка, кенгуру, линду, лира, австралийской страус.

ду; он и мустиэ ёуччениэ, ярколой райсколой линдулой и линдулира (рис. 139).

Ихмизен влияния животнойх мирах. Ихмизен влияния животнойх мирах он ӳлен суури. Охоттиессах дийколойх животнолойх, хӓн хӓвитти ӓйян нийс, а эрӓхиэ яй вай ӳлен вӓхӓ. Особенно ӓйял вӓхени сууриэн животнолойн лугу, примиэракси слониэн, бегемотойн. Бизонат, кудамат энне элеттих Северноис Америкас суурина карьёйна, нӳгӧй оллах хӓвиннӳӧт и сохранитахес вай заповедникойс; бобруа оли энне ӓйя Европас, нӳгӧй же нийдӓ сэхранихес вай эрӓхис кохтис. Айвин харвембах и харвембах Европас вастаутах буурой кондиэ и хукка. Но ихмизен влияния выражайчехес эй вай животнолойн истреблениясс: хӓн разводиу ичел полезнолой животнолой; ӓйят нийс он распространинут материкойл ихмине, кус нийдӓ энне эй оллут. Муга, Американ лӧӳвӓндӓх суате сиэ эй оллут хеболой, нӳгӧй сиэ нийдӓ он энӓмби 40 млн. Австралиях оли виэдӳ XVIII в. лопул ламбахиэ; нӳгӧй нийдӓ сиэ он кӳммениэ миллионой пиӓлӧй.

ИХМИНЕ.

Населениян численности. Ихмине элӓӳ кайкис климатическойс поясойс, заводиен тропическойс и лоппиен полярнойл.

Вай Антарктида пока йиӓӳ элӓмӓттӧмӓкси (необитаемойкси).

Муа шарал элӓиэн числа войби определиэ вай приблизительно.

Айис муалойс эй оллут переписсилӧй, кудамиэ мӧӧте войби тийюстуа энäммäл точнойммат сведеният рахвахан численностих нäх. Войби сануо, что кого Муан населения тäх айгах равняйчехес приблизительно 2 млрд. хенгех.

Населениян плотности. Населения муа шарал ягаудуу ӱлен неравномерно. Элäиэн числуа 1 *кв. км-л* санотах населениян плотностикси. Сагиэт, первобытнойт мечät, пустынят и полярнойт областит имейях харва населения. Наоборот, умеренноис и лäммäс климатас эрäхät кохтат оллах ӱлен плотно заселённойт.

Населениян плотности зависсиу эй вай природан богатствойс.

Культурно-историческойт условият пуаксух имейях эй пиэнемби значения. Отамма примиэракси миäн Сахалин суарен. Царскойх айгах Сахалин оли ссылкан и каторган кохтана. Нӧгӧй Сахалин он нефтянойн, хийли, меччä и кала промышленностин центра. Царскойх айгах Сахалинал оли эй энäмбиä 6 тух. элäиä. Нӧгӧй Сахалинал он лäс 100 тухатта. Муга же равиэх казвау населения миäн тундроволойс, меччätундроволойс, степнолойс, пустыннолойс а мäги областилойс. Муйстойтаккуа Кировск (Кольскойл ниэмел), порта Игарка (Енисейн ала ёвел), Магнитогорск (Южнойс Уралас), Сталинск (Кузнецкойс хийли бассейнас), Караганда (Казахстанас) и м. и.

Муа шарал выделяйчехес неллä областиэ населениян сууремман плотностин ке. Евразияс сагиэсти оллах заселитту: 1) Юго-восточной Азия и 2) Индия. Нämис кахтес областис элäӱ 700 млн. элäиä. Плотно он заселитту и Япония (169 хенгиэ 1 *кв. км*. 3) Точно муга же плотнойн населениян имейях Западной и Среднёй Европа — 350 млн. Таким образом, нämис колмес областис элäӱ энäмби пуолда кайккиэ человечествуа. Тиä плотности достигайччоу 200 и энäмби хенгиэ 1 *кв. км* кохти, но Азияс и Европас он областилой, кус 1 *кв. км* элäӱ 10 и вäхемби хенгиэ. 4) Неллäс сагиэх населённой области он Северноин Американ приатлантической чуасти, кус Аппалачсколойн мäгилӧйн лäс элäӱ 60 хенгиэ 1 *кв. км*, т. с. плотности приблизительно он сен же мойне, куй Европас.

Муаилман чуастилойн площади, населениян численности и плотности.

Муаилман чуастит	Площади	Элäиэн численности	Плотности
Европа	10 млн. кв. км.	500 млн. хенгиэ	50
Азия	44 „ „ „	1130 „ „	26
Африка	30 „ „ „	150 „ „	5
Америка	42,8 „ „ „	250 „ „	6
Австралия суариэн ке .	8,8 „ „ „	10 „ „	1
Антарктида	14 „ „ „	— „ „	—

Африкас энäммäл плотно заселитут областит оллах: Нигер ёвен бассейна, Гвинейскойн лахтен северной ранникко, но особенно Нил ёвен долина, кус 80 тух. *кв. км* площадил элäў энäмби 10 млн. хенгиэ и плотности достигайччоу 330 хенгиэ 1 *кв. км.*

Австралияс и Южнойс Америкас населения вообще он харва, и вай ранникко областилойс плотности он сууремби. Но и сиэ се он эй äйиä энäмби 10. Австралияс среднёй плотности он 1 хенги, Южнойс Америкас — 3 хенгиэ.

Расат. Муа шарал элäят ихмизет оллах различнойт улго видуа и рунган строениюа мӳöте. Хейл оллах различнойт: нахкан круаска, туккиэн и сильмиэн цветта, пиäн форма, лицан чертат и казво. Нахкан окраскуа мӳöте, а муга же и тойзиэ внешнёлой признаккой мӳöте кай муа шаран населения войби ягуа колмех основнойх группах, или расах: валгиэх, жёлтойх и мустах.

Однако тäмä юанда проводихес разнолойл учёнолойл разнойх луадух, каччоен сидä мӳöте, миттӳмиэ внешнёлой признаккой мӳö рубиэмма чотаймах главнолойкси. Пайчи сидä, расат, элäнӳöт энне эриксех, нӳгöй севоттих ӳхтет тойзиэн ке. Сентäх расойн вäлил он всевозможнолой переходой, ми особенно затрудняйччоу юаннан.

1. Валгиэн расан ихмизет имейях валгиэхко-розовой нахкан цветта, энäммäл музавембилäммис муалойс и энäммäл валгиэмби умерен-



Рис. 140. Монгола.



Рис. 141. Индейца.

нойн климатан муалойс. Хиäн тукат суурембуа чуастиэ мӳöте оллах аллоккахат и пехмиэт, севернолойс муалойс энимӳттäх оллах валнахат, южнолойс муалойс — тёмнойт и мустат. Валгиэн расан ихмизет населяйях Европа, юго-западной Азия, северной Африка Сахарах суате. Яльгимäзиэн колмен столетиян айгах хӳö левиттих кайкиэ муа шаруа мӳöте и составляйях нӳгöй суурин чуасти Американ

и Австралиян населениюа. Европан северноЙс пуолишкос он энимӳттäх населения суури казвоне, валпахиэн туккиэн, хармайлойн или голуболойн сильмиэн ке (блондинат), южноЙс Европас, юго-западноЙс Азияс и северноЙс Африкас — музавахко тукказет тёмнолойн сильмиэн ке (брюнетат). Валгиэх расах относитахес: 1) индо-европейцат, кудамат пагинуа мӳöте ягавутах колмех главноЙх группах — славянсколойх, германсколойх и романсколойх рахвахих — Европас; индусойх и иранцойх — Азияс; 2) арабат; 3) берберат — северноЙс Африкас.

2. Жёлтойн расан ихмизет отличайяхес музавал нахкан окрас-кал, жёлтойс коричневойх суате, ойгиэлойл силиэлöйл мустил тукил, совершенно олематтомал или хиллäзел парран и уссыэн казваннал и суурембуа чуастиэ мӳöте левиэл, круглойл лицал и кайёйл сильмил. Жёлтойн расан рахвахат населяйях энимӳттäх Азия. Тäнне относитахес: монголат (рис. 140), кудамил кай озутетут признакат оллах кайкис яркоймбах нäхтäвис, китайцат, японцат, корей-



Рис. 142. Негра.



Рис. 143. Папуас.

цат, тибетцат, турецкойт, финскойт рахвахат, малайцат Зондсколойл суарил и Малаккал. Täх же группах отнеситах и Американ первобытнолой обитателёй — индейцой (рис. 141), кудамат эрäхиэ лицан чертой мӳöте отличайяхес Монголойс, но хейл он музавахкожёлтой нахка и ойгиэт мустат тукат.

3. Мустан расан рахвахат отличайяхес нахкан мустал цветал, мустас жёлтойх суате, мустил кудрихизил или виллаккахил тукил и мустил сильмил. Мустах расах относитахес: 1) Центральнойс и Южнойс Африкас элäят неграт (рис. 142); 2) Новойн Гвинейн и лäс элиёйн суариэн папуасат (рис. 143), 3) дравидат Индостанас, 4) ав-

стралийцат, 5) готтентотат и бушменат южнойс Африкас и центральнойн Африкан муга санотут карликовойт племенат.

Куй мӱӧ нӓймма, юанда расойх основывайчехес вай ихмизен внешнёлойл признакойл. Рахвахан культуран степени эй зависи сийдӓ, миттӱӧх расах относихес тӓмӓ рахвас. Культуран развития зависсиу энне кайккиэ рахвахан историческолойс условиёйс и производительнолойн вӓгилӧйн и производственнолойн отношениёйн развитиян степенис. Однако буржуазнойс наукас он распространитту мнения, что оллах высшойт и низшойт расат: высшойт куй энӓммӓл развитойт якобы иччиэ природуа мӱӧте оллах предназначитут господствах варойн низшолойн пиӓл. Тӓл расовойл теориял он цели оправдайя империалистойн жестокой эксплоатация колониальнолойн рахвахиэн пиӓл и национальнолойн меньшинствойн угнетения. Вай СССР-с эй оле угнетаемолой рахвахиэ: кай рахвахат, Союзан состуавас олият, пользуйяхес равнолойл правойл социализман муас. Тӓмӓ кайккиэн рахвахиэн равноправия СССР-с он закрепитту основнойл миӓн муан законал — Великойл Сталинскойл Конституциял.

МУА И СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМА.

Планетат.

Муа, куй мӱӧ ё тийяммӓ, представляйччоу ичес огромнойн шаран, кудама лийккуу ӱмбӓри Пӓйвӓзес. Пайчи Муада, ӱмбӓри Пӓйвӓзес лийкутах виэ 8 планеттуа: Меркурий, Венера, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун, Плутон. Кайкис сууримат планетойс оллах Юпитер и Сатурн (рис. 144).

Пӓйвӓне омиэ размерой мӱӧте он сууремби тойзиэ планеттой.

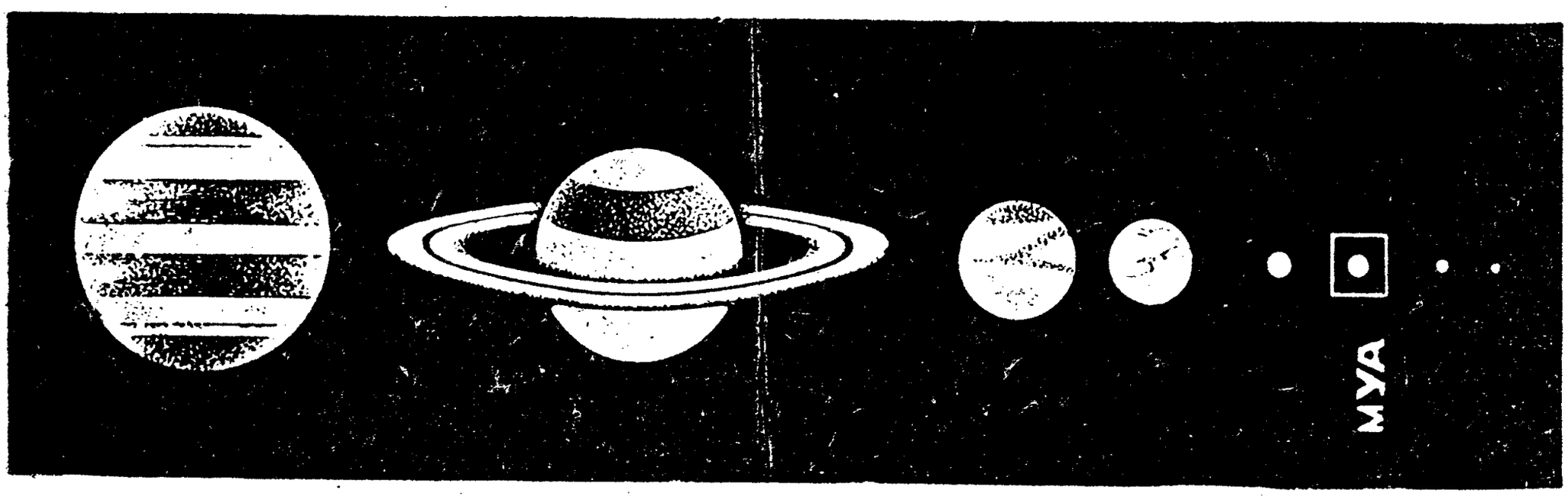


Рис. 144. Планетойн сравнительной сууруxус.

Если муан поперечникка приймиэ единицас, то Пӓйвӓзен поперечникка лиэнӧӱ 109 кердуа сууремби. Отамма сравниндах варойн кай планетат (рис. 145).

Пäйвäзен	поперечникка	равняйчехес	109	Муан	поперечникал.
Меркуриян	»	»	0,4	»	»
Венеран	»	»	0,9	»	»
Марсан	»	»	0,5	»	»
Юпитеран	»	»	11,0	»	»
Сатурнан	»	»	9,0	»	»
Уранан	»	»	4,0	»	»
Нептунан	»	»	4,3	»	»
Плутонан	»	»	0,5	»	»

Планетойн матка Пäйвäзес. Планетат оллах разнойн маткан пиäс Пäйвäзес. Лäхембäнä кайккиэ он Меркурия, сийдä Венера, сийдä Муа, Марс, Юпитер и тойзет. Если Муан матка Пäйвäзес пäй прийиэ единицас, то:

матка	Пäйвäзес	пäй	Меркуриях	суате	он 0,4
»	»	»	Венерах	»	» 0,7
»	»	»	Муах	»	» 1,0
»	»	»	Марсах	»	» 1,5
»	»	»	Юпитерах	»	» 5,2
»	»	»	Сатурнах	»	» 9,5
»	»	»	Уранах	»	» 19,2
»	»	»	Нептунах	»	» 30,0
»	»	»	Плутонах	»	» 39,6

Матка же Муас пäй Пäйвäзех суате он 149 млн. *км*. Если кулендиä Пäйвäзен луо аэропланал 175 км равевуол чуасус, то мейл азеттуматта пидäйс лендиä 100 вуотта.



Рис. 145. Планетойн и Пäйвäзен сравнительной суурувус.

Астероидат (пиэнет планетат). Пайчи планеттой Пäйвäзес ӳмбäри лийккуу виэ группа пиэниэ телой, кудамиэ санотах астероидойкси. Лийкутах не круугуа мӳöте Юпитеран и Марсан маткойн вäлил. Астероидой он ӳлен äйя. Кайкис сууримат хейс имейях поперечникка 300 *км* — 800 *км* суате.

Планетойн спутникат. Äйят планетат имейях спутникат. Спутникат лийкутах планетойс ӳмбäри сих



Рис. 146. Юпитера спутникойн кс.

луадух, куй планетат лийкутах Пäйвäзес ӳмбäри. Размеройл спутникат оллах äйиä пиэнеммäт планеттой.

Муал он 1 спутникка — куудама. Марсал он 2 спутниккуа, Юпи-

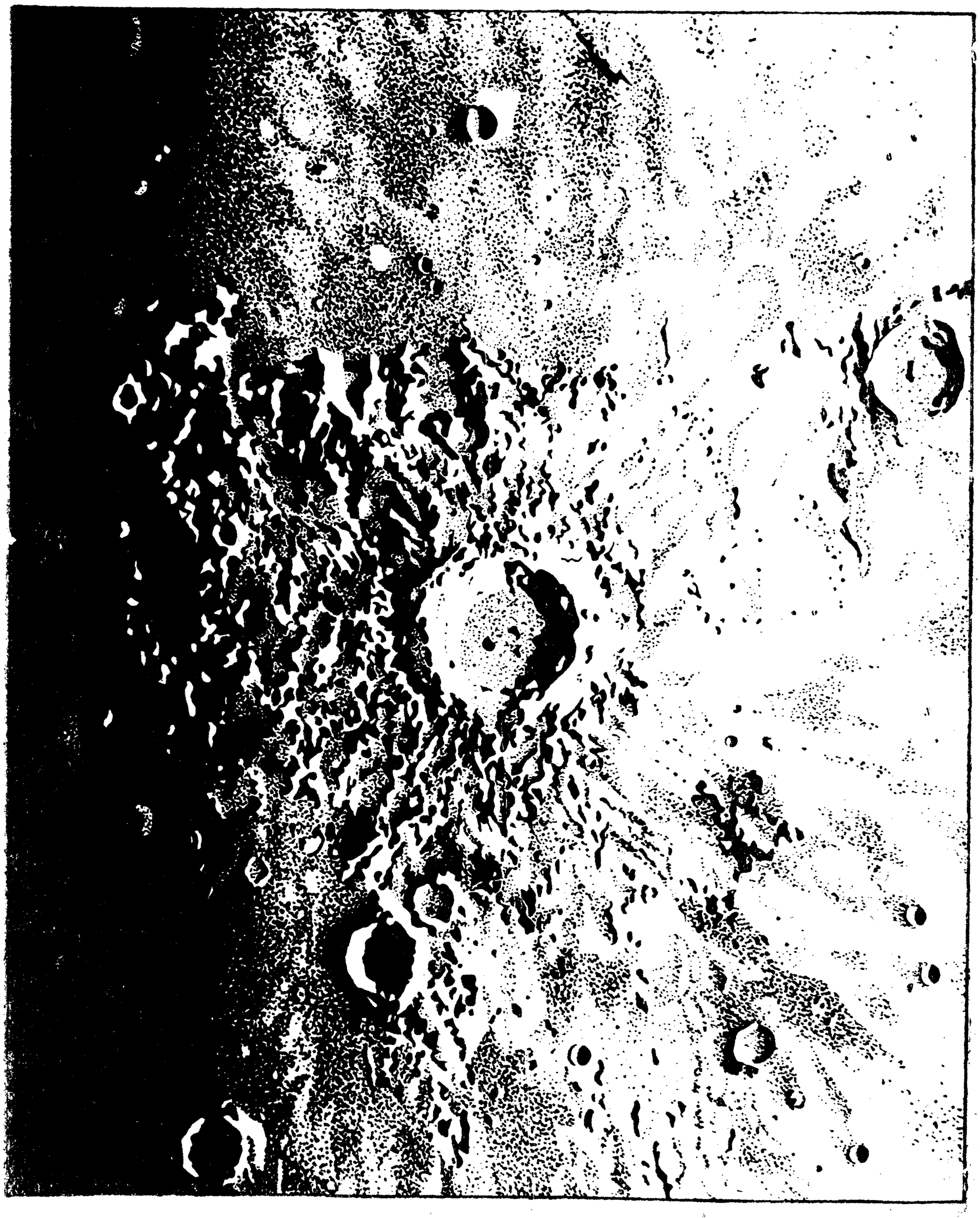


Рис. 147. Куудаман пинда телескопас.

терал — 9, Сатурнал 10. Если ку Сатурнал и Юпитерал олдайс ихмизет, то хӳӧ ӳӧл войдайс нäхтä эй ӳхтä, а монда куудамуа (рис. 146).

Куудама. Куудама он миäн муан спутникка и самах айгах се он кайкис лäхин мейл небесной тела. Среднёй матка Муас пäй Куудамах суате он 60 муан радиусуа.

Телескоппах Куудаман пиннал нäгӱӱ äйя возвышенностиэ и мäгиэ (рис. 147). Äйят Куудаман мäгилӧйс имейях левиэлӧйн кратеройн или блюдцевиднолойн и воронкообразнолойн сӱвеннӱксиэн форма ностеттулойн раннойн ке. Ненгомиэн сӱвеннӱксиэн левехӱс он различной. Эрäхис метройс и эрäхих кӱммених и даже садойх килеметройх суате [1]). Куудаман поперечникка он почти 4 кердуа пиэнемби Муан поперечниккуа.

Куудама представляйччоу ичес вилун, мустан атмосфераттоман телан. Куудаман светта зависсиу Пäйвäзен освещенияс. Куудама лийккуу Муас ӱмбäри и киэрдäӱ сен ӱмбäри 27 пäйвäс 8 чуасус. Если Куудама оман лийкуннан айгах ӱмбäри Муас окажихес Муан и Пäйвäзен вäлих, то мӱӧ Куудамуа эммä нäе (уузикуу). Тäмä он элленнеттäвä: Пäйвäне освещайччоу противоположнойда Куудаман пиндуа, пинда же, олия мейх пäй, он ӱннäх муста. Кӱй вай Куудама лäхтӧӱ тäс положенияс пäй, мӱӧ заводимма нäхтä кайдазен чирпин, т. с. освещённойн кайдазен Куудаман пиннан. Конза Куудама лиэнӧӱ тойзел пуолел муада, мӱӧ нäеммä кайкен Куудаман пиннан, ярко освещённойн Пäйвäзел (тäӱзи куу). Сийррӱндä уувес куус пäй тäӱдех куух совершайчехес хиллякказех Куудаман лийкуннан мугах умбäри Пäйвäзес, обусловливайен различнойт Куудаман фазат. Куудаман фазой пидäӱ следиэ омиэн наблюдениёйн каути.

Айёйтеллен Куудама, оллен Муан и Пäйвäзен вäлил, мäнӧӱ мугa, что Пäйвäне, Куудама и Муа туллах ӱхтел кохтиназел линиял. Если тäмäн положениян айгах Куудама окажихес относительно лäхäл Муас пäй, то кувахане Куудамас пäй лангиэу Муал. Наблюдателят, олият сил кохтал, кус кувахане Куудамас пäй лангиэу Муал, нäхтäх куй муста Куудаман крууга каттау блестийиä круугуа. Тäдä явлениюа санотах Пäйвäзен пименнӱксекси (солнечнойкси затмениякси.) Эндизех айгах, конза эй тийеттӱ Пäйвäзен пименемизен причинӧй, ихмизет ӱлен äйял пӧлläстелдихес. Нӱгӧй астрономаг ӱлен точно санотах иэл пäй ёга затмениян айга.

Если Куудама тäӱвен куун айгах пууттуу Муан кувахазех, то лиэнӧӱ муга санотту Куудаман пименнӱс (лунной затмения) (рис. 148). Куудаман пименемизен айгах войби нäхтä, что Муан

---

[1]) Энне дуумайдих, что Куудама он товессах катетту вулканойн кратеройл. Нӱгӧй нämä омалуадузет сӱвеннӱксет селлитетäх метеоритойн лангиэннойл, кудамиэн взрыват войдих луадиэ ненгомат воронкообразнойт сӱвеннӱксет, кудамат оллах окружитут ноуссуол вуалул.

кувахане имейччӧӱ крууган форман. Тämä круглой Муан кувахазен форма войби олла Муан шарообразностин ӱхтенä доказательствана.

Венера. Венера он кайкис лäхин мейл планетта. Размерой мӱӧте се почти он ӱхтен суурус Муан ке. Венеруа войби наблюдайя иллойл сразу Пäйвäзен ласкемизен яльгех или хуондексел энне Пäйвäзен ноузендуа. Се энзимäзекси чириттäӱ зорян ноустес. Тойчи Венеруа войби нäхтä даже пäйвäл. Телескоппах Венера нäгӱӱ довольно суурена шарана, кудама он катетту сагиэл туманан оболочкал (атмосферал). Лäби täс сагиэс атмосферас он трудно нäхтä Венеран пиндуа. Венера луадиу оман маткан ӱмбäри Пäйвäзес 225 пäйвäс.

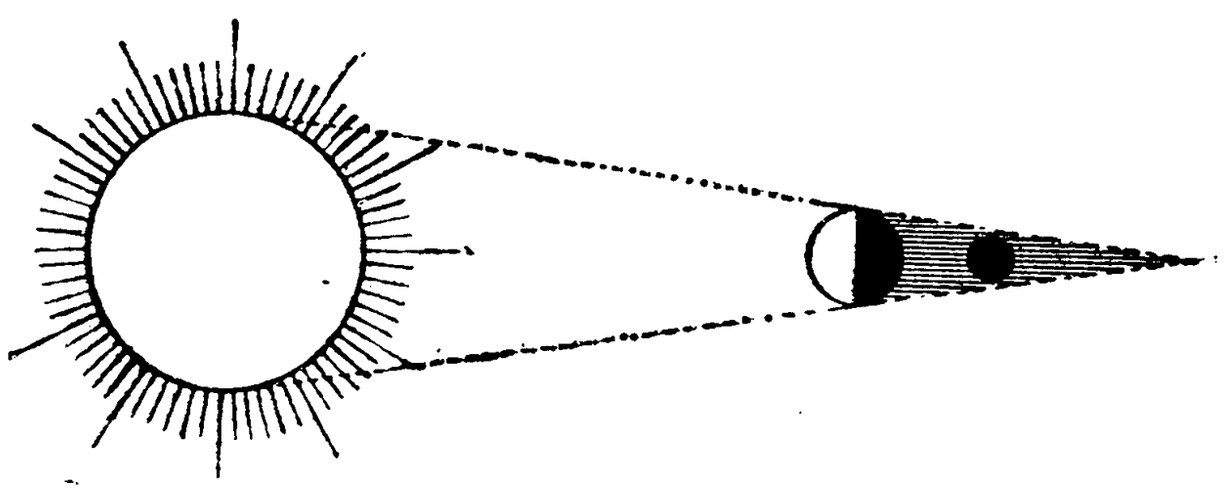


Рис. 148. Куудаман пименнӱс.

Марс. Марсан поперечникка он почти кахта кердуа пиэнемби Муан поперечникуа. Телескоппах Марс нäгӱӱ оранжево-рускиэна шарана валгиэлойн, наверно, луми полюсойн ке. Суурих телескоппойх нäгӱӱ, что Марсан пинда эй оле ӱхтен мойне. Нäвӱтäх светлойт пятнат — муан, и мустат — мерет. Марсал он лӧӱветтӱ атмосфера, походия миäн атмосферан ке. Атмосферас нäгӱӱ слаболой пильви массой.

Марс киэрдäӱ Пäйвäзен ӱмбäри 687 пäйвäс, т. с. вуози Марсал он питкемби миäн вуотта 321,7 пäйвиä.

Юпитер. Кайкис суурин планетта Юпитер нäгӱӱ телескоппах шарана, кудама он окружитту сагиэл туманан атмосферал. Юпитер имейччӧӱ 9 спутниккуа. Киэрдäӱ Пäйвäзен 11 вуувес 315 пäйвäс.

Сатурн. Сатурн телескопас он шаран нäгӧне, окружитту кольчал. Кольча состоиу пӧлӱобразнолойс чуастилойс, походиёйс пиккаразих лумипалазих. Сатурн имейччӧӱ 10 спутниккуа. Куй и тойзет планетат, се светтиу эй омал, а Пäйвäзен отражённойл светал. Сатурн киэрдäӱ Пäйвäзен 29 вуувес 167 пäйвäс.

Пäйвäне.

Пäйвäне — тämä он огромной раскалённой шара, катетту пиннал пäй раскалённойл светтиял газовойл оболочкал, кудамуа сано-тах фотосферакси. Конза мӱӧ качомма Пäйвäзех телескопал, то нäеммä вай фотосферан. Фотосфера озутахес мейл лоппуматтомана количествана ярковалгиэлой пятной, ӱлен походиёй пиккаразих лильвӱзих. Ега тämäн мойне пильви он 100—500 суате и даже 2000 *км* пидухус поперечникас. Пильвет нämä эйстӱтäх суурел равевуол, куйн клокочущойт раннаттоман тулизен океанан аллот. Куй

суури он пильвиэн температура, войби нäхтä хотя бы сийдä, что мойзет вещественат, куй рауда, платина и тойзет, оллах сиэ хöўрў образнойс состоянияс.

Фотосферас почти айвин нäвўтäх виэ особойт, харвах олият мустат пятнат, кудамиэ санотах Пäйвäзен пятнойкси. Пäйвäзен пятнат оллах различнойда размеруа и формуа мўöте напоминайях роуно ку пахой ревиннўзиэ лоукколой фотосферас (рис. 149).

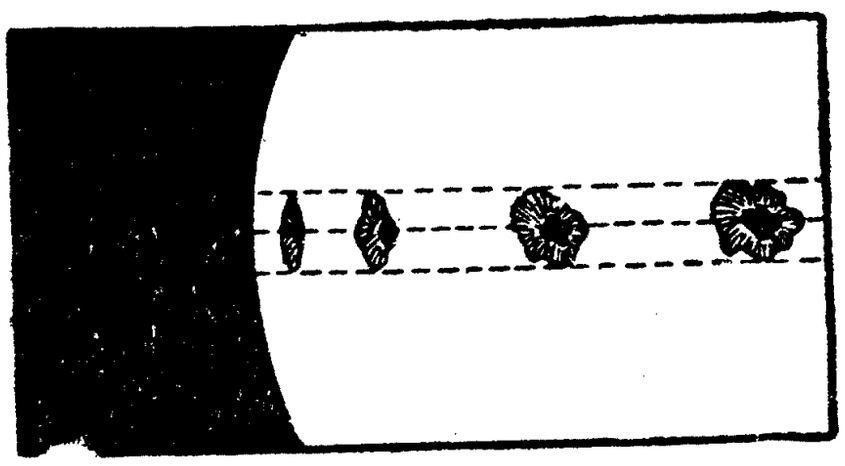


Рис. 149. Куй нагўў Пäйвäзен пятна Пäйвäзен лийкуннан айгах омас осис ўмбäри.

Солнечнойт пятнат хотя и озутетахес тёмнойкси, но товессах не эй олла тёмнойт. Нийен светта, сравниен фотосферан светан ке, он слабоймби и сентäх не ярковалгиэл фотосферан фонал озутетахес тёмнолойкси. Тäмä явления войби сравниэ вот мин ке: допустимма, что мўö качомма äйял освещеннойда пäйвäзел зданиюа. Зданиян иккунат нäвўтäх мейл мустина, хотя товессах комнатойс эй оле пимиэ.

Пäйвäзен раскалённойда светтиия газовойда оболочкуа айёйтелен пухкайлтах раскалённолойн газойн страшнойт взрыват, кудамат лўкитäх газулой ўлен ўлäх (протуберанцат). Тäмäн мойзиэн тулизиэн фонтанойн коргехус дойдиу моних кўммених и садойх туханзих километрилöйх суате (рис. 150).

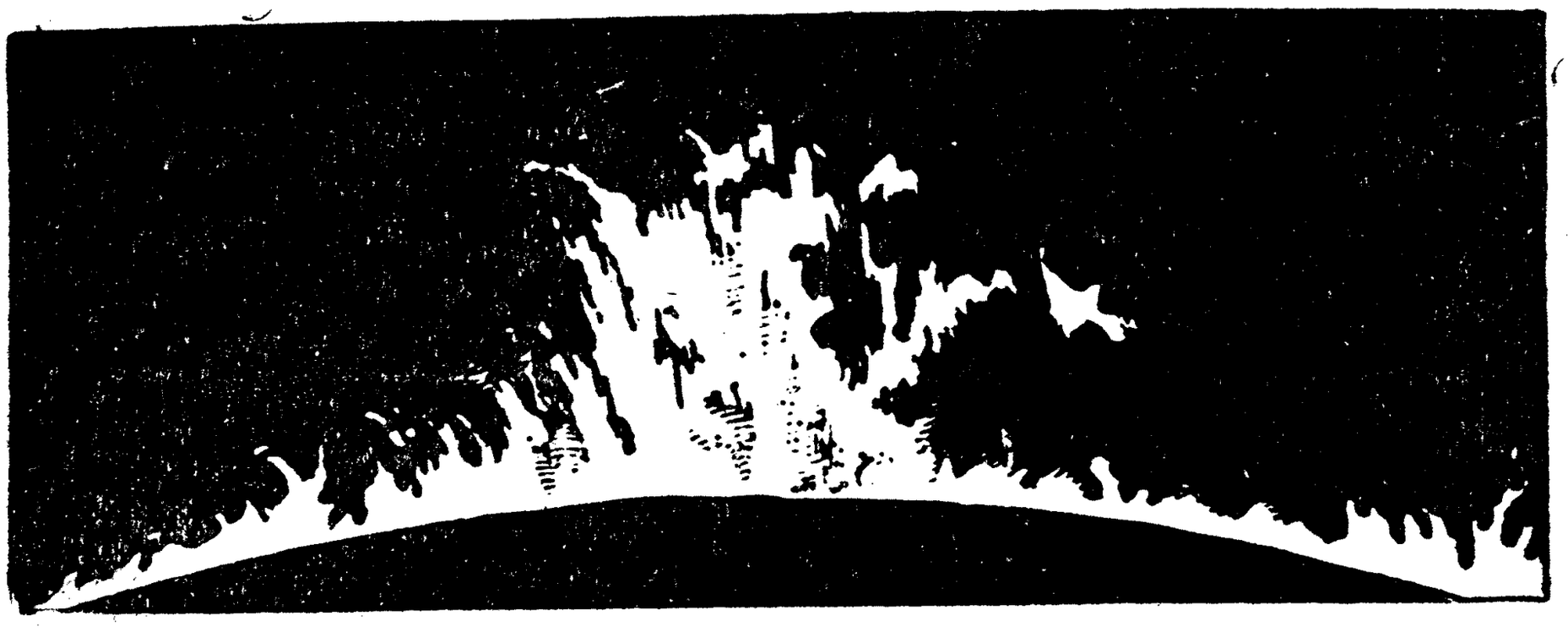


Рис. 150. Взрыват Пäйвäзес (протуберанцат).

Фотосферан пиäл он Пäйвäзен атмосфера, кудама тоже состоиу раскалённолойс газойс. Пäйвäзен атмосферас пäй кайкен айгуа ноустах тулен киэлет туханзих километрилöйх суате коргехутта.

Пäйвäне, куй озутетах наблюденият, пўöриў оман осин луо, вай эй муга, куй Муа. Пäйвäзен экваториальной чуасти луадиу täўвен оборотан 25 пäйвäс, 45° севернойда и южнойда широтуа — 28 пäйвäс, полярнойн крууган луо — 33 пäйвäс. Выйдиу, что ёга Пäйвäзен пояса лийккуу самостоятельно.

ТÄХТЕТ И ТУМАННОСТИТ.

Пайчи Пäйвäстä, Куудамуа и планеттой, тайвахас мӱӧ нäеммä виэ äйян тäхтиэ. Тäхтет — нämä оллах ӱлен раскалённойт небеснойт телат, кудамат äйял напоминайях Пäйвäстä. Эрäхäт тäхтилӧйс оллах сууреммат Пäйвäстä монда садуа кердуа. Тäхтет оллах мейс пäй ӱлен лойттона. Чтобы предстуавиэ ичел тämä суури матка, воспользуйчеммоксех эрäхил сравнениёйл. Матка Муас пäй Пäйвäзех суате он ӱлен суури. Если ку мӱӧ истузимма поездах, кудама мäнӧӱ 100 *км* равевуол чуасус, то тулизимма Пäйвäзех 172 вуувен мäндӱӧ. Сил же поездал ӱмбäри Муас войс аюа кайккиэдах 16½ пäйвäс. Если сил же поездал лäхтиэ аямах лäхимäзех тäхтех, то пидäйс аюа 50 млн. вуотта. Чтобы виэ яснуомбах предстуавиэ тämä огромной матка, отамма тойзен сравнениян. Светан луча лендäӱ секундас 300 тух. *км*. Маткан Муас пäй Пäйвäзех светан луча лендäӱ 8¼ минуутас, маткан же лäхимäзес тäхтес пäй Муах суате — 4 вуувес. Тойзет тäхтет оллах äйиä лойтомбана. Матка нийх суате он муга суури, что световой луча войби маткатa сен вай садойс и туханзис вуозис.

Тäхти наблюденият озутетах, что тäхтет эротах цветтуа мӱӧте. Он

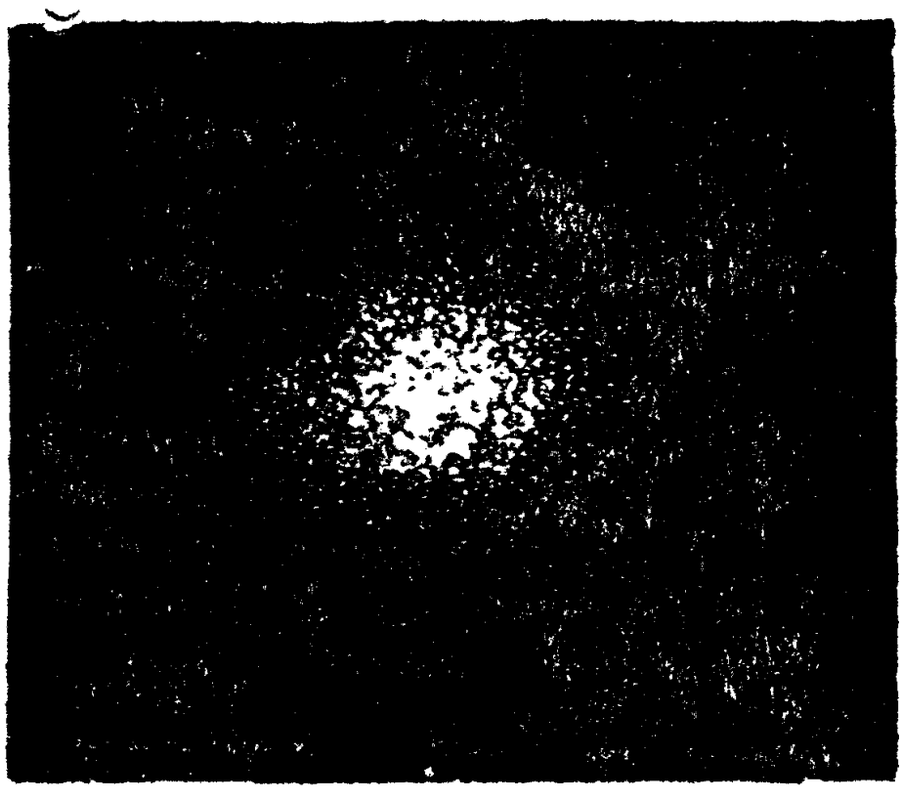


Рис. 151. Тäхтиэн керäвӱндä.



Рис. 152. Спиральной туманности.

тäхтилӧй валгиэлой, жёлтолой и рускиэлой. Исследованият озутетих, что валгиэлойл тäхтил он кайкис суурин температура (12000° суате и энäммäн). Жёлтойт походитах миäн Пäйвäзех и имейях примерно се же температура (6000° суате). Рускиэт — нämä оллах йиäхтӱят тäхтет. Рускиэлойн тäхтиэн температура он лäс 2000° и вäхембн. Существуйччоу виэ тäхтилӧй совсем тёмнолой, йиäхтӱнӱзиэ. Нийх нäх тийюстетах вай сентäх, что не айёйтеллен загораживайях эрäхиэ ярколэй тäхтилӧй.

Туманностит. Пайчи тäхтилӧй, тайвахас он виэ äйя особолой туманнолой массой, кудамил он своеобразной форма. Нämиэ светгиёй

туманнолой массой санэтах туманностилойкси. Ӱхтет туманностилойс сллах мейс пӓй ӱлен лойттозиэ тӓхтиэн керӓвӱндӧй (рис. 151). Тойзет туманностит состоитах ӓйял харвеннузиэн газообразнолойн и пӧлӱобразнолойн массойн керӓвӱннӓс (рис. 152). Энне дуумайдих, что газовойт туманностит оллах ӓйял раскалённойт. Нӱгӧй он известно, что туманностит оллах вилут.

Своеобразной газоволойн туманностилойн форма заставляйччоу дуумайя, что туманностит пӱӧритӓх. Яльгимӓзиэн вуозиэн точнойт наблюденият подтверждайях тӓмӓ предположения.

Муан происхождения.

Ӓйиэн наблюдениёйн и планетойн, Пӓйвӓзен, тӓхтиэн и туманностилойн питкӓ айгазен изучениян основаниял учёнойт санеллах кайкен мойзиэ предположениёй Муан происхождениях нӓх. Кайккиэ вероятноймби нӓмис предположениёйс он следующой предположения:

Пӓйвӓне и кай мейл нӓгӱят тӓхтет ройттих разреженнойс газовойс массас, кудама тӓӱтти вселеннойда. Хиллякказех тӓмӓ газан масса рубей керӓӱдӱмӓх отдельнолойх туккузих. Ёга тӓхти — тӓмӓ он сгущённой туккуне раскалённойда газуа садой туханзиэ километрилӧй питкӓн поперечникан ке. Тӓмӓн мойзена же раскалённойн газан пильвенӓ оли и миӓн Пӓйвӓне.

Иэллех, куй предполагайях учёнойт, родих следующойда: Пӓйвӓзес лӓхӓл маткай суури тӓхти. Тӓмӓн тӓхтен притяжениян периӓ Пӓйвӓзех образуйччихес огромной тулине «горба» огненнолойс газойс.

Конза тӓхти пройди Пӓйвӓзес сийричи, тулине «горба» взорвихес, и сен верхушка эрой Пӓйвӓзес. Тӓхти пройди сийричи Пӓйвӓзес и лӓхти иэллех мировойх пространствах, а Пӓйвӓзес эроннуот газан массат руӵеттих сагенемах огромнолойх раскалённолойх куаплёйх. Ёга куапляс родих планетта.

Суурис куаплёйс ройттих суурет планетат — Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун, а пиэнис — Муа, Венера, Марс, Меркурий, Плутон и астероидат.

Аллус Муа оли раскалённойна тулизена газа керӓнӓ. Сен мугах куй тӓмӓ керӓ йиӓхтӱй, энӓммӓл югиэммӓт веществат (рауда, никкели и тойзет металлат) раскалённолойна тулизина вирдойна пакуттих Муан центрах пӓй. Ӱхтӱен ӱхтех, не образуйдих югиэ металлической ядра, кудама нӱгӧй он Муан сиӓмес. Тӓмӓн ядран поперечникка он лӓс 4 тух. *км*. Металлической ядра он 8—10 кердуа югиэмби веттӓ. Иэллех металлическойл ядрал валуттих тулизина

вихмойна металлойн кислородноӥт и сернистойт соединеният. Сен удельной виэсса он 3—4, т. с. 3—4 кердуа он югиэмби веттӓ. Нӓмиэн югиэлӧйн слоиэн пиӓл ласкеудуй кебиэмби оболочка суланузис киви породойс. Кайкис ӱлимӓне и кайккиэ кебейн тӓмӓн оболочкан слоя, йиӓхтӱен, образуйччи муан куорен.

Кус бо оли тӓх айгах вези? Веттӓ эй войнут олла ненгоман суурен температуран айгах. Се кислородана и водородана ӱхтес тойзиэн газойн кӗ киӓри раскалённойл атмосферал муа шаран.

Муан куорен развитиян история.

Кислорода и водорода атмосферан йиӓхтӱннӓн айгах алемба 1000° аннеттих вези хӧӱрӱӧ. Нуори муан куори, йиӓхтӱен, халгейли трещинойх. Трещинойс пӓй валуттих уувет сулануот массат, кудамат уувессах йиӓхтӱттих. Лопукси, куори йиӓхтӱй сен верран, что вези, лангиэя атмосферас пӓй, ё эй киэхунут, а левий океанойна муан пиндуа мӱӧте. Лӓммис мерис ройттих энзимӓзет, суамойт примитивноӥт организмат. Организмат лизӓвӱттих, виэдих борьбуа существованиян пуолес, муутуттих и аннеттих айнос энӓммӓл и энӓммӓл совершенноӥт растениёйн и животнолойн видат. Тӓдӓ муан куорен элӓннӓн стадиюа мӱӧ саномма протерозойскойкси эракси, т. с. суамойн элӓннӓн аллун развитиян периодакси. Протерозойскойн эран пластойс мӱӧ нӱгӧй лӧӱвӓммӓ ӓйял муутунузиэ остаткой куй растениёйн (графитат), муга и мери животнолойн (мрамора). Полагайях что тӓмӓ периода яткуй эй вӓхембиӓ 2 миллиардуа вуотта.

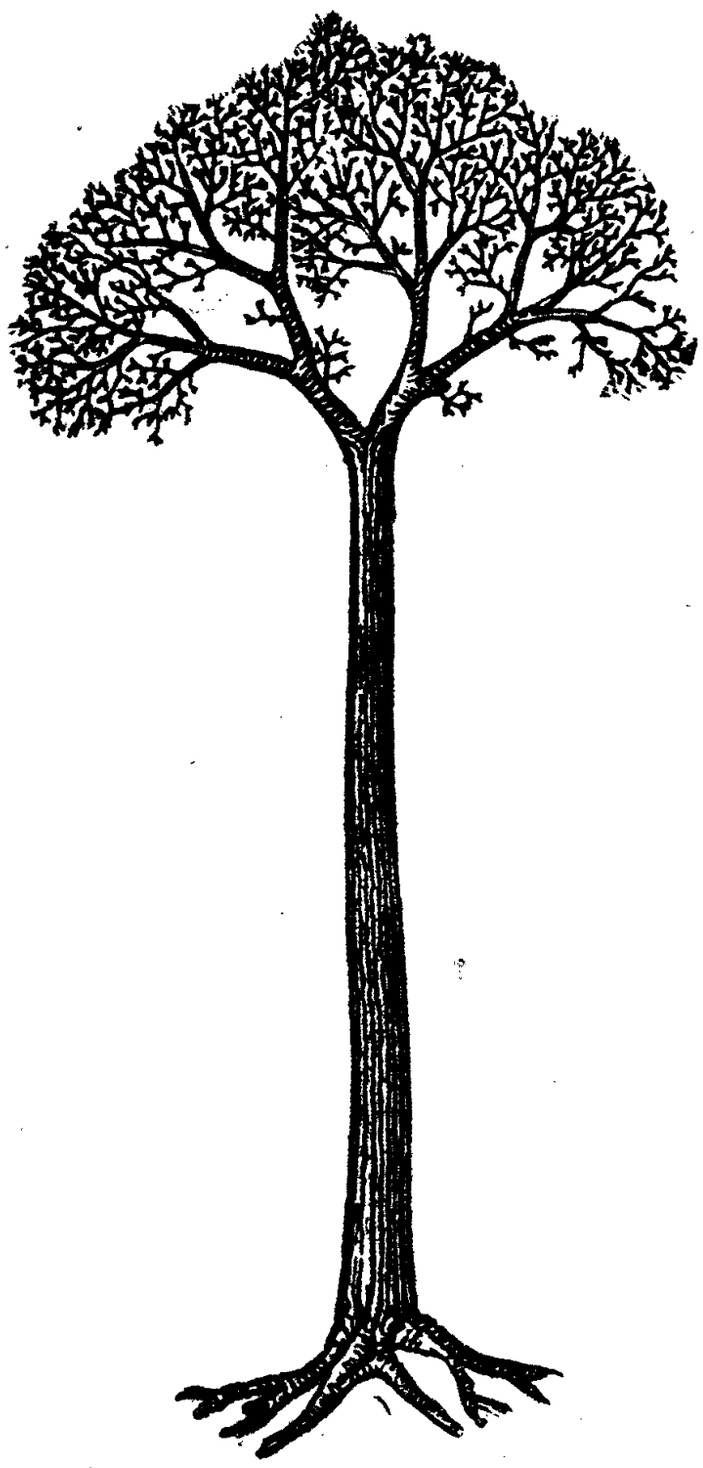


Рис. 153. Лепидодендрон—киви хийлен периодан пуу.

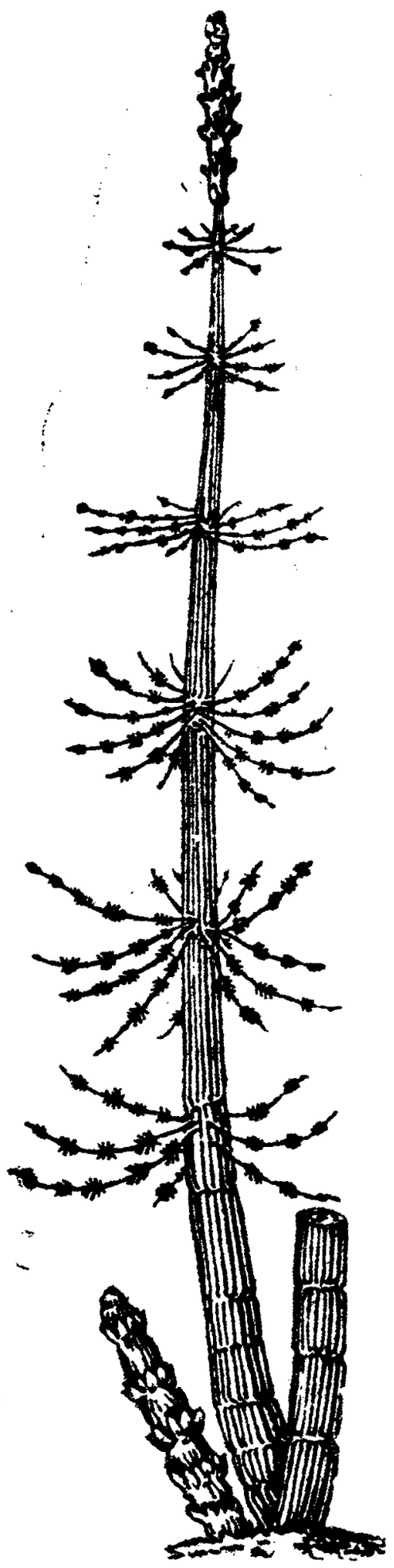


Рис. 154. Калмит—киви хийлен периодан пуу.

Иэллех, внутреннёлойн вӓгилӧйн действиян периӓ ӓйят муан участкат ноустих мерен пиӓл и аннеттих энзимӓзет материкат. Тӓх йагах суате мерилӧйс ё кергий развивайяксех бохатта элӓндӓ: прос-

тоймат кораллат, губкат, мери ёжат, моллюскат, чӳӧтӧт, калат, а муга же суамойт различнойт водорослит. Водорослит ностих муал. Хиллякказех приспособляйен, хӳӧ аннеттих муан растительности.



Рис. 155. Гигантскойн ящеран скелетта.

И муга вӓхӓзин муал ройттих суурет первобытнойт мечӓт, ӳлен вӓхӓл походият миӓн меччих: ӳлен суурет хвощит, папоротникат и сагиэг зарослит кайкен мойзиэ тойзиэ растениёй катеттих ӳннӓх нуори муа (рис. 153 и 154). Нийс и сен яльгех ройттих не могучойт пластат киви хийлилӧй, кудамиэ мӳӧ лӧӳвӓммӓ нӳгӧй.

Тӓдӓ периодуа, кудама яткуй эй вӓхембиӓ миллиардуа вуотта, мӳӧ саномма палеозойскойкси эракси, т. с. древнейшойн элӓннӓн эракси.

Туас пройиттих миллионат вуувет. Муал ройттих уувет растениёйн формат: пальмат, папоротникат и энзимӓзет хаву растеният. Ранда калат вӓхителлен вайхтеттих омат плавникат луаппойх. Энзимӓзет ящерат йиӓвивӳттих виэ палеозойскойн эран лопул. Но следующойна муга саноттуна мезозойскойна (промежуточнойна) эрана хӳӧ достигниттих небывалойда развитиюа. Туханзиэ суамойда различнойда видуа ящеруа — уйдаиэ, нюлизиёй, скоччиёй, юоксиёй и даже лендӓиэ — населяйдих силлой муа, вези и воздуха. Эрӓхӓт нийс олдих 10 и даже 20 *м* питкевӳӧт (рис. 155). Мезозойской эра яткуй эй вӓхембиӓ 400 *млн.* вуотта.



Рис. 156. Мезозойскойн эран линнун опечаткакивел. Линнун сибилӧйлйиӓдих сормет кӳнзиэн ке и луулойс олия хӓндӓ.

Казвоксил кескес ройттих уувет породат: лехти пуут. Йиäвивӳттих кукка казвоксет. Суурет ящерат куолтих. Ящерат пиэндä и среднёйда размеруа, вäхителлен мууттуен и приспособляйен, аннеттих млекопитающолой животнолой и линдулой (рис. 15).

Конечно, ӳлен примитивнойт олдих энзимäзет млекопитающойт. Не сохраниттихес Австралияс, кудама энзимäзенä эрой и лäхти южнойс материкас пäй. Муйстутаккуа хотя бы уткоиосуа. Уткоиэсат мунитах яйччиä, яйчис ройтах неллäялгазет пойят. Муама эй имейче майдо няннилӧй, кудамис войс имиэ майдуо, и пойят киэлел нуолтах вачал ноузиёй майдо жидкостин куаплязиэ. Кенгурут оллах энäммäл сложнойт животнойт. Не ё суах пойят элäвинä. Но пойят оллах муга слабойт, что муамал пидäӳ хейдä пидиä особойс сумкас вачал.

Но мидä энäммäл эдех пäй, сидä совершенноймат лиэтäх млекопитающойт: слонат, койрат, обезьянат, ихмине. Тädä яльгимäстä эруа санотах кенозойскойкси. Сен айга оли лäс 40 млн. вуотта. Кенозойской эра юатах кахтех периодах: третичнойх и четвертичнойх. Ихмине, куй дуумайях учёнойт, родих или третичнойн периодан лопул или четвертичнойн суамойл аллул. Третичнойн же периодан лопул муан куори подвергайччихес уузил муутоксил. Лиэни риäдӳ уузиэ коргиэлой мäен сельгиэ (Альпат, Гималайт, Кордильерат), лиэни риäдӳ уузиэ мериэ (Средиземной, Караибской). Вäхäзин материкат приймиттих се вида, кудама имейях нӳгӧй. Четвертичнойн периодан аллус, Европан, Азиян и Американ севера подвергнихес суурел вилустумизел. Огромнойт ледникат катеттих севернойн и среднёйн Европан, Севернойн Азиян и Севернойн Американ севернойн чуастин муан пинда. Лиэттих ледниковойт периодат. Нийдä оли колме или неллä. Кайккиэн Ледниковолойн периодойн общой продолжительности он лäс 700 тух. вуотта. 10—20 тух. вуотта туакси пäй яльгимäйзет ледникат эйстӳттих северах Европан материкас пäй. Древнёлойн йиäлӧйн остаткат сохраниттихес виэ Азиян севернойл ранникол и Ново-Сибирсколойл суарил.

ОГЛАВЛЕНИЯ

	Стр.
Ми ои география	3
Ориентированния и с'емка	5
Ориентирования	—
Маткойн миäриämине	8
Сильмämиäрäллине с'емка	13
Муаи пииаи формат	15
Вези муал	25
Вирдуаят веет	30
Океаиат и мерет	39
Муаи форма и движеиия	40
Муан форма и суурухус	—
Энзимäне путешествия Муан ӳмбäри	49
Муан движения ӳмбäри осис	50
Градусной сетка	53
Куй определяйях кохтан широтуа и долготуа Муал	63
Муан движения Пäйвäзес ӳмбäри	65
Литосфера	67
Муа шаран строениян общой картина	68
Литосферан строения	70
Вулканат	7
Землетрясеният	[illegible]
Мäгилӧйн родиэмине	[illegible]
Муан вековойт колебаният	82
Атмосфера	83
Воздухан температура	88
Атмосферан давления	89
Туули	96
Атмосферноит осадкат	100
Сиä и климатта	102
Климатическойт поясат	106
Виешиёлойи вäгилӧйи руадо	107
Муан пиннан мууттумине внешнёлойн вäгилӧйн действиян периä	109
Выветривания	111
Туулен руадо	118
Вирдуаиэн везилӧйн руадо	127
Ледникойн руадо	135
Почвеино-растительиойт зоиат	—
Животиой мира	143
Ихмиие	145
Муа и солиечиой система	139
Планетат	—
Пäйväне	143
Täхтет и туманностит	145
Муан происхождения	146
Муан куорен развитиян история	147

Ответственный редактор М. Евсеев Техн. редактор Николаев Корректор А. Полисадова.

Уполн. Главлита Карельской АССР № В-73 Формат бумаги 60×92¹/₁₆

Изд. л. 9³/₈ Кол. зн. в п. л. 47800 Каргосиздат № 41. Тир. 3500. Зак. № 473

Авт. л. 11.2 Сдано в набор 15/II-39 г. Подписано к печати 25/V-39 г.

Гос. Типография им. Анохина, Петрозаводск, Пушкинская 7.

Хинда 2 руб. 10 коп.

А. С. БАРКОВ и А. А. ПОЛОВИНКИН

ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ

учебник для неполной средней и средней школы
(на карельском языке)

КАРЕЛЬСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ПЕТРОЗАВОДСК 1939