Е.Батчулуун Ш.Шагдар
Г.Юмчмаа Г.Уранчимэг Т.Навчаа

ГАЗАРЗҮЙ I

11 жилийн сургалттай ерөнхий боловсролын сургуулийн 7 дугаар ангид үзнэ

Боловсрол, Соёл, Шинжлэх Ухааны Яамны зөвшөөрлөөр хэвлэв

“МӨНХИЙН ҮСЭГ” ХХК

Улаанбаатар
2006

DDC
910’077
Г-162

Зохиогчид:

Е.Батчулуун (Доктор Ph.D, дэд профессор)
Ш.Шагдар (Доктор Sc.D, профессор, ардын багш)
Г.Юмчмаа (Докторант)
Г.Уранчимэг (магистр)
Т.Навчаа (Доктор Ph.D)

Редактор:
Е.Батчулуун

Эксперт хийсэн:
Ч.Батням Н.Наранцэцэг Д.Сарантуяа

ГАЗАРЗҮЙ I

11 жилийн сургалттай ерөнхий боловсролын сургуулийн

7 дугаар ангид үзнэ.

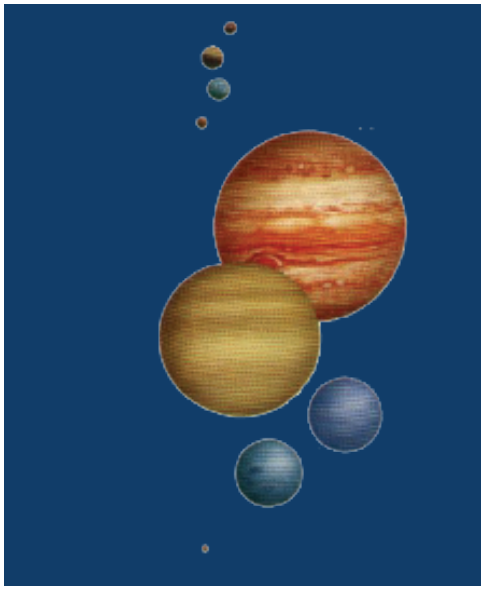
Зохиогчийн эрх © Е.Батчулуун, Ш.Шагдар

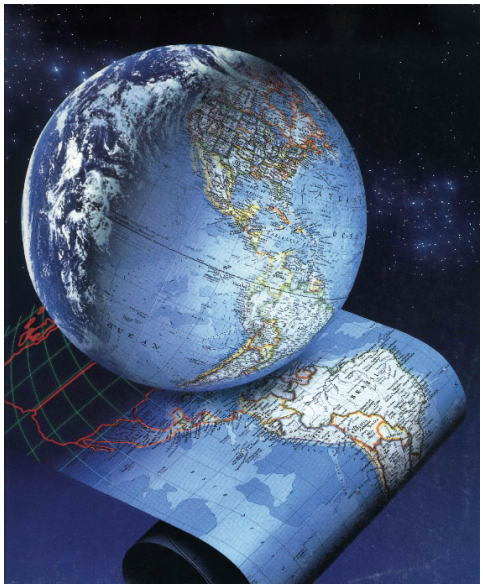
Энэхүү сурах бичгийн зохиогчийн эрх хуулийн дагуу хамгаалагдсан болно. Бүтээлийг бүтнээр буюу хэсэгчлэн хувилах, нийтлэх, электрон системд оруулах болон бусад хэлбэрээр ашиглахыг хориглоно.

Менежер: Г.Байгалмаа
Дизайнер: Б.Очирсүрэн М.Мөнх-Эрдэнэ
Зураач: Д.Отгонбат
Цаасны хэмжээ: 170x250 мм
Хэвлэлийн хуудас: 15 х.х

“МӨНХИЙН ҮСЭГ” ХХК
“БОЛОР СУДАР” хэвлэлийн газар

ISBN 99929-6-379-4





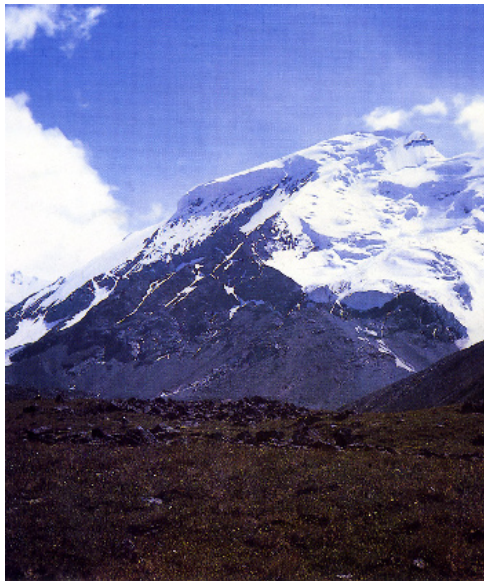
Газарзүй юу судлах вэ?

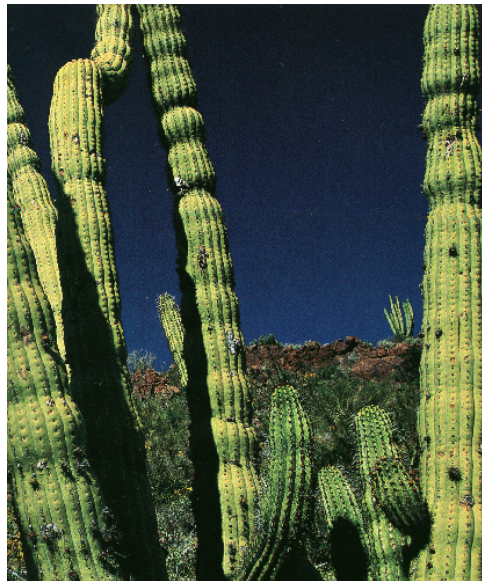
1. Дэлхий ба нарны аймаг

Дэлхий гариг нарны аймагт 4
Дэлхийн хөдөлгөөний үр дагавар 5
Би мэдэхийг хүснэ «Билгийн тоолол» 8
Газарзүйн нээлтийн түүхийн хуудас 9
Газарзйн зураг дээр ажиллах: Нээлтийн үеийн аялал 11
Газарзүй миний амьдралд: Цаг ба нараар зүг чиг олох 14
Интернетээр аялцгаая 14
Дүгнэлт 14
Би юу сурсан вэ? 15
Нэр томъёоны тайлбар 16

2. Газарзүйн зураг

Газарзүйн зургийн төрөл, таних тэмдэг 18
Зураг дээр хэмжилт хийх, масштабын төрлүүд 19
Газарзүй миний амьдралд: Газарзүйн зургийн масштабыг харьцуулах 20
Газарзүйн байрлалыг зураг дээр тодорхойлох 21
Газарзүй миний амьдралд: Далайд хэрхэн аялах вэ? 24
Газарзүйн зургийн тусгаг, түүний төрлүүд 26
Газарзүй миний амьдралд: Тивүүдийн газарзүйн байрлал 29
Интернетээр аялцгаая 31
Дүгнэлт 31
Би юу сурсан вэ? 31
Нэр томъёоны тайлбар 33



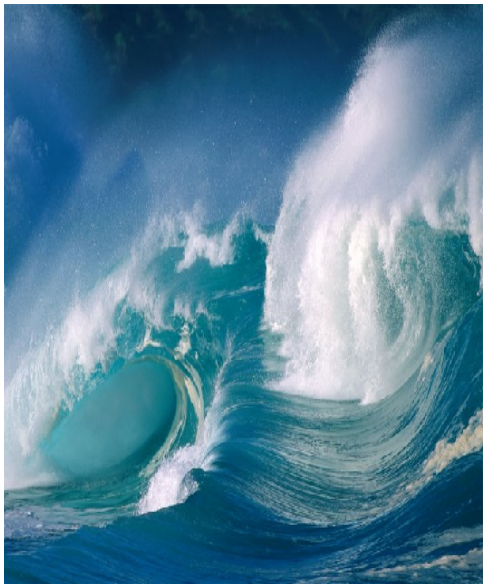


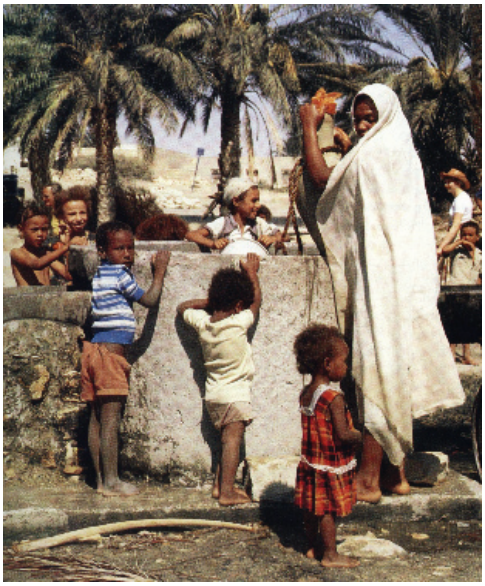
3. Дэлхийн гадарга, хотгор гүдгэр

Хуурай газар ба далайн хэсгүүд 35
Би мэдэхийг хүснэ: Эдмон Хиллари 37
Арал ба хойг 38
Чулуулаг давхаргын хөдөлгөөн 39
Би мэдэхийг хүснэ: Тив шилжсэн үү? аль эсвэл ... 40
Би мэдэхийг хүснэ: Галт уулын дэлбэрэлт 42
Газарзүйн зураг дээр ажиллах: Дэлхийн гадаргын хотгор гүдгэрийг дүрслэх 43
Газарзүй миний амьдралд: Өнгийн шатлал уншиж сурцгаая 45
Уулс 45
Тал газрууд 49
Би мэдэхийг хүснэ: Этна галт уул 49
Тивүүдийн гадаргын онцлог 51
Миний газарзүйн ертөнц 58
Интернетээр аялцгаая 58
Дүгнэлт 59
Би юу сурсан вэ? 59
Нэр томъёоны тайлбар 62

4. Дэлхийн цаг агаар, уур амьсгал

Цаг агаар түүний өөрчлөгдөх шалтгаан 64
Би мэдэхийг хүснэ 66
Уур амьсгал. түүнд нөлөөлөх хүчин зүйлс 66
Би мэдэхийг хүснэ: Изотерм гэж юу вэ? 69
Агаарын даралтын хуваарилалт 70
Тогтмол салхи 70
Би мэдэхийг хүснэ: Муссон эхэлсний баяр 72
Агаарын чийг, тунадас 72
Газарзүй миний амьдралд: Уур амьсгалын диаграмм 74
Дэлхийн уур амьсгалын бүс 75
Газарзүй миний амьдралд : Африкийн уур амьсгал 77
Газарзүйн зураг дээр ажиллах: Уур амьсгалын төлөв байдлыг тодорхойлох 78
Уур амьсгалын өөрчлөлт 80
Миний газарзүйн ертөнц 82
Интернетээр аялцгаая 82
Би юу сурсан вэ? 83
Нэр томъёоны тайлбар 86





5 Дэлхийн ус

Байгаль дахь усны эргэлт 88
Дэлхийн далай 88
Би мэдэхийг хүснэ: Айсберг 90
Гол мөрөн 94
Нуур 97
Газарзүй миний амьдралд:
Гурван тивийн дунд орших тэнгис 99
Усыг ашиглах, хамгаалах: Далайн бохирдол 100
Интернетээр аялцгаая 100
Дүгнэлт 101
Би юу сурсан вэ? 101
Нэр томъёоны тайлбар 103

6. Дэлхий бидний орон гэр

Дэлхийн байгалийн бүс, хүмүүсийн амьдрал 105
Хүйтэн орны амьдрал 106
Хоёр сар өдөр, хоёр сар шөнө 110
Сэрүүн орны амьдрал 112
Өвслөг газрын амьдрал 114
Би мэдэхийг хүснэ: Маасай Мара 115
Цөлийн амьдрал 117
Би мэдэхийг хүснэ: Сахарын цөл 120
Би мэдэхийг хүснэ: Саудын Араб 122
Ойн амьдрал 123
Уулан дахь амьдрал 125
Би мэдэхийг хүснэ:
Александр фон Хумбольдт 127
Тив, тивийн хүмүүс 128
Газарзүйн зураг дээр ажиллах:
Бразил 133
Газарзүй миний амьдралд 136
Шинэ Зеланд улс 136
Интернетээр аялцгаая 137
Дүгнэлт 138
Би юу сурсан вэ? 138
Нэр томъёоны тайлбар 139

Газарзүй юуг судлах вэ?

Газарзүй бол байгалийн юмс үзэгдлийн тархалт байршилт, уялдаа холбоо, дэлхийн янз бүрийн газар орны хүн амын ахуй байдал, тэдгээрийн харилцан холбоо, онцлог, түүний учир шалтгааныг судалдаг ухаан.

Газарзүй гэсэн үг нь “Geography” буюу “Газар орныг тэмдэглэн бичих” гэсэн грек үгнээс гаралтай юм. Эртний хүмүүс аялан очсон шинэ газар бүрийнхээ тухай тэмдэглэн бичиж үлдээдэг байсан нь энэ шинжлэх ухаан үүсэх эхлэл болжээ. Одоо ч гэсэн хаа нэгэн шинэ газар оронд яваад ирсэн хүмүүсээс бид элдэв сонин сонсох дуртай байдаг шүү дээ.

Энэ хичээлээр дэлхийн хотгор, гүдгэр, уур амьсгал, ус, гол мөрөн, байгалийн олон янзын дүр төрх болон тэдгээр нь хүн амын ахуй амьдралд хэрхэн нөлөөлсөн тухай судлахдаа зарим тив эх газар дээр жишээлэн үзнэ. Учир нь тэр болгоныг зөвхөн нэг хичээлээр үзэх боломжгүй билээ. Харин сонирхсон зүйлээ дэлгэрүүлж үзэх, унших боломжийг олгох үүднээс холбогдох интернетийн хаягуудыг нэлээд оруулсныг анхаарна уу. Өнөө үед дэлхийн янз бүрийн нутаг орны тухай олон замаар мэдээллийг авч болдог ч тэр болгоныг нүдээр үзэж харах боломжгүй билээ. Иймд газарзүйн төрөл бүрийн зураг, бүдүүвч, гэрэл зураг, диаграмм, тоон хүснэгт, үзсэн харсан хүмүүсийн яриа, тэмдэглэл зэргийг бид нэлээд өргөн ашиглах болно. Хамгийн гол нь эдгээрийг амьдралдаа ашиглах, ажиглах, тооцоолох, газарзүйн зураг дээр ажиллаж сурах, түүнийг тайлан унших, дүгнэлт гаргах, улмаар үзэгдэл юмсын холбоо хамаарал, учир шалтгаан, зүй тогтлыг нь ойлгох чадвартай болох зорилгыг бид өмнөө тавьсан болохыг ухаарна гэдэгт итгэж байна.

Сурах бичгийг ашиглахдаа дараах тэмдэглэгээг эхлээд сайн тогтоож аваарай.

…«Би үүнийг мэднэ» бид өмнөх ангиуддаа үзсэн, шинэ сэдвийг судлахад хэрэг болох ухагдахуунууд (хэрэв мартсан бол сэргээн санах хэрэгтэй)

... «Хамтдаа хийцгээе»- Эрэгцүүлэн бодоод шийдвэрлэх асуултууд

… «Газарзүй миний амьдралд» мэдлэг чадвараа хэрэглэх

... Газарзүйн зураг дээр ажиллах болон бие даан хийж гүйцэтгэх ажил, даалгаврууд

… «Би мэдэхийг хүснэ»- тухайн сэдэвтэй холбоотой нэмж унших, сонирхолтой баримт, мэдээллүүд, судалгааны түүх, эрдэмтдийн тухай

… «Миний газарзүйн ертөнц»- сэдвийн гол мэдээллүүдийг багтаасан булан

… Интернетээр аялцгаая

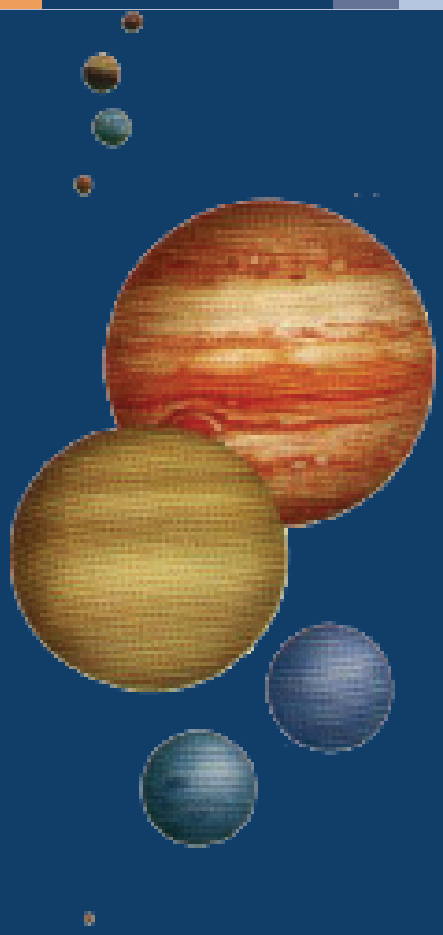
… «Би юу сурсан бэ?»-мэдлэг чадвараа бататгах, өөрийгөө шалгах асуултууд

1

ДЭЛХИЙ БА НАРНЫ АЙМАГ

Энэ бүлгийг судалснаар та нар:

- Нарны аймаг, түүний бүрэлдэхүүн, дэлхийн хөдөлгөөний тухай мэддэг болно.
- Нар ба дэлхийн харилцан байрлалын өөрчлөлтөөс хамаарч улирал солигдох, цагийн ялгаа үүсэх учир шалтгааныг тайлбарлан цагийн ялгааг тодорхойлж сурна.
- Сарны харагдах хэлбэрээр өдөр хоног тоолох, цаг ба нараар зүг чиг олдог болно.



Түлхүүр үг

- Нарны аймаг
- Дэлхийн тэнхлэг
- Дэлхийн орбит
- Нарны тусгалын өнцөг
- Мэлхийн зам
- Матрын зам
- Туйлын шөнө
- Туйлын өдөр
- Цагийн бүс

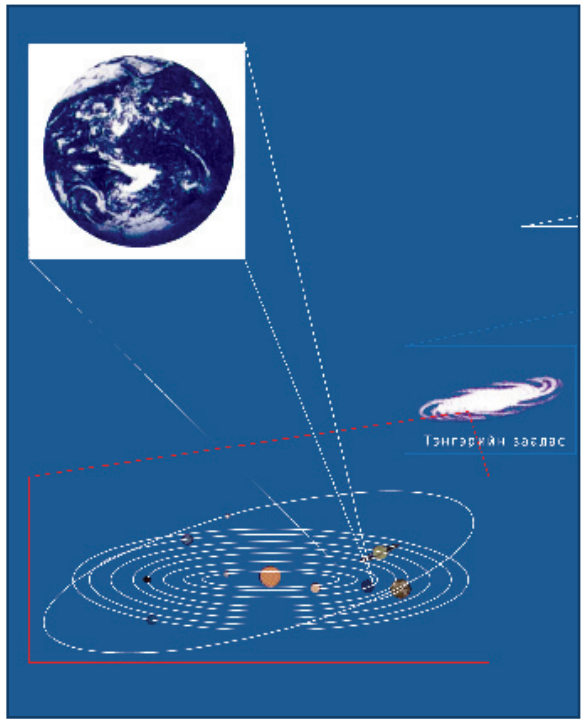
- *Нар ба түүнийг тойрон эргэх 9 гаригийг хамтад нь нарны аймаг гэдэг*
- *Сар бол дэлхий гаригийн цорын ганц дагуул юм.*
- *Дэлхий тэнхлэгээ эргэхээс гадна нарыг тойрон эргэнэ.*

ДЭЛХИЙ ГАРИГ НАРНЫ АЙМАГТ

Бидний амьдарч буй энэ үеийг сансрын, мэдээллийн зуун гэх мэтээр онцлон нэрлэдэг. Учир нь хүн төрөлхтөн энэ зуунд саран дээр бууж, бусад гаригуудын зүг хөлөг хөөргөн судалж, өмнө хэн ч мэддэггүй байсан олон зүйлийг нээсэн билээ.

Манай нарны аймаг нь одны аймгийн нэг өчүүхэн хэсэг юм. Тэнгэрийн заадас гэж нэрлэгддэг манай одны аймагт хэдэн зуун тэр бум од бий. Энэ оддын нэг болох нар бидэнд хамгийн ойр оршдогоорообусдаасаяалгаатай. Гэтэл бидний сайн мэдэх долоон бурхан нарнаас асар хол оршдогийг бид мэднэ.

Нар бусад ододтой адилхан шатаж буй хийнээс тогтоно. Энэ шаталтын улмаас асар их дулаан бас гэрэл ялгарч түүний өчүүхэн хэсэг нь манай дэлхийд ирдэг.



Зураг 1.1. *Дэлхий гариг нарны аймагт*

Нарны хэмжээг төсөөлөхийн тулд бяцхан харьцуулалт хийе. Хэрвээ сагсны бөмбөгийг "нар" хэмээн төсөөлбөл дэлхий түүний дэргэд ширээний теннисний бөмбөг хэмжээтэй болно. Гэвч нар хэмжээгээрээ бусад оддын дотор дунд зэрэгт орно. Гэтэл аварга том одод нарнаас хэдэн мянга дахин том одод ч бас бий. Эдгээрийг "аварга том од" гэдэг. Маралын гялаан од нарнаас 400 дахин том болно.

Нарыг 9 том гариг өөр өөрийн замаар тойрон эргэх ба тэд бараг нэг хавтгайд оршдог. Наранд хамгийн ойрхон оршдог нь Буд гариг бөгөөд манай дэлхий нарнаас алсалсан дарааллаараа гуравд ордог.

Гаригууд хэмжээ болон бусад шинжээрээ ялгаатай. Гаригууд тэнхлэгээ эргэх хугацааг хоног гэдэг. Дэлхий тэнхлэгээ 24 цагт нэг удаа бүтэн эргэдэг учир хоног мөн л төдий хэмжээтэй үргэлжилдэг. Гэтэл Буд гаригийн нэг хоног нь дэлхийн 59 хоногтой тэнцэнэ. Ийм болохоор наранд ойрхон энэ гариг өдөр нь хэт их халж, шөнөдөө маш хүйтэн байдаг ажээ. Үүний учрыг тайлбарлан ярилцаарай.

Гаригуудын дотроос Санчир гариг их өвөрмөц. Гадуураа маш том цагираг бүхий энэ гаригийг 17 дагуул тойрон эргэнэ. Буд, Сугар хоёроос бусад гаригууд бүгд дагуултай. Манай Дэлхийд ганцхан дагуул байдаг нь сар юм. Хэрэв дэлхий Ангараг гариг шиг хоёр дагуултай байсан бол сартай шөнө ямархуу болох байсан талаар төсөөлөн ярилцаарай.

ДЭЛХИЙН ХӨДӨЛГӨӨНИЙ ҮР ДАГАВАР

Өдөр шөнө солигдохын учир

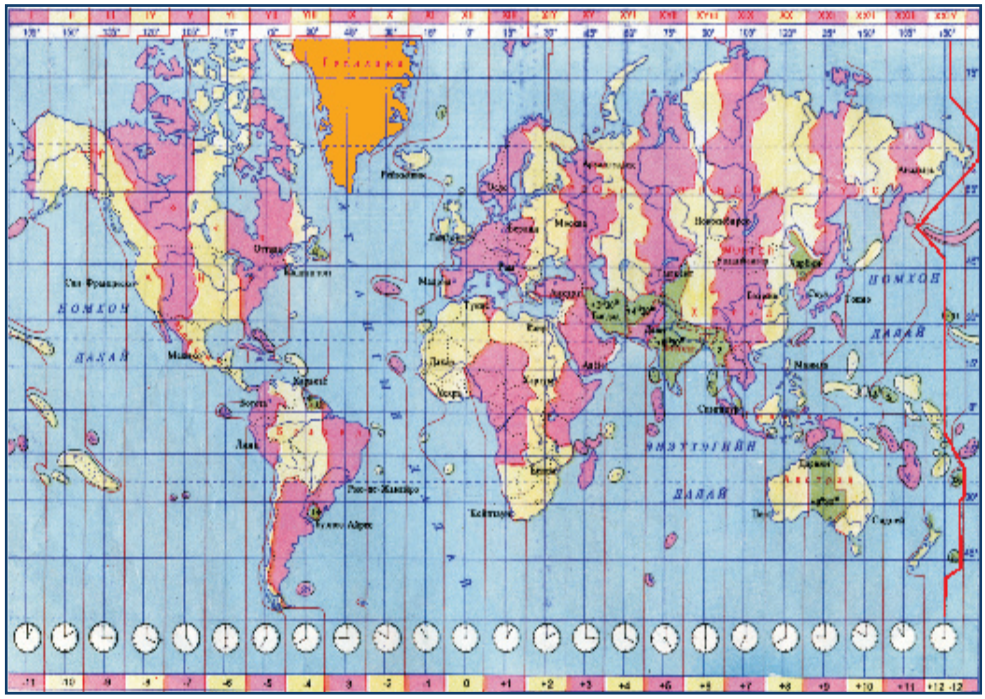
Хүмүүс тэнгэр дэх нарны хөдөлгөөний тухай л ярилцдаг. Тухайлбал, нар цухуйж байхын алдад би адуундаа явдаг, намайг гэртээ ирж байхад нар нэлээд дээш хөөрсөн байв, нар жаргахын алдад хонио хотлуулсан гэх мэтээр.

Өглөө нар мандсаны дараа нар хаана харагддаг вэ? Тэнгэрийн хаяанд их ойрхон байснаа дорхноо л дээш хөөрч өдөр дундын алдад хамгийн өндөрт харагдана. Харин үдээс хойш дахин доошилсоор тэнгэрийн хаяа руу далд орж нар жаргадаг. Энэ нь тэнгэрийн мандлаар нар аялж буй мэт харагдана. Энэ үнэн үү? Гэвч энэ нь нар “хөдөлсөн” бус дэлхий өөрөө тэнхлэгээ эргэн хөдөлж байгаа хэрэг юм.

Дэлхий тэнхлэгээ эргэхэд тэнгэрт нар хөдлөөд байгаа юм шиг харагдаж байгаа нь энэ юм. Ийнхүү нар мандаж, жаргаж өдөр шөнө ээлжлэн солигдох нь дэлхий тэнхлэгээ эргэх хөдөлгөөний нөлөө юм.

Дэлхийн тэнхлэгээ нэг бүтэн эргэх хугацаанд үндэслэн хоногийг 24 цагаар тоолдог. Дэлхийн нэг талд өдөр болж байхад нөгөө талд нь шөнө болно. Гэвч шинэ хоногийг 180-р голдочоос эхлэн тоолж байхаар 1884 онд олон улсын одон орончдын их хурлаар хэлэлцэн тогтжээ. Энэ голдочийг сонгон авсан нь санамсаргүй хэрэг биш юм. Учир нь байнгын хүн оршин суудаг, хот сууринтаар дайрсан голдочоос хоногийг эхлэн тоолох нь зохимжгүй билээ. Иймд Номхон далайн дээгүүр, хуурай газар байхгүй шахам газраар дайрах энэ голдочийг бараг дагуулан шугам татаж түүнийг ***«өдөр хоног солигдох шугам»*** хэмээн нэрлэхээр тогтжээ. 6-р хуудсанд буй зураг 1.2-оос энэ шугам хаагуур дайран өнгөрч байгааг хараарай.

Дэлхийг 24 цагийн бүс болгон хувааж түүнийг анхны голдочоос эхлэн тоолно. Зэргэлдээ цагийн бүсүүд хоорондоо нэг цагаар зөрөөтэй. Нэг бүсэд өргөнөөрөө 15^0-ын нутаг багтах боловч цагийн бүсийн хилийг засаг захиргаа, гол мөрөн, улсын хилийн дагуу ойролцоолон тогтооно. Хэрэв шууд голдочийн дагуу тогтоовол нэг сум, сууринд амьдрагсад ч цагийн зөрүүтэй байж болох билээ. Цагийн бүсийн тухай та бүхэн дараачийн ангид илүү тодорхой судлах болно.



Зураг 1.2. *Дэлхийн цагийн бүс*

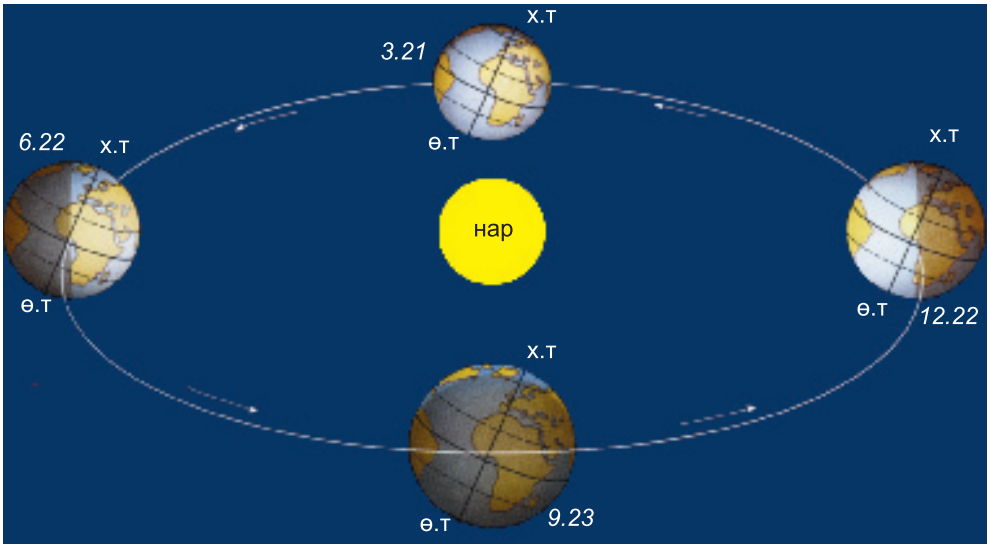
Улирлын ялгаа үүсэх

Та нар аялах дуртай юу? Хэрэв тийм бол бид байнга нарыг тойрон аялж байдгаа мэддэг үү? Бид «Дэлхий» хэмээх гаригийг «хөлөглөн» сансрын уудмаар зогсоо зайгүй, асар их хурдтайгаар байнга аялал хийдгээ анзаардаггүй. ‘‘Аяллын’’ энэ замын урт нь 960 км юм. Үүнийг нэг жил буюу 365 хоногийн туулахын тулд дэлхий гариг маань секундэд 30 км «хурдалдаг». Тэгвэл бид нарыг тойрон цагт хэдэн км замыг туулдаг вэ? Тооцоолж гаргаарай.

Дэлхий нарыг тойрохдоо ганцаараа биш, түүний дагуул болох сар ямагт цуг тойрон эргэнэ.

Дэлхий нарыг нэг бүтэн тойрох хугацааг нэг жил хэмээнэ. Нарыг тойрох хөдөлгөөний улмаас дэлхий дээр улирлын ялгаа үүснэ. Зураг 1.3-аас үзэхэд нарыг тойрох зам нь зууван хэлбэртэй байна. Энэ нь улиралд нөлөөлөх үү? Хэрэв тийм байсан бол нэгдүгээр сард хамгийн их халж, долдугаар сард их хүйтэн байх байв. Тэгвэл улирал солигддогийн учир юу вэ?

Зураг 1.3-ийг ажиглаарай. Дэлхий аль байрлалд байхад хойд хагасад өвөл болж байх вэ? Аль байрлалд дэлхий өмнөд талаараа «нар» луу хазайсан байна вэ? Энэ үед өмнөд хагасад ямар улирал болох вэ? Эндээс үзвэл дэлхийн хойд ба өмнөд хагасад улирлын байдал эсрэг байна. Үүний учир нь дэлхийн тэнхлэг эгц биш, хэвтээ хавтгайтай 66.5^0, босоо шугамтай бол $23,5^0$ өнцөг үүсгэн хазгай оршдогтой холбоотой юм.



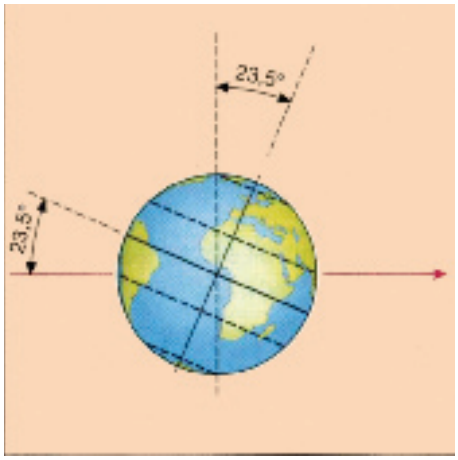
Зураг 1.3. *Дэлхий нарыг тойрох хөдөлгөөн*

Туйлын өдөр ба өдөр шөнийн тэнцэл

Дэлхий нарыг тойрохоос гадна тэнхлэг нь хазгай байгаа явдал улирал солигдох шалтгаан болдог. Гэвч жилийн туршид нарны эгц тусгал нь Мэлхийн ба Матрын замуудын хооронд л ээлжлэн шилжинэ.

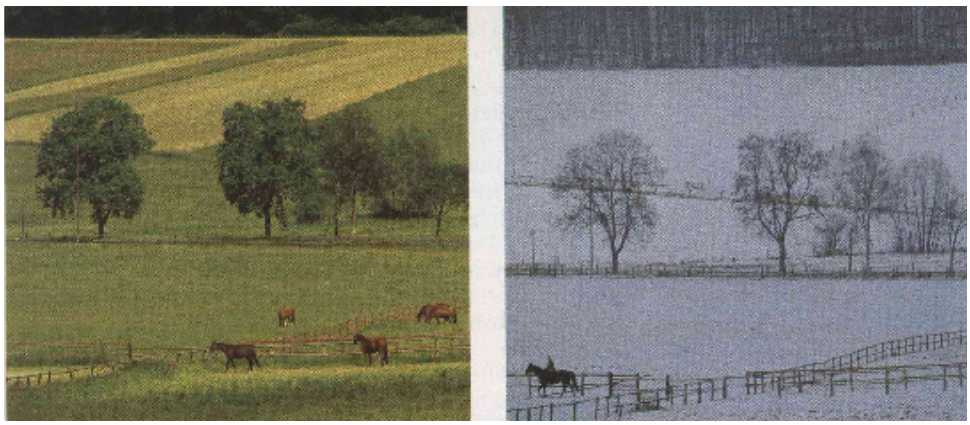
Дэлхий хойд хагасаараа нар луу хазайсан үед нарны тусгал экваторааc хойш шилжин явсаар хамгийн хойд талдаа 6 дугаар сарын 22-нд Мэлхийн зам дээр эгц тусдаг. Үүнийг ***зуны туйлын өдөр*** хэмээнэ. Энэ үед хойд туйлын цагираг дээр нар жаргахгүй хоногийн турш өдөр үргэлжилнэ.

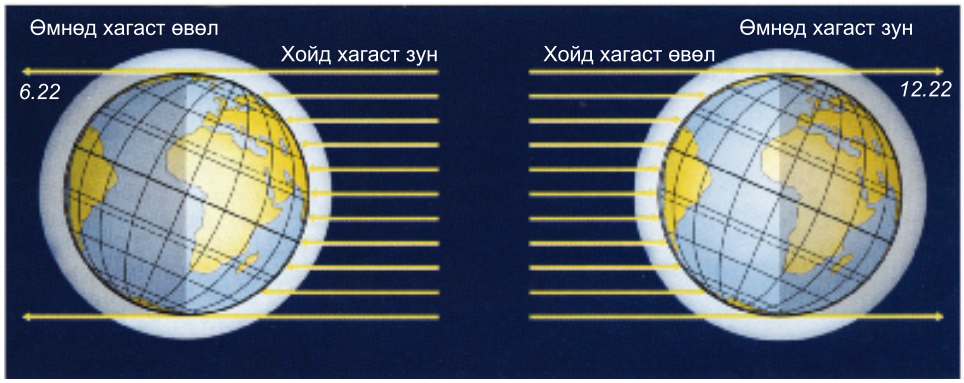
Зуны туйлын өдрөөс хойш нарны эгц тусгал дахин урагш шилжсээр 9 дүгээр сарын 23-нд экватор дээр эгц тусдаг. Энэ үед дэлхийн бүх газар өдөр шөнө тэнцэнэ.



Зураг 1.4. *Дэлхийн тэнхлэгийн хазайлт*

Нар ийнхүү «явсаар» 12 дугаар сарын 22 гэхэд Матрын зам дээр ирнэ. Энэ нь ***өвлийн туйлын өдөр*** юм. Энэ өдөр өмнөд хагасын бүх нутагт хамгийн урт өдөр, хойд хагасад хамгийн урт шөнө болно. Манайд энэ өдрийг «ес эхлэх өдөр» гэж нэрлэдэг. Гэвч 12 сарын 23-наас эхлээд өдрийн урт нэмэгдсээр 3 дугаар сарын 21-22-ний үед өдөр шөнө тэнцдэг. Энэ нь хаврын өдөр шөнийн тэнцлийн үе бөгөөд энэ өдөр экватор дээр нар эгц тусна.

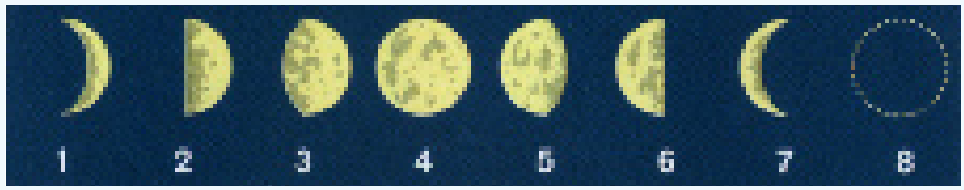




Зураг 1.5. *Хойд ба өмнөд хагаст улирал эсрэг байдаг нь дэлхийн байрлалаас шалтгаална.*

Билгийн тоолол

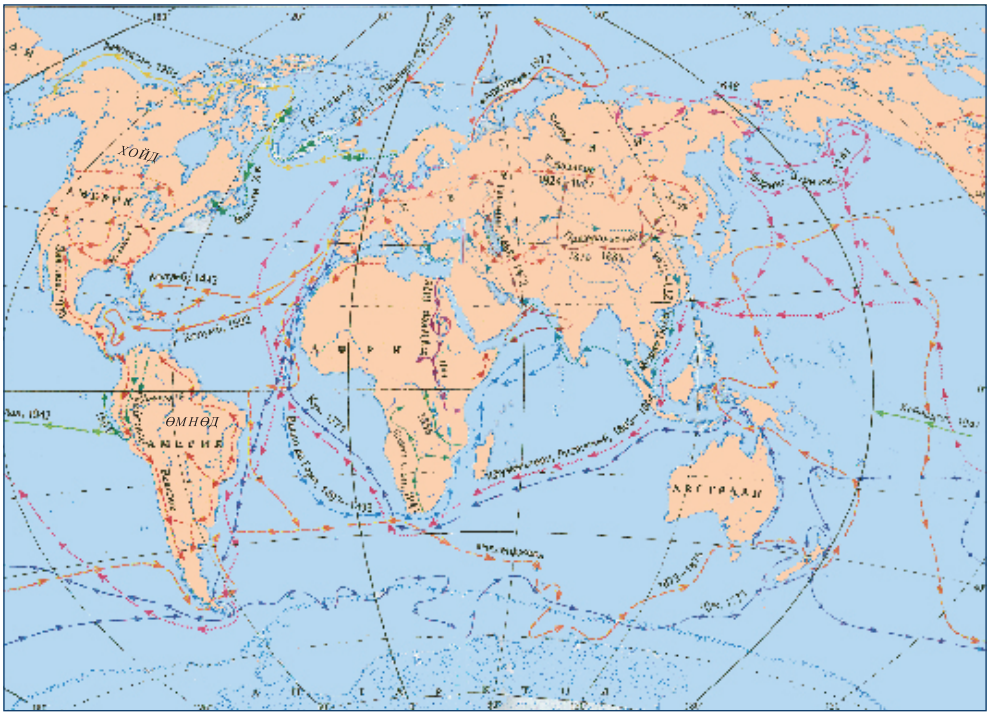
Нар, сар, дэлхий гурвын харилцан байрлалын улмаас сарны харагдах хэлбэр байнга өөрчлөгдөнө. Сарны хөдөлгөөнд үндэслэн цаг хугацааг тоолох нь ***билгийн тоолол*** *юм. Билгийн тооллоор сар дэлхийг нэг бүтэн тойрох хугацаа буюу 29.5 хоногийг нэг сар хэмээн авдаг. Гэвч бутархай тоогоор авах нь зохимжгүй учир бага сар (29 хоног), их сар (30 хоногтой) хэмээн ээлжлэн авч үзнэ. Билгийн тооллын нэг сарын явцад битүүнд сар харагдахгүй, шинийн 8-нд сар хагас дугуй хэлбэртэй харагдах ба шөнө дунд шингэнэ. Шинийн 15-нд буюу тэргэл үед сар бүтэн дугуй харагдах ба орой мандаж, өглөө шингэдэг. Сарны харагдах хэлбэрийг үзүүлсэн дараах зургийг ашиглан хоног хугацааг тооцож сураарай.*



ГАЗАРЗҮЙН НЭЭЛТИЙН ТҮҮХИЙН ХУУДАС

Хүн төрөлхтөн эрт дээр үеэс эхлэн амьдарч буй газар орноо таниж мэдэх, улмаар өөр газар аялан шинэ газар нутаг нээж, суурьших болжээ.

Анхны аялал бүр МЭӨ үеэс эхэлсэн бөгөөд аялал жуулчлал ихсэн, шинэ газар орныг олноор нээж байсан «эрчимтэй» үе нь манай эриний XV-XVII зуун юм. Энэ үед дэлхийг анх тойрч ертөнцийн баруун хагаст шинэ тив нээж, аялал нь судалгаа шинжилгээний шинжтэй болж ирсэн билээ. Иймд энэ үе түүхэнд



Зураг 1.6. *Газарзүйн их нээлтүүд*

«Газар зүйн их нээлтийн үе» хэмээн нэрлэгдэх болжээ.

Тухайлбал: Газарзүйн нээлтийн түүхэнд Европчууд хэд хэдэн удаа Хойд Америкт очиж байжээ. 1000 жилийн өмнө Скандиновын эртний ард түмэн болох викингчүүд тэнд очсон ба Эрик Рыжийн толгойлсон экспедиц анх Гренландын арал хүрсэн түүхтэй. Гэвч Америкийг Христофор Колумб анхны аялалаараа 1492 оны 10 сарын 12-нд жинхэнэ ёсоор нээсэн гэж үздэг.

Колумбын нээлтийн дараа тус эх газрын өмнөд хэсэгт испаничууд очиж суурьшжээ. 1741 онд Витус Берингийн удирдсан "Ариун Петр" хөлөг онгоцны багийнхан баруун талаас нь аялж х.ө 58^0-т хүрсэн байна.

ГАЗАРЗҮЙН ЗАРИМ НЭЭЛТҮҮД

1000	1200	1400	1600	1800	1900

1000 Нормандын Лейв Эриксон Гренланд болон Хойд Америкийн зүүн эрэгт хүрчээ.

1271 Италийн худалдаачин Марко Поло Монголд иржээ.

1492 Христофор Колумб Америк тивийг нээжээ.

1497 Португалийн далайчин Васко-да-Гама Африкийг тойрч Энэтхэг хүрэх зам нээв.

1519 Фернандо Магеллан дэлхийг анх тойрсон нь туйлийг бөөрөнхий болохыг баталсан хэрэг байлаа.

1642 Голландын далайчин Абель Тасман Австралийн эрэгт хүрчээ.

1648 Семен Дженев хойд мөсөн далайгаас Номхон далайд хүрэх гарц нээв.

1768 Английн далайчин Жеймс Кук дэлхийг тойрон аялсан.

1819 Ф.Ф. Беллинсгаузен, М.П. Лазарев нараар ахлуулсан Оросын экспедици Антарктидийг нээв.

1908 Ф.Кук, Р.Пири нар хойд туйлд очив.

1911 Р.Амундсен, Р.Скотт нар өмнөд туйлд хүрэв.

1957 Анхны хиймэл дагуул хөөргөв.

1961 «Восток» хөлгөөр хүн анх удаа сансарт гарав.

Английн жуулчин Жеймс Кук 1768-1771 онд Шинэ Зеландын арал хүртэл аялж тэндхийн байгалийг судлан зургийг зохиосноос хойш европынхан энэ тивийг сайн мэдэх болжээ. 1788 онд одоогийн Сидней хот буй эрэг дээр англичууд анх очсон түүхтэй. Тэнд хоригдлуудыг цөлөх зорилгоор аваачиж бараг 50 жилийн турш хэдэн арван мянган хоригдол уурхайд ажиллан мал хариулж байв. Яваандаа Австралийн уугуул хүн ам болох аборигенууд европынханд түрэгдэн эх газрын гүн рүү очиж үржил шим муутай цөл газраа үлдэхэд хүрсэн билээ.

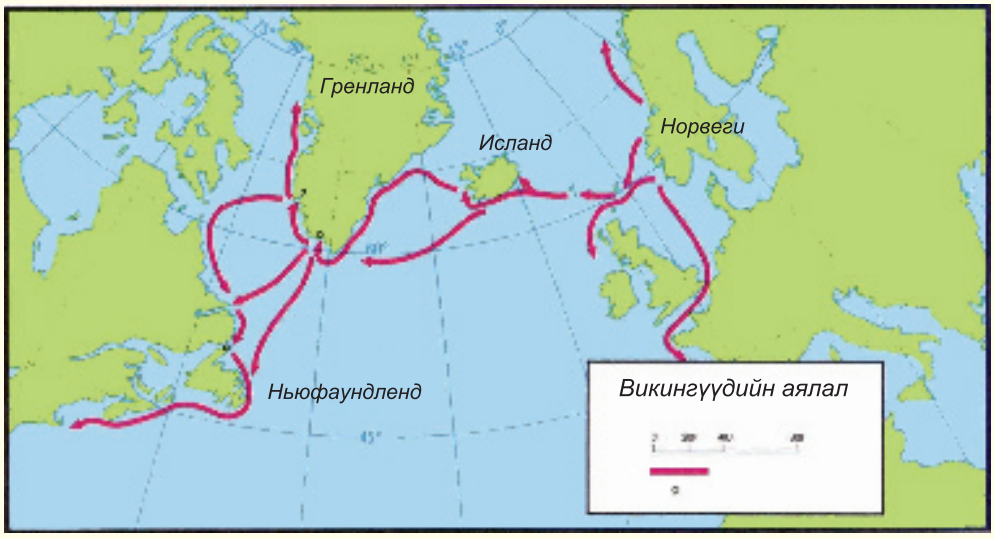
Португалийн далайчин Васко да Гама 1498 онд Өмнөд Африкийг тойрч Энэтхэгийн далайгаар Индостаны хойг хүрснээр Энэтхэг орох усан замыг анх удаа нээсэн гэж үздэг.

Африкийг судлахад Английн судлаач Давид Ливингстон (1813-1873)-ы оруулсан хувь нэмэр их. Тэрээр Шотландад төрж эмнэлгийн боловсрол эзэмшсэн боловч 1840 онд байгалийг судлахаар Өмнөд Африкт анх иржээ. Ливингстон 1853-1856 онд Замбези мөрнийг даган аялж Викторийн хүрхрээг нээн Ньяса, Танганьик нуур, Луалаба голын ус хагалбарыг тодорхойлсон байна. Нил мөрний эхийг олох зорилготой байсан аяллынхаа үед нас барсан бөгөөд түүний нэрээр Конго мөрөн дээрх хүрхрээ ба хотыг нэрлэжээ.

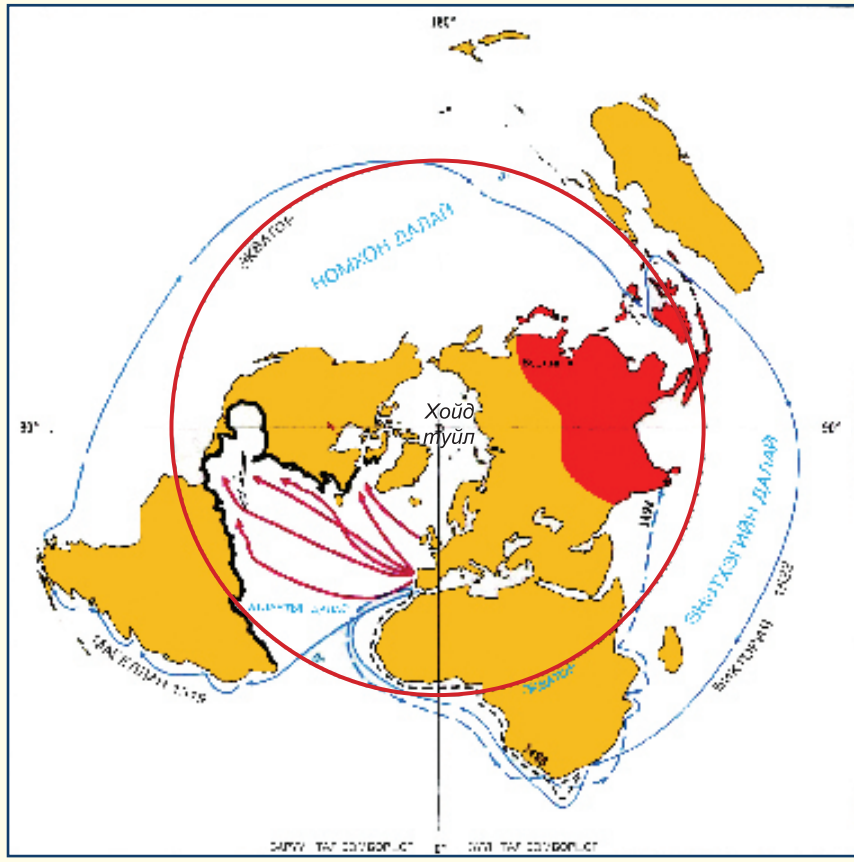
Харин Америкийн иргэн Генри Стенли (1784-1904)-ийн удирдсан экспедиц Занзибараас эхлэн Виктори нуур, Конго мөрний дагуу судалгаа хийсэн юм.

Газарзүйн их нээлтийн үеийн зарим аяллын тухай газарзүйн зураг дээр ажиллах явцдаа танилцаарай. Магелланы аялал ба Антрактидийг нээсэн тухай дараагийн бүлгүүдэд «Би мэдэхийг хүснэ» буланд ч бас оруулсан болохыг анхаарна уу.

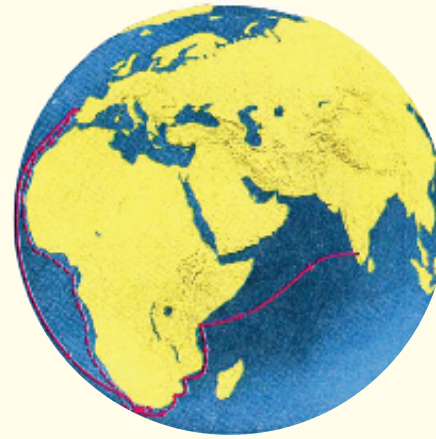
• Хойд Америк ба Европын хойд хэсэг, Гренланд арал орчмоор аялж байсан эртний Викингчүүдийн түүх нэн сонин. МЭӨ 1000 онд тэдний аялж байсан зургийг ажиглаад эртний Викингчүүдийн аялал сэдвээр эх зохиож бичээрэй.



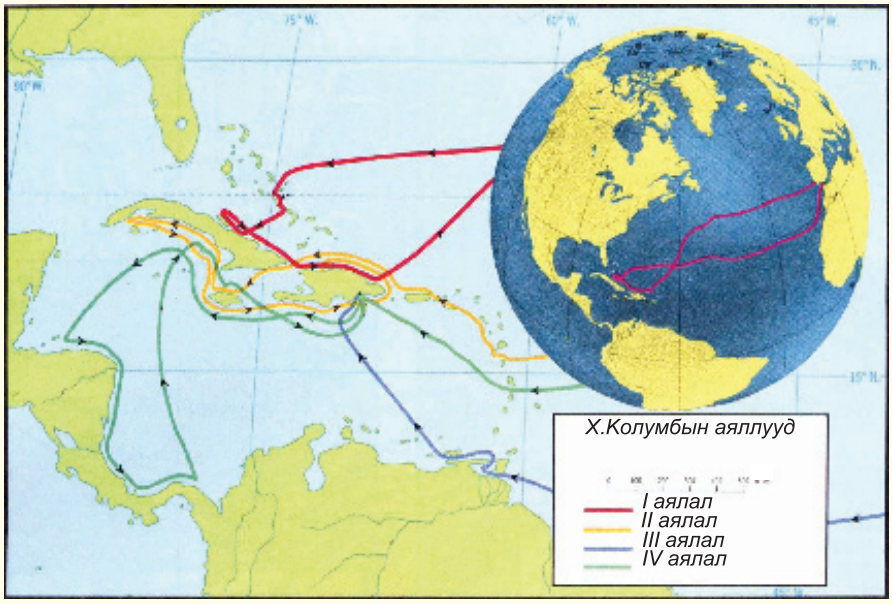
- Португалийн далайчин Ф. Магеллан 1519-1522 онд дэлхийг тойрсон замналыг зураг дээр үзүүлжээ. Тэд Европоос гарч аль зүгт явсан бэ? Тэднийг буцаж ирэхэд нь нэг бүтэн хоног “алга болсон“ байв. Үүний учрыг дэлхийн тэнхлэгээ эргэх хөдөлгөөнтэй холбож тайлбарлана уу.



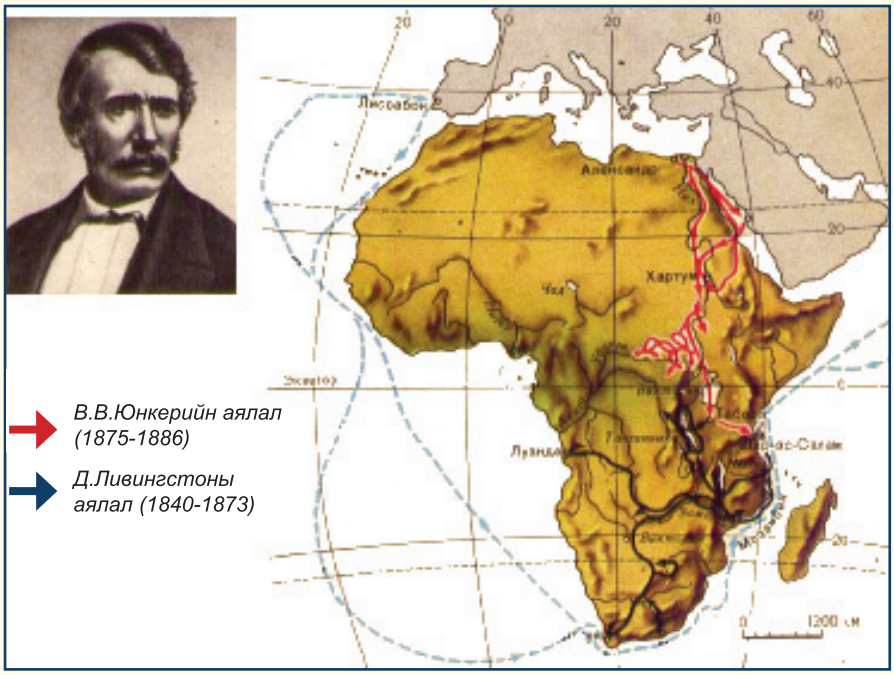
- Васко да Гама өнөөдөр аялсан бол Европоос Энэтхэг хүрэхдээ Африкийг заавал өмнөд талаар нь тойрох шаардлагатай байсан уу? Үгүй бол яагаад? Тайлбарлан бичээрэй.



- Испаний далайчин Христофор Колумб 1492-1496 оны хооронд 4 удаагийнхаа аяллаар Төв Америк хүрч байв. Дараах зургийг ажиглан ямар ямар газраар аялж байсан талаар бичээрэй.



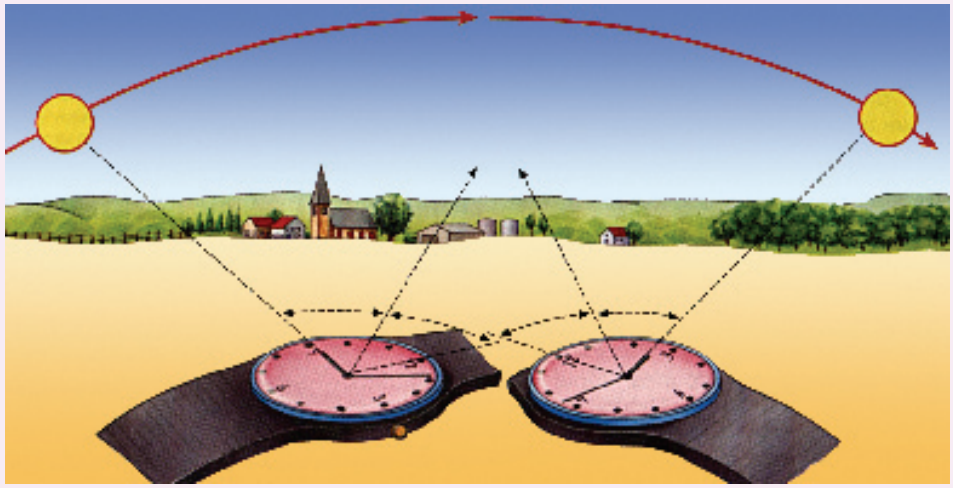
- В.В.Юнкер, Д.Ливингстон нар Африкт ямар ямар газруудаар судалгаа хийж, аялж байсныг зургаас харж бичиж аваарай.





Цаг ба нараар зүг чиг олох

Нартай өдөр цаг ашиглан зүг чиг олж болно. Зургийг сайн ажигла. Эхнийхэд нь 9 цаг 05 мин, хоёрдахь тохиолдолд 14 цаг 46 минут болж байна. Зүг чиг олохдоо цаг зааж буй зүүг нь нар луу чиглүүлэн барих ба цагны 1-ийн тоо ба энэ чиг хоёрын хооронд үүсэн буй өнцгийг (үүнийг санаандаа төсөөлнө) тэг дундуур нь хуваасан шугам өмнө зүгийг заана. Ийм байдлаар зүг чиг олох дасгал хийгээрэй.



Зураг 1.7. *Нараар зүг чиг олох*

inter NET

Сарны харагдах хэлбэр -
http://tycho.usno.navy.mil/vphase.html

Үд дундын нарыг хэмжье -
http://www.cmpsolv.com/los/sunset.html

Дүгнэлт

Нар манай дэлхийд хамгийн ойр орших шар од.

Нар дэлхийгээс 150 км зайд оршдог.

Дэлхий бол нарны аймгийн гурав дахь гариг бөгөөд нарнаас хамгийн тохиромжтой зайд оршиж, түүнийг тойрон эргэдэг.

Дэлхий тэнхлэгээ эргэдгийн улмаас өдөр шөнө солигдож, хоногийн хэмнэл, цагийн ялгаа үүсдэг.

Дэлхийн тэнхлэг нарыг тойрох хавтгайд хазгай байгаа явдал нь улирал солигдох шалтгаан болдог.

Дэлхийн тэнхлэг хазгай учраас нарны эгц тусгал экваторааc хойш урагш мэлхий, матрын замын хооронд шилждэг.



Мэдлэгээ шалгах

1. Нарны тусгалын өнцөг температурт хэрхэн нөлөөлөх вэ?
2. Экватор дээр жилд хэдэн удаа нар эгц тусах вэ? Зураг дээр манай орны орших өргөргүүдэд жилийн өвөл, хавар, намар, зуны улиралд нар мандах жаргах ба өдрийн үргэлжлэх байдлыг үзүүлжээ. Үдийн нарны өндөр улирал бүрд ямар байгааг ажиглан бодит амьдралтайгаа холбон учрыг ярилцаарай.
3. Канад ба Скандиновын хойгийн орнууд, ОХУ-ын хойд хэсгийн нутгуудийг газрын зурган дээрээс харж зундаа байнга өдөр, өвөлдөө байнга шөнө болдог хот суурин газруудыг нэрлэж бичээрэй.

Тооцоолох

4. Дэлхийгээс нар хүртэл 150 сая км байдаг бол сар дэлхийгээс 380000 км хол оршино. Сар нарыг бодвол хэд дахин ойр оршиж байна вэ? Тооцоолж гаргаарай.
5. Ангараг гариг дээр орших Олимпус Монс манай нарны аймгийн хамгийн том галт уул бөгөөд 600 км өргөн, 24000 м өндөр юм. Энэ нь манай дэлхийн хамгийн өндөр оргилоос ойролцоогоор хэд дахин өндөр байгааг тооцоолж гаргаад өндрийн хэмжээг нь диаграммаар дүрслээрэй.

Эргэцүүлэх

6. Дэлхий ван гаригийн нэг хоног нь Дэлхийн долоо хоногтой тэнцэнэ. Энэ нь юу гэсэн үг болохыг тайлбарлаарай.
7. Дэлхийн хойд хагасаараа нар луу хазайсан үед манайд ямар улирал болох вэ? Дэлхий энэ үед нарнаас хамгийн хол байгаа юу эсвэл хамгийн ойрхон байгаа юу?
8. Өвлийн туйлын өдөр хойд туйлын цагираг дээр нар мандахгүй, шөнө үргэлжилнэ. Харин өмнөд туйлын цагираг дээр ямар байх вэ?

Мэдлэг чадвараа хэрэглэх

9. Хэрэв чи Антарктид руу явахаар бол хэдэн сард явбал зохих вэ? Яагаад?
10. Дэлхийн хөдөлгөөн бидний амьдралд хэрхэн нөлөөтэй байдаг тухай дүгнэн ярилцаарай.
11. Дэлхийн спортын хамгийн том наадам болох олимпид амжилт гаргахын тулд жилийн туршид бэлтгэл сургууль хийх шаардлагатай байдаг. Чи хэрэв цаначдийн багийн дасгалжуулагч байсан бол зуны бэлтгэлээ хаана хийх байсан бэ? Ийм шийдвэр гаргахад чамд юу нөлөөлсөн вэ?
12. Дэлхийн тэнхлэгийн хазгай байрлалаас болоод нарны эгц тусгалд хэрхэн нөлөөлдгийг Монгол орны дөрвөн улирлын жишээгээр тайлбарлаарай.

Нэр томъёоны тайлбар:

Дэлхийн тэнхлэг - Дэлхийн хойд ба өмнөд туйлыг холбосон мэтээр төсөөлөн авсан шулуун

Нарны аймаг - нар болон түүнийг тойрон эргэх сансрын бүх эрхэс, хоорондох орон зайг хамтад нь хэлнэ.

Од - өөрөөсөө гэрэл цацруулдаг биет

Нар - дэлхийд хамгийн ойр орших шар од

Сар - Дэлхийн дагуул

Экватор - Дэлхийг бүслүүрээр нь таллан хуваасан цагираг.

Мэлхийн зам - нар эгц тусдаг хамгийн хойд зэргэд (6-р сарын 22-ны өдөр нар эгц тусна)

Матрын зам - нар эгц тусдаг хамгийн өмнөд зэргэд (12-р сарын 22-нд хамгийн эгц тусна)

Өдөр шөнө солигдох шугам - 180 дугаар голдочоос эхлэн шинэ өдрийг тоолдог учир өдөр шөнө солигдох шугам гэнэ.

Энэ бүлгийг судалснаар та нар:

• Газарзүйн зургийн шинж чанар, таних тэмдэг, масштаб, тусгагийн тухай мэддэг болно.

• Газарзүйн зургийн таних тэмдэг ашиглан дүрслэгдсэн зүйлсийн талаар мэдээлэл авч боловсруулах, юмсын байршилт тархалтыг үндэслэн дүгнэлт гаргах чадвар эзэмшинэ.

• Дээрх мэдлэг чадвараа ашиглан тухайн газар орны байгаль, цаг агаарын онцлог, хүмүүсийн аж амьдралын талаар урьдчилан төсөөлөл гарган хэрэглэж сурна.

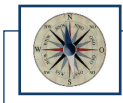
2

ГАЗАРЗҮЙН ЗУРАГ



Түлхүүр үг

• Газарзүйн зургийн таних тэмдэг
• Масштаб
• Уртраг, өргөрөг
• Газарзүйн солбицол
• Тусгаг
• Конус тусгаг
• Цилиндр тусгаг
• Азимут тусгаг
• Гажилт



- *Дэлхийн гадаргыг хавтгай дээр дүрслэн буулгасныг газарзүйн зураг гэнэ.*
- *Глобусаас ялгаатай нь дэлхийн гадаргыг хавтгай дээр буулгадаг.*
- *Бага хэмжээний талбайг цаасан дээр дээрээс нь харсан байдлаар зурсан зургийг план гэнэ.*

ГАЗРЫН ЗУРГИЙН ТӨРӨЛ, ТАНИХ ТЭМДЭГ

Эрт дээр үеэс эхлэн хүмүүс газарзүйн зургийг ашиглаж иржээ. Дэлхийн гадарга дээр хаана, юу байгааг олж мэдэх, алс хол аялах замаа урьдчилан тодорхойлох зэрэгт газарзүйн зураг тусална.

Газарзүйн зурагт янз бүрийн таних тэмдгийг ашиглан дэлхийн гадаргын янз бүрийн нутаг орны байгаль-нийгмийн юмс, үзэгдлийн тархалт, байршлыг дүрслэн үзүүлдэг. Жишээ нь: хур тунадас хаана их, хаана бага ордог, хүмүүс хаана их шигүү оршин суудаг, янз бүрийн ашигт малтмал хаана байдаг гэх мэт.

Газарзүйн зураг олон янз. Дүрсэлсэн газар нутгийн ***хэмжээгээр, агуулгаар, масштабаар, тусгагаараа*** ялгагдана. Дэлхийн гадаргыг бүхэлд нь үзүүлсэн зураг байхад заримд нь зөвхөн нэг тивийг, эсвэл нэг улс орныг дүрсэлсэн байх жишээтэй. Нэг аймаг юмуу нэг сумын газарзүйн зураг гэж байх уу? Эндээс үзвэл газарзүйн зурагт ямар ч хэмжээний газар нутгийг дүрсэлж болдог.

Байгаль-нийгмийн ямар үзэгдэл юмсыг дүрслэн үзүүлснээр газарзүйн зургийн агуулга харагдана. Энэ нь номын агуулгатай эгээ адилхан. Тухайлбал, Л.Түдэвийн «***Хорвоотой танилцсан түүх»*** номын агуулгыг та нар мэдэх үү? **«***Физик газарзүйн зураг», «хөрсний зураг», «автозамын зураг», «хүн амын зураг» «уур амьсгалын зураг»* гэхчлэн ялган нэрлэж байгаа нь зургийн агуулгыг илэрхийлж байгаа юм.

Бид дараачийн бүлгүүдийг судлах явцад голдуу сэдэвчилсэн зургуудыг ашиглах болно. *Сэдэвчилсэн зураг* гэдэг нь амьтан, ургамал, хөрс, агаарын температур гэх мэт аль нэг тодорхой сэдвээр агуулга нь илэрхийлэгдэж байгаа зургийг хэлнэ. Жишээ нь: Улс төрийн зурагт ямар тив дээр ямар ямар улс оршдогийг үзүүлэн тэдгээрийн хил, нийслэл хот болон бусад томхон хотуудыг дүрсэлдэг. Мөн том гол мөрд, нуур, булан тохойг ч харуулна. Улс төрийн зураг дээр хотуудын хэмжээг ч харж болно.

Янз бүрийн газарзүйн зургаас бид олон талын мэдээлэл олж авах бөгөөд ингэхдээ тусгай «хэл» болох таних тэмдгийг ашиглана.

Ямар нэг газарзүйн зураг аваад анхааралтай ажиглаарай. Дүрслэгдсэн бүх зүйлсийг ямар нэгэн дүрс, тэмдэг, өнгө будаг, бичээсээр үзүүлсэн байна. Эдгээр нь газарзүйн зургийн ***таних тэмдэг*** юм. Энэ тухай сайн мэдэхийн тулд дараах даалгаварыг хийгээрэй.

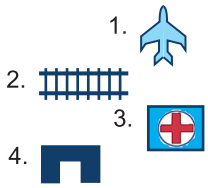
1. Бидэнд өдөр болгон л таних тэмдэг ашиглах шаардлага гардаг. Тухайлбал, замын тэмдэг, дэлгүүр хоршоо, хоолны газрыг заасан дүрс бүгд л таних тэмдэг юм. Дараах тэмдгүүдийг хараад аль нь юуг төлөөлүүлсэн болохыг зөв байрлуулан бичээрэй.

А. Төмөр зам

Б. Онгоцны буудал

В. Сургууль

Г. Эмнэлэг



2. Бид өөрсдөө ч таних тэмдэг зохиож болно. Музей, номын сан, холбооны газар, хүнсний дэлгүүрийг хооронд нь хэрхэн ялган тэмдэглэж болох вэ? Тус бүрийнх нь таних тэмдэг зохион зураарай.

3. Таних тэмдэг ашиглан хот, суурин газрын план зураг зохиодог. Сургуулийнхаа орчмын газрын план зур. Үүний тулд эхлээд таних тэмдгээ сонгон авахаа мартуузай.

4. Та нарт авто замын зургийг ашиглах хэрэгцээ гарч байсан уу? Ийм зураг дээр хот суурин газрууд болон төрөл бүрийн замуудыг ялгаатай таних тэмдгээр дүрсэлсэн байдаг. Гэрийнхэнтэйгээ Улаанбаатараас Архангайн Өгий нуур луу аялахаар болсон гэж бодвол хаагуур явах нь зөв бэ? Монгол орны авто замын зураг ашиглан явах замын уртаа эхлээд гаргаж болох уу?

ЗУРАГ ДЭЭР ХЭМЖИЛТ ХИЙХ, МАСШТАБЫН ТӨРЛҮҮД

Глобус, газарзүйн зураг дээр ч аливаа нутаг орныг ямар нэгэн хэмжээгээр багасган дүрсэлдэг. Энэхүү хураангуйлсан хэмжээг **масштаб** гэж нэрлэнэ. Үүнийг ойлгохын тулд нэгэн хялбар дасгал ажиллая.

Дэвтэр дээрээ ширээгээ дээрээс нь харсан байдлаар зураад урт өргөнийг нь хэмжин тэмдэглээрэй. Дараа нь ширээнийхээ жинхэнэ урт өргөнийг хэмж. Дэвтэр дээрх 1 см-т ширээний хэдэн см багтсан болохыг тооцоолон гаргаарай. Хэрэв машин, автобусыг цаасан дээр зурвал бас л ийнхүү тодорхой хэмжээгээр багасган буулгана. Гэрэл зурган дээр ч гэсэн юмс бодит хэмжээнээсээ хэрхэн багасаж дүрслэгддэг тухай эрэгцүүлэн бодоорой. Газарзүйн ямар ч зураг болон глобус дээр масштабыг нь заавал бичдэг. Жишээ нь: Тал бөмбөрцгийн ханын зураг дээр «Масштаб 1:22 000 000» хэмээн тоогоор илэрхийлж бичсэн байдаг. Энэ бол **тоон масштаб** юм.

Тоон масштабыг хэрхэн ойлгох вэ? Энэ нь зураг дээрх 1 см зайд газар дээрх 22 000 000 см-ийг багтаан зурсан гэсэн үг юм. Ийм олон см зайг төсөөлөхөд бидэнд хэцүү шүү дээ. Тиймээс см-ийг метрт, улмаар км-т шилжүүлж үзвэл хэр зэрэг хураангуйлж зурсныг төвөггүй ойлгох болно. Жишээ нь: дээрх масштабын хэмжээг метрт шилжүүлбэл 22 0000 м, км-т шилжүүлбэл 220 км болж байна. Тэгэхлээр тал бөмбөрцгийн зураг дээрх 1 см-т газар дээрх 220 км-ийг багтаасан байна. Тоон масштабыг «1 см-т 220 км» гэсэн үгээр илэрхийлж бичсэн бол энэ нь **нэрлэсэн масштаб** болно.

Зураг дээр шууд зай хэмжихэд зориулсан масштабыг 1 см-т хэдэн км багтаасныг шугамаар харуулж болно. Үүнийг ***шугаман масштаб*** гэнэ.



Газарзүйн зураг масштабаараа олон янз. Жинхэнэ хэмжээг цаасан дээр буулгахдаа хэдий хэр багасган хураангуйлсан байдлаар нь **«том масштабтай», «жижиг масштабтай»** зураг гэхчлэн ялгадаг. Том масштабтай зураг дээр юмс илүү тодорхой дүрслэгдэнэ.

Газарзүйн зураг дээр аливаа хоёр цэгийн хоорондох зайг хэмжихэд масштабыг ашиглана.



Газарзүйн зургийн масштабыг харьцуулах

Африк тивийн Зайр улсын нийслэл Киншаса хот гурван өөр масштабтай зураг дээр дүрслэгджээ. Тус улсын нутаг дэвсгэр ба нийслэл хотын талбайн хэмжээ зураг бүрт өөр байгааг та нар харж байна. Үүний учир нь зургийн масштабаас хамаарч байгаа юм.

Зургийг ажиглаад дараах асуултанд хариулахдаа тус бүрт нь «а», «б», «в» тэмдгийн аль тохирохыг тавь.

1. Киншаса хот Зайр голын эрэг дээр оршдог болох нь аль зурагт илүү тод дүрслэгдсэн байна вэ? Яагаад?
2. Зайр улс Африкийн аль хэсэгт байрладаг болохыг аль зурагнаас сайн харж болох вэ? Яагаад?
3. Зайр голын уртыг гаргая гэвэл аль зургийг ашиглах нь хамгийн тохиромжтой вэ? Яагаад?
4. Зайр улсын нутаг хойноос урагш хэдий хэр үргэлжилсэнийг олоход аль зургийг ашиглах вэ? Яагаад?
5. Зайрын хойд цэгээс Африк тивийн хойд цэг хүртэлх зайг хэмжихэд аль зургийг ашигласан нь дээр вэ? Яагаад?



ГАЗАРЗҮЙН БАЙРЛАЛЫГ ЗУРАГ ДЭЭР ТОДОРХОЙЛОХ

Бид өмнө нь очиж байгаагүй айлд юмуу дэлгүүр лүү очих хэрэгтэй боллоо гэж бодъё. Төөрч будилахгүйн тулд тухайн зүйлийн байрлалыг зурж заалгах хэрэг гардаг. Энэ нь энгийн **план зураг** юм.

Шинэ хотод очсон хүн эхлээд хотын планыг худалдаж авдаг. Хотын планд байшин, гудамж, талбай, сүм, хөшөө, автобусны зогсоол зэрэг онцлог зүйлсийг тэмдэглэсэн байдаг учир эгээ л газарч гэсэн үг юм.

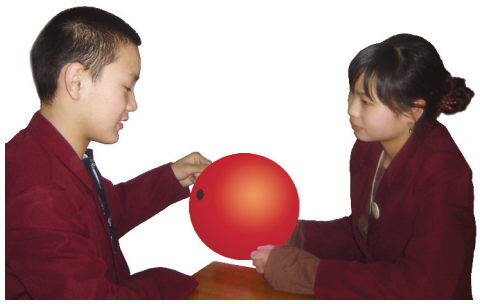
Зураг 2.1 дээр Англи улсын нийслэл Лондон хотын төв хэсгийн планыг үзүүлжээ. Лондон хот ямар голын эрэг дээр оршдог, тэнд очвол ямар газруудыг үзэж болохыг ажиглаарай.

Зургийг уншихдаа англи хэлний мэдлэг чадвараа ашиглаарай.



Зураг 2.1. *Лондон хотын төвийн план зураг*

Харин дэлхийн гадарга дээрх юмсын байрлалыг олоход уртраг, өргөрөгийн шугам тусална. Энэ талаар илүү ойлгохын тулд найзтайгаа хамтран дараах туршилт хийнэ үү.



Зураг 2.2.

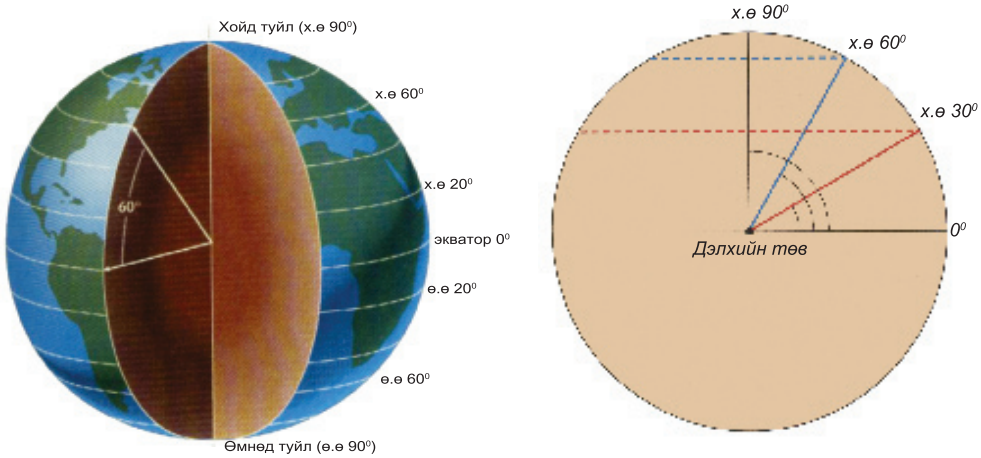
• Томхон бөмбөг аваад аль нэгэн газар нь цэгийг тэмдэглэ.

• Дараа нь бөмбөг дээрх цэгийн байрлалыг тодорхойлон хэлэхийг оролдоорой. Ямар санагдаж байна.

Эндээс үзэхэд бөмбөг дээрх цэгийн байрлалыг тодорхой гаргах боломжгүй нь харагдаж байна. Дэлхий бол энэ бөмбөгтэй нэгэн адил бөмбөрцөг хэлбэртэй болохыг бид мэднэ.

Газрын зураг зохиогчид график дээр дүрсэлдэг шиг шугамын огтлолцлоор аливаа зүйлийн байрлалыг тодорхойлдог арга сэджээ. Энэ нь голдоч, зэргэд буюу уртраг ба өргөрөгийн шугам юм.

Зураг 2.3 дээр дэлхийн хойд ба өмнөд туйл, экваторыг ажиглаарай. Экватор бол глобусыг хойд ба өмнөд гэсэн хоёр тэнцүү хэсэгт таллан хуваасан цагираг юм. Экватортай зэрэгцээ шугамуудыг ***зэргэд*** буюу ***өргөрөгийн шугам*** гэдэг.

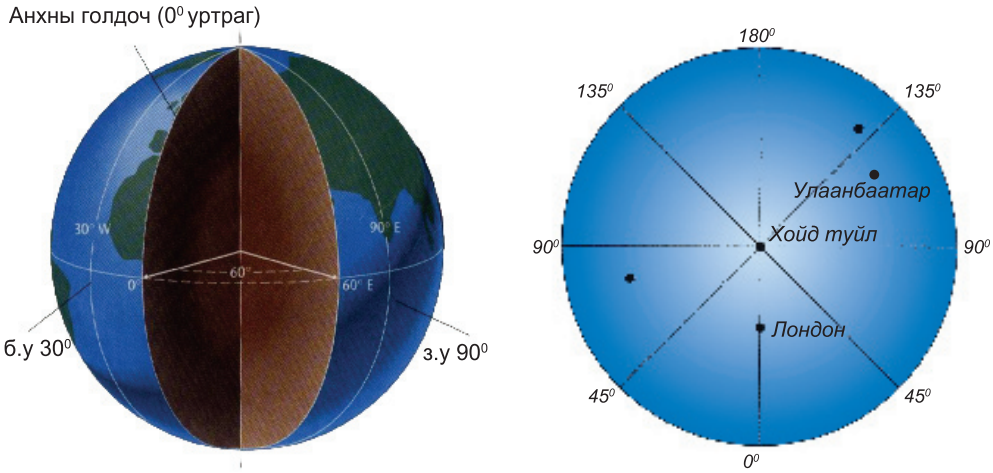


Зураг 2.3. *Өргөрөг*

Өргөрөг нь тухайн зэргэд дээрх цэг экватораас хойшоо ба урагшаа хэдий хэр зайтай оршиж байгааг өнцгөөр (градус) илэрхийлдэг. Нэг зэргэд дээр орших бүх цэгийн өргөрөг нь ижил байна. Экватораас холдох тутам тухайн газрын өргөрөг их байх ба хоёр туйл дээр 90⁰ хүрнэ. Иймд өргөрөгийг экватораас хоёр тийш ***хойд өргөрөг*** (х.ө) ба ***өмнөд өргөрөг*** (ө.ө) гэж ялган тоолдог.

Одоо бидэнд байрлалыг тодорхойлоход өөр нэг шугамын тухай мэдлэг тусална. Үүний тулд газарзүйн зураг дээр буй босоо шугамуудыг ажиглая. Хэрэв глобус дээр харвал энэ шугамууд нь хойд ба өмнөд туйлыг холбох бөгөөд эдгээрийг ***голдоч буюу уртрагийн шугам*** гэнэ. 1884 онд дэлхийн астрономичдын хурлаар Англиин Лондон хотын ойролцоох Гринвичийн одон орны оргилыг

дайрах голдочийг **анхны голдоч** хэмээн тогтоожээ. Уртрагийг анхны голдочоос эхлэн хоёр тийш тус бүр 0-180^0 хүртэл тоолж, ***баруун уртраг*** (б.у), ***зүүн уртраг*** (з.у) гэж ялган тэмдэглэнэ.

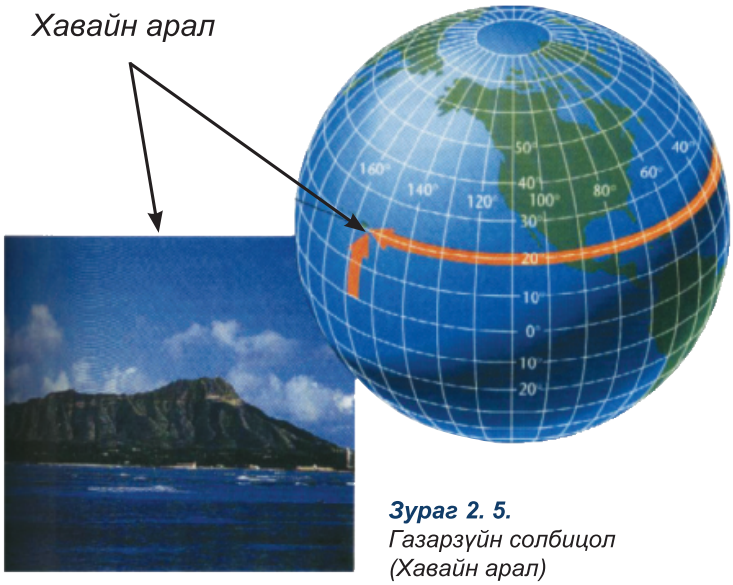


Зураг 2. 4. *Уртраг*

Дэлхийн гадарга орших аливаа цэгийн байрлалыг уртраг ба өргөрөгийн шугамын огтлолцлоор олно. Энэхүү огтлолцлыг ***газарзүйн солбицол*** гэж нэрлэдэг. Өргөрөгийн ба уртрагийн шугамуудын огтлолцол буюу газарзүйн торлолоор тухайн зүйлсийн дэлхий гадарга дээрх байршлыг тодорхойлно. Жишээ нь: Газрын зураг юмуу глобус дээр х.ө.40^0 ба з.у. 20^0–ын огтлолцлоыг ольё. Энд Албани улс оршиж байна.

Хавайн арал ө.ө 20^0, б.у 155^0-д оршино. Энэ арлын байрлалыг уртраг ба өргөргийн аль нэггүйгээр тодорхойлж болох уу?

«Эрдэнэсийн толгой» хэмээх галт уул Хавайн нийслэл Хонолуло хотод байдаг ажээ.



Зураг 2. 5.
Газарзүйн солбицол (Хавайн арал)



Далайд хэрхэн аялах вэ?

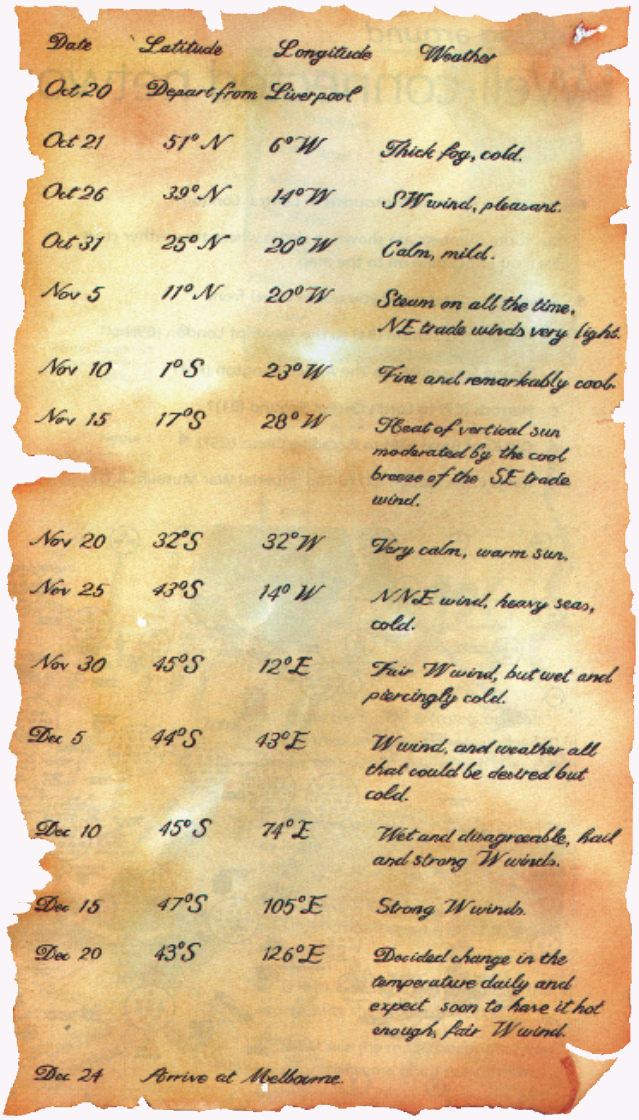
Зураг дээр 1862 онд Английн цохиур модоор бөмбөг тоглогч (крекет)-дын багийнхан Австрали руу аялах үед хөлөг онгоцны ахмадын урьдчилан гаргасан замналыг үзүүлжээ.

Зураг дээрх үгийн утга:

Lattitute - өргөрөг

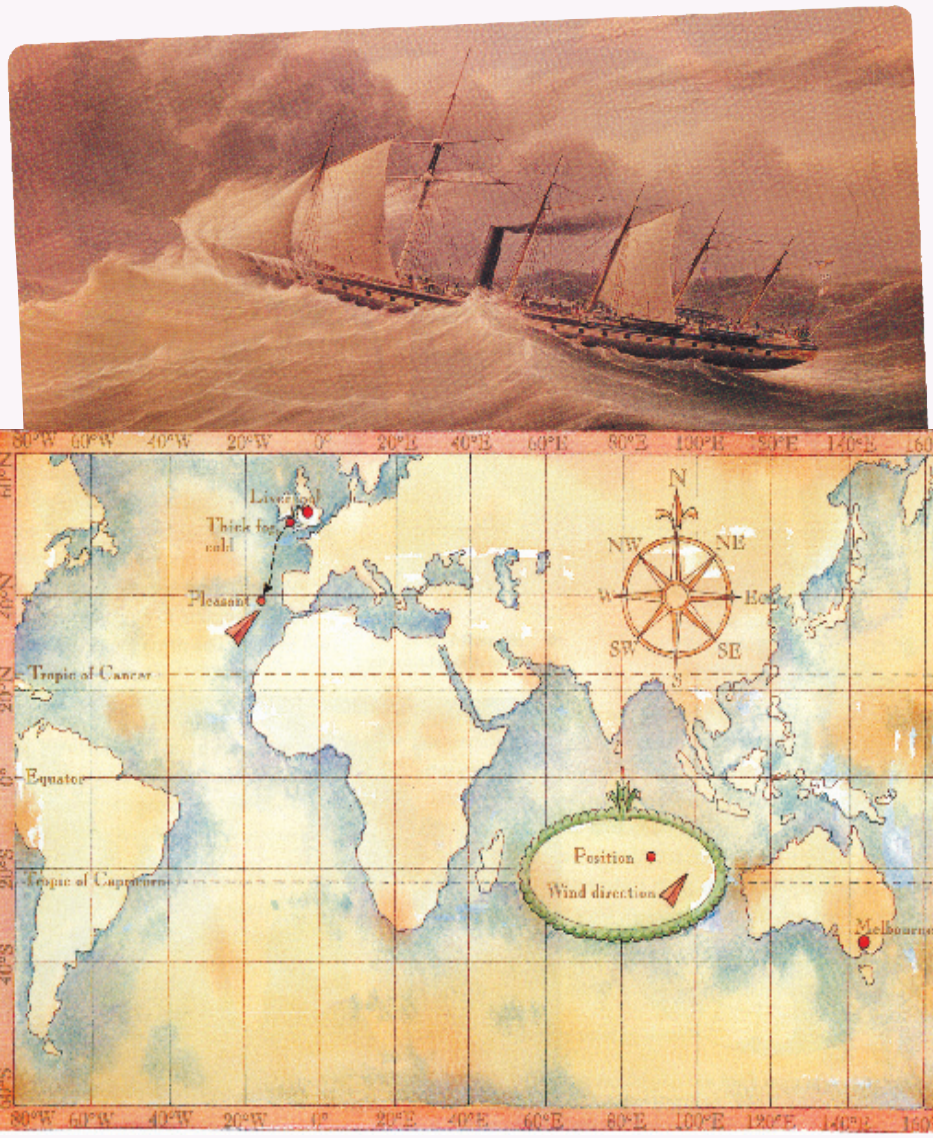
Longitute - уртраг
N – х.ө
Date- он сар өдөр
W – б.у
S- ө.ө
E – з.у
Weather - цаг агаар

- Хэдний өдөр цаг агаар ямар байсныг толь бичиг ашиглан уншиж ойлгоорой.
- 29-р хуудасны газрын зургийг хуулж аваад аяллын замыг тэмдэглэн зураарай. Яагаад Меркаторын тусгагийг хэрэглэсэн болохыг дараагийн сэдэв үзсэний дараа тайлбарлана уу?



Date	Latitude	Longitude	Weather
Oct 20	Depart from Liverpool		
Oct 21	51°N	6°W	Thick fog, cold.
Oct 26	39°N	14°W	SW wind, pleasant.
Oct 31	25°N	20°W	Calm, mild.
Nov 5	11°N	20°W	Steam on all the time, NE trade winds very light.
Nov 10	1°S	23°W	Fine and remarkably cool.
Nov 15	17°S	28°W	Heat of vertical sun moderated by the cool breeze of the SE trade wind.
Nov 20	32°S	32°W	Very calm, warm sun.
Nov 25	43°S	14°W	NNE wind, heavy seas, cold.
Nov 30	45°S	12°E	Fair W wind, but wet and piercingly cold.
Dec 5	44°S	43°E	W wind, and weather all that could be desired but cold.
Dec 10	45°S	74°E	Wet and disagreeable, hail and strong W winds.
Dec 15	47°S	105°E	Strong W winds.
Dec 20	43°S	126°E	Decided change in the temperature daily and expect soon to have it hot enough, fair W wind.
Dec 24	Arrive at Melbourne.		

Англий Ливерпулээс Австралийн Мельбурн хүртэл аялахад ашигласан газрын зураг (1862 он)

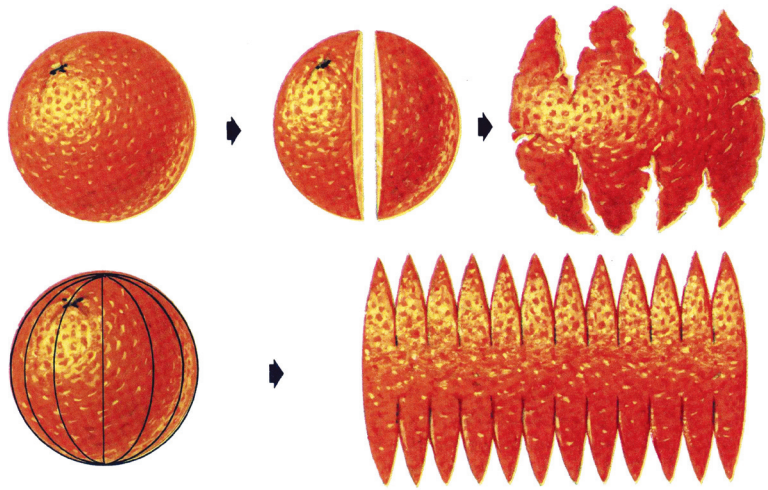


- Одоо энэ сэдвийг үзэхээс өмнө хийсэн туршилтаа эргэн саная. Бөмбөг дээр тэмдэглэсэн цэгийн байрлалыг олоход бидэнд юу хэрэгтэй байсныг тайлбарлаарай.
- Өргөрөг нь 0-90^0 хүртэл хэмжигдэнэ. Экваторын өргөрөг хэд вэ? Дэлхийн хойд туйл х.ө 90^0-д оршдог. Дэлхий өмнөд туйл ямар өргөрөгт орших вэ? Түүнийг хэрхэн бичих вэ?
- Газарзүйн зураг дээр ө.ө 30^0 ба з.у 150^0-д орших газрыг олж заа. Энэ нь ямар улсын нутагт байна вэ?
- Монгол орны газрын зургаас өөрийнхөө амьдардаг суурин газрын өргөрөг, уртрагийг ойролцоогоор тодорхойлон бичээрэй.

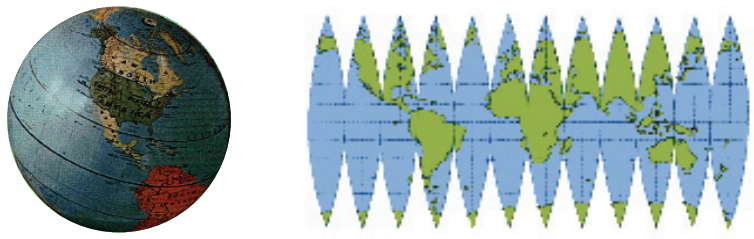
ГАЗАРЗҮЙН ЗУРГИЙН ТУСГАГ, ТҮҮНИЙ ТӨРЛҮҮД

Дэлхийн бөмбөрцөг хэлбэртэй. Гэтэл түүнийг дүрсэлж буй газарзүйн зураг бол хавтгай цаас юм. Иймд бөөрөнхий хэлбэртэй дэлхийг хавтгай дээр буулган зурах нь амар биш. Яагаад?

Амтат жүржийн хальсыг хуулж аваад тэнийлгэх гэж оролдьё. Юу тохиолдох вэ? (Зураг 2.6. а)



Зураг 2.6. *а*

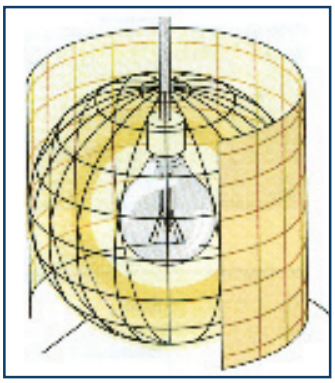


Зураг 2.6. *б*

Үүний нэгэн адил дэлхийн гадаргыг хавтгай цаасан дээр буулгах олон янзын аргыг газарзүйн зураг зохиогчид олжээ. Газрын зураг зохиоход хэрэглэдэг математикийн аргыг **проекц** буюу **«тусгаг»** гэж нэрлэдэг (Зураг 2. 6. б).

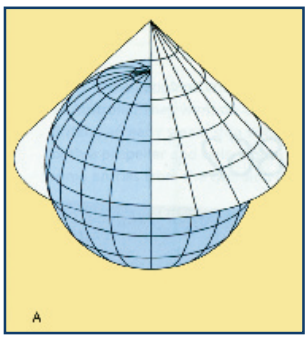
Тусгаг олон янз байх ба уртраг, өргөрөгийн шугамуудыг зурсан хэлбэрээр нь тэдгээрийг ялгана. Зарим тусгагаар зурахад өргөрөг ба уртраг хоёулаа шулуун дүрслэгддэг бол заримд зөвхөн экватор ба анхны голдоч шулуун, бусад нь муруй байх жишээтэй.

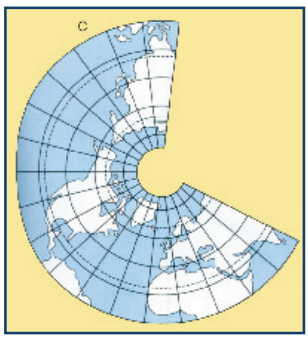
Газарзүйн зургийн үндсэн **гурван** тусгагийг ялган үздэг. Энэ нь **конус, азимут, цилиндр** тусгаг юм. Тусгагийг яагаад геометрийн дүрсээр нэрлэдэг вэ? Төмөр утсаар хийсэн глобусын дотор талд чийдэн асаавал гадуур нь ороосон цаасан дээр өргөрөг, уртрагийн шугамууд сүүдэртэн бууна.



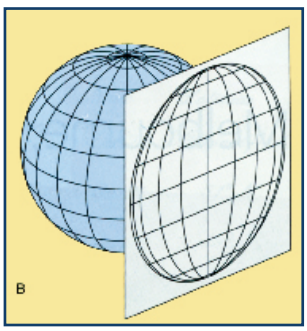


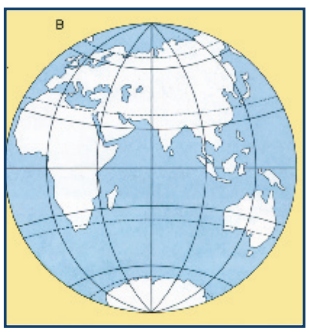
а. Цилиндр тусгаг





б. Конус тусгаг





в. Азимут тусгаг

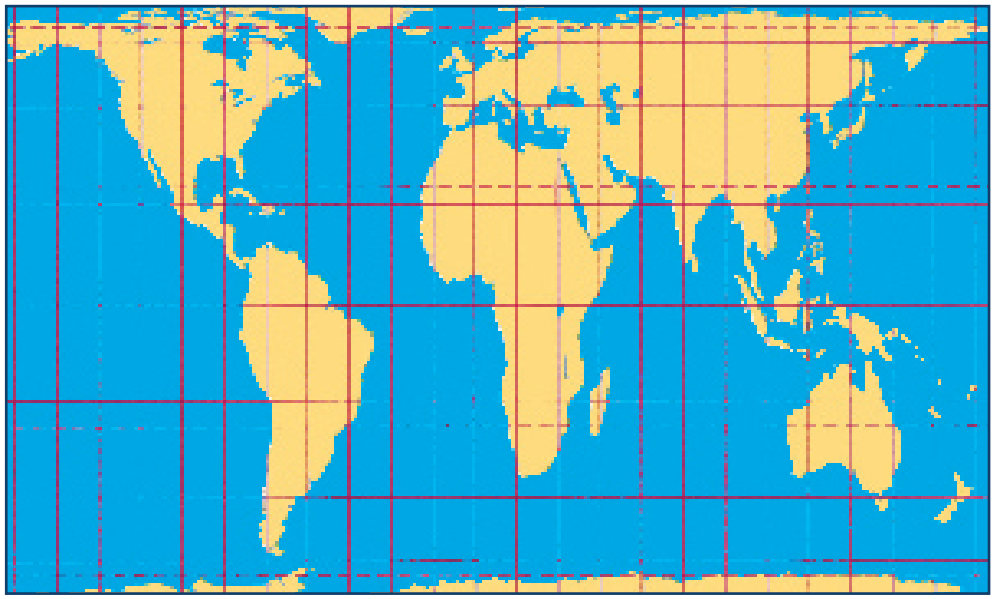
Зураг 2.7. *Тусгагийн төрлүүд*

Үүнийг харагдаж буй хэлбэрээр нь цаасан дээрээ буулган зурвал цилиндр тусгаг болно. Ийм байдлаар бөмбөрцөг хэлбэртэй глобус дээр цаасаа янз бүрийн хэлбэртэйгээр байрлуулбал өргөрөг уртрагийн шугамын хэлбэрүүд өөр өөрөөр зурагдана (Зураг2.7).

Дэлхийн бөмбөрцгийг глобус дээр л үнэн зөв зүрсэлж болно. Тусгагийн төрлөөс хамааран газарзүйн зураг дээр эх газар ба далайн хэлбэр, хэмжээ нь бодит байдлаасаа өөрчлөгдөн янз бүрээр дүрслэгдэнэ. Үүнийг газарзүйн зургийн **гажилт** гэж нэрлэдэг. Дэлхийн гадаргыг бүхэлд нь үзүүлсэн зураг дээр гажилт их гардаг бол зураг дээр үзүүлсэн газар нутгийн талбай бага болох тутам гажилт багасна.

Ямар нэг газарзүйн зургийг глобустай харьцуулах замаар гажилтыг мэдэж болно. Жишээ нь: Дэлхийн хамгийн бага тив болох Австралийн талбай 7.7 сая км кв, дэлхийн хамгийн том арал Гренландын талбай 14 сая км кв. Глобус дээр ажиглавал Гренланд Австралиас бага болох нь харагдана. Харин дэлхийн газарзүйн зураг дээр ажиглавал энэ хоёр талбайгаар бараг тэнцүү мэт үзэгдэнэ. Энэ үнэн эсэхийг зураг, глобус ашиглан батлаарай.

16-р зууны үед Г.Меркаторын зохиосон тусгагийг түүний нэрээр нэрлэжээ. Энэ нь цилиндр тусгаг юм (Зураг 2.7-г ажиглаарай). Хөлөг онгоц ба нисэх онгоцонд Меркаторын цилиндр тусгагаар зурсан зургийг ашиглана. Учир нь энэ зураг дээр чиглэлээ тодорхойлох нь газар дээр луужингаар тодорхойлох зүг чигтэй адилхан байдаг. Гэвч экваторааc холдох тутам газар орон бодит байдлаасаа томоор дүрслэгдэж талбайн гажилт ихэсдэг байна. Зарим тусгаг дээр газар орны талбай үнэн зөв дүрслэгдсэн ч хэлбэр нь өөрчлөгдөн буудаг. Ийм тусгагийн жишээ профессор Петрийн зохиосон тусгаг ажээ (Зураг 2.8). Энэ нь тэнцүү талбайт тусгаг юм.



Зураг 2.8. *Петрийн тусгаг*

Эртний Вавилончууд дэлхийг дүрслэн зурж байсан ба МЭӨ II зуун Грекийн эрдэмтэн Эратосфены зохиосон газрын зурагт Газрын дундад тэнгис болон тэр үед баялаг орон гэгдэж байсан Энэтхэгийг дүрслэн үзүүлсэн байдаг. Түүний дараа гарсан Птоломейн зурагт газарзүйн солбицолыг ашигласан нь нэлээд давуутай байв. Птоломейн зурагт хуурай газар нь уснаас илүү талбай эзлэн зурагдсан нь хүн төрөлхтөн тэр зургийг 1400 жилийн турш ашиглаж ирсэн түүхтэй.

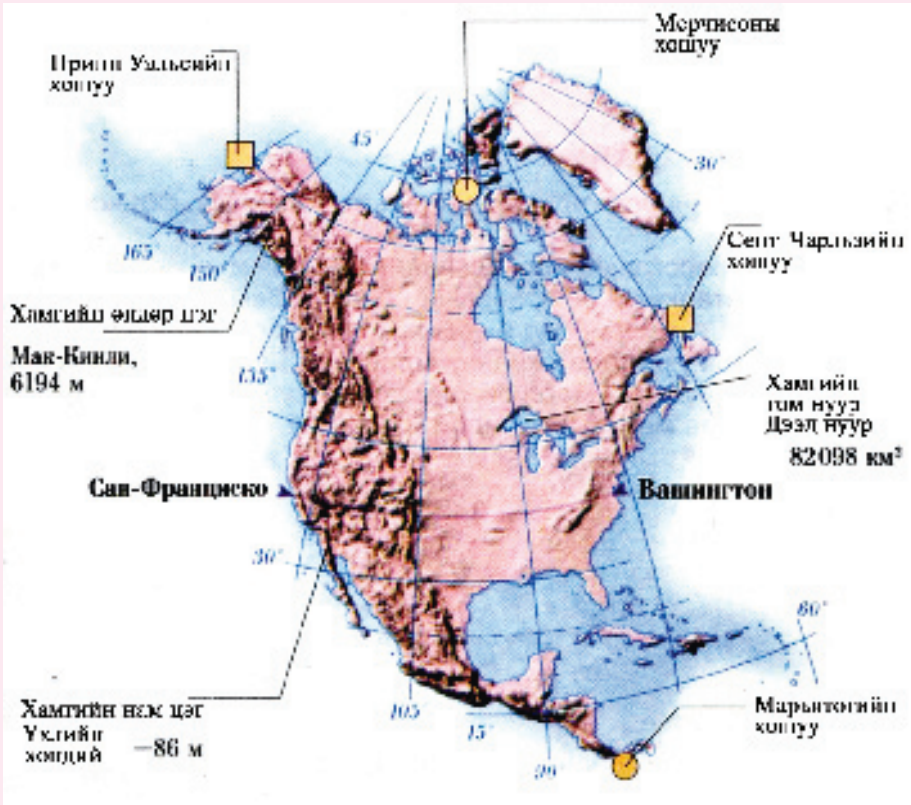


Тивүүдийн газарзүйн байрлал

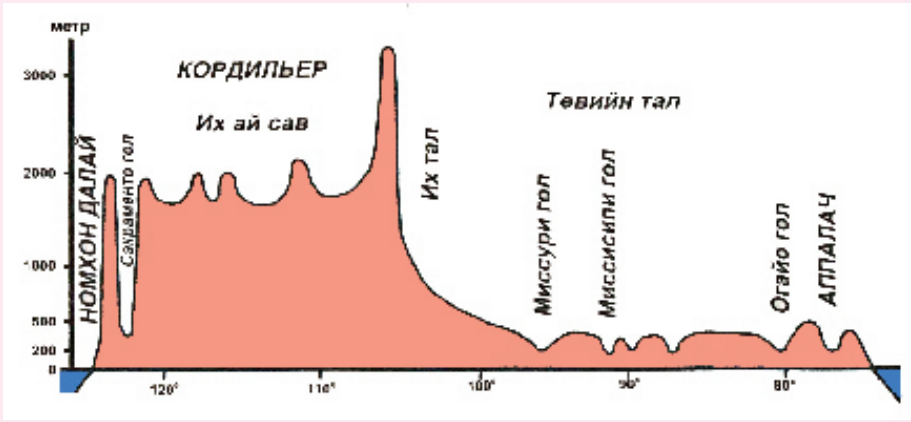
Ямар нэг улс орон, тив, арал, хойгийн газарзүйн байрлал тодорхойлоход юуг анхаарвал зохих вэ? Үүнийг Хойд Америк тив дээр жишээлэн авч үзье.

- Дэлхийн хойд өмнөд хагасын алинд нь оршиж байгааг экватортай харьцуулан гаргана. Хойд Америк тивийн нутаг бүхэлдээ экватораас хойш байгаа учир дэлхийн хойд хагасад оршино.
- Дэлхийн баруун ба зүүн хагасын алинд нь хамаарагдахыг анхны голдочтой харьцуулан гаргана. Хойд Америк тив дэлхийн баруун хагасад оршино.
- Захын цэгүүдийн солбицлыг тодорхойлно. Үүнийг нарийвчлан гаргаж ч болно. Гэвч хойд ба өмнө захын цэгийн өргөрөг, баруун ба зүүн захын цэгийн уртрагаар авч үздэг. Хойд Америкийн хамгийн хойд захын цэг ойролцоогоор х.ө. 72^0-д, өмнөд захын цэг нь ойролцоогоор х.ө. 7^0-д оршиж байна. Баруун захын цэг нь б.у 168^0, зүүн захын цэг нь б.у 56^0-т оршиж байна.
- Тухайн газар нутгийн хэмжээ хэр зэрэг өргөн уудам болохыг захын цэгүүдийн өргөрөг, уртрагийн градусын зөрөөг ашиглан бодож болно. Өргөргийн зөрөөг 111 км-ээр үржүүлбэл хойноос урагш хэдий хэр үргэлжилсэн болох нь харагдана (1^0-д 111 км байдаг). Харин баруунаас зүүн тийш үргэлжилсэн зайг гаргахдаа захын цэгийн уртрагийн зөрөөг тухайн зэргэд дээрх нэг градус нумын уртаар үржүүлдэг. Үүний тулд тусгай таблицыг хэрэглэдэг.
- Ямар далай тэнгисээр хүрээлэгдсэн, ямар уул нурууд, гол мөрөн, хоолойгоор бусдаас зааглагдсан буюу хиллэсэн болохыг авч үзнэ. Хойд Америк тив хойгуураа Хойд мөсөн далайгаар, зүүн талаараа Атлантын, өмнө талаараа Панамын сувгаар Өмнөд Америкаас тусгаарлагдан баруун талаараа Номхон далайгаар хүрээлэгдэж, Ази тивээс Берингийн хоолойгоор тусгаарлагдана.
- Хамаарагдах томоохон арлуудыг авч үзье. Хойд Америкт Гренланд, Канадын уртрагууд, Баффины газар, Ньюфаундленд, Их, Бага Антилийн арлууд хамаарагдана.
- Булан, хойг, арал ихтэй бол эргийн хэрчигдэл их гэж үзнэ. Хойд Америкийн эргийн хэрчигдэл их байхад Африк тив тийм биш. Өөрөөр хэлбэл Африк тивийн эргээр булан, тохой, хойг бага, арал цөөн байдаг. Эргийн хэрчигдэл их байх нь далайд олон гарцыг бий болгодог. Тухайлбал Ази болон Европод олон тооны боомт хот үүсжээ.

Энэ байдлаар бусад тивүүдийн газарзүйн байрлалын талаар ярилцан зарим онцлог зүйлийг дэвтэртээ бичиж аваарай.



Зураг 2.9. *Хойд Америкийн газарзүйн байрлал*



Зураг 2.10. *Хойд Америкийн гадаргын зүсэлт*

inter NET

Улс орнуудын нийслэл, туг далбаа (тааварт дасгал):
http://www.coolquiz.com/quizzes/map/

Дэлхийн газрын зураг:
http://geography.about.com/library/maps/blindex.htm

Байрзүйн зураг: (нутгаа ольё):
http://www.topozone.com

Газрын зургийн тухай мэдээллүүд:
http://interactive2.usgs.gov/learningweb/teachers/mapsshow.htm

Дэлхийн атлас:
http://www.graphicmaps.com/aatlas/world.htm

Дүгнэлт

- Газарзүйн зургийг зохиоход бөмбөрцөг хэлбэртэй дэлхийн гадаргыг хавтгай цаасан дээр буулгахад гарах бэрхшээлийг багасгахын тулд тусгай аргыг хэрэглэдэг. Үүнийг газарзүйн зургийн **тусгаг** буюу **проекц** гэж нэрлэнэ.
- Газарзүйн зураг дээр дэлхийн гадаргын янз бүрийн хэсгүүдийг дүрслэхдээ ямар нэгэн хэмжээгээр багасган буулгадаг. Хэдий хэр багасгаж буйг үзүүлсэн харьцааг газарзүйн зургийн **масштаб** гэнэ.
- Зургийн масштаб багасах тутам жинхэнэ хэмжээг багасган хураангуйлсан байдал нь улам ихсэнэ.
- Масштабыг 3 хэлбэрээр илэрхийлэх бөгөөд эдгээр нь тоон, нэрлэсэн, шугаман масштаб юм.
- Янз бүрийн үзэгдэл, юмсыг газарзүйн зурагт дүрслэхдээ тогтсон дүрс тэмдэг, өнгө будгийг төлөөлүүлэн хэрэглэнэ. Үүнийг газарзүйн зургийн **таних тэмдэг** гэдэг.
- Газарзүйн зураг нь дүрслэн үзүүлж буй газар нутгийн хэмжээ, масштаб, агуулгаараа олон янз байна.

Тооцоолох

1. Чиний амьдардаг өрөөний урт 5 м, өргөн нь 3 м гэж бодъё. Үүнийг 1 см-т 2 м багтахаар бодож дэвтэртээ багасган зураарай. Тэгш өнцөгтийн талбайг олох тухай математикийн мэдлэгээ хэрэглэн ийм өрөөнд шаардагдах шалны дэвсгэрийн талбайг гаргаарай вэ?
2. Дараах тоон масштабыг нэрлэсэн масштабт шилжүүлж бич. 1: 500 000, 1: 250 000
3. Нэрлэсэн масштабыг тоон хэлбэрээр илэрхийл. 1 см-т 100 км, 1 см-т 25 км
4. Азийн улс төрийн зургийн масштаб нь 1:50 000 000 юм байна (Цомог зурагт буй). 1-см-т хэдэн км газрыг багтаан дүрсэлсэн болохыг бичээрэй.

5. 1:50000000 масштабтай Азийн улс төрийн зураг дээр Монгол орны баруунаас зүүн тийш 4.6 см, хойноос урагш 2.6 см зайтай зурагджээ. Жинхэнэ зайг бодож гаргана уу.
6. Африкийн хамгийн хойд ба өмнө захын цэгийн өргөргийн градусыг олж ялгааг тодорхойл. Эерэг, сөрөг тоог нэмэх хасах талаар мэдлэгээ хэрэглээрэй.
7. Өмнөд Америкийн хамгийн баруун ба зүүн захын цэгийн уртрагийн градусыг олж ялгааг гарга.
8. Б.У. 70^0-ын дагуу хойноос урагш Өмнөд Америкийн эх газар хэдэн км үргэлжилж байгааг бодож ол.
9. Африк тивийн зураг дээр ө.ө 10^0 ба экваторын дагуу баруунаас зүүн тийш зайг хэмжээрэй.
10. Цилиндр, конус, азимут тусгагт өргөрөг, уртрагийн шугамууд ямар ялгаатай байгааг 2.7-р зураг дээрээс ажиглан хүснэгтийн дутуу хэсгийг бөглөөрэй.

Харьцуулах

11. Ази тивийн ханын том зургийн масштаб нь 1: 10 000 000 байдаг. Алин дээр нь Ази тивийн газар нутгийг илүү багасган дүрсэлсэн бэ? Аль зураг дээр юмс илүү тодорхой дүрслэгдсэн байна вэ? Ингэхлээр энэ хоёр зургийн аль нь жижиг масштабтай байна вэ?

Ажиглах

12. Тал бөмбөрцгийн зураг ба Монгол орны газарзүйн зургийн тусгагийг харьцуулан хар. Уртраг ба өргөрөгийн шугамууд хэрхэн дүрслэгдсэн байна вэ? Энэ ялгааг тус тусад нь бич.
13. 8 000 000 $км^2$ талбайтай, бүх нутаг нь өмнөд өргөрөг, зүүн уртрагаар тодорхойлогддог энэ тивийн хойд захын цэг Йорк хошуу (ө.ө.11^0)-аас Тасманы арлын урд үзүүр (ө.ө 44^0) хүртэл 3800-аад км, баруунаас зүүн тийш 4000 гаруй км газар нутгийг хамардаг, 16 сая орчим хүн амтай. Энэ ямар тив бэ?
14. Глобус ба тал бөмбөрцгийн зураг дээр Гренланд арлын дүрслэгдсэн байдлыг жишиж хараарай. Хэлбэр нь хэрхэн өөрчлөгдсөн байна вэ?

Мэдлэгээ шалгах

Тусгагийн нэр	Өргөрөгийн шугам	Уртрагийн шугам	Торлол
Цилиндр	Шулуун		
Конус		Нэг цэгээс цацарсан шулуун хэлбэртэй	
Азимут	Тойрог хэлбэртэй		

15. Антарктид тивийг ямар тусгагаар зурах нь тохиромжтой вэ? Сурах бичигтээ орсон газарзүйн зургуудыг тусгагийн төрлөөр нь ангилан бич. Үүний тулд өргөрөг уртрагийн шугамын хэлбэрийг ажиглана. Жишээ нь: Европ, Хойд Америкийн зураг гэх мэт.

16. Тал бөмбөрцгийн зургийн масштабыг унш. 1:22 000 000 гэж байгаа нь зураг дээрх 1 см зайд газар дээрх хэдий хэрийн зайг багтаан зурсан гэсэн үг вэ? Үүнийг хэрхэн бичдэг вэ?
17. Зураг дээр 1 см-т 30 км-ийг багтаасан бол түүнийг тоон хэлбэрээр илэрхийл.

Тайлбарлах

18. 1: 500 000 ба 1:50 000 масштабтай хоёр зургийн аль нь том масштабтай вэ? Яагаад?
19. Танай аймгийн зураг ба Монгол орны зургийг нэг ижил хэмжээтэй 2 цаасан дээр тус тусад нь зурна гэж бодъё. Энэ 2 зургийн масштаб адилхан байх уу? өөр өөр байх уу? Аль зургийг бага масштабаар зурах вэ? Яагаад?
20. Монгол орны ханын зургийн масштаб нь 1:15 00 000. Ийм масштабаар дэлхийн ханын зураг зурж болох уу? Яагаад?

Нэр томьёоны тайлбар

- Газарзүйн зураг - дэлхийн бөмбөрцгийг хавтгай дээр буулгасан зураг
- Зургийн масштаб - газрын зураг дээрх шугамын уртыг жинхэнэ газар дээрх уртад нь харьцуулсан харьцаа
- Зэргэд - экватортой зэрэгцээ орших шугамууд
- Өргөрөг - тухайн цэг экватораас хойш, урагш ямар зайд оршиж буйг өнцгөөр илэрхийлсэн байдал
- Голдоч - хойд, өмнөд туйлыг холбосон шугамууд
- Анхны голдоч - Англи улсын Лондон хотын ойролцоох Гринвичийн одон орны оргилыг дайран гардаг шугам
- Уртраг - анхны голдочоос баруун, зүүн тийш ямар зайд оршиж байгааг илэрхийлсэн өнцөг
- Зургийн тусгаг - дэлхийн бөмбөрцгийг хавтгай дээр буулгадаг математик арга
- Таних тэмдэг - байгаль нийгмийн үзэгдлүүдийг дүрс, тэмдэг, өнгө, будаг, бичээсээр үзүүлсэн байдал буюу газрын зургийг унших хэл

Энэ бүлгийг судалснаар та нар:

• Дэлхийн гадаргын үндсэн хэсэг болох ус, хуурай газрын хуваарилалт, хотгор гүдгэрийн үүссэн учир шалтгааны талаар мэддэг болно.

• Хотгор гүдгэрийг газарзүйн зурагт дүрсэлдэг онцлогийг мэдсэнээр өнгийн шатлал ашиглан физик газарзүйн зураг унших, хэрэглэх, гадарга ба аж ахуйн хоорондох хамаарлыг тайлбарладаг болно.

3

ДЭЛХИЙН ГАДАРГА, ХОТГОР ГҮДГЭР



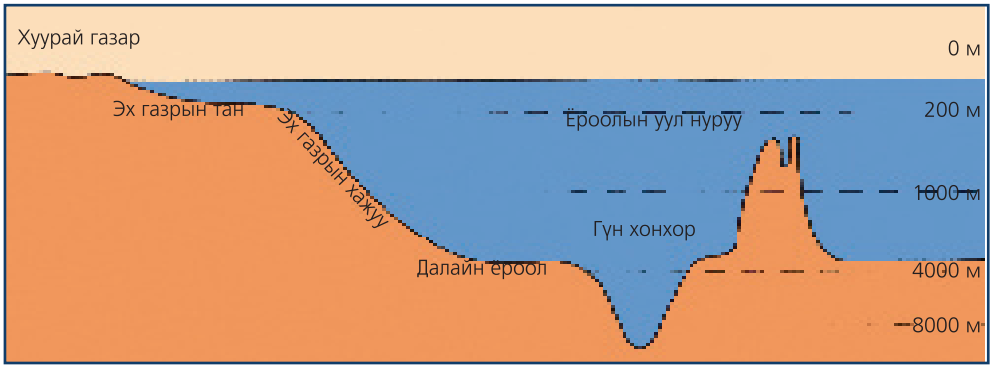
Түлхүүр үг

• Арал
• Булан
• Хоолой
• Хойг
• Тохой
• Эрэг
• Тал
• Газрын давхаргын хөдөлгөөн
• Тектоникийн хавтангууд
• Галт уул, галт уулшилт
• Газар хөдлөлт
• Уулс, уулархаг орон

- *Дэлхийн дотоод хэсэг цөм, мантй, газрын давхарга гэсэн гурван үелэлээс тогтдог.*
- *Дэлхийн дотоод хүчний нөлөөгөөр уул үүсэх бөгөөд гадаад хүчин болох ус, салхи, мөсөн голын үйл ажиллагаагаар өгөршин элэгддэг.*
- *Дэлхийн гадаргын 71 хувийг ус, 29 хувийг хуурай газар эзэлдэг.*
- *Уулын чулуулгийг гарал үүслээр нь магмын, тунамал ба хувирмал гэж 3 ангилна.*

ХУУРАЙ ГАЗАР БА ДАЛАЙН ХЭСГҮҮД

Глобус юмуу дэлхийн газарзүйн зураг дээр хуурай газар ба далайн талбайг харьцуулан харъя. Далай тэнгис хэр зэрэг их талбайг эзэлж байна вэ? Ус бол манай дэлхийн бусад гаригуудаас ялгагдах гол онцлог юм. Далайг ***Номхон, Атлантын, Энэтхэгийн, Хойд мөсөн далай*** гэсэн 4 том хэсэгт хуваадаг. Газарзүйн зураг, глобус ашиглан эдгээр далайн байрлалыг тодорхойлж дэвтэртээ бичээрэй. Далайн ёроолд өндөр уул нурууд, өргөн тал хөндий, гүн хонхор хотгор ихтэй. Номхон далайн хамгийн гүн цэг болох Марианы хонхор далайн түвшнээс доош 11034 м ажээ. Үүнийг дэлхийн хамгийн өндөр уул болох Эверестийн оргилтой харьцуулан үзээрэй.



Зураг 3.1. *Далайн ёроолын хотгор, гүдгэр*

Хуурай газрын томоохон хэсгийг ***эх газар*** хэмээн нэрлэнэ. Эдгээр нь **Хойд *Америк, Өмнөд Америк, Австрали, Еврази, Африк, Антарктидийн*** эх газар юм. Газарзүйн зургаас ажиглан эх газруудын нэрсийг талбайн хэмжээгээр нь дараалуулан бичиж аваарай. Ази ба Европ тивийг хамтад нь ***Евразийн эх газар*** гэж нэрлэнэ. Азийг Европ тивээс Уралын нуруу болон Каспийн тэнгисээр заагладаг.

Газарзүйн зургаас харж Ази ба Европын заагт оршиж буй том гол мөрөн, хотуудын нэрийг бичээрэй. Ази тив нь Африкаас Улаан тэнгис ба Суэцийн сувгаар, Хойд Америкаас Берингийн хоолойгоор тусгаарлана. Индонез улс орших Ява, Суматрын арлууд, Филиппин, Борнео буюу Калимантан, Шинэ

Гвиней зэрэг арлууд Ази тивд орно. Хойд ба Өмнөд Америкийн эх газрууд Панамын хүзүүвчээр тусгаарлагддаг.



Зураг 3.2. *Хуурай газрын хэсгүүд*

Антарктидаас бусад эх газарт хүмүүс байнга аж төрнө. Учир нь Антарктидийн эх газар нь зузаан мөсөөр хучигдсан, маш хүйтэн учир тэнд хүн амьдрах аргагүй.

Ази тив бусдаасаа талбайн хэмжээгээр хамгийн том нь юм. Австрали тивтэй харьцуулж үзвэл түүнийг 6 дахин авснаас ч илүү болно.



Зураг 3.3. *Австралийн талбайг Евразийнхтай харьцуулсан нь*

Дэлхийн 6 тэрбум орчим хүн амын хагасаас илүү нь Ази тивд амьдарна. Хүн амын тоогоор дэлхийд тэргүүлдэг Энэтхэг, Хятад, Индонез улс гурвуулаа Ази

тивд оршдог. Европ тив хүн амын тоогоор Азид хүрэхгүй ч дэлхий дээр хүн ам хамгийн шигүү суурьшсан газар юм.



Эдмунд Хиллари

«Дэлхийн дээвэр» гэж нэрлэгддэг Гималайн уулс болон Төвдийн өндөрлөг Азийн бараг төв хэсэгт тогтжээ. Гималайн («цасны орон» гэсэн утгатай үг) уулс одоогоос 45 сая жилийн өмнө үүссэн атриат уул юм.

Энэ атриажилт нь Энэтхэг-Австралийн хавтан шилжин нүүсээр Азийн хавтантай нийлэн түлхэлцэж өргөгдсөний үр дүн гэж эрдэмтэд үздэг юм. Одоо ч энэ өргөгдөл үргэлжилсээр байгаа бөгөөд Памир ба Гималайн уулс жилд 8-10 мм өргөгдөж байгаа ажээ.

Гималайн нуруунд далайн төвшнөөс 8000 м-ээс дээш өргөгдсөн 11 оргил байдаг бөгөөд хамгийн өндөр оргилыг нь Английн газарзүйч Жорж Эверестийн нэрээр нэрлэжээ.

Асар их зардал сүйтгэл, нэг бус хүний амь золиослосон олон авиралтуудын эцэст 1953.5.29-нд Шинэ Зеландын уулчин Эдмунд Хиллари, газарчин Дэнзэн Норгойн хамт ертөнцийн зулайд хөл тэвьжээ.

Үүнээс хойш олон орны уулчид удаа дараалан гарсны дотор монголын уулчин Өсөхбаяр, Тулга нар 2005 оны 9-р сард гарсан билээ.

1. Хэрэв дэлхийн хойд туйл дээрээс ажиглавал гадаргын 60 хувийг ус, 40 хувийг хуурай газар эзэлнэ. Харин өмнөд туйл дээрээс ажиглавал ялгаатай, 80 хувийг нь ус, үлдсэн 20 хувийг нь хуурай газар эзлэх ажээ. Эндээс ямар дүгнэлт хийж болох вэ? Эдгээр харьцааг хоёр тойрогт дүрслээд дэлхийн хойд хагас, өмнөд хагас хэмээн ялгаж бичээрэй.
2. Физик газарзүйн зургийг ажиглаарай. Цайвар цэнхэр өнгөөр дүрсэлсэн далайн ёроолын гүехэн хэсгийг ***эх газрын тан*** буюу ***шельф*** гэдэг. Эдгээр нь газарзүйн зураг дээр өнгийн шатлалаар ялгаран дүрслэгддэг. Хойд мөсөн далайд эх газрын тан их талбай эзэлнэ. Үүнийг хэрхэн мэдэж болох вэ?

АРАЛ БА ХОЙГ

Хуурай газар ба далай тэнгисийн усны нийлж буй хилийг эргийн шугам гэдэг. Эргийн шугам муруйж тахирласан газраар ***хойг, арал, булан, тохой, хошуу*** үүснэ. Газарзүйн зураг ажиглаарай. Еврази ба Хойд Америкийн эх газрын эргийн хэрчигдэл маш их, арал хойг олон үүсжээ. Үүнтэй харьцуулахад Африк ба Өмнөд Америк, Австралийн эрэг бараг шулуун гэмээр харагдана.

Ус руу түрж орсон эх газрын хэсгийг ***хойг*** гэж нэрлэдэг. Жишээ нь: Испани, Португали, Энэтхэг, Саудын Араб, Солонгос улсууд хойг дээр оршино. Эдгээр улсуудыг зураг дээр олж хойгийн нэрийг дэвтэртээ бичээрэй.

Пиренейн, Аппениний, Балканы гэхчлэн олон хойгууд нийлж Европыг үүсгэнэ. Ийм болохоор Европ тив нэг талаас үзвэл Евразийн эх газрын баруун талд орших том хойг юм. Заримдаа хойгуудын хойг ч гэж нэрлэдэг.



Зураг 3.4. *Хуурай газар ба усны хэсгүүд*

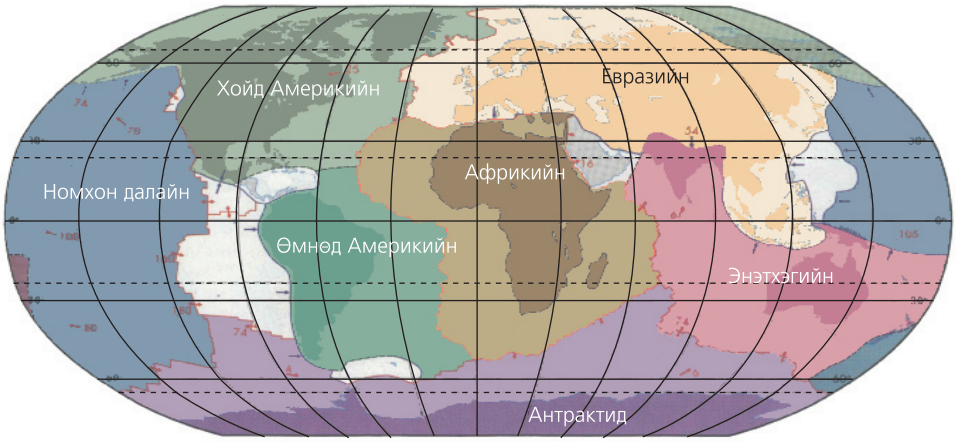
Арал бол эргэн тойрон усаар хүрээлэгдсэн хуурай газар юм. Дэлхийн хамгийн том арал болох Гренланд арал Дани улсад харъяалагддаг. Дангаараа арал дээр оршдог улс орон ч цөөнгүй. Тухайлбал, Мадагаскар, Куба, Япон, Англи, Шинэ Зеланд улсууд нэлээд том талбайтай бол зарим нь олон мянган арлыг дамнан оршдог. Жишээ нь: Филиппин улс 7600 арлаас бүрдсэн байхад Индонез улс 13000 арлаас тогтоно. «Номхон далайн орнууд» гэгдэх Фижи, Тонга, Сомали,

Зүүн Тимор зэрэг олон улс манай нэг сумын нутгаас ч бага талбайтай жижиг арлууд дээр оршдог ажээ.

Арал болон далайн эргээр амьдран суух хүмүүсийн амьдрал биднээс их ялгаатай. Тухайлбал, монголчууд малын гаралтай хоол хүнс хэрэглэдэг бол арлынхан далайн гаралтай загас, хавчинд дуртай. Өөр ямар онцлогтой байж болох талаар төсөөлөн ярилцаж дэвтэртээ бичээрэй.

ЧУЛУУЛАГ ДАВХАРГЫН ХӨДӨЛГӨӨН

Дэлхийн гадна талын хатуу бүрхэвч болох чулуулаг давхарга нь хэд хэдэн хэсэгт хуваагддаг. Тэдгээрийг ***тектоникийн хавтан*** гэж нэрлэнэ (Зураг 3.5) Номхон далайн хавтан, Хойд Америкийн хавтан, Евразийн хавтан, Африкийн хавтан, Энэтхэгийн хавтан, Антарктидийн хавтан, Өмнөд Америкийн хавтангуудын хил зааг ямар газруудаар дайрч байгааг зургаас ажиглаарай.



Зураг 3.5. *Тектоникийн хавтангууд*

Хавтангууд мантийн дээгүүр алгуур гулсан зарим нь холдон салж, зарим нь түлхэлцэн нийлэх байдлаар байнгын хөдөлгөөнд оршино. Ингэснээр далайн ёроол өргөсөх, уул үүсэх, хавтангийн хил заагийн дагууд газар хөдлөх, галт уул дэлбэрэх үзэгдэл тохиолдоно.

Хэрэв хоёр хавтан нийлж байгаа бол нэг нь өргөгдөн өндөр уул нуруу үүсэж, нөгөө нь манти руу доош шурган орсноор далайн гүн хонхор үүсдэг байна. Жишээ нь: Өмнөд Америкийн хавтан Номхон далайн хавтантай нийлэн түлхэлцэж буй хил зааг дагууд Андын нуруу ба Перугийн хонхор үүсжээ.

Газар дундын тэнгисийн бүс буюу Энэтхэг, Пакистаны баруун хойд хэсэг нь нийлж буй хавтангийн хил зааг юм. Энэ орчмоор Альп, Карпат, Ираны уулс үүссэн ба үргэлжлэл нь Гималайн нуруу юм. Эдгээрийг дэлхийн физик газарзүйн зургаас ажиглаарай.

Тивүүд шилжсэн үү? аль эсвэл...



Альфред Вегенер

А.Вегенерийн санааг нэгэн үе хүмүүс шоолон инээлдэж байсан ч түүнийг хүлээн зөвшөөрөх цаг ирсэн билээ. Энэ нь түүний анх дэвшүүлсэн “Тив шилжин нүүх тухай“ онол байв. Альфред Вегенер 1880 онд Герман улсад төржээ. Тэрээр 1900-аад оны эхээр дэлхийн агаарын бүрхэвчийг шинжлэн судлах болж, дэлхийн янз бүрийн газар оронд уур амьсгалын нөхцөл нь өөр өөр байдгийн учрыг тогтоохоор ажиллаж байв.

Судалгааныхаа явцад Вегенер халуун орны ургамал хээзээ нэгэн цагт хүйтэн газар болох Гренландад ургаж байсан, халуун газар болох Африк, Бразил нэгэн үе мөсөөр бүрхэгдэж байсныг олж тогтоожээ. Үүнд үндэслэн одоогийн бүх хуурай газрууд нэгэн нэгдмэл байснаа тасран салж, нүүсээр одоогийнхоо дүр төрхийг олсон гэсэн онолыг дэвшүүлжээ. Бусад эрдэмтэд түүний онолыг хүлээн зөвшөөрөхгүй байсан ч тэрээр өөрийн онолоо батлахын тулд Хойд туйл руу дөрвөн удаа судалгаагаар явсан боловч 1930 онд Гренландад нас барсан байна. Өнөөдөр түүнийг «*тив нүүх онолын эцэг*» хэмээн нэрлэдэг юм.



200 сая жилийн өмнө



120 сая жилийн өмнө



40 сая жилийн өмнө



50 сая жилийн дараа

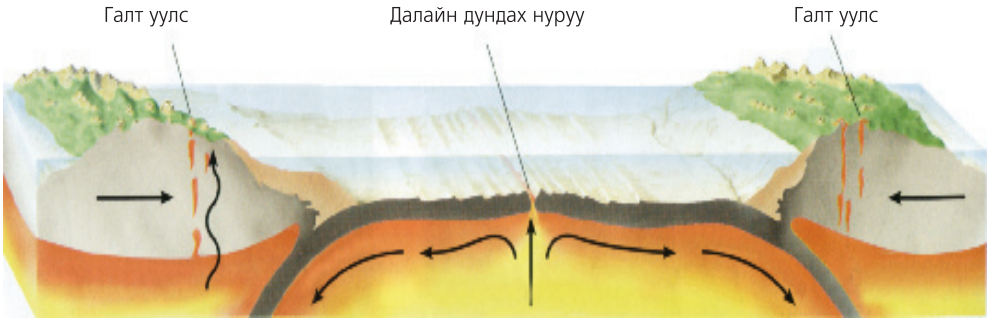






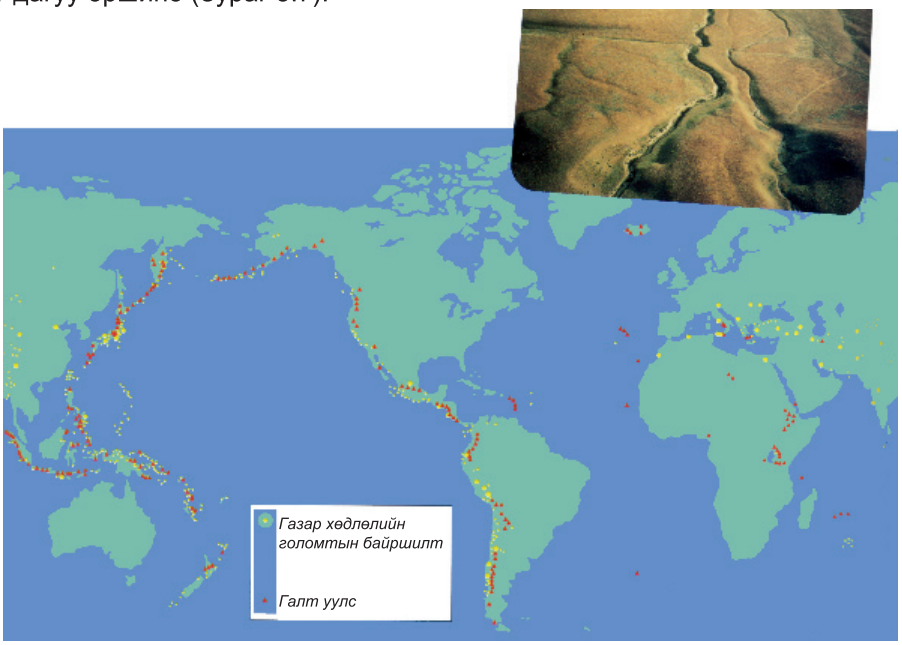
Дэлхий дээрх газар хөдлөлтийн голомтын тархалт нь чулуун мандлын хавтангуудын хил заагтай ерөнхийдөө давхцана. Харин хавтангуудын хил зааг нь хуурай газрын хил заагтай давхцахгүй. Жишээ нь: Африкийн хавтанд Африкийн эх газар болон Атлантын далайн зарим хэсэг багтана.

Хоёр хавтан холдон салж буй хэсгээр далайн ёроолын уул нуруу үүснэ. Жишээ нь: Атлантын далайн ёроолоор 16000 км урт уул нуруу үргэлжлэх ба энэ нь манай дэлхийн хамгийн өндөр, урт уулс юм. Дэлхийн физик газарзүйн зураг дээр ажиглавал Атлантын далайн төв хэсгээр будгийн өнгө цайвар цэнхэр болж байгаа нь энэ уул нурууны байрлалыг гэрчилнэ. Номхон ба Энэтхэгийн далайд ч ийм нурууд бий. Далайн ёроолын уулс усны гадарга дээр ил гарч арал үүсгэдэг. Эдгээр уулсад галт уул элбэг. Үүний нэг нь Исланд арал юм.



Зураг 3.6. *Хавтангийн хөдөлгөөнөөр далайн ёроол үүсэх нь*

Дэлхийн галт уулс ба газар хөдлөлийн ихэнх нь тектоникийн хавтангуудын хил зааг дагуу оршино (Зураг 3.7).



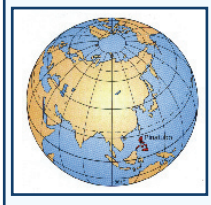
Зураг 3.7. *Дэлхийн газар хөдлөлтийн зураг*

Галт уулын дэлбэрэлт

Галт уулын дэлбэрэлт бол байгалийн аюулт үзэгдэл мөн. Дэлбэрэлтийн үеэр бялхах халуун магма, үнс шороонд дарагдан устаж сүйдсэн хот суурин түүхэнд олон бий. Эдгээрийн дотроос Италийн Везувий галт уулын МЭӨ 79 онд болсон хүчтэй дэлбэрэлтийн улмаас түүний бэл орчмоор цэцэглэн хөгжиж байсан Помпей, Геркуланим гэсэн хоёр хот бүрэн сүйрсэн гэж үздэг. Хотыг галт уулын өрхөөс дэгдэн гарсан үнс нурам, чулуун нураг дарж дүүргэсэн нь сүүлд болсон малтлагаар тодорхой болжээ. Энэ галт уулын дэлбэрэлтийн үеийг зурж илэрхийлсэн "Помпейн сүүлчийн өдөр" уран зураг их алдартай билээ.



К.П.Брюллов "Помпейн сүүлчийн өдөр" .



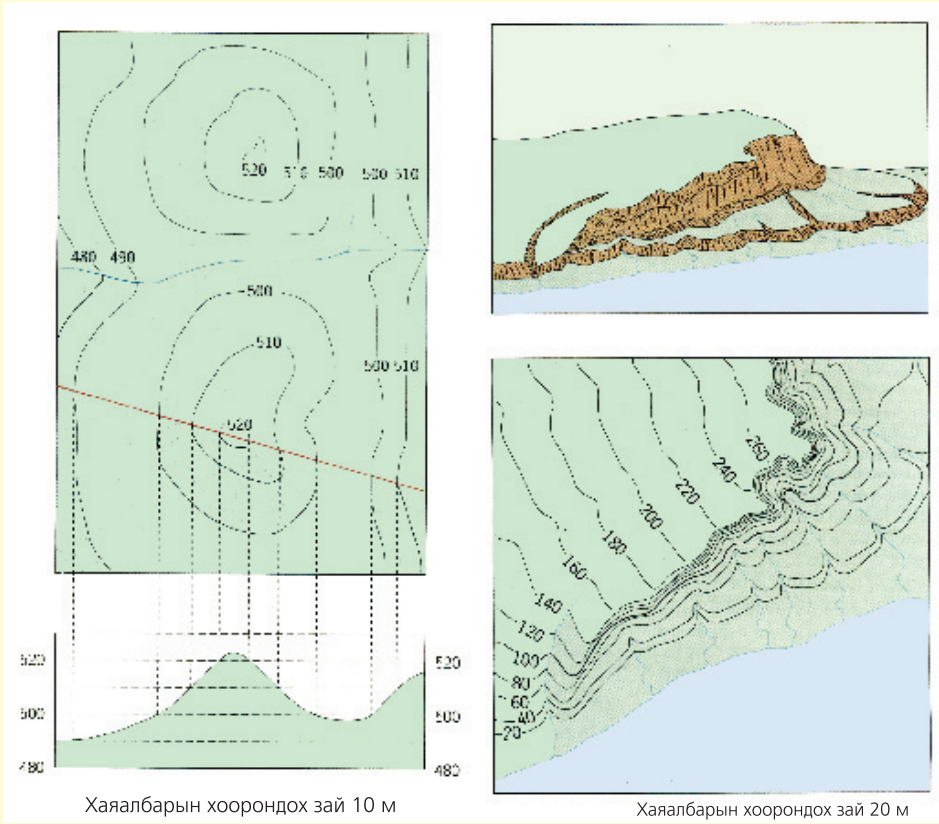


Пинатубо галт уулын дэлбэрэлтээс гарсан үнс хотыг бүрхжээ. (Филиппин улс, 1991.06.09)

Дэлхийн гадаргын хотгор гүдгэрийг дүрслэх арга

Та нар мориор, машинаар, автобусаар, галт тэргээр, онгоцоор хол замд аялж үзсэн үү? Хэрэв бид уран зохиолд дүрсэлдэг шиг «өндөр даваач өгсөн, өргөн талыг туулан, усыг гатлан, уулыг давж» олон зуун км аялавал газрын гадаргын маш олон төрхийг үзэж болно. Мөнх цасаар хучигдсан уулс, хязгааргүй үргэлжлэх тал, элсэн цөл, өргөн хөндий гээд л тоочин барахын аргагүй. Бас далайг усгүйгээр төсөөлөөд үзье. Мөн л хуурай газрынхтай адилхан өндөр намын хувьд ялгаатай дүр төрх үзэгдэнэ. Энэ бүхнийг газарзүйд ***хотгор гүдгэр*** хэмээн нэрлэдэг юм.

Заавал хол замд аялахгүйгээр гэртээ суугаад дэлхийн хаана ямар гадаргатай болохыг харах боломжийг газарзүйн зураг бидэнд олгодог. Хуурай газрын гадарга болон далайн ёроолын хотгор гүдгэрийн хэлбэрийг өнгийн шатлалаар үзүүлсэн зургийг ***физик газарзүйн зураг*** гэнэ.



Хаяалбарын хоорондох зай 10 м

Хаяалбарын хоорондох зай 20 м

Зураг 3.8. *Хотгор, гүдгэрийг хаяалбараар дүрслэх нь*

Том масштабтай зураг болох ***байрзүйн*** зураг дээр газрын гадаргын хэлбэрийг хаяалбараар дүрсэлдэг. Физик газарзүйн зураг дээр гадаргын хэлбэрийг бүр тодорхой харуулахын тулд хаяалбар шугамуудын хоорондох зайг өнгөөр ялган будсан байдаг. Энэ будгийн өнгө нь газрын өндөр ихсэх юмуу усны гүн ихсэх тутам өтгөн тод болно. Үүнийг ***өнгийн шатлал*** гэж нэрлэнэ.

Хаяалбар бол хотгор гүдгэрийг дүрсэлдэг ижил өндөртэй цэгүүдийг холбон зурсан шугам юм. Хаяалбаруудын хоорондох зай ойр байвал гадаргын хэлбэр эгц байна. (Зураг 3.8-ийг ажиглаарай)

Хэрэглэгдэх зүйлс: *Шугам, нэвт харагдах хуванцар сав, баримлын шавар, ус, шил юмуу нэвт харагдах гялгар материал, скоч, үзэг*

1. Баримлын шавраараа нэг хажуу нь эгцдүү, нөгөө хажуу нь нэлээд налуу хэлбэртэй довыг дүрсэл
2. Хуванцар савныхаа ёроолд хийсэн довоо тавиад дээрээс нь 2 см хэмжээтэй ус хийнэ. Усны хэмжээг шугамааараа хэмжиж үзгээр савны гадна талд бичнэ.
3. Савны амсар дээр шилээ тавиад довыг ус хүрээлэхэд гарч буй хэлбэрийг тойруулан зураарай.
4. Дараа нь усаа дахин 2 см-ээр нэмээд довыг зурах байдлаар үргэлжлүүлэн хийгээрэй.
5. Шилэн дээр зурагдсан шугамын хэлбэрийг ажиглая. Ингээд бид хаяалбар зурлаа гэсэн үг.
6. Хаяалбарын хоорондох өндрийн зөрөө ямар байсан вэ? Зэргэлдээ хоёр хаяалбарын хоорондох өндрийн ялгааг ***огтлолын өндөр*** гэдэг юм.
7. Налуу ба эгц хажууг дүрслэхэд хаяалбарын хоорондох зай ямар ялгаатай байна вэ?
8. Цана юмуу чаргаар гулгахаар товлосон газрынхаа байрзүйн зургийг хартал хаяалбарууд ойр ойр татагдсан байвал чи ямар шийдвэр гаргах вэ? Энэ нь гулгахад тохиромжтой газар мөн үү?





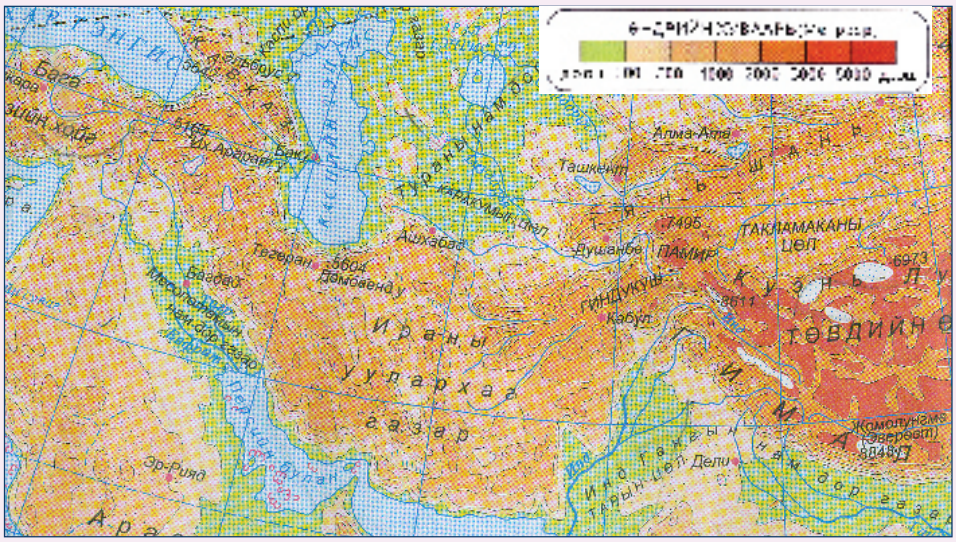
Зураг 3.9. *Хаяалбар байгуулах нь*



Өнгийн шатлал уншиж сурцгаая.

Өнгийн шатлал уншиж сурснаар хаагуур ямар өндөртэй, ямар гүнтэй газрууд оршиж байна гэдгийг мэдэж авах болно. Иймд заримдаа өндрийн ба гүний шатлал ч гэж бас ялган нэрлэдэг.

Гадаргын өндрөөс будгийн өнгө хэрхэн өөрчлөгдөгддөг болохыг зургаас (Зураг 3.10) ажиглаарай. Д.т.д 200 м хүртэл өндөр газруудыг ногоон өнгөөр тэмдэглэжээ. Гэтэл бүр илүү хар ногоон өнгөөр тэмдэглэж үнэмлэхүй өндрийг нь хасах (-) тэмдэгтэй бичсэн газрууд байна. Энэ нь далайн түвшингээс доош суусныг илэрхийлж байгаа бөгөөд ийм газрын нам дор газар гэдэг. Зургаас ийм газруудыг ажиглаарай.



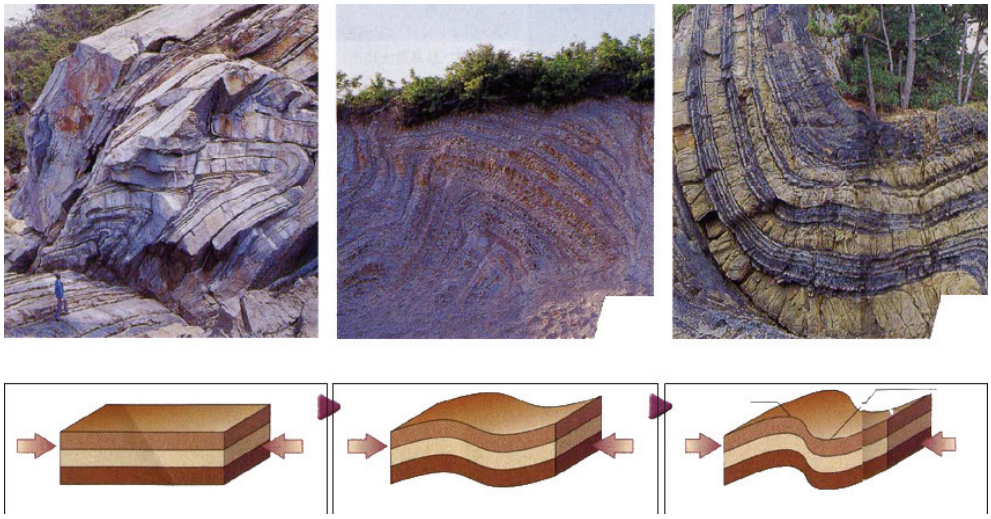
Зураг 3.10. *Өнгийн шатлал*

1. Каспийн тэнгисийн хойд эрэг орчмын нам дор газар далайн түвшнээс доош хэдэн метр байна вэ?
2. Тал бөмбөрцгийн зургаас дэлхийн хуурай газрын хамгийн нам цэг болох «Сөнөсөн тэнгис»-ийг олж ямар өнгөөр хэрхэн тэмдэглэснийг ажиглаж ярилц.

УУЛС

Хуурай газрын үндсэн хэлбэр нь уул ба тал юм. Дэлхийн гадаргын тавны нэгийг уулс эзэлнэ. Уулс дэлхийн дотоод хүчний үйл явцын үр дүнд үүснэ. Өөрөөр хэлбэл тектоникийн хавтангуудын нийлэн буй заагт хурдас чулуулгууд шахагдан атирч, эвдрэн цуурснаас болж уулс үүснэ. Иймд дэлхийн ихэнх том уулс тектоникийн хавтангийн уулзвар заагт оршдог. Жишээ нь. 29-р хуудасны зураг дээр Хойд Америкийн баруун эргийн уулсыг Зураг 3.5–тай харьцуулан хараарай.

Уулсыг үүслээр нь ***атираат уул, зөрөгт уул, галт уул*** гэсэн гурван төрөлд ангилдаг. Гималай, Альп зэрэг дэлхийн ихэнх өндөр уулс атираат төрөлд багтана. Африкийн Рифтийн хөндийн захаар зөрөгт уулс оршино. Харин галт уулсын ихэнх нь Номхон далайн эрэг болон Газар дундын тэнгисийн бүсэд дэлхийн гүнээс бялхан гарах халуун хайлмал чулуулгаас үүсчээ. Зураг 3.12 дээр дэлхийн уулсын байрлалыг ажиглаарай.



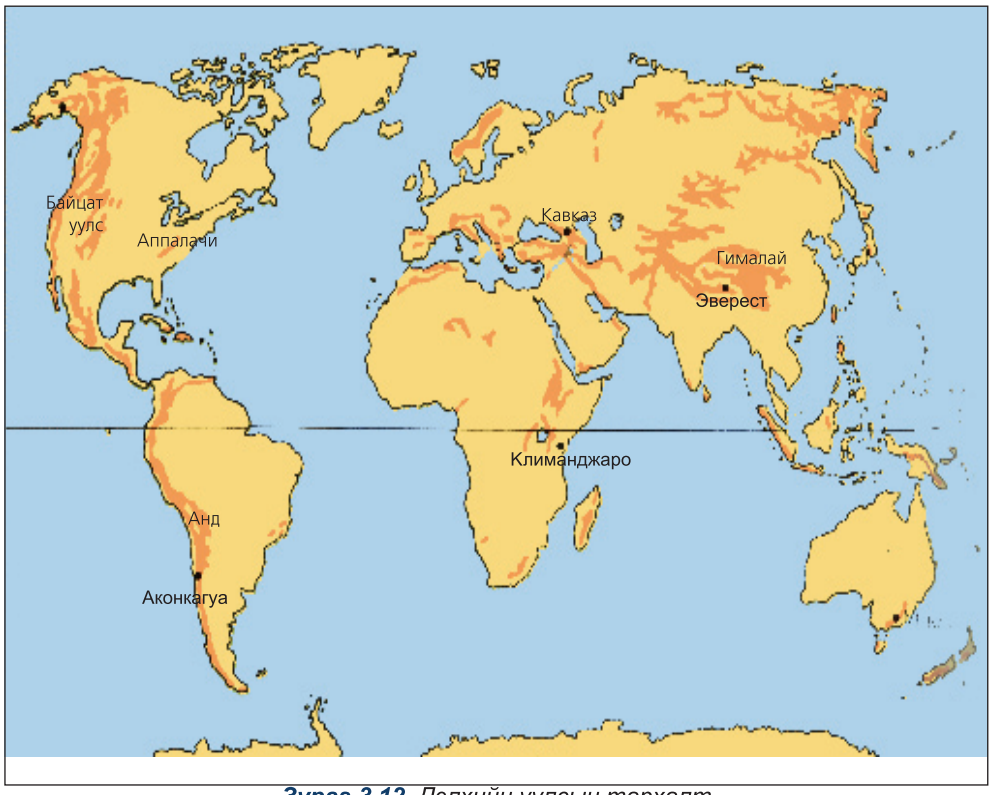
Зураг 3.11. *Атираат уул үүсэх явц*

Өмнөд Америкийн баруун захаар Андын нуруу, Хойд Америкийн баруун захаар Кордильерийн нуруу оршино. Европын өмнөд хэсэгт буюу Газар дундын тэнгисийн хойд эргээр Балканы уулс, Альп, Кавказ, Карпат цаашлаад Азид хамаарагдах Ираны уулс, Гималайн нуруу үргэлжилнэ. Европын эргээр Скандиновын уулс оршино.

Африк ба Австралид өндөр уул бага, Африкийн Луугийн уулс зүүн хэсэгт нь оршдог бол хойд эргээр нь байх уулсыг Атласын нуруу гэнэ. Австралид зүүн хэсгээр нь сунаж тогтсон Их ус хагалбарын нуруу хамгийн өндөрт орно.

Азид өндөр уулс олон. Ази тивийн гадарга нь өндөр намын ялгаа эрс ихтэй байдгаараа бусад эх газраас ялгаатай. Дэлхийн хамгийн өндөр оргил болох Эверест уул (Жомолунгма), хуурай газрын хамгийн хотгор газар болох Сөнөсөн тэнгис Азид оршино.

Европд орших Альпийн нуруу нийтдээ 260 км үргэлжлэх ба Пиреней, Альп, Апеннин, Карпат, Балканы уулсаас бүрэлдэнэ. Энд өвлийн аялал жуулчлал их хөгжжээ. Ялангуяа өвлийн улиралд цас их унадагаас цанаар гулгах дуртай хүмүүс хэдэн мянгаараа ирнэ. Заримдаа цасан нураг болох аюултай. Альпийн нурууны гол хэсэгт Австри, Швейцар улс орших ба Италийн хойд, Францын зүүн хэсэг ч бас орно.



Зураг 3.12. *Дэлхийн уулсын тархалт*

Газарзүйн зураг дээр уулсын үнэмлэхүй өндрийг үзүүлсэн тоог тавьсан байдаг. ***Үнэмлэхүй өндөр*** гэдэг нь далайн түвшнээс хэмжсэн өндрийг хэлнэ. Жишээ нь: Манай орны хамгийн өндөр цэг болох Хүйтэн уул далайн төвшнөөс дээш (д.т.д) 4374 м өргөгдсөн бол хамгийн нам цэг болох Хөх нуур д.т.д. 560 м өндөрт оршдог. Хэрэв уулын бэлээс нь орой хүртэл хэмжсэн бол энэ нь ***харьцангуй өндөр*** болно.

Уулсыг өндрөөр нь ***нам уулс, дундаж өндөр уулс, өндөр уулс*** хэмээн ангилдаг. Жишээ нь: Хойд Америкийн зүүн хэсгээр үргэлжлэх Аппалачийн нуруу одоогоос 500-аад сая жилийн өмнө үүсэж удаан хугацааны туршид элэгдэл өгөршилд орсоор одоо хавтгай оройтой болжээ. Гэтэл Өмнөд Америкийн баруун эргээр 7240 км урт үргэлжлэн дэлхийд уртаараа нэгд орох Андын нурууны дагууд 30 орчим ажиллагаатай галт уул байх ба газар хөдлөлт үе үе тохиолдоно.

Зарим уулс нэг улсыг нөгөөгөөс нь тусгаарлаж байхад зарим нь тивийг зааглана. Жишээ нь: Европт байх Пиренейн уулс Франц ба Испани уулсын заагт оршиж байхад Ази ба Европ тив нь Уралын нуруугаар зааглагдана. Уулс эртний атриашлын улмаас үүсэх ба нар, салхи зэрэг гадаад хүчний үйлчлэлээр байнга элэгдэн эвдэрч байдаг.

1. Дараах зураг дээр дэлхийн зарим өндөр оргилуудыг үзүүлжээ. Өндрийн хэмжээг ашиглан график байгуул. Гэхдээ Антарктидийн хамгийн өндөр оргил (5140 м) ба Австралийн хамгийн өндөр цэг Косцюшко (2230 м)-г нэмж тэмдэглээрэй.

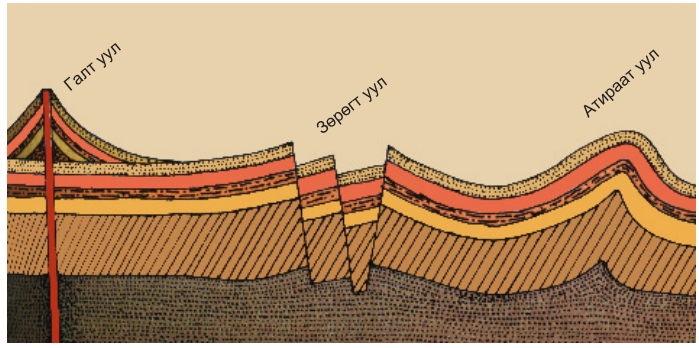


Зураг 3.13. *Дэлхийн өндөр оргилууд*

2. Уулс үүссэн насаараа адилгүй. Дараах уулсыг газарзүйн зураг дээр олж өнгийн шатлал ашиглан түүний өндөр ба үүссэн насны хооронд ямар хамаарал байгааг дүгнэн ярилцаарай. Эртний настай уулс нь хожуу настай уулсаасаа хэлбэрийн хувьд ямар байж болох вэ? Үүнийг төсөөлөн зураарай.

Нэр	Альп	Гималай	Анд	Кордильер	Урал	Аппалач
Нас	40 сая жил	45 сая жил	70 сая жил	70 сая жил	225 сая жил	225 сая жил

3. Уулсын үүслийг харуулсан дараах зургийг ажиглаарай. Чулуулгийн ан цаваар дэлхийн гүнээс магма бялхах үед галт уул үүснэ. Харин зөрөгт ба атираат уулс үүсэх үед чулуулаг давхарга хэрхэн өөрчлөгдөх вэ? Ажиглалт дээрээ үндэслэн тайлбарлан бичнэ үү



Зураг 3.14.
Уулсын үүсэл

ТАЛ ГАЗРУУД

Дэлхийн гадаргын ихэнх нь тал газарт хамаарна. Гэвч талууд өндөр намын ялгаа их. Далайн түвшнээс дээш 200 м хүртэл өргөгдсөн газрыг ***нам тал*** гэнэ. Эдгээрийг газарзүйн зураг дээр ногоон өнгөөр дүрсэлдэг. Нам газар том голын хөндийгээр оршино. Оросын Баруун Сибирийн нам газар, Андаас зүүн тийш орших *Амазонкын нам газар* том талбай эзэлнэ. Энд дэлхийн хамгийн их устай мөрөн *Амазонк* урсана. *Парана* ба *Ориноко* голууд ч өргөн хөндий үүсгэдэг. Энэ 3 голыг газрын зураг дээр олоорой.

Нам уулс, тал газар тэгш тал зонхилсон Их Хятадын тал нь Хөх болон Шар мөрний урсгалаар туугдсан тунамал хурдаснаас бүрэлдэн тогтжээ. Цайвар шаргал өнгөтэй тул энэ тунамал хурдсыг *«алтан химэрлэг хурдас»* гэж нэрлэх бөгөөд зузаан нь 5000 м хүрнэ.

Далайн түвшнээс доош орших талууд ч бий. Үүнийг ***нам дор газар*** хэмээн нэрлэдэг. Эдгээр нь нам талаас илүү хар ногоон өнгөөр дүрслэгддэг талаар өмнө үзсэн. Нам дор газар Ази тивд Каспийн тэнгисийн хойд эргээр нэлээд талбай эзэлнэ. Дэлхийн хамгийн нам дор газар болох ***Сөнөсөн тэнгис*** далайн түвшнээс 400 м-ийн доор юм.

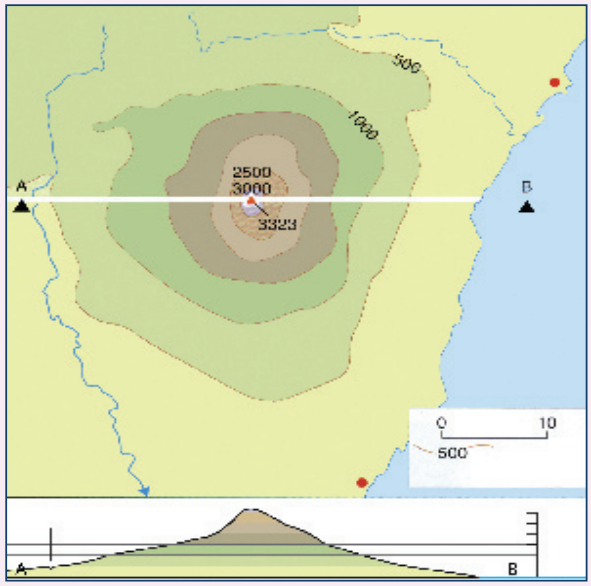
Далайн түвшнээс дээш 200-1000 м өргөгдсөн газрыг ***өндөрлөг*** гэнэ. Газарзүйн зураг дээр өндөрлөг газрыг бор шаргал өнгөөр дүрсэлдэг. Хойд Америкт Кордильерийн нуруу ба Аппалачийн уулсын хооронд, Өмнөд Америкт Андын нуруунаас зүүн тийш тэгш өндөрлөг эзэлнэ. Африкийн гадарга ерөнхийдээ тэгшивтэр, өндөрлөг газар их талбай эзэлнэ.

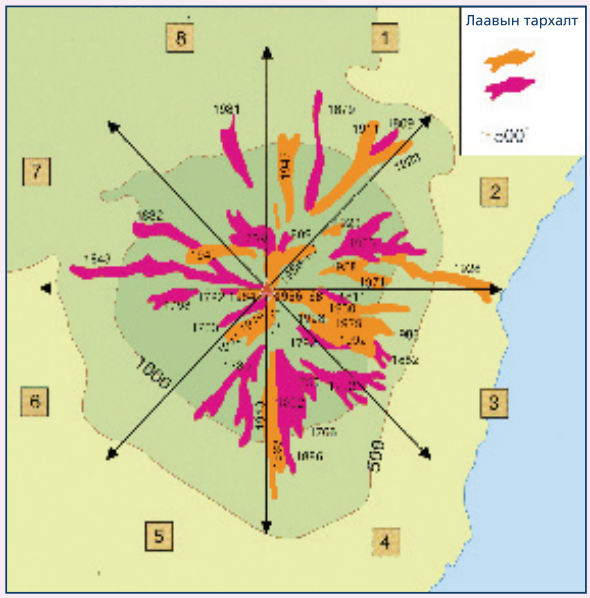
Тал газар зам тавих, барилга байшин барьж хот суурин байгуулах, тариалан эрхлэх, мал маллахад тохиромжтой. Өргөн намуун урсгалтай том гол мөрдийг нь усан тээвэрт ашигладаг. 5000 гаруй жилийн өмнөөс хүмүүс олноор сууршиж ирсэн дөрвөн том тал газар нь Африк тив дэх Нил мөрөн, Ази тивд Тигр, Евфрат, Хятадын Хөх мөрөн болон дэлхий дээр хамгийн том нам газар болох *Инд-Гангын нам газар* юм. Гималайн нурууны өмнө бэлээр орших энэ нам газар одоо ч хүн амын нягтшлаар дэлхийд дээгүүрт ордог.



Этна галт уул

Европын хамгийн том галт уул болох Этна уулын хөндлөн огтлол 40 км хүрнэ. Этна галт уул сүүлийн 20 жилийн дотор 40 удаа дэлбэрчээ. Галт уулын дэлбэрэлтээс бялхан гарсан лаав нь уулыг хажууг даган урсаж бэл орчмоор нь элдэв төрлийн эрдэс бодис агуулсан үржил шимтэй хөрсийг үүсгэсэн байна. Газрын хэмжээ бага ч ургац их авах учир эрчимтэй газар тариалан энд хөгжжээ. Уулын бэлээр жүрж, лимон зэрэг жимс, төрөл бүрийн хүнсний ногоо тариалдаг бол үүнээс дээш өндөрт дарсны ургамал, усан үзэм, алим ургуулдаг. 1000-2000 м–ийн хооронд дал мод, хан боргоцойн мод тариална. Уулын оройн хэсэгт хатуу чулуулаг, эртний лаав, галт уулын үнс бүрхсэн байх ба өвөлдөө цас тогтоно.





Этна галт уул

Этна галт уулын бэл орчмоор жижиг хот тосгод олон, нэг ам дөрвөлжин км газарт 800 хүн оршин суууна. Манай улсын нэг ам дөрвөлжин км газарт 1,6 хүн ноогддог. Үүнтэй харьцуулахад энэ нь хүн ам маш шигүү амьдарч байгаа гэсэн үг юм. Энд жуулчид их ирдэг болохоор зочид буудал ч элбэг. 1987 онд Италийн засгийн газар уулын 50000 га газрыг үндэсний парк болгон хамгаалалтанд авчээ.

- Этна галт уулын хаяалбар ба АВ шулууны дагуух хөндлөн зүсэлтийн зургаас уулын хэлбэр ямар болохыг ажиглаарай.
- Этна уулын бэлд газар авч бизнес эрхлэхэд ямар давуу ба давуу бус тал байгааг жагсаан бич.
- Этна уулыг 8 бүс болгон хуваасан зурагдээр лаавын урсгалыг ажиглаад дараах хүснэгтийг бөглөөрэй.

	1	2	3	4	5	6	7	8
1700 оноос хойш хэдэн удаа лаав бялхсан байна вэ?								
Сүүлчийн лаавын урсгал хэдэн жилийн өмнө болсон вэ?								
Хэдэн удаа лаавын урсгал 1000 м –ээс доош орсон вэ?								
Аль бүсэд нь газар худалдан авч болох вэ?								

ТИВҮҮДИЙН ГАДАРГЫН ОНЦЛОГ

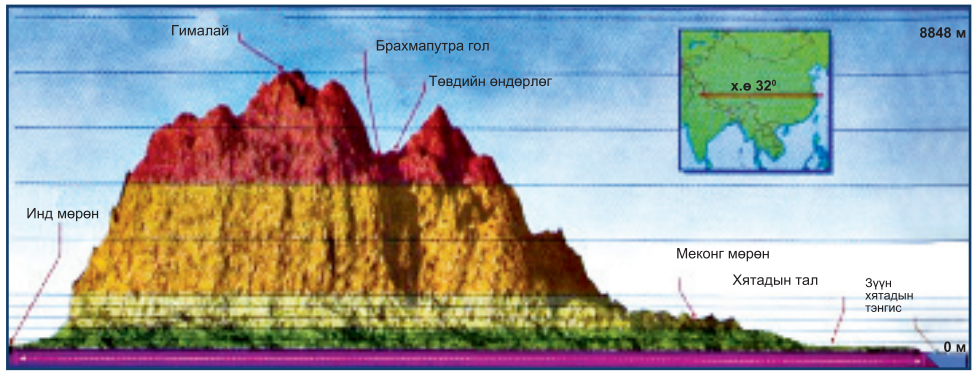
Аливаа нэгэн газрын гадаргын онцлогийг мэдэхийн тулд физик газарзүйн зураг ашиглана. Өмнө үзсэн байдлаар өнгийн шатлалыг ашиглаж тухайн газрын хаагуур ямар өндөртэй уул нуруу, тал газар болон тэгш өндөрлөг оршиж байгааг тодорхойлно. Зарим онцлог газрын үнэмлэхүй өндрийг тэмдэглэсэн байдгийг бүү мартаарай. Тив тус бүрийн гадаргын онцлогийг харьцуулан товч авч үзье.

АЗИ ТИВ. Ази тивийн гадарга нь өндөр намын ялгаа эрс ихтэй байдаг нь бусад тивээс ялгаатай. Дэлхийн хамгийн өндөр оргил болох Эверест уул (Жомолунгма), хуурай газрын хамгийн хотгор газар болох Сөнөсөн тэнгис энэ тивд оршино. «Дэлхийн дээвэр» гэж нэрлэгддэг Гималайн уулс болон Төвдийн өндөрлөг Азийн бараг төв хэсэгт тогтжээ. Гималайн («цасны орон» гэсэн утгатай үг) уулс одоогоос 45 сая жилийн өмнө үүссэн атриат уул юм. Энэ атриажилт нь Энэтхэг-Австралийн хавтан шилжин нүүсээр Азийн хавтантай нийлэн түлхэлцэж өргөгдсөний үр дүн гэж эрдэмтэд үздэг. Одоо ч энэ өргөгдөл үргэлжилсээр байгаа бөгөөд Памир ба Гималайн уулс жилд 8-10 мм өргөгдөж байгаа ажээ. Дэлхий дээр хамгийн том нам газар болох Инд-Гангын нам газар нь Гималайн нурууны урд захаар бараг зэрэгцэн оршино. Энэ нь голын усанд туугдсан хурдас чулуулгийн хуримтлалаас үүссэн байна.



Зураг 3.15. *Ази*

Азийн зүүн эргээр арлууд олон. Азийн арлуудын ихэнх нь уулархаг гадаргатай. Эдгээр арлууд галт уулын үйл ажиллагааны үр дүнд үүсжээ. Ази тивийн өргөн уудам нутаг ашигт малтмалаар нэн элбэг. Энд нүүрс, газрын тос болон төрөл бүрийн хар ба өнгөт төмөрлөгийн хүдэр, алт мөнгөний орд олон.



***Зураг 3.16**. Х.Ө-23^0-ын дагуух Ази тивийн гадаргын зүсэлт*

ЕВРОП. Европын өмнө хэсгээр үргэлжилж буй уулархаг орон бол Альпийн уулсын тогтолцоо юм. Альпийн тогтолцоонд Пиреней, Альп, Апеннин, Карпат, Балканы уулс орно. Эдгээр уулсыг газрын зураг дээр олж заагаарай. Европын хойт зах хэсэг бас уулархаг. Энд Скандиновын уулс оршино. Үүнээс урагш өргөн тал, олон голын хөндий бүхий нам газар оршино.



***Зураг 3.17.** Европ*

Одоогоос олон сая жилийн өмнө Европ тив мөсөөр бүрхэгдэж байсан бөгөөд мөсний урд хил нь Альпын нуруу хүрч байжээ. Ийм мөстлөг 4 удаа болсон гэж эрдэмтэд үздэг. Мөсөн бүрхүүл хайлсан ч газрын гадаргыг ухаж элэгдүүлсэн олон ул мөр үлдээжээ. Одоо ч Финлянд орчим байгаа олон зуун мянган нуур тэрхүү мөстлөгийн үлдэгдэл юм. Их Британы арлыг Европоос тусгаарлаж байгаа Ла Маншийн хоолой одоогоос 8000 жилийн өмнө хайлсан мөстлөгөөс үлдэж хоцорчээ.

АФРИК. Нутгийн ихэнх хэсэг бараг тэгшивтэр гэмээр харагдавч зах хэсгээр нь уул нурууд байрлажээ. Тухайлбал, Атласын уулс баруун хойд талаар, Луугийн уулс Энэтхэгийн далайн эргээр үргэлжилжээ.



Зураг 3.18. *Африк*

Геологи газарзүйн хувьд ихээхэн онцлогтой газрын нэг нь Африкийн зүүн хэсгээр орших Их Рифтийн хөндий юм. Энэ нь Азийн Сөнөсөн тэнгисээс эхэлж Африкийн Ньяса нуур хүртэл үргэлжлэх бөгөөд хоёр тектоникийн хавтангийн хил зааг нутаг болно. Зураг дээрээс үүнийг хараарай.

Олон сая жилийн өмнө Африкийн хавтан Евразийн хавтангаас холдон салснаар үүссэн энэ хөндийд тэнгис, нуур, хөндий олноор оршино. Танганьика, Рудольф, Эдуард зэрэг нууруудыг ол. Одоо ч энэ орчимд Кени, Климанджаро зэрэг галт уул олон. Эдгээр уулсыг зураг дээр олж заагаарай.

АВСТРАЛИ. Энэ тив нь бусад тивүүдтэй харьцуулахад хамгийн тэгшивтэр гадаргатай юм. Хамгийн өндөр цэг болох Их Ус хагалбарын нурууны оргил Костюшко д.т.д. 2230 м өргөгджээ. Үүнийг Ази тивийн хамгийн өндөр оргилтой харьцуулан хэд дахин нам байгааг олоорой. Тивийн зүүн талаар хойноос урагш үргэлжлэн сунаж тогтсон энэ том нуруу нь эртний атриашлын үед үүссэн бөгөөд нар, салхи зэрэг гадаад хүчний үйлчлэлээр элэгдэн эвдэрч байдаг.



Зураг 3.19. *Австрали*

Австралийн баруун ба төв хэсгийг томоохон цөлүүд эзэлнэ. Энд орших Викторийн цөл, Их элсэн цөл, Гибсоны цөлүүд хамгийн том талбайтай юм. Эдгээр цөлийн гадарга нь Африкийн цөлүүдтэй адил элсэрхэг, чулуурхаг, шаварлаг гадаргатай боловч ялгаатай нь амьтан ургамлын төрөл зүйлээр их баялаг. Австралийн нэг онцлог бол галт уул ба мөстлөг, мөсөн гол огт үгүй, хамгийн эртний, тэгш гадаргатай тив юм.

ӨМНӨД АМЕРИК. Андаас зүүн тийш орших талыг Амазонкын нам газар гэдэг. Энд дэлхийн хамгийн их устай мөрөн Амазонк урсана. Мөн Парана ба Ориноко голууд өргөн хөндий үүсгэсэн байдаг. Энэ 3 голыг газрын зураг дээр олоорой. Бразилийн тэгш өндөрлөг, Гвианы өндөрлөг, Аргентинд орших Патогоны тал зэрэг нь уудам талбайг эзэлнэ.



Зураг 3.20. *Өмнөд Америк*

Зүүн хэсгийг эзлэх талархаг газраар тунамал гаралтай ашигт малтмал их тархсан. Ялангуяа түлшний төрлийн ашигт малтмал болох нефть, хий, чулуун ба хүрэн нүүрсний орд олонтой. Мексик ба Венесуэлд нефтийн том орд бий. Баруун талын уулархаг хэсгээр өнгөт төмөрлөгийн хүдэр элбэг бөгөөд зэсийн нөөцөөр дэлхийд тэргүүлнэ.

Индейчүүдийн хэлэнд «Анд» гэсэн үг нь «зэсэн уул» гэсэн утгатай ажээ. Андын нуруунд зэсийн орд элбэг бөгөөд хамгийн том нь Чилийн нутагт бий. Чили улс зэс гаргалтаар дэлхийд тэргүүлдэг. Зэсээс гадна төмрийн хүдэр, манган, цагаан тугалганы хүдэр, хар тугалга ихтэй. Эдгээр нь магмын гаралтай ашигт малтмал юм.

ХОЙД АМЕРИК. Хойд Америкийн гадаргын ерөнхий байдал нь баруун ба зүүн талаараа уулс, төв хэсгээрээ тал газар эзэлнэ.

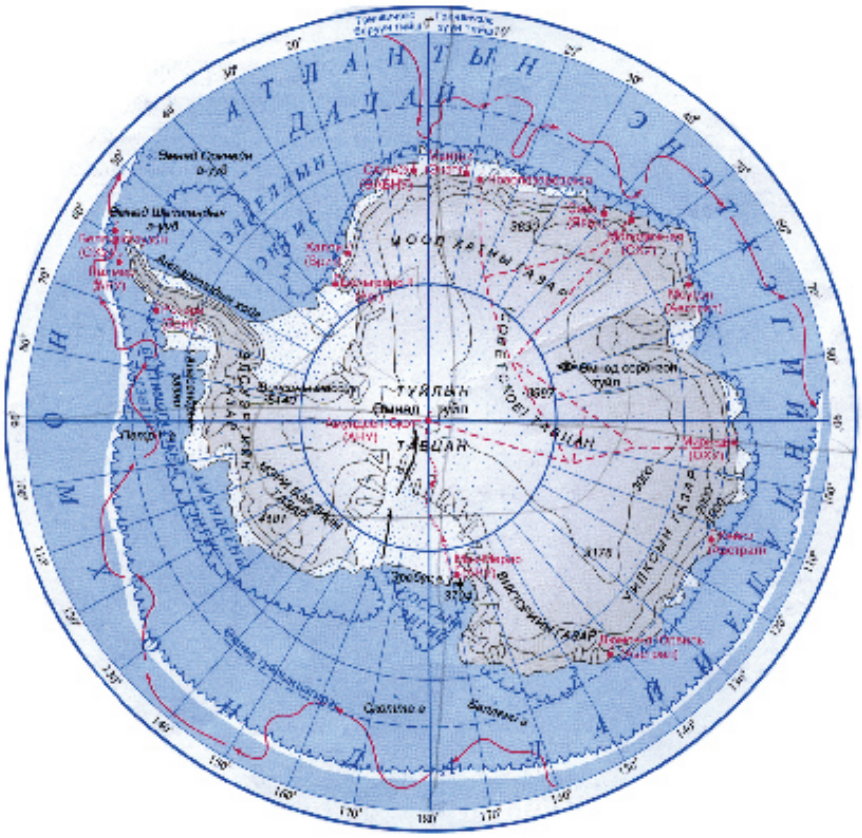
Зүүн хэсгээр үргэлжлэх Аппалачийн нуруу одоогоос 500-аад сая жилийн өмнө үүсэж удаан хугацааны туршид элэгдэл өгөршилд орсоор одоо хавтгай оройтой болжээ. Баруун хэсгээр үргэлжлэх Кордильерийн нуруу нь 136 сая жилийн өмнө үүссэн ба Байцат уул, Сьерра Невада гэсэн хоёр эгнээнээс тогтоно. Энэ хоёрын хооронд Хойд Америкийн хамгийн гүн хонхор болох Үхлийн хөндий үүсжээ. Кордильерийн нуруу Аппалачийн нуруунаас хэдэн жилээр залуу настай вэ?



Зураг 3.21. *Хойд Америк*

Хойд Америкийн гадаргын хэлбэрт эртний мөстлөг нөлөө үзүүлсэн ул мөр их. 10 мянгаад жилийн тэртээ дэлхийн хойд хагасад уур амьсгал одоогийнхоос илүү хүйтэн байсан бөгөөд Хойд Америкийн нутгийн ихэнх хэсгийг Лабрадорын хойг хүртэл (х.ө.40^0 хүртэл) мөс бүрхэж байжээ. Аажмаар уур амьсгал дулаарч мөстлөг ухарч хайлсан боловч түүний ул мөр болох олон мянган нуур, гол мөрөн, хонхор хотгор үлдсэн байна.

АНТАРКТИД. Антарктидийн мөсөн бүрхэвч доор орших газрын гадаргын хэлбэрийг одоо нэгэнт судалж тогтоогоод байгаа бөгөөд Уэдделийн тэнгисээс Россын тэнгис хүртэл 4000 км гаруй үргэлжилсэн Трансантарктикийн нуруу бий. Мөсөн дээрх гадаргын хэлбэр нь ерөнхийдөө тэгш, сансрын уудмаас өргөн тал шиг харагддаг ажээ. Гадаргын дундаж өндөр 2040 м байгаа нь бусад эх газруудаас бараг 3 дахин илүү юм.



Зураг 3.22. *Антарктид*



Нэр, талбай /сая.км^2/	Арал	Хамгийн өндөр цэг /дтд/	Хамгийн нам цэг /дтд/	Хүн амын тоо /сая/	Том улс, орнууд
Ази 44	Калимантан, Суматра, Ява	Эверест 8848 м	Сөнөсөн тэнгис -395 м	3100	Япон, Хятад, Энэтхэг, Саудын араб, Индонез, Иран, Монгол,
Европ 10.5	Исланд, Шинэ газар, Шпицберген, Сицили	5642 м	Каспийн тэнгисийн нам дор газар-28 м	500	ОХУ, Герман, Франц, Итали, Их Британи
Австрали 7.7	Шинэ Гвиней, Шинэ Зеланд, Тасмани	Косцюшко 2860 м	Эйр нуур -12 м	17	Австралийн холбооны улс, Шинэ Зеланд
Хойд Америк 24	Баффины газар, Виктори, Элсмир, Ньюфаундленд	Мак-Кинли 6193 м	Үхлийн хөндий -85 м	400	АНУ, Канад, Мексик
Өмнөд Америк 18	Галт газар, Фолкленд, Галапагос	Аконкагуа 6960 м	Вальдес хойг-40 м	300	Бразил, Аргентин, Перу
Африк 30.3	Мадагаскар, Канар, Ногоон хошуу	Кили-манджаро 5895 м	Ассель нуур-153 м	900	Судан, Алжир, Зайр, Ливи, ӨАБНУ, Египет
Антарктид-14	Өмнөд Георги, Өмнөд Шетланд, Өмнөд Оркней	Винсон 5140м			



Газрын гадаргын хэлбэр дүрс, газар хөдлөл, галт уулын загвар:
http://interactive2.usgs.gov/learningweb/teachers/paper_models.htm

Дэлхийг сансраас тольдвол – гэрэл зургууд:
http://earthrise.sdsc.edu/earthrise/main.html

Дэлхийн томоохон уулсын тухай мэдээ, зураг
http://www.geocities.com/Yosemite/1015/

Том арлуудын тухай: http://www.erols.com/jcalder/

Арлын тухай ихийг мэдэхийг хүсвэл:
http://www.graphicmaps.com/webimage/countrys/io.htm

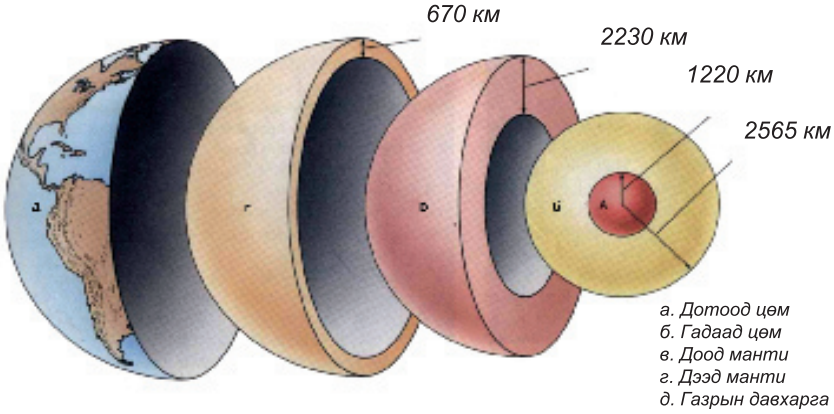
Мартагдсан арлууд:
http://www.factmonster.com/spot/desertisland1.html

Дүгнэлт

- Дэлхийн чулуулаг давхарга нь тектоникийн хавтангуудаас тогтоно.
- Тектоникийн хавтангууд нь манти дээгүүр хэвтээ чиглэлд шилжин нүүж байдаг.
- Тектоникийн хавтангуудын хил заагаар галт уул, газар хөдлөлтийн бүсүүд оршдог.

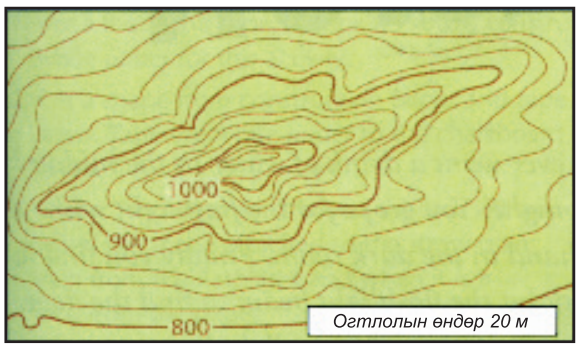
Тооцоолох

1. Дэлхийг бүрэлдүүлэн буй бодисын шинж чанараас хамааран цөмийг дотоод (а), гадаад (б) гэж хуваахаас гадна мантийг ч доод (в), дээд (г) гэж ангилдаг. Дэлхийн дотоод бүтцийг нарийвчлан үзүүлсэн зургийг ажиглан давхарга тус бүрийн зузааныг харьцуулан үзээрэй. Хамгийн нимгэн нь ямар давхарга байгаа вэ? Дэлхийн диаметрийг ойролцоогоор гаргаж болох уу?



Зураг 3.23. *Дэлхийн дотоод бүтэц*

2. Хаяалбар дээр бичсэн тоо нь түүний өндрийг зааж байгаа бөгөөд нэг хаяалбарын дагуу байх бүх цэгийн өндөр адилхан байна. Хоёр хаяалбарын хоорондох зай газрын өндөр намын зөрөөг илтгэнэ. Толгодыг хаяалбараар дүрсэлсэн дараах зургийг ажиглаад өгүүлбэрийг гүйцээж бичээрэй. «Толгодын оройн өндөр нь ..... м-ээс ..... м-ийн хооронд байна». Хариултынхаа учрыг тайлбарлана уу.



Зураг 3.24.
Хаяалбарын зураг

3. Австрали тив бусад тивүүдтэй харьцуулахад тэгш гадаргатай. Хамгийн өндөр цэг болох Их Ус хагалбарын нурууны оргил Костюшко д.т.д. 2100 м юм. Энэ нь Ази ба Өмнөд Америкийн хамгийн өндөр оргилуудаас хэр зэрэг нам байгааг тооцоолж олоорой.

Тайлбарлах

4. Хуурай газрын гадаргын 40 хувийг эзлэх тал газарт дэлхийн хүн амын 80 хувь нь оршин суудаг. Ялангуяа том голын хөндийд хүмүүс нэн эртнээс амьдарч ирсэн түүхтэй. Үүний учрыг тайлбарла.

5. Франц, Испаны зааг дээр Пиренейн уулсын дунд орших жижиг улсын нэрийг бичээрэй.

6. Дараах уулс ямар эх газарт оршдог болохыг тохируулан зураасаар холбо.

1. Анд	а. Ази
2. Коридильер	б.Европ
3. Альп	в. Хойд Америк
4. Гималай	г. Өмнөд Америк
5. Атласын уулс	д.Африк

Хийж гүйцэтгэх

7. Өнгийн шатлал ашиглан дараах уулсын дундаж өндрийг бичээрэй. Жишээ нь: Гималайн нуруу болон Төвдийн өндөрлөг «д.т.д. 4000 м» гэж бичнэ.

Д/д		Дундаж өндөр	Аль тивд, хаана оршдог
1	Америкийн их тал		
2	Бразилийн тэгш өндөрлөг		
3	Уралын нуруу		
4	Аравын хойг		
5	Төвдийн өндөрлөг		
6	Ус хагалбарын нуруу		
7	Атласын уулс		

8. Индейчүүдийн эртний суурин болох Кито хот 3000 м-ийн өндөрт оршино. Энэ хот ямар улсын нийслэл бэ? Зураг дээр энэ хотыг ол. Танай сум (хот) д.т.д. хэдэн метр өндөрт оршдог вэ? Кито хотын өндөртэй харьцуулаарай.

9. Өнгийн шатлалыг ашиглан Ази тивийн хаагуур өндөр уул нурууд, тэгш өндөрлөг, нам газрууд оршиж буйг ярилцан томоохон талбай эзэлж буй зарим газруудын нэрийг ялган бичиж ав.

Ажиглах

10. Ази ба Европын гадаргыг газарзүйн зураг дээр ажиглаж, өнгийн шатлалыг ашиглан аль нь ерөнхийдөө гадаргын хувьд нам болохыг тодорхойл.

Мэдлэг шалгах

11. Өмнөд Америкийн Бразилийн тэгш өндөрлөг, Гвианы өндөрлөг, Аргентинд орших Патогоны тал, Хойд Америкийн Их тал, Африкийн хойд хэсэг дэх Сахарын цөл зэрэг өндөрлөгүүдийг газарзүйн зураг дээр олоорой.

12. Өвөл Альпийн нуруунд очиж цанаар гулгах хүн аль улс руу явах нь зөв вэ? Аль улсад нь очвол илүү уулархаг байх бол гэж чи төсөөлж байна.

    а. Австри б. Португал
    в. Унгар г. Испани

13. Хойд Америкийн зургийг ажиглаад дараах асуултанд хариулаарай. Даллас хот ямар өндөрт оршиж байна вэ?

14. Чикаго ба Денвер хотуудын аль нь өндөрт орших вэ? Аль хотод нь илүү сэрүүн байж болох вэ? (Байгалийн шинжлэл хичээл дээр үзсэн температур өндөр лүүгээ хэрхэн өөрчлөгддөгийг санаарай)

15. Балба улсын нутагт орших Жомолунгма буюу Эверест, Тэнгэр уул (Тянь-шань), Гиндукуш, Алтайн уулсыг зураг дээр олж заа.

16. Зөв буруу эсэхийг шалга.

    а. Африк тив хотгор гүдгэрийн ялгаа ихтэй

    б. Ази тивийн гадарга ерөнхийдээ тэгшивтэр

    в. Атлассын уулс ба Луугийн уулс Африк тивд оршино

    г. Европын өмнө хэсгээр Альпийн уулс оршино

17. Уулархаг ба тал газрыг аж ахуйн ямар чиглэлд ашиглахад тохиромжтой вэ? (+ -) тэмдгээр ялгаарай.

Онцлог	Уулархаг газар	Тал газар
Төмөр зам тавих		
Барилга барих, хот байгуулах		
Голын усны эрчим хүчийг ашиглах		
Голыг усан тээвэрт ашиглах		
Цана, чаргаар гулгах		
Адал явдалт аялал жуулчлал хөгжүүлэх		

18. Газарзүйн зургаас хойг, арал, булан, хоолой, нуур, хошуу тус бүр 5-ыг олж нэрийг бичнэ үү.

Дүгнэлт гаргах

19. Европ тив эргийн хэрчигдэл ихтэй учир боомт хот олон үүсжээ. Энэ тивийн далайгаас хамгийн хол орших газар нь 480 км-ээс хэтрэхгүй. Далай тэнгист ийм ойр байгаа нь ямар давуу талтай болох тухай ярилцаарай.

20. Ашигт малтмалуудын байршилтыг ажиглан гарал үүслийг нь гадаргын хэв шинжтэй холбон тайлбарла. Уул болон талд үүсэх ашигт малтмалуудыг хүмүүс юунд яаж ашигладаг тухай хамтарч ярилцаарай.





Нэр томьёоны тайлбар

- Эх газар - эргэн тойрон усаар хүрээлэгдсэн том хэмжээний хуурай газар
- Арал - эргэн тойрон усаар хүрээлэгдсэн бага хэмжээний хуурай газар
- Булан - хуурай газар луу түрж орсон далайн ус
- Хойг - далай руу түрж орсон хуурай газар
- Тектоникийн хавтан - чулуун мандлыг бүрдүүлж байгаа хоорондоо хил зааг бүхий хавтангууд
- Хаяалбар шугам - ижил өндөртэй цэгүүдийг холбосон шугам
- Өнгийн шатлал - гадаргын өндөр намыг харуулахын тулд хаяалбар шугамуудыг өнгөөр ялган будсан шатлал

4

ДЭЛХИЙН ЦАГ АГААР, УУР АМЬСГАЛ

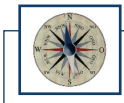
Энэ бүлгийг судалснаар та нар:

- Цаг агаар, түүний өөрчлөгдөх шалтгаанууд ба дэлхийн уур амьсгалын бүс бүрийн онцлог, шинж чанарын тухай мэдэж авах болно.
- Цаг агаарын элементүүдийг хооронд нь харьцуулж, тоон үзүүлэлт ашиглан уур амьсгалын диаграмм байгуулж, дүгнэлт гаргаж чаддаг болно.
- Цаг агаар, уур амьсгал хүний үйл ажиллагаанд хэрхэн нөлөөлдгийг мэдсэний үндсэн дээр өдөр тутмын хувцас хунараа тохируулахаас өгсүүлээд гэр орноо барих, амьдрах газраа сонгох, аж ахуйгаа хөтлөхөд мэдсэн сурсанаа ашиглана.



Түлхүүр үг

- Агаар мандал
- Цаг агаар
- Агаарын даралт
- Агаарын масс
- Агаарын фронт
- Озоны давхарга
- Пассат
- Муссон
- Баруун зүгийн салхи
- Тропосфер



- *Дэлхийн бөмбөрцгийн гадна талаар хүрээлэх агаарын хамгийн доод давхаргыг тропосфер гэнэ.*
- *Агаарын температурын термометрээр хэмжинэ.*
- *Хуурай газрыг бодвол ус удаан халж, хөрнө.*
- *Агаарын даралт байгаагүй бол газрын гадарга дээрх бүх зүйлс сансарт байгаа шиг жингүйдэх байсан*

ЦАГ АГААР, ТҮҮНИЙ ӨӨРЧЛӨГДӨХ ШАЛТГААН

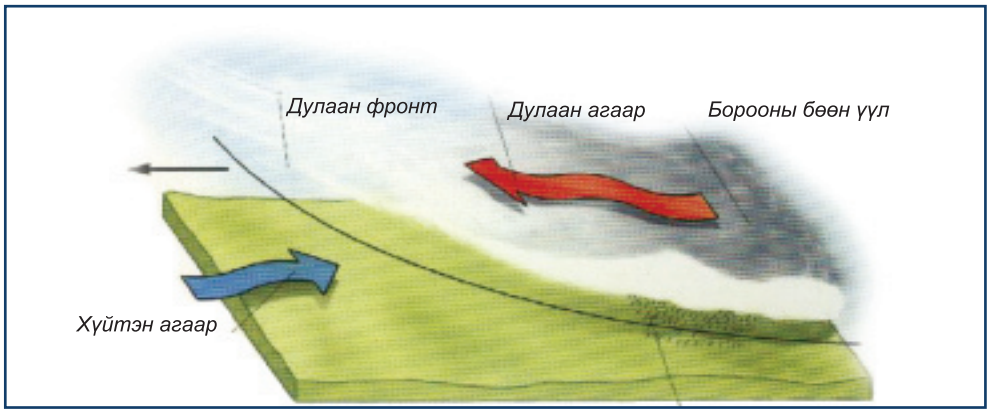
«Өнөөдөр агаарын температур 12-14 хэм, үүлэрхэг, салхи баруун хойноос 4-5 м/сек, бага зэргийн бороо орно. Агаарын даралт 780-850 Гпа, өдөртөө даралт хэвийн байна» гэхчлэн цаг агаарын мэдээг бид өдөр болгон сонсдог.

Тухайн газар орны тропосферийн агаарын богино хугацаан дахь шинж төлвийг ***цаг агаар*** гэх бөгөөд энэ нь ***1) агаарын температур, 2) даралт, 3) чийгшил, 4) хур тунадас, 5) үүлшилт, 6) салхины чиглэл, хурд*** зэрэг шинжээр тодорхойлогдоно. Цаг уурчид агаарын эдгээр шинж төлвийг байнга ажиглан, бүртгэж, өдөр болгоны цаг агаарын зургийг зохиодог. Бидний аж төрөлд цаг агаар маш их нөлөөлнө. Ийм ч учраас бид цаг агаарын мэдээг өдөр болгон сонирхож өмсөх хувцасаа тааруулахаас эхлээд үнээ малаа хааш нь билчээх, үр тариагаа услах эсэхээ тооцоолдог билээ.

Цаг агаар яагаад дандаа өөрчлөгдөж байдаг тухай авч үзье. 1) Юуны өмнө түүнд агаарын масс, түүний шилжилт их нөлөөлнө. Тодорхой нэг газрын дээр бүрэлдэн тогтож буй агаарыг ***агаарын масс*** гэнэ. Агаарын масс температураар нь харьцуулан дулаан ба хүйтэн гэж ялгана. Цаг агаарын зураг дээр дулаан агаарын массыг улаан өнгөөр, хүйтэн агаарын массыг цэнхэр өнгөөр тэмдэглэдэг. Температур, чийг, даралт зэргээрээ хоёр өөр агаарын масс «уулзах» юмуу нэг нь нөгөөгөө «хөөх» үед цаг агаар өөрчлөгдөнө. Хүйтэн агаар нягт, хүнд учир хөнгөн дулаан агаарын доогуур шургана.

Агаарын массыг оршин буй газар орных нь нэрээр ***экваторын, дулаан орны, сэрүүн орны, туйлын агаарын масс*** хэмээн ангилан нэрлэнэ. Жишээ нь: экваторын агаар өндөр температуртай, чийг их агуулсан, үүлэрхэг, хур тунадас ихтэй байдаг. Дулаан орны агаарын масс нь ***эх газрын, далайн*** гэсэн хоёр өөр шинжтэй байна. Эх газрын дулаан орны агаарын масс нь жилийн турш халуун хуурай, тоосорхог, чийг багатай, хур тунадас багатай байхад далайн дулаан орны агаарын масс нь чийг их агуулах боловч харьцангуй чийг бага, температур их байдаг.

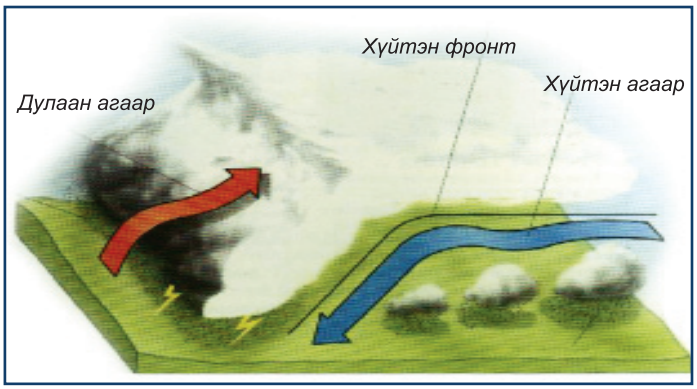
Сэрүүн орны агаарын масс нь мөн эх газрын, далайн гэсэн хоёр өөр шинж чанартай. Сэрүүн орны эх газрын агаарын масс өвөл хүйтэн, хуурай, тунадас багатай, зундаа халуун, хуурай, тоосорхог, өвөл зуны температурын зөрөө их юм. Харин далайн сэрүүн орны агаарын масс нь өвөл харьцангуй дулаан, чийглэг, зун нь харьцангуй сэрүүн чийглэг байна. Туйлын агаарын масс нь жилийн турш хүйтэн, хуурай, тунгалаг шинжтэй байдаг. Жишээ нь: сэрүүн оронд зун далайн сэрүүн орны агаарын масс орж ирэх үед сэрүүсч тэнгэр бүрхэн бороо орно.



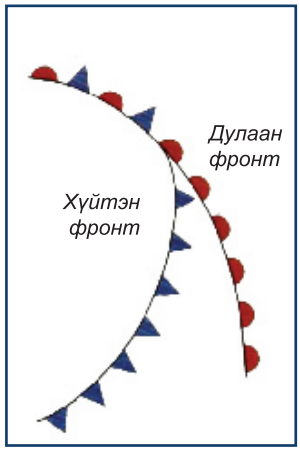
Зураг 4.1. *Хүйтэн фронт*

2) Агаарын фронт үүсэх үед цаг агаар эрс өөрчлөгдөнө. **Агаарын фронт** гэдэг нь температур ба нягтаараа өөр өөр агаарын массуудын уулзвар зааг юм. Агаарын фронтыг дулаан, хүйтэн гэж ялгана. Өргөгдөж буй дулаан агаар ба түүний орыг эзэлж буй хүйтэн агаар хоёрын хоорондох заагийг *дулаан фронт* гэнэ. Ийм үед өргөгдөж буй дулаан агаар дахь чийг өтгөрч үүл өндөрт үүснэ.

Харин дулаан газар луу хүйтэн агаар түрэн орж ирж байвал *хүйтэн фронт* гэдэг. Хүйтэн фронт үүсэх үед цаг агаар муудаж, салхилан, аадрын үүл үүсэн тунадас орох нь их байдаг. Хүйтэн фронт дайран өнгөрсний дараа тэнгэр цэлмэвч агаарын температур хүйтэрч сэрүүснэ.



Зураг 4.2. *Дулаан фронт*



Зураг. 4.3. *Дулаан ба хүйтэн фронтыг цаг агаарын зурагт дүрслэх нь*

3) Агаарын даралтын өөрчлөгдөх нь цаг агаар хувирах бас нэг шалтгаан болно. Даралт бага үед агаар газрын гадаргаас дээш хөөрч хөрөн, үүл үүсэх тунадас орох нөхцөл бүрэлдэнэ. Харин даралт их бол агаар ямагт уруудах хөдөлгөөнд орж, температур нь нэмэгдэх тул үүл арилан тэнгэр цэлмэнэ.

1. Агаарын даралт бага үед үүл үүсэн тунадас орж, цаг агаар муудах нь ямар учиртай болохыг тайлбарлаарай. Харин агаарын даралт их үед цаг агаарын байдал ямар байх вэ?
2. Хойд, өмнөд туйл ба экваторын алинд нь агаарын даралт бага байх вэ? Яагаад?
3. Дараах хүснэгтийг бөглөөрэй.

Агаарын масс	Орших газар (өргөрөгөөр)	Агаарын гол шинж чанар	
		Температур	Чийг
Экваторын			
Дулаан орны			
Сэрүүн орны			
Хүйтэн орны			

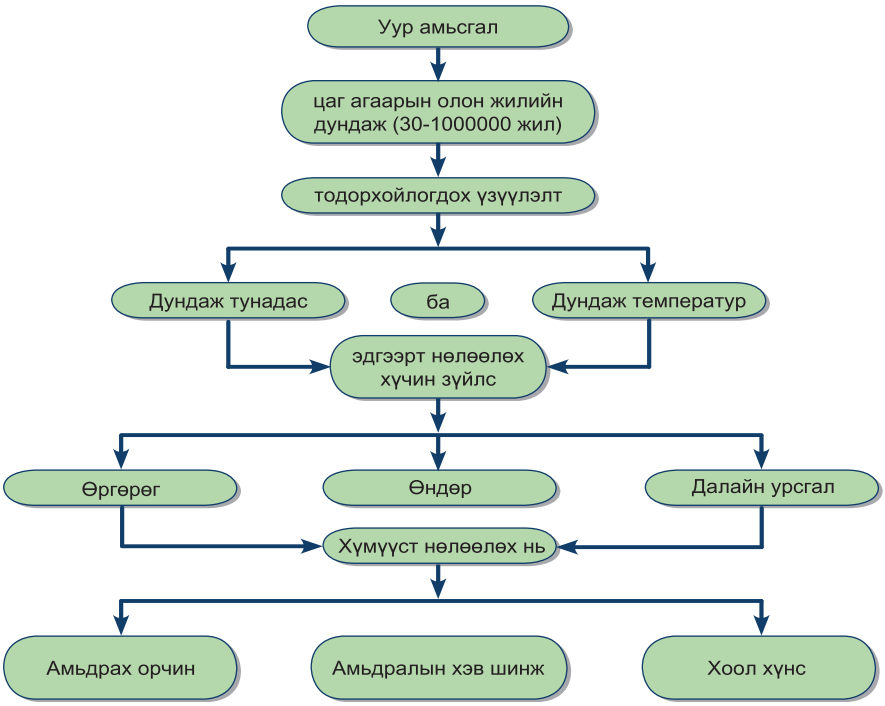
4. Экваторын агаарын массад ямар шинж чанар бүрдсэн байх вэ? Үүнээс үндэслэн экватор орчмын нутгуудын цаг агаарын ерөнхий шинжийг ярилц.
5. Манай оронд заримдаа хавар, намар туйлын агаарын масс шилжин ирэхэд үе үе цочир хүйтэн болдог билээ. Үүний учрыг тайлбарлаарай.

www.Accu.weather.com гэсэн хаягаар интернетэд орж, ямар ч газрын цаг агаарын урьдчилсан мэдээг үзэж болно. Жишээ нь: энэ веб хуудсанд манай орны цаг агаарын байдлыг 21 аймаг, бүх сумаар нь дэлгэрэнгүй тавьсан байдаг. Үүнийг ашиглахад хамгийн элбэг хэрэглэгддэг дараах нэр томъёонуудыг тогтоож аваарай.

Temperature - температур
cloudly - үүлэрхэг
Low - бага (даралт)
windy - салхитай
rainy - бороотой
thunderstorms - аянга цахилгаан
pressure - агаарын даралт
High - их (даралт)
forecast - цаг агаарын төлөв байдал
fog - манан
heavy rain - аадар бороо
dense fog - өтгөн манан

УУР АМЬСГАЛ, ТҮҮНД НӨЛӨӨЛӨХ ХҮЧИН ЗҮЙЛС

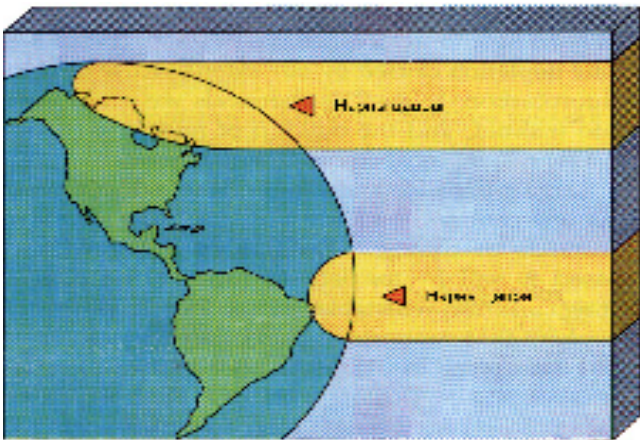
Уур амьсгал бол тухайн газар орны цаг агаарын олон жилийн ерөнхий шинж төлөв юм. Тухайлбал, Монголд зундаа дулаан, өвөлдөө хүйтэн байдаг бол Тайланд халуун орон хэмээх нь уур амьсгал юм.



Зураг 4.4. *Уур амьсгалд нөлөөлөх хүчин зүйлс*

Уур амьсгалд нөлөөлөх гол хүчин зүйлсийг авч үзье. Зураг 4.4-ийг ажиглаарай.

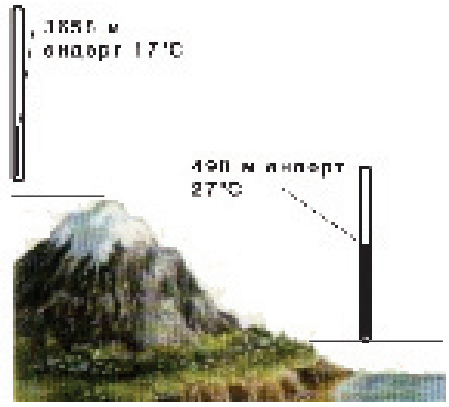
Өргөрөг. Агаарын температур нарны илч дулаан буюу нарны цацрагаас хамаарна. Дэлхий бөмбөрцөг хэлбэртэй учир нарны цацраг экватор орчимд эгц тусах ба экватораас холдох тутам ташуу болно. Иймд экваторт ойр орших тутам нарны илч гэрлийг ихээр хүлээж авах тул халуун дулаан, экватораас холдох буюу өргөрөг нь ихсэх тутам нарны илч багасаж сэрүүн хүйтэн болдог.



Зураг 4.5. *Нарны илч дулаан өргөргөөс хамаарна.*

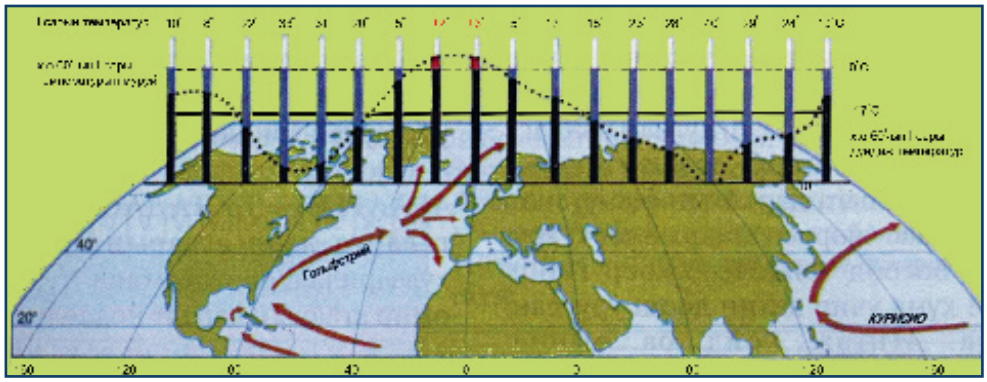
Нарны цацраг дэлхий хүртэл 150 сая км зам туулахдаа зарим хэсэг нь агаарт шингэж, зарим нь эргэн ойж, зөвхөн 47 хувь нь л дэлхийн гадаргад ирдэг. Гадаргаас ч бас зарим хэсэг нь эргэж ойно. Цас, мөсөн гадарга цацрагийг бүр ч ихээр ойлгох бөгөөд хойд ба өмнөд туйлын хүйтэн байдагт энэ нь бүр ч нэрмээс болно.

Газрын орших өндөр. Агаарын температур ба тунадас нь тухайн газрын орших өндрөөс хамаарна. Өндөр газар сэрүүн, тунадас их байна. Энэ ямар учиртай байж болох талаар ярилцаарай.



Зураг 4.6. *Өндөр болох тутам агаарын температур буурна. (Андын нуруу, Ла-Пас, Боливи улс, 7 сард)*

Далай тэнгист хол, ойр орших байдал. Ус дулааныг их шингээж, мөн тэр хэмжээгээр удаан хөрдөг. Иймд далай тэнгис агаарын температурын их, багын зөрөөг багасгана. Эх газрын төв хэсэгт, далай тэнгисээс хол орших газар нутагт зун нь их халж, өвөлд нь их хүйтэрдэг бөгөөд хур тунадас бага орно (Зураг 4.7).



Зураг 4.7. *Х.ө 60⁰-ын өргөргийн дагуух I сарын температурын ялгаа*

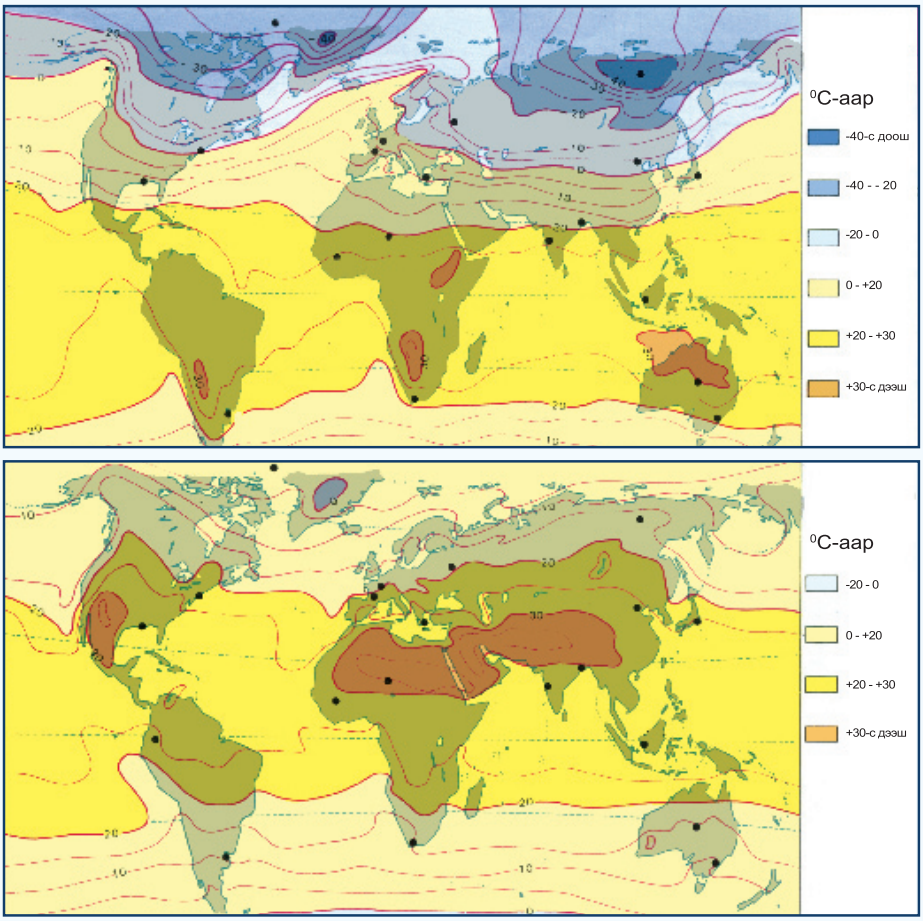
Зураг 4.7 дээр х.ө 60⁰-д буюу адилхан өргөрөгт орших 18 газрын I сарын температурыг үзүүлжээ. Жишээ нь: Английн хойд хэсэгт I сард +3⁰С байхад манай орны хойгуур орших Сибирь орчмоор –40⁰С хүрч байна. Энэ нь далай тэнгис халуун, хүйтний зөрөөг багасгаж, уур амьсгалыг “зөөлрүүлдэг“-ийг гэрчилж байна.

Эрэг орчмын газруудын уур амьсгалд далайн хүйтэн ба дулаан урсгал их нөлөөлнө. Жишээ нь: ижил өргөрөгт орших мөртлөө АНУ-ын зүүн эрэгт I сард 0⁰ байхад баруун эрэгт нь +8⁰ байдаг.

1. Өвлийн хамгийн хүйтэн сарын температурыг харьцуулахад далай тэнгист ойр байгаа нь эх газрын гүнд орших газруудаас ямар байна вэ?
2. Нэг өргөрөг дээр орших нутгуудад нарнаас ирэх цацрагийн хэмжээ адилхан. Гэвч эдгээр газруудын температурын байдал хоорондоо ялгаатай байгаагийн учрыг тайлбарлан ярилц.

Изотерм гэж юу вэ?

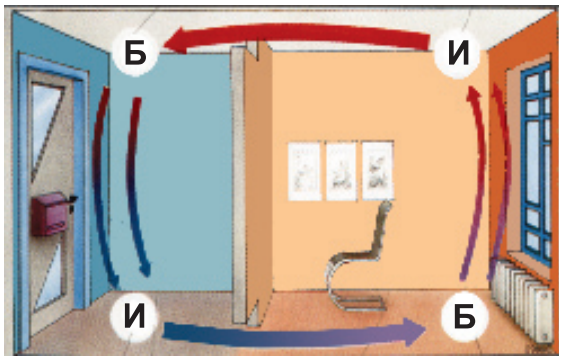
Энэ бол ижил дулааны шугам гэсэн утгатай үг. Дэлхийн гадарга дээр хаана дулаан, хаана хүйтэн байдаг болохыг бид зөвхөн газарзүйн зураг дээрээс л харж чадна. Ийм зургийг зохиохдоо изотермийг ашигладаг. Янз бүрийн газар оронд агаарын температурыг хэмжиж гаргасан тоог зурган дээр буулгасны дараа ижил утгатайг нь холбон тодруулж зурдаг. Ингэж зурагдсан муруй шугамуудыг ***изотерм*** гэдэг юм. (Зураг 4.8)



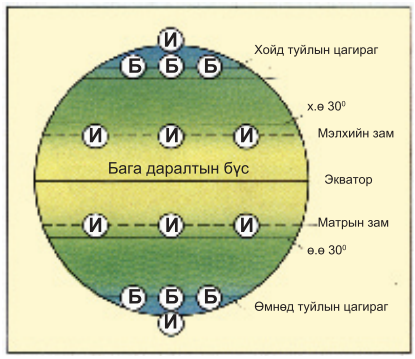
Зураг 4.8. *I ба VII сарын температурын хуваарилалт*

АГААРЫН ДАРАЛТЫН ХУВААРИЛАЛТ

Газар болгон агаарын даралт өөр байх боловч ерөнхийдээ их ба бага даралтын бүсүүд салаавчлан оршдог. Экватор орчимд байнга дулаан учир газрын гадарга дээрээ агаарын даралт **бага**, агаарын хөөрөх хөдөлгөөн зонхилно. Хөөрөн өндөрт гарсан агаар хөрч өндөртөө агаарын даралт их болдог. Иймд эндээсээ хоёр тийш урсан мэлхийн ба матрын зам орчмоор дахин газрын гадарга руу уруудах хөдөлгөөнд орно. Иймд хойд ба өмнөд өргөрөгийн 30^0-35^0 орчимд гадарга дээр агаарын ***их даралтын бүс*** үүснэ. Даралтын зөрөөнөөс үүдэн гарах агаарын энэхүү урсгал нь дулаан ба хүйтэн өрөөний хооронд үүсэж буй агаарын урсгалтай адил явагдана (Зураг 4.9).



Зураг 4.9. *Халуун, хүйтэн өрөөний хоорондох агаарын урсгал*



Зураг 4.10. *Агаарын их, бага даралтын бүсүүд*

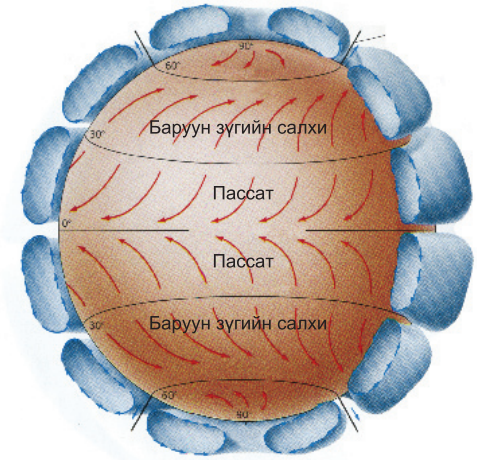
Сэрүүн өргөрөгт агаарын даралт **бага**, туйл орчимд **их** байдаг.

Тухайн газар орон дахь агаарын даралтын байдлыг цаг агаарын зураг болон газарзүйн зураг дээр изобатаар дүрсэлдэг. Изобат нь ижил даралт гэсэн утгатай үг юм.

ТОГТМОЛ САЛХИ

Салхи бол их даралттай газраас бага даралттай газар луу чиглэн үүсэх агаарын урсгал юм. Газар болгон дахь агаарын даралтын ялгаанаас болоод өгсөх, уруудах агаарын урсгал болон салхи үүснэ.

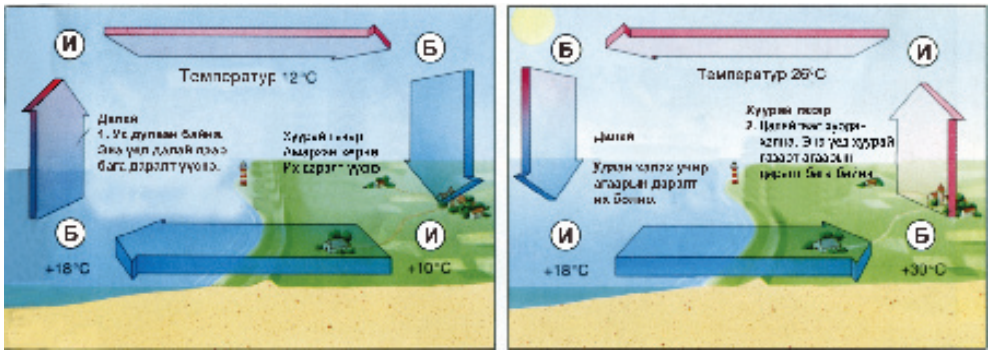
Дэлхийн гадарга дээрх агаарын даралтын ялгаанаас болж зонхилох салхины чиглэлийг дагасан агаарын массын урсгал үүсдэг. Үүнийг ***тогтмол салхи*** гэдэг. Мэлхийн



Зураг 4.11. *Тогтмол салхи*

ба матрын замаас экватор луу чиглэн үлээдэг тогтмол салхийг ***пассат*** гэнэ. Пассат салхи яагаад үүсдэг талаар эрэгцүүлэн бодоорой. Пассат нь ерөнхийдээ зүүн зүгийн салхи юм. Сэрүүн өргөрөгт орших нутгуудад ***Баруун зүгийн салхи*** ноёрхоно.

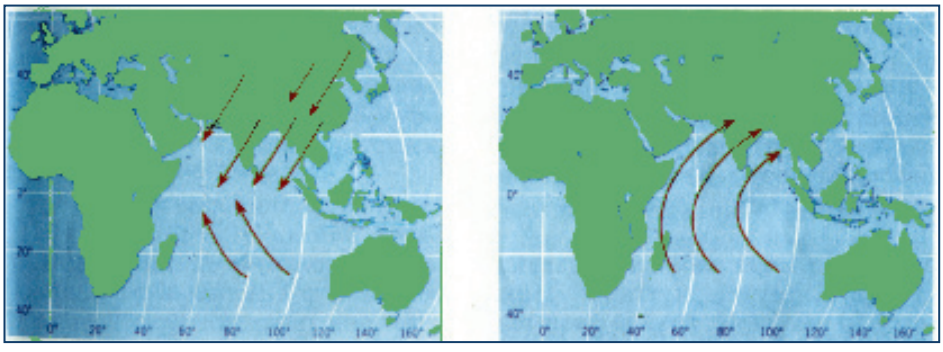
Нэг газар халж, нөгөө газар хөрөхөд даралт өөрчлөгддөг. Далай ба эх газар өвөл зундаа харилцан адилгүй халж хөрдгөөс шалтгаалан үүсдэг агаарын даралтын зөрөөнөөс ***муссон*** салхи үүснэ. Муссон салхи үүсэх учрыг (Зураг 4.12) дээрээс ажиглан мэдэж аваарай. Агаарын даралт ихсэх (И), ба багасах (Б) нь гол мөрөн, нуурын ус ба эрэг дээр ч хоногийн туршид ажиглагддаг.



Зураг 4.12. *Ус ба хуурай газрын хооронд агаарын урсгал үүсэх нь*

Муссон үүнээс ялгаатай нь өвөл зунаар чиглэлээ өөрчилнө. Муссон гэдэг нь угтаа «улирал» гэсэн араб гаралтай үг юм. Муссон хамгийн тод илрэх газар нь Ази тивийн өмнөд ба зүүн өмнөд хэсэг болно.

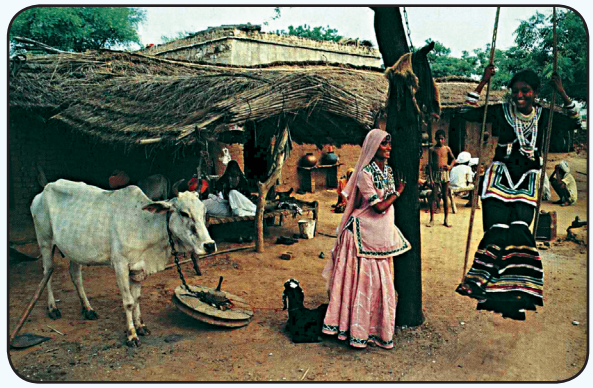
Тухайлбал, өвлийн цагт эх газар хүчтэй хөрснөөс тэнд агаарын даралт ихсэнэ. Харин зэргэлдээх Энэтхэгийн болон Номхон далайн гадарга дээр харьцангуй дулаан байх учир тэнд агаарын даралт бага. Ингэхэд салхи эх газраасаа далай руу чиглэнэ. Үүнийг ***өвлийн муссон*** гэдэг. Зуны цагт далайгаас эх газар луу чиглэн салхилна. Энэ бол ***зуны муссон*** бөгөөд далайгаас их чийгийг зөөж ирдэг учир бүрхэг, хур бороотой цаг агаар үргэлжилнэ. Иймд Азийн зүүн ба зүүн өмнөд эрэг орчмын нутгуудаар жилд унах тунадасны ихэнх нь зуны улиралд унадаг.



Зураг 4.13. *Муссон салхи Энэтхэгийн далайн эргээр их тодорхой ажиглагддаг*

Муссон эхэлсний баяр

Энэтхэгт I ба II сард хүйтэн, хуурай цаг агаар зонхилно. Нарны эгц тусгал матрын замаас наашлах тутам аажим халсаар нар төөнөсөн, үүлгүй, хур бороогүй өдрүүд үргэлжилнэ. V сарын дунд үеэр өдрийн дундаж температур нь 33^{0}C байх ба үдээс хойш 43^{0}C –аас 48^{0}C хүртэл халдаг байна. VI сарын эхний хагаст маш хуурай халуун байснаа цаг агаар гэнэт өөрчлөгдөнө. Энэтхэгийн далайгаас чийглэг, хүйтэн агаар түрэн орж ирж, бороо асгарч эхэлнэ. Энэ нь зуны муссон эхэлж байгаагийн шинж. Энэхүү тааламжтай үеийг тэсэн ядан хүлээж байсан хүмүүс муссон эхэлсний баяр наадам хийдэг уламжлал Энэтхэгт бий. Зуны муссон эхэлснээс хойш гурван сарын турш бараг өдөр болгон бороо ордог.

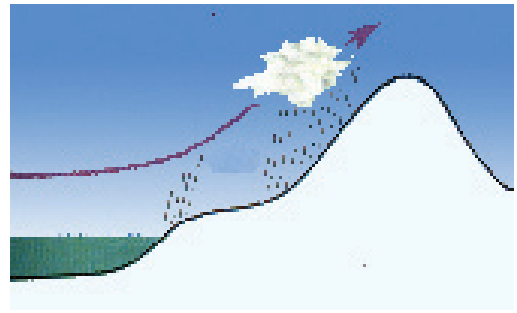


Муссоны баяр тэмдэглэх үеэр (Энэтхэг)

АГААРЫН ЧИЙГ, ХУР ТУНАДАС

Агаар усны уурыг хэдий хэмжээгээр агуулж байгаагаас агаарын чийг хамаарна. Цаг агаарын мэдээгээр «харьцангуй чийг» –ийн талаар мэдээлдэг. Энэ нь агаарт агуулагдаж болох усны уурын хэдэн хувь нь тухайн үед байгааг илэрхийлнэ. Жишээлбэл, «харьцангуй чийг 20 хувь» гэвэл агаар нэлээд хуурай, «80 хувь» бол агаар нэлээд чийглэг байгааг гэрчилнэ. Харин агаарын харьцангуй чийг 100 хувь болсон үед агаар усны уураар ханана. Өөрөөр хэлбэл тухайн температур бүхий агаар агуулж чадах хэмжээнийхээ бүх уурыг шингээсэн гэсэн үг юм. Ийм болсон үед улмаар үүл үүсэн хур тунадас орно.

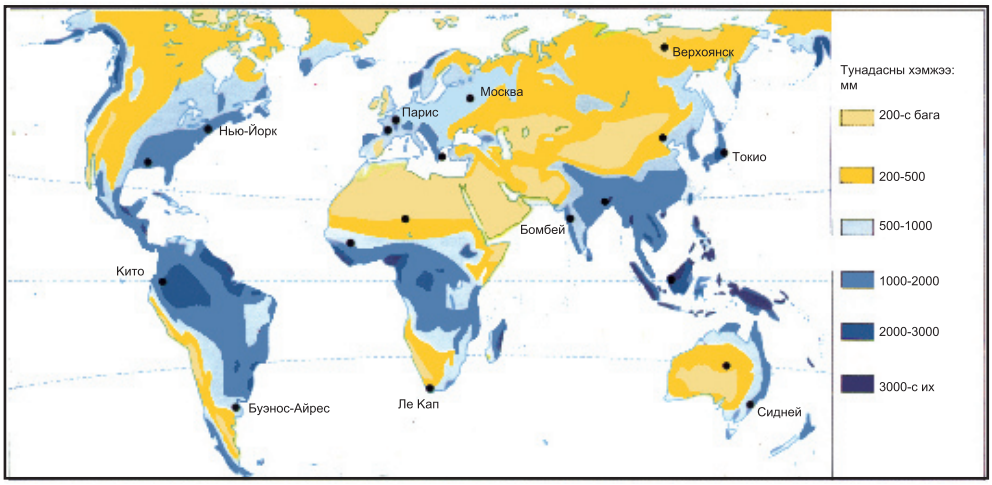
Тунадасыг хэр зэрэг зузаан байгаагаар нь мм-ээр илэрхийлнэ. Сар бүр орсон тунадасны нийлбэрээр жилийн дундаж тунадасны хэмжээг гаргадаг. Жишээ нь: Дэлхийн хамгийн чийглэг газар болох Гималайн нурууны өмнөд хэсэгт орших Черапунжид жилд 12000 мм тунадас унадаг байхад Өмнөд Америкийн баруун эргийн дагуу орших Атакамын цөлд жилд ердөө л 14 мм тунадас унадаг ажээ.



Зураг 4.14. *Уулын хажууд тунадас үүсэх байдал*

Тунадас орох байдал газар орон болгонд өөр өөр бөгөөд үүний гол шалтгаан нь агаарын даралт юм. Агаарын даралт бага байвал тунадас орох боломж их. Харин агаарын даралт ихтэй газар тунадас бараг унахгүй. Жишээ нь: жилд дунджаар 2000 мм тунадас орох экваторын дагууд дэлхийн хамгийн чийглэг газрууд оршино. Гэвч тунадас унахад агаарын даралтаас гадна газрын гадаргын байдал, салхи, далайн урсгал зэрэг бусад зүйлс нөлөөлдөг. Уулын салхин талын хажууд тунадас их байхад нөмөр хажууд тунадас бага.

Дэлхийн гадарга дээр агаарын тунадасны хуваарилалт жигд биш. Үүнд юуны өмнө агаарын даралт нөлөөлнө. Тунадас нь зөвхөн агаар дээш хөөрч хөрөх үед л унана. Харин агаар уруудаж буй даралт ихтэй газар тунадас бараг унахгүй.



Зураг 4.15. *Дэлхийн гадарга дээрх тунадасны жилийн дундаж хэмжээ*

Иймд экватор орчим үүл их үүсэж их хур бороо ордог. Энд жилд дунджаар 2000 мм тунадас орох бөгөөд экватор дагууд дэлхийн хамгийн чийглэг газрууд оршино.

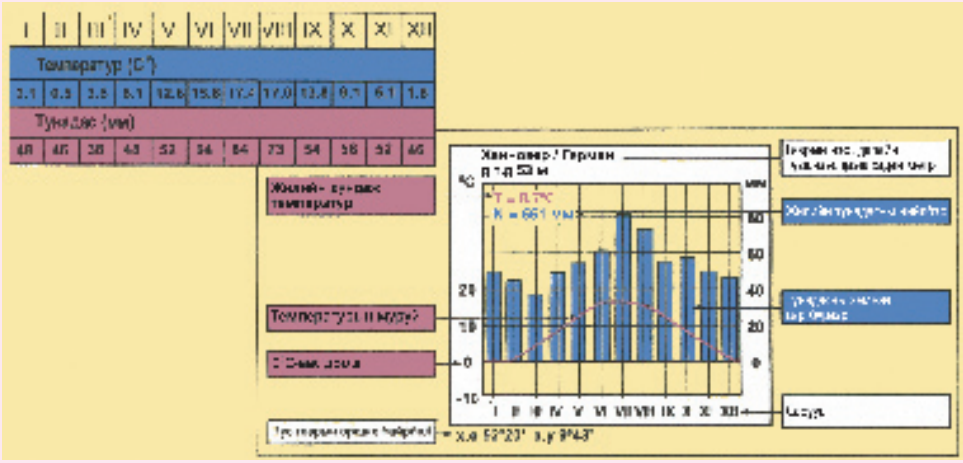
Тунадасны хуваарилалтанд агаарын даралтаас гадна газрын гадаргын хэв шинж, салхи, далайн урсгал нөлөөлнө. Далай тэнгисийн эргээр, ялангуяа далайн дулаан урсгалаар хүрээлэгддэг газруудад тунадас ихтэй байхад эх газрын төв хэсгээр болон далайн хүйтэн урсгал хүрээлсэн газар тунадас багатай.

Эх газруудын зүүн эргээр далайн дулаан урсгалын нөлөөгөөр хур тунадас их унадаг. Экваторын 2 талаар агаарын их даралтын бүс орших учраас тунадас бага унадаг. Энд Сахарын, Арабын, Калифорны, Атакамын, Намибын, Каларахын, Австралийн их элсэн цөлүүд үүсчээ.

Далайгаас алслагдсан эх газруудын төв хэсгээр тунадас бага. Дэлхийн тунадасны хуваарилалт бүслэг шинжтэй. Экватор орчимд 1000-3000 мм, 20^0-30^0-ын өргөрөгийн хооронд тунадас маш бага 200 мм хүрэхгүй. Харин агаарын даралт багатай сэрүүн оронд жилд дунджаар 500-900 мм, туйл орчимд 100-250 мм түүнээс ч бага тунадас унана. Эдгээрийг Зураг 4.15-тай тулган үзэж ямар тивийн аль хэсгээр тунадас их, хаагуур тунадас бага байгааг мэдэж аваарай.

Уур амьсгалын диаграмм

Аливаа газар орон ямар уур амьсгалтай болохыг тодорхойлдог хоёр гол зүйл бий. Энэ нь агаарын температур ба орох хур тунадасны хэмжээ юм. Агаарын температур ба унах тунадасны хэмжээг график дээр дүрсэлж болно. Ийм графикийг ***уур амьсгалын диаграмм*** гэнэ.



Уур амьсгалын диаграммыг ажиглан дараах асуултанд хариулаарай. Бид ийм диаграммаас ямар мэдээлэл олж авч болох вэ?

1. Энэ газар хамгийн их дулаан нь хэддүгээр сард хэдэн хэм байна вэ?
2. Хамгийн хүйтэн нь хэзээ хэдэн хэм байна вэ?
3. Хамгийн их тунадас унадаг сардаа хэдэн мм тунадас ордог вэ?
4. Энд очвол хэзээ, хамгийн таатай үе вэ? Яагаад?
5. Температур ба тунадасыг ямар ялгаатай дүрсэлсэн байна вэ?

Аливаа газар орны уур амьсгалын ерөнхий төлөв байдлыг агаарын температур ба тунадасны харьцаагаар илэрхийлнэ. Зарим газар халуун хуурай байхад зарим нь чийглэг дулаан эсвэл хуурай хүйтэн байдаг. Энэ нь ургамал ургах, хүн олноор суурьших болон бусад зүйлд их нөлөөлдөг.

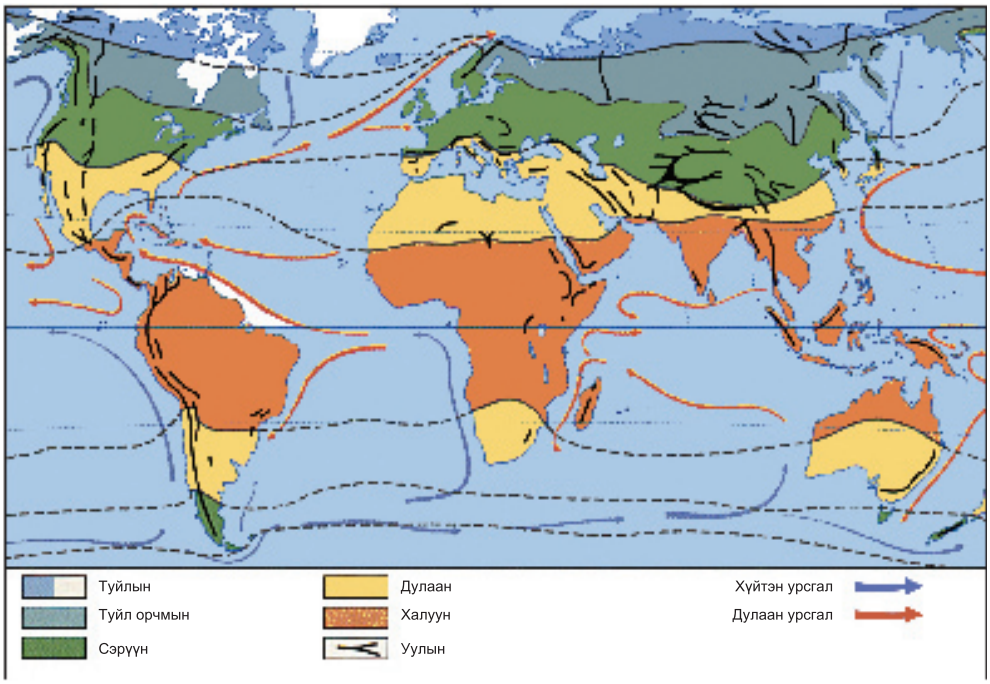
Жишээ нь: Астма бронхит өвчтэй хүмүүст хүйтэн, чийглэг газар таагүй байдаг бол таримал ургамал сарын дундаж температур +10^{0}C-аас дээш болсон үед ургадаг. Зарим ургамал бүр их чийг тунадас, дулааныг шаарддаг. Гэтэл говь цөлийн ургамлууд хуурайд тэсвэртэй, түүндээ ч зохицсон хатуу хальс юмуу навчтай байдаг билээ. Жишээ нь: манай говь нутгаар ургадаг гоёо, Америкийн цөлд ургах кактус зэрэг нь хуурайсаг ургамалд орно.

ДЭЛХИЙН УУР АМЬСГАЛЫН БҮС

Нарны тусгалын ялгаанаас болоод дэлхийн гадарга дээрх дулааны хэмжээ нь экватораас туйл руу болох тутам багасдагийг та нар мэдэх билээ. Дулааны энэхүү ялгаанд тулгуурлан дэлхий дээр уур амьсгалын 3 үндсэн бүсийг ялгаж үздэг (Зураг 4.16). Энэ нь ***халуун бүс, сэрүүн бүс, хүйтэн бүс*** юм. Эдгээрийн хооронд үүсэх завсрын бүсүүдэд *экватор орчмын бүс, дулаан бүс, туйл орчмын* бүсүүд орно.

Үндсэн бүсүүдэд *халуун орны, сэрүүн орны* ба *туйлын хүйтэн* агаарын масс зонхилдог бол завсрын бүсүүдэд агаарын массууд улирлаас хамааран солигдож байдаг.

Халуун уур амьсгалын бүс. Энэ бүсэд үргэлж халуун дулаан, жилийн турш агаарын температур нь +20^{0}С-аас дээш байна. Өөрөөр хэлбэл жилийн дундаж температурын 20^{0}С-ийн изотермийн хооронд орших нутгууд буюу экватор орчмоос авхуулаад ойролцоогоор мэлхийн ба матрын замуудын хоорондох газрууд багтана. Тухайлбал, Төв Америк, Өмнөд Америкийн хойд хэсэг бүхэлдээ, Африк тивийн бараг ихэнх хэсэг, Ази тивийн өмнөд хэсэг болох Энэтхэгийн хойг, Энэтхэг-Хятадын хойг, Индонез, Малайз, Папуа Шинэ Гвиней, Филиппин улсууд орших арлууд болон Австралийн хойд хэсэг орно. Энд голлох салхи нь пассат бөгөөд дэлхийн хойд хагаст голдуу зүүн хойноос, өмнөд хагасад зүүн өмнөөс салхилдаг.



Зураг 4.16. *Дэлхийн уур амьсгалын бүс*



1. Манай оронд улаан лооль болон өргөст хэмхийг тариалахдаа заавал хүлэмж барьдаг нь ямар учиртай вэ?
2. Экватор орчмын халуун чийглэг орнуудад цагаан будаа их тариалдаг. Хэрэв манай оронд тариалах бол ямар нөхцөл шаардах вэ?
3. Агаарын температур өргөргөөс хэрхэн хамаарах вэ?

Сэрүүн уур амьсгалын бүс. Халуун бүсээс хойш урагш, хоёр тийш дэлхийн гадаргад ирэх дулааны хэмжээ багасаж сэрүүн бүс эхэлнэ. Хамгийн дулаан сарын температур нь +10^{0}С-аас дээш байх газрууд энэ бүсэд багтана. Ийм сар нь дэлхийн хойд хагасад VII сар, харин өмнөд хагасад I сар байдаг билээ. Ингэхлээр сэрүүн бүс дэлхийн хойд ба өмнөд хагасад тус бүр үүснэ. Одоо эдгээрт багтах газруудыг нэрлэн бичихдээ зураг дээрээс сайн хараарай.

Хойд хагасын сэрүүн бүсэд багтах газрууд хамгийн их талбайг эзэлнэ. Энд Хойд Америкийн болон Евразийн эх газруудын бараг ихэнх хэсгээс гадна Африкийн хойд хэсэг болох Газар дундын тэнгисийн орчмын нутаг багтаж байна. Өмнөд хагасынхад нь Өмнөд Америкийн өмнө хэсэг, Өмнөд Африкийн БНУ оршиж буй Африкийн зөвхөн урд үзүүр, Австрали тивийн өмнө хэсэг Шинэ Зеланд орж байна. Сэрүүн бүсэд салхины зүг голдуу баруун зүгээс байна. Гэхдээ сэрүүн уур амьсгалын бүсийн цаг агаарын байдал нь улирлаас ихээхэн хамаардаг.

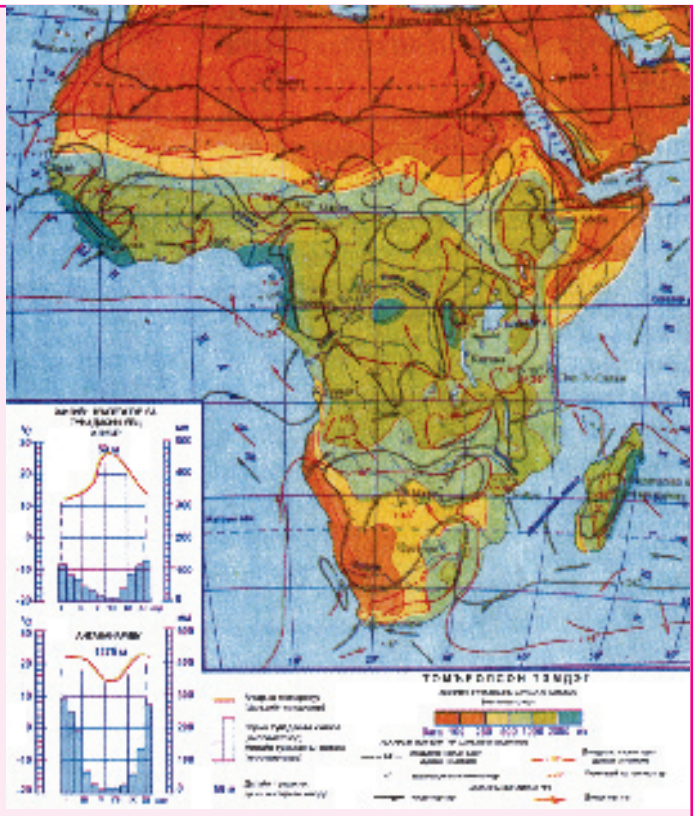
Хүйтэн уур амьсгалын бүс. Сэрүүн бүсээс хоёр тийш туйл хүртэлх газрууд хүйтэн уур амьсгалын бүсэд багтах ба хамгийн дулаан сарын температур +10^{0}С-аас хэтэрдэггүй. Гэвч ийм газрууд нь сэрүүн бүстэй хиллэж буй хэсгээр л байна. Туйл орчимдоо байнга 0^{0}С ба түүнээс ч илүү хүйтэн байна. Энэ нь нарны тусгал бага учир маш бага дулааныг хүлээж авдагтай холбоотой. *Өвөл, зун* гэж ялгарах боловч эдгээр улирал нь тэндхийн өдөр шөнө гэсэнтэй адилхан. Учир нь туйл орчимд зуны цагтаа шөнө болохгүй туйлын өдрүүд үргэлжилж, харин өвөлдөө нар гарахгүй олон хоногоор шөнө үргэлжилдэг билээ.

Хэдийгээр уур амьсгалын дээрх бүсүүдийг ялган үзэх боловч нэг бүс дотор багтах газрууд ч уур амьсгалын нөхцөлөөр өөр өөр. Тухайлбал, зарим газар чийглэг халуун байхад зарим нь хуурай халуун, зарим нь чийглэг хүйтэн байхад зарим нь хуурай хүйтэн байх жишээтэй. Жишээ нь: халуун бүсэд орших боловч Сахарын цөл халуун хуурай уур амьсгалтай байхад Амазонкийн нам газар чийглэг дулаан байдаг. Мөн аль бүсэд оршихоос үл шалтгаалан өндөр ууланд өвөрмөц уур амьсгалын нөхцөл бүрддэг. Энэ нь ерөнхийдөө туйлын хүйтэн уур амьсгалтай ойролцоо байдаг юм.

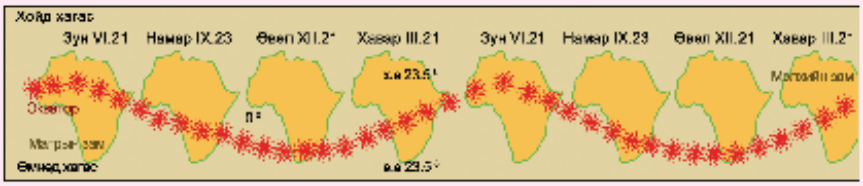


Тухайн газар орны уур амьсгалын талаар судлахдаа оршиж буй өргөрөг, гадаргын өндөр нам, далай тэнгисээс алслагдсан байдал зэргийг эхлээд ажиглах хэрэгтэй. Эндээс уур амьсгалын ерөнхий төлвийг гаргаж болох талаар өмнө үзсэн. Жишээ нь: Африк тивийн газар нутгийн 92 хувь нь экватор ба мэлхий, матрын замуудын хооронд оршдог, нарны тусгалын өнцөг их, хамгийн халуун дулаан уур амьсгалтай газар юм. Жилд хоёр удаа нарны эгц тусгал дайран өнгөрнө (Зураг 4.17).

Агаарын температурыг хамгийн хүйтэн ба дулаан сарын изотермээр, тунадасны хэмжээг өнгийн ялган үзүүлсэн таних тэмдгийг ашиглан мэдэж болох ба эдгээрийг уур амьсгалын зураг дээр үзүүлсэн байдаг.



Зураг. 4.17. *Африкийн уур амьсгал*



Зураг 4.18. *Африкт нарны эгц тусгал мэлхийн ба матрын замуудын хооронд шилжинэ*

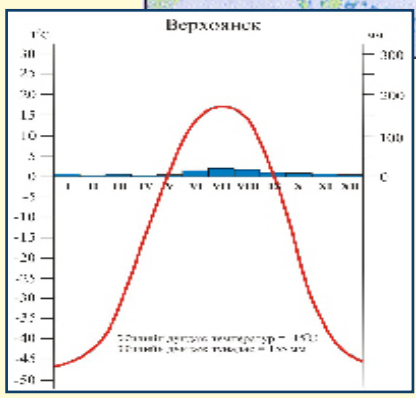
Жишээ нь: Африкийн хойд хэсэгт I сард дунджаар +16^{0}C, VII сард +32^{0}C байхад өмнөд хэсгээр нь I сард +24^{0}C, VII сард +16^{0}C байгаа нь изотермээс харагдаж байна. Эндээс үзэхэд жилийн температурын хэлбэлзэл бага, хойд Африк илүү халуун юм. Энд ялангуяа VII сард байнга 30^{0}C-аас дээш халдаг ба энд орших Ливийн цөлд +56^{0}C хүрсэн дэлхийн хамгийн өндөр температур юм.

Салхины чиглэлийг уур амьсгалын зурагт сумаар тэмдэглэнэ. Африкийн хойд ба өмнөд хэсэгт экватор луу чиглэсэн пассат салхи зонхилно. Агаарын даралт улирлаар өөрчлөгддөг бол салхины чиглэл түүнийг даган мөн ялгаатай болно. Үүнийг зураг дээр ажиглаарай. Африкт тунадасны хэмжээ газар бүр өөр өөр. Экваторын ойролцоох нутгуудад жилд дунджаар 1000-2000 мм, түүнээс их тунадас унадаг бол хойд хэсгээр тунадас бага, Сахарын цөлийн зарим газар 50 мм ч хүрэхгүй. Үүний учрыг агаарын даралттай холбон тайлбарлаарай. Африкийн зүүн өмнөд эрэг дагуул Мадакаскарын дулаан урсгал хүрээлэх учир агаар нь чийгээр ханаж тунадас илүү их унадаг.

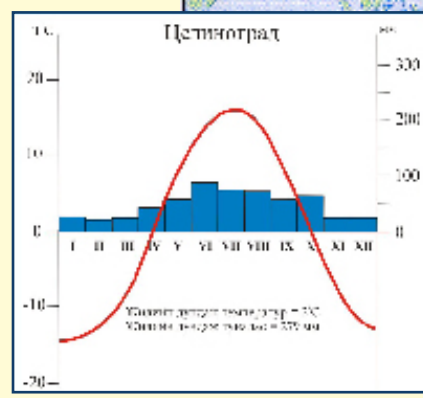
Уур амьсгалын төлөв байдлыг тодорхойлох

Уур амьсгалын бүсүүдийн төлөөлөл болгон авсан дараах газруудын уур амьсгалын диаграммыг ажиглаж, агаарын температур ба тунадасны харьцаагаараа ямар бүсэд хамаарагдахыг тодорхойлно уу.

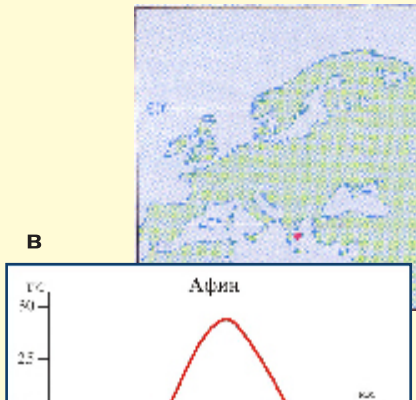
а



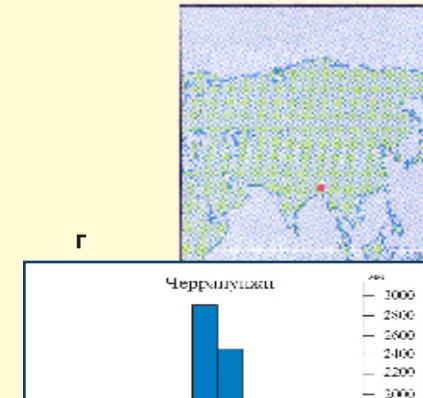
б



в



г



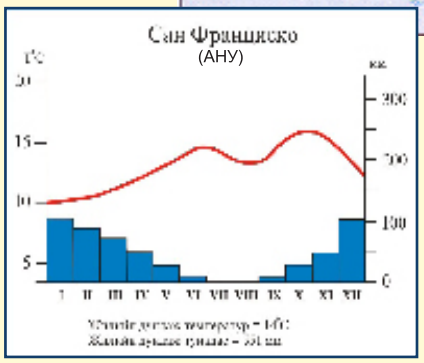
д





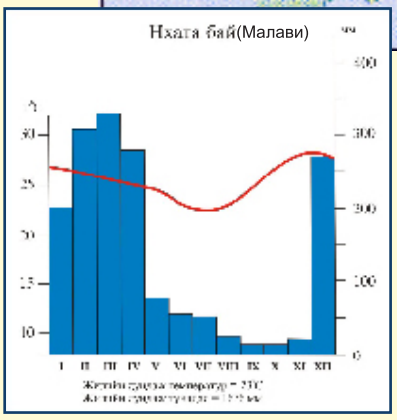
е





ё





Зураг дээр тэмдэглэгдсэн газрууд:

а. Верхоянск-Тайгын

б. Целиноград-Хээрийн

в. Афин- Газар Дундын тэнгисийн

г. Черрапунжи-Муссоны субтропикийн

д. Сао Габриел да Кашоериа-Тропикийн чийглэг

е. Сан Франциско-Газар дундын тэнгисийн

ё. Нхата бай-Тропикийн саванны

1. Кени улсын нийслэл Найроби хот экваторт ойрхон боловч сэрүүн, хуурай байдаг. Үүний учир юу вэ? Гадаргын өндөр уур амьсгалд хэрхэн нөлөөлдөг болохыг санаж үүнийг тайлбарла.
2. Далай тэнгисийн эрэг орчим орших нутаг оронд уур амьсгал зөөлөн, хур тунадас ихтэй байдаг. Гэтэл Сомали, Намиб зэрэг газар хур тунадас бага унадагийн учир юу вэ?

   Зураг 4.17-г ажиглан дараах асуултанд хариул.
3. VII сард Африкт хамгийн халуун газар хаагуур байгааг нэрлэн бичээрэй. Энд яагаад ийм халуун байгааг тайлбарлаарай.
4. Хэрэв чиний ах Африкийн Серра Леон улсын энхийг сахиулах хүчинд алба хаахаар явсан бол энд салхи голдуу хаанаас үлээх вэ?
5. Дараах хүснэгтийг бөглөөрэй.

	Хамгийн дулаан сар	Хамгийн хүйтэн сар	Өвөл зуны температурын зөрөө	Нар хэдэн сард эгц тусдаг	Пассат салхины чиглэл
Хойт хэсэг Өмнөд хэсэг					

6. Өвөл зуны температурын ялгаа экватораас хоёр тийш эсрэг байдгийн учрыг тайлбарла.

УУР АМЬСГАЛЫН ӨӨРЧЛӨЛТ

Бидний амьдарч буй энэ цаг үеийн нэн тулгамдсан асуудлын нэг нь дэлхийн уур амьсгалын дулаарал юм. Хүйтэн өвөл ямар байдгийг мэддэг бидний хувьд “дулаарал“ нь сайхан сонсогдож байвч үнэн хэрэгтээ тийм биш ажээ. Учир нь байгаль өөрийн жамтай. Үүнд нь хүн дасан зохицож аж амьдралаа хөтлөн явуулдаг.

Уур амьсгалын дулаарлын нэг гол шалтгаан нь хүний үйл ажиллагаа юм. Хүн ам ихсэж, машин тэрэг нэмэгдэн, элдэв төрлийн хий агаарт гаргадаг үнэртэн, шүршигч хэрэглэх болсон, нарны цацрагийг шингээн авдаг ой модыг их хэмжээгээр огтолж байгаа зэрэг нь бүгд энд хамаарагдана. Эдгээрээс болоод агаарын найрлага дахь нүүрсхүчлийн хий, метан, азотын нэгдлүүдийн хэвийн хэмжээ ихэсдэг байна.

Энэ хийнүүд нарнаас ирэх цацрагийг газрын гадарга руу нэвтрүүлдэг боловч эргээд ялгарах дулааныг тогтоон барьдаг. Иймд газрын гадарга орчмын агаарын температур нэмэгддэг байна. Энэ үзэгдлийг ‘*хүлэмжийн хий*“-н нөлөө хэмээн нэрлэх болжээ.



Зураг 4.19. ***Усанд автаж болох газрууд***

Улаан лооль, өргөст хэмх тарихын тулд бид хүлэмж барьдаг. Та нар хүлэмжид орж үзсэн үү? Тэгвэл хүлэмжийн хийн нөлөө нь үүнтэй төсөөтэй үйл явц юм. 2005 онд дэлхийн температур хэвийн хэмжээнээс 1.3^0C-аар нэмэгджээ.

Уур амьсгал дулаарах нь ямар үр дагаварт хүрэх вэ? Зарим жишээ дурдъя.

• Туйлуудын мөс хайлснаас болоод далайн усны түвшин нэмэгдэнэ. Үүнээс болоод эрэг орчмын газрууд усанд автах аюул нүүрлэж байна. Зураг 4.19 дээр ийм газруудыг үзүүлжээ.

• Уур амьсгал дулаарснаас болж зарим газар хуурайшиж, цөлийн талбай нэмэгдэх болжээ.

Ургамал тариалах нь уур амьсгалаас хамаардаг

	Уур амьсгалын ялгаа	Өргөрөг (Өмнөд ба хойд)	Ургамал, тариалан
Халуун бүс	Чийглэг	0^0-10^0	Гадил жимс, таван салаа, какао, каучук, дал мод
	Чийглэг, хуурай	5^0-25^0	Цагаан будаа, улаан буудай, газрын самар, хар будаа, шош, буурцаг, хөвөн, чихрийн манжин
	Хуурай (цөл, тал)	15^0-35^0	Хөвөн, цагаан будаа, чихрийн манжин, жимс, эрдэнэ шиш, улаан буудай
Сэрүүн бүс	Экватор орчмын	20^0-35^0	Жимс, цай, хүнсний ногоо, цагаан будаа, хөвөн, торгоны хорхойг тэжээгч мод гэх мэт олон төрлийн ургамалтай.
	Эх газрын	35^0-60^0	Эрдэнэ шиш, улаан буудай, жимс, хүнсний ногоо, тамхи, өвс
	Газар дундын тэнгисийн	30^0-45^0	Улаан буудай, хөвөн, эрдэнэ шиш, хар будаа
	Сэрүүн бүсийн хуурай	30^0-50^0	Арвай, үр тариа, өвс, жимс, самар
	Тэнгисийн баруун эргийн	40^0-60^0	Төмс, хөх тариа, овъёос, байцаа, жимс, ургацын улирал богино учраас газар тариалан бага
Хүйтэн бүс	Хойд туйл орчмын	50^0-70^0	
	Тундр	60^0-75^0	
	Туйлын	Хойд ба өмнөд туйлын цагираг	тачир өвс, бут, хөвд



Уур амьсгалын хамгийн үнэмлэхүй үзүүлэлтүүд

- Дэлхийн хамгийн чийглэг уур амьсгалтай газар нь Хавайн арлуудын Кауан арал дээр орших Вома мам уул юм. Энд жилийн 350 хоногт нь хур тунадас унана.
- Хамгийн хуурай уур амьсгалтай газар Атакамын цөлд байдаг Чилийн Колма хот юм. 1971 он хүртэл 400 жил тунадас ороогүй байна.
- Хамгийн халуун уур амьсгалтай газар Сахарын цөлийн зүүн хэсэгт орших Эфиоп улс. Энд жилийн дундаж температур 34.4^{0}C хүрдэг.
- Хамгийн хүйтэн уур амьсгалтай газар нь Антарктид. Антарктидын "Плато" станц дээр хэмжсэнээр жилийн дундаж температур -56.6^{0}C хүрчээ.
- Хамгийн их тунадас унадаг газар Гималайн нурууны өвөрт орших Черапунджи 12000 мм тунадас унадаг.
- Хамгийн үнэмлэхүй их температур Ливийн Эль-Азиз 58^{0}C хүрсэн байна.
- Хамгийн үнэмлэхүй бага температур Антарктидын Восток станц дээр -89.2^{0}C хүрчээ.
- Хамгийн их хүчтэй салхи Америкийн Техасад болжээ. Торнадо буюу хар салхины хурд 450 км/цаг байлаа.
- Хамгийн агаарын их даралт Сибирийн Агатад 1083.8 мбар хүрчээ.
- Хамгийн агаарын бага даралт 1979 Номхон далайд болсон тайфуны үед 870 мбар хүрчээ.



Газарзүй ба уур амьсгал судлал:
www.info.chamonix.com/infoGeoEn.php - 11k

Хүүхдийн хуудас (гэр бүлийн лавлах): Уур амьсгалын өөрчлөлт :
www.bookrackvermont.com

Дэлхийн дулаарал ба уур амьсгалын өөрчлөлт (зугаатай тоглоом, үгийн сүлжээ):
www.istl.org/01-fall/internet.html

Цаг агаар: Багачуудад цаг агаарын ялгааг хэрхэн тайлбарлах вэ?
www.kidinfo.com/Science/weather.html

Хар салхи ба уур амьсгалын өөрчлөлт
www.ucsusa.org/global_warming/science/.html

Тооцоолох

1. Танай сууринд өглөө 07 цагт 12^{0}C, өдөр 14 цагт 17^{0}C, орой 21 цагт 13^{0}C хэм дулаан байв. Хоногийн дундаж температур хэд байсан бэ? Температурын хоногийн явцыг график дээр дүрсэлж дүгнэлт гарган ярилцаарай.
2. Дэлхийн «хүйтний туйл» хэмээн нэрлэдэг Антарктидийн Восток станцад -89.2^{0}C тэмдэглэгдсэн нь дэлхийн хамгийн хүйтэн температур юм. Хамгийн халуун нь Ливийн цөлд +56^{0}C хүрчээ. Дэлхийн хамгийн халуун ба хүйтний зөрөөг бодож гаргаарай.

Тайлбарлах

3. Нарнаас ялгаран гарч буй цацрагийн хэмжээ асар их боловч түүний өчүүхэн хэсэг нь дэлхийн гадарга дээр ирдэг. Үүний учир нь юу вэ?
4. Дэлхийн уур амьсгалын зургийг ажигла. Хойд Америкийн нутагт I сарын 0^0-ын изотерм хуурай газраа х.ө. 40^0-ын ойролцоо зурагдсан байснаа Атлантын далайд бүр хойшилж х.ө. 70^0 хүрчээ. Мөн Номхон далайд ч бас хойшоо х.ө.50^0 хүрсний учрыг тайлбарлаарай.
5. Экватор орчим байнга үүлтэй, хур тунадас их байхад мэлхийн ба матрын замын ойролцоо нутгуудад тунадас бага унадаг. Үүний учрыг агаарын даралтын хуваарилалттай холбон тайлбарлаарай.
6. Сэрүүн бүсэд зун ба өвлийн агаарын даралт ямар байх вэ? Учрыг тайлбарлаарай.
7. Монгол оронд пассат салхины нөлөө байх уу? Хариултынхаа учрыг тайлбарла.
8. Антарктидэд өвөл зуны аль ч улиралд тунадас хатуу байдлаар унана. Эх газрын төв хэсэгт байнга үүлгүй цэлмэг байдгийн учир юу вэ? (хүйтэн агаар маш бага чийг агуулдаг)
9. Өндөр уул нуруу, байшин барилга салхины урсгалыг хааж, чиглэлийг өөрчилнө. Зарим газар салхи ихтэй, зарим газар нөмөр байдаг нь ямар учиртай вэ?

Хийж гүйцэтгэх

10. Экватор, Мэлхийн ба матрын зам, хойд өмнөд туйлын цагиргууд ямар ямар эх газрын хэсгүүдийг дайран өнгөрч байгааг хүснэгтийн дагуу гүйцээж бичээрэй.

Экваторын орчмоор	Өмнөд Америкийн хойд хэсэг, Африкийн төв хэсэг, Ява, Суматрийн арлын төв хэсэг
Мэлхийн замын дагууд	
Матрын замын дагууд	
Хойд туйлын цагираг	
Өмнөд туйлын цагираг	

11. 89-р хуудсан дах хүснэгтийг ашиглан Токио, Кайр, Сидней хотуудын уур амьсгалын диаграмм байгуул.

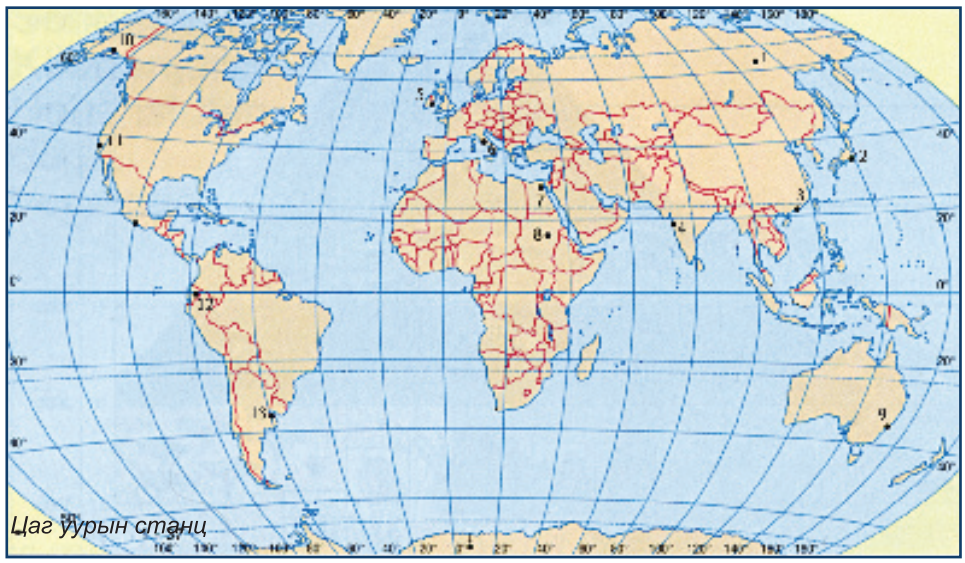
12. 5 м/сек –д үс хийсэж, хувцас дэрвэгнэнэ. 10 м/сек хүрэхэд хог цаас хийсэн, нүд рүү шороо тоос ордог бол 20 м/сек хүрэхэд явган явахад бэрх болж ирнэ. Энэ шинж тэмдгээр өнөөдөр салхины хурд ямар байж болох талаар ярилцаарай.

Шийд гаргах

13. Дараах хүснэгтийг ажиглаад ямар мэргэжлийн хүмүүст цаг агаарын ямар элементийн талаар урьдчилан мэдэх нь илүү хэрэгтэйг тэмдэглээрэй.

	Температур	Хур тунадас	Салхины хүч, чиглэл	Алсын бараа харагдалт
Малчин				
Нисгэгч				
Цэцэрлэгч				
Замын цагдаа				
Мөхөөлдөс худалдагч				

14. Тив тус бүрийн зарим томоохон хотуудын уур амьсгалын гол үзүүлэлт болох сар бүрийн температур ба тунадасны тоо хэмжээг үзүүлсэн хүснэгт (84-р хуудас) ба зураг 4.20-ийг ашиглан харьцуулалт хий. Эдгээр хотууд руу та нар аялахаар бол хувцас хунараа хэрхэн сонгон тохируулах талаар хамтран ярилцаарай. Мөн 14-37 хүртэлх тоогоор тэмдэглэсэн газруудын уур амьсгал ямархуу байж болох талаар төсөөлөл гаргаарай.



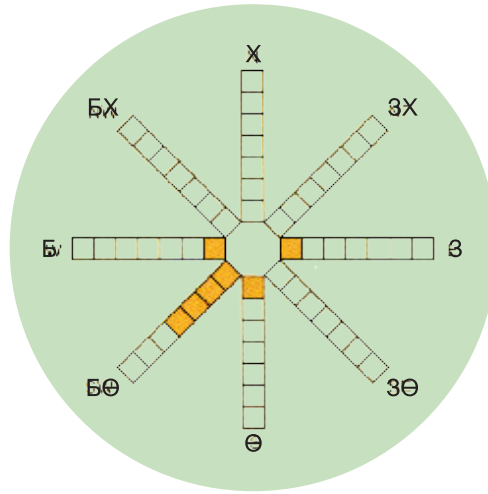
Зураг 4.20. *Цаг уурын зарим станцуудын байрлал*

			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Жил
	Ази														
1	Якутск	°C	-43.2	-35.8	-22	-7.4	5.6	15.4	18.8	17.8	6.2	-7.8	-27.7	-39.6	-10.2
		мм	7	6	5	7	16	31	43	38	22	16	13	9	213
2	Токио	°C	3.7	4.3	7.6	13.1	17.6	21.1	25.1	26.4	22.8	16.7	11.3	6.1	14.7
		мм	48	73	101	135	131	182	146	147	217	220	101	61	1562
3	Гон-конг	°C	15.6	15.0	17.5	21.7	25.6	27.5	28.1	28.1	27.2	25.0	20.9	17.5	22.5
		мм	33	46	74	292	394	381	394	361	247	114	43	30	2409
4	Бом-бей	°C	23.9	23.9	26.1	28.1	29.7	28.9	27.2	27.0	27.0	28.1	27.2	25.6	26.9
		мм	3	3	3	2	18	485	617	340	264	64	13	3	1815
	Европ														
5	Дуб-лин	°C	4.5	4.8	6.5	8.4	10.5	13.5	15.0	14.8	13.1	10.5	7.2	5.8	9.6
		мм	71	52	51	43	62	55	66	80	77	68	67	77	796
6	Ром	°C	6.9	7.7	10.8	13.9	18.1	22.1	24.5	24.5	21.1	16.4	11.7	8.5	15.5
		мм	76	88	77	72	63	48	14	22	70	128	116	106	880
	Африк														
7	Кайр	°C	13.3	14.7	17.5	21.1	25.0	27.5	28.3	28.3	26.1	24.1	20.0	15.0	21.7
		мм	4	5	3	1	1	0	0	0	0	1	1	8	24
8	Най-роби	°C	17.8	18.5	18.7	17.9	16.9	15.7	14.9	15.3	16.7	17.8	17.3	17.1	17.1
		мм	88	70	96	155	189	29	17	20	34	64	189	115	1066
	Австрали														
9	Сид-ней	°C	22.0	21.9	20.8	18.3	15.1	12.8	11.8	13.0	15.2	17.6	19.5	21.1	17.4
		мм	104	125	129	101	115	141	94	83	72	80	77	86	1207
	Хойд Америк														
10	Ан-чора	°C	-10.9	-7.8	-4.8	2.1	7.7	12.5	13.9	13.1	8.8	1.7	-5.4	-9.8	1.8
		мм	20	18	13	11	13	25	47	65	64	47	26	24	373
11	Сан-Фран-циско	°C	10.4	11.7	12.6	13.2	14.1	15.1	14.9	15.2	16.7	16.3	14.1	11.4	13.8
		мм	116	93	74	37	16	4		1	6	23	51	108	529
	Өмнөд Америк														
12	Ла-Пас	°C	17.5	16.2	15.5	14.1	11.7	10.1	9.8	10.9	14.4	15.5	17.5	17.9	14.3
		мм	92	89	62	26	11	2	4	7	34	28	48	85	488
13	Буэй-нос-Айрос	°C	23.7	23.0	20.7	16.6	13.7	11.1	10.5	11.5	13.6	16.5	19.5	22.1	16.9
		мм	104	82	122	90	79	68	61	68	80	100	90	83	1027

Мэдлэг чадвараа хэрэглэх

15. Салхины чиглэл байнга өөрчлөгдөж байдаг. Чиглэлийг диаграммаар дүрсэлж хаанаас хэдэн удаа салхилсныг тогтоодог. Үүнийг **салхины зүг чигийн давтагдлын график** гэж нэрлэнэ.

- Зураг 4.21-т үзүүлсэн байдлаар долоо хоногийн салхины зүг чигийн давтагдлыг дүрслээд танай нутагт хаанаас их салхилдаг болохыг мэдэж аваарай. Үүнийг зонхилох салхи хэмээн нэрлэдэг.



Зураг. 4.21. *Салхины зүг чиг*

Нэр томьёоны тайлбар:

- Уур амьсгал – цаг агаарын олон жилийн дундаж горим ба агаарын үйл явцын тогтвортой нийтлэг шинж.
- Цаг агаар – богино хугацаан дахь тухайн газар орны тропосферийн агаарын шинж ба агаарын үйл явц богино хугацаанд өөрчлөгдөх байдал.
- Агаарын фронт - хоёр өөр агаарын массын хооронд орших хил зааг.
- Уур амьсгалын элемент - температур, даралт, салхи, хур тунадас, чийгшил, үүлшилт зэргийг хэлнэ.
- Агаарын температур – агаарын халуун, хүйтний хэмжээ, дулааны төлөв байдал.
- Салхи–даралтын зөрөөнөөс болж үүсэх агаарын хэвтээ чиглэлийн хөдөлгөөн.
- Пассат салхи – хойд ба өмнөд өргөрөгийн 30^0 –ын их даралттай бүсээс экскоторын бага даралттай бүс рүү чиглэсэн салхи.
- Баруун зүгийн салхи – хойд өргөрөг, өмнөд өргөрөгийн 30^0 –ын их даралттай бүсээс 60^0 –ын бага даралттай бүс рүү салхилдаг салхи сэрүүн бүсэд салхилна.
- Муссон – улирлаар чиглэлээ сольдог салхи.
- Тунадас – агаар чийгээр 100% ханах үед илүүдэл чийг ялгарч буй хэлбэр.
- Чийг – агаарт агуулагдаж буй усны уур.
- Харьцангуй чийг – агаарт байвал зохих чийгийн (100%) хэдэн хувь нь байгааг харуулсан үзүүлэлт.
- Үнэмлэхгүй чийг - агаарт бэлэн байгаа чийг

5

ДЭЛХИЙН УС

Энэ бүлгийг судалснаар та нар:

• Усны төрлүүд, тэдгээрийн дэлхийн гадарга дээрх тархалт, нөлөөлсөн хүчин зүйлс, онцлогийн талаар мэддэг болно.

• Ус бидний амьдрал үйл ажилла-гаанд ямар ач холбогдолтойг илүү ойлгож, түүнийг хамгаалах, ариг гамтай хэрэглэх дадалтай болно.

• Гол мөрөн нуурыг газарзүйн зураг дээр дүрсэлдэг онцлогийг ашиглан хэмжилт хийх, голын урт, нуурын талбайг харьцуулах, байрлалд нь үндэслэн усны горимыг төсөөлөн гаргах арга барилд суралцах болно.



Түлхүүр үг

• Байгаль дахь усны эргэлт
• Ууршилт, тунадас
• Гол мөрөн, нуур, газар доорх ус
• Далайн урсгал
• Далайн ус
• Гол мөрөн
• Нуур ба газар доорх ус

- *Ус: хий буюу усны уур, хатуу буюу мөс, шингэн буюу ус гэсэн 3 төлөв байдалд оршдог.*
- *Далайн 1000 гр усанд 35 гр давс ууссан байдаг.*
- *Давстай ус цэнгэг уснаас удаан хөлддөг*
- *Усны температур их байх тусам түүнд уусах бодисын хэмжээ нэмэгдэнэ.*

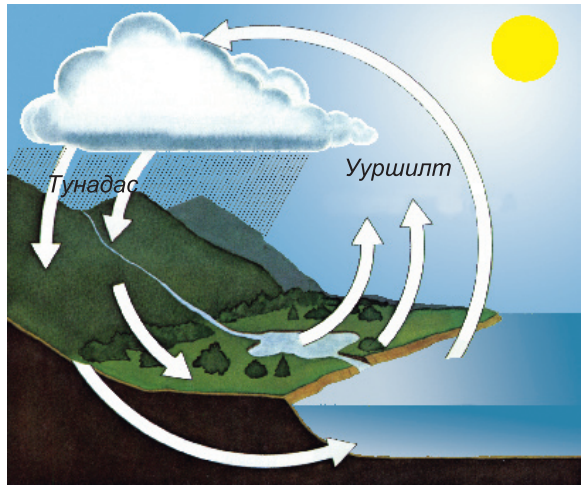
БАЙГАЛЬ ДАХЬ УСНЫ ЭРГЭЛТ

Ус бол манай дэлхийн бусад гаригуудаас ялгагдах гол онцлог юм. Бидний амьдралыг усгүйгээр төсөөлөхийн аргагүй. Та нар усаа хаанаас авдаг вэ? Нуураас уу, голоос уу, худгаас уу? Заримдаа цасны хайлсан усыг ашигладаг.

Манай гаригийн усны хэмжээ байнга хэвээр байдаг. Яагаад гэвэл ус нэг төлвөөс нөгөөд шилжин хувирч байнгын эргэлтэнд оршино. Далай тэнгис ба нуур, газрын гадаргаас ус ууршин дээш дэгдэж үүл болон хувирсан ч дахин тунадас хэлбэрээр эргээд газарт бууна. Үүнийг **байгаль дахь усны эргэлт** хэмээн нэрлэнэ.

Ус шингэн боловч
Мөс болон хатуурна
Ус хар боловч
Цас болон цайрна.
Ус хүнд боловч
Уур болон дэгдэнэ.
Ус шимгүй боловч
Түмэн бодисыг тэжээнэ.

(Ц.Дамдинсүрэн. «Зугаацахаар мордсон нь» шүлгийн хэсгээс)



Зураг 5.1. *Байгаль дахь усны эргэлт*

ДЭЛХИЙН ДАЛАЙ

Дэлхийн бүх усны 97 хувийг далайн ус эзэлнэ. Номхон, Атлантын, Энэтхэгийн ба Хойд мөсөн далай гэж дөрөв ангилан нэрлэдэг ч далайн ус тасралтгүй үргэлжилсэн байдаг. Жишээ нь: Хамгийн нарийхан хэсэг болох Берингийн хоолойгоор Номхон далайн ус Хойд мөсөн далайтай нийлнэ.

Номхон далайг бусад далайтай харьцуулахад олон талаар илүү. Тухайлбал, хамгийн гүн, хамгийн том, хамгийн дулаан устай нь юм. Номхон далай хэмжээгээрээ бусад гурван далайг нийлүүлсэнтэй тэнцэх талбай эзлэх бөгөөд бүх эх газруудын талбайгаас илүү гарна (Зураг 5.2.). Дэлхийн хамгийн гүн цэг болох Марианы хонхор болон Филиппины, Курил-Камчаткийн зэрэг гүн хонхрууд энэ далайд оршино.

Далайн ёроолд том уул нурууд байх бөгөөд эдгээрээс хамгийн том нь Атлантын далайн ёроолоор оршино. Энэ нуруу Исландын арлаас Баувет арал хүртэл 16000 км үргэлжлэх ба хамгийн өргөн хэсгээрээ 2000 км хүрдэг дэлхийн хамгийн том уулсын систем юм.

Дэлхийн физик газарзүйн зургаас гүний шатлалыг ашиглан Атлантын далайн нурууны чиглэлийг ажиглаарай. Усны гадарга дээр ил гарч ирсэн хэсгүүд нь Исланд, Азор, Ариун Елена, Фолклендын арлууд юм. Эдгээр арлуудыг зураг дээр олж чаддаг болоорой. Энэтхэгийн далайн ёроолоор ч том уул нуруу бий. Далайн ёроолын эдгээр уулсад галт уулс олон, газар хөдлөлт үе үе тохиолддог.

Эх газар луу түрж орсон далайн усны хэсгийг тэнгис гэнэ. Тэнгисийн ус нь хэдийгээр далайн ус боловч гүехэн, эх газрын нөлөө ихтэй учир усны зарим шинж нь задгай далайгаас өөр. Эргийн хэрчигдэл ихтэй газраар тэнгис олон үүснэ. Тухайлбал, Европ болон Азийн зүүн ба хойд эрэг, Хойд Америкийн хойд хэсгээр тэнгис олон байхад Африк ба Өмнөд Америкийн эргээр ийм биш.



Зураг 5.2. *Номхон далай ба эх газруудын талбайг харьцуулсан нь*

Португалийн далайчин Фернандо Магелланы удирдсан багийн 265 далайчин 5 хөлөг онгоцтойгоор 1519 онд Испаниас дэлхийг тойрох аялалдаа гарчээ. Тэд Атлантын далайг гатлан Өмнөд Америкийн урдуур нэгэн хоолойгоор (энэ нь хожим Магелланы нэрээр нэрлэгдсэн) дахин их далайд гарч 4 сарын турш туулахад цэлмэг, салхигүй дөлгөөн байсан тул аяллын ахлагч түүнийг Номхон далай гэж нэрлэжээ.

Зүүн Өмнөд Азийн арлууд дээр отог хоорондын тулалдаанд Магеллан өөрөө алагдсан боловч 1521 онд түүний багаас амьд үлдсэн 18 хүн ганцхан хөлөг онгоцтой нутагтаа эргэн ирсэн билээ. Харин тэд огт алгасалгүй өдөр хоногоо нарийн тоолж явсан боловч ирсэн хойно нь нэг хоног дутуу болсныг мэдэж учрыг нь хайгаад олсонгүй. Энэ нь ямар учиртай байсан бэ? Дэлхийн тэнхлэгээ эргэх хөдөлгөөн, эргэлтийн чиглэлтэй холбон үүнийг тайлбарлаарай.

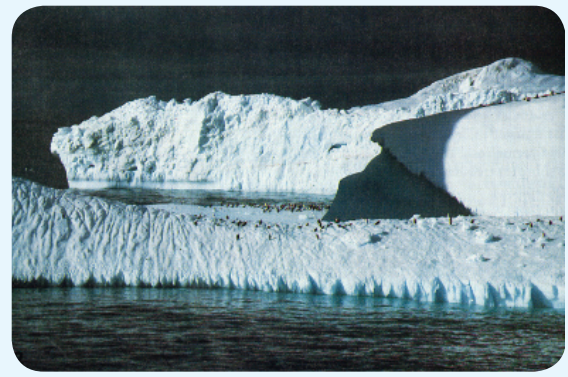
Усны температур. Далайн усны дулааны гол эх булаг нь нарны цацраг юм. Нарны илч гэрэл усны зөвхөн өнгөн хэсгийн 100-200 м хүртэл давхаргад нэвтрэх ба түүнээс доош харанхуй, хүйтэн, ойролцоогоор $+3^0$C-аас $+5^0$C байдаг. Далайн усны гадаргын дундаж температур $+17^0$C боловч өргөргөөс хамааранд харилцан адилгүй. Хамгийн дулаан устай хэсэг нь ойролцоогоор ямар өргөрөгийн хооронд байж болох талаар эрэгцүүлэн бодоорой. Хүйтэн бүслүүрт далайн ус хөлдөнө.

Хойд мөсөн далайн ихэнх хэсэгт 3-5 метр зузаан мөсөн хучлага жилийн турш тогтоно. Богинохон, хүйтэн зуны улиралд мөсөн бүрхэвч хайлж амждаггүй боловч зарим газраараа хагарч цууран, тэр хэсэг нь салхи, усны урсгалд туугдан хөвдөг. Газарзүйн зураг дээр хөвөгч мөсний хилийг ялган тэмдэглэдэг. Туйл орчмоор хөвөгч мөсний хил хойд ба өмнөд хагасад ямар өргөрөг хүрч буйг зураг дээр ажиглаарай.

Далайн усанд нарны гэрэл нэвтрэх өнгөн хэсгийн 100-200 м хүртэл давхаргад гэрэлтэй дулаан байдаг бол түүнээс доош харанхуй бас хүйтэн байдаг. Нарны гэрэл нэвтрэх хүртэлх гүнд амьтан ургамал элбэг, сүүгээр бойжигч халим, далайн морь, далайн хав зэрэг том биетэй амьтдаас гадна олон зүйлийн загас, хавч бий.

Өнгөн хэсэгт байх замаг нүүрсхүчлийн хийг шингээн авч хүчилтөрөгчийг ялгаруулна. Эндээс доошлох тутам гэрэл багассаар 1000 м орчмын гүнээс бүр харанхуй, хүйтэн болно. Ийм нөхцөлд амьдрах амьтад ч бас өвөрмөц сонин.

Давсжилт. Далайн усанд олон төрлийн бодис, эрдэс давс, хий ууссан байдгаас өвөрмөц үнэртэй, шорвог амттай, шууд ууж хэрэглэж болохгүй. Дэлхий дээрх байгалийн гаралтай 92 бодисын 73 нь далайн усанд байдаг ажээ.



Атлантын далайд айсберг ихтэй. **Айсберг** гэдэг нь туйлын мөснөөс тасран далайд хөвж яваа том хэмжээний мөсөн уул юм. Гренландын эргээс тасран хөвсөн айсберг х.ө 40^0 хүрнэ. Жилд дунджаар 400-аад ийм мөсөн уул Ньюфаундленд арал хүртэл урагшилдаг байна. Хойд Америкийн эрэгт орших энэ арлыг зураг дээр олоорой. 1912 онд Англиас аяллаа эхэлсэн Титаник хөлөг айсберг мөргөн живсний дараа мөсөн уулын хөдөлгөөн, хурд, чиглэлийг байнга хянаж байх олон улсын алба байгуулагдсан билээ. Хойд мөсөн далайг судлагч Оросын эрдэмтэн П.Папанины багийнхан ийм хөвөгч мөсөн дээр хэрхэн амьдарч, ажиллаж байсан тухайгаа «Умард туйлын мөсөн дээр» номондоо тодорхой өгүүлсэн байдаг билээ.

Эрт дээр үед далайд аялагчид уух усаа тээвэрлэж явдаг байв. Ундны усны нөөц нь дууссанаас болж далайд аялагч олон хүний амь нас эндсэн түүхтэй.

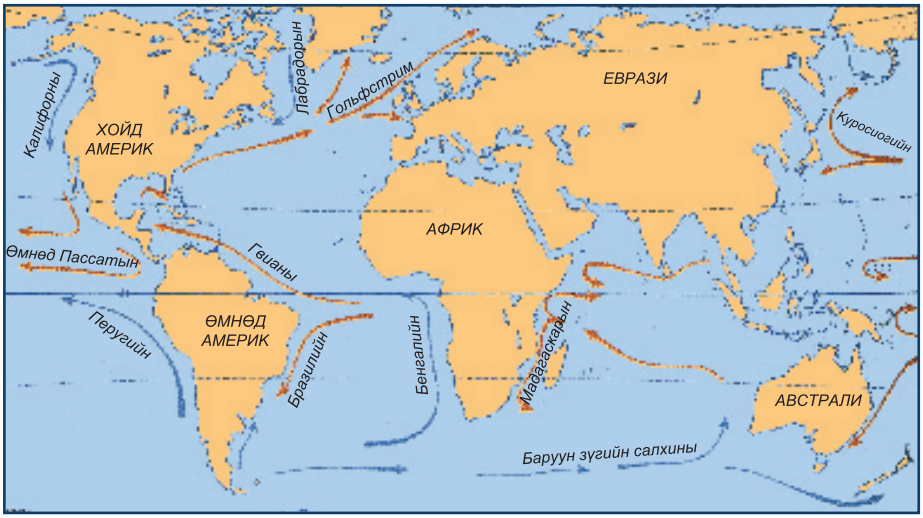
Далайн усанд ууссан давсны хэмжээг давсжилт гэх бөгөөд үүнийг **промилль** (‰) гэсэн нэгжээр илэрхийлнэ. Далайн дундаж давсжилт 35‰ (промилл-1000 гр усанд 35 гр давс ууссан гэсэн үг) боловч янз бүрийн хэсэгтээ ялгаатай. Энэтхэгийн далай Хойд Мөсөн Далайгаас давсжилтаар их. Яагаад тэр вэ?

Усны хөдөлгөөн. Далайн ус байнгын хөдөлгөөнд оршино. Хамгийн тодорхой ажиглагддаг хөдөлгөөн нь татралт түрэлт юм. Хэрэв бид далайн эрэг дээр хоногийн туршид ажиглавал усны түвшин заримдаа ихсэж, дахин багасах ба энэ нь сарны татах хүчний нөлөөгөөр үүсэж буй **татралт түрэлт** юм.



Зураг 5.3. *Татралт ба түрэлт*

Далайн гадарга дээгүүр шилжин нүүх их хэмжээний усыг **далайн урсгал** гэнэ. Нэг үгээр хэлэхэд урсгал нь далайн гадарга дээгүүр урсаж буй аварга том мөрөнг санагдуулна. Жишээ нь: Гольфстримийн урсгал цагт 10 км хурдтай,

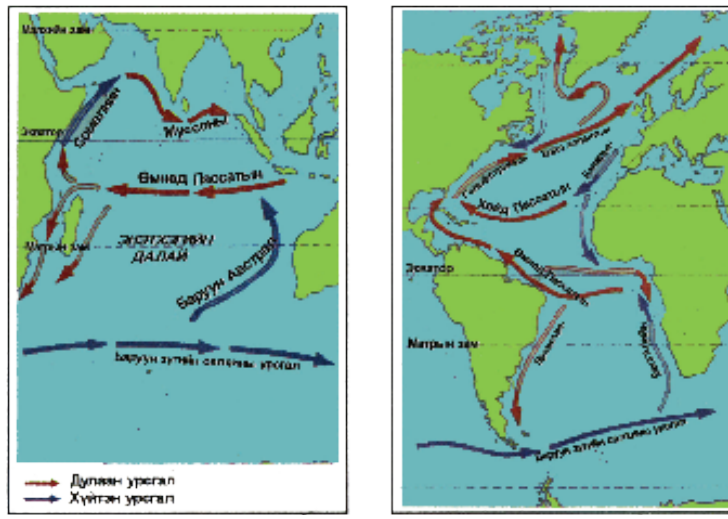


Зураг 5.4. *Далайн урсгал*

зарим газраа өргөн нь 250 км хүрнэ. Дээр үед далбаат онгоцоор аялагчид далайн урсгалыг даган хөвж цаг хэмнэдэг байв.

Далайн урсгалыг ойролцоо газар, үүсэх гол шалтгаан болсон тогтмол салхины нэрээр ялгадаг. Жишээ нь: экваторын хоёр талаар зүүнээс баруун зүг **пассатын урсгал** үүснэ. Энэ нь пассат салхины нөлөө юм.

Далайн урсгалыг газарзүйн зураг дээр улаан ба цэнхэр өнгийн сумаар тэмдэглэдэг. Сумны чиг нь урсгалын чигийг заах ба өнгө нь дулаан ба хүйтэн урсгалын алин болохыг илтгэнэ. Урсаж байгаа усны температур эргэн тойрныхоо уснаас илүү байвал дулаан, бага байвал хүйтэн урсгал хэмээн нэрлэнэ. Дулаан урсгал хүрээлж урсдаг эрэг орчмын газрууд нь хүйтэн урсгалаар хүрээлэгдсэн газраасаа илүү дулаан.



Зураг 5.5. *Энэтхэгийн ба Атлантын далайн урсгал*

Далай тэнгисийн ашиглалт. Далай тэнгис хүн төрөлхтөний амьдралд маш чухал үүрэг гүйцэтгэнэ. Алс холын аялал Номхон далайн эргээр орших 30 гаруй улсад манай дэлхийн хүн амын 1/3 буюу 2 тэрбум гаруй хүн амьдардаг.

Хүмүүс далайн амьтан ургамлыг хүнс тэжээлдээ хэрэглэхээс гадна нефть, төмөрлөг болон бусад төрөл бүрийн ашигт малтмал олборлодог. Үүнээс гадна далайг усан замын тээвэрт ашиглана.

Далай тэнгис маш ихээр бохирдож байна. Гол шалтгаан нь юу вэ? Далайд цутгаж буй гол мөрдөөр зөвхөн цэнгэг уснаас гадна түүнд ууссан элдэв төрлийн химийн бодисууд, бордоо, үйлдвэрийн хог хаягдал, бохир ус хамт цутган орж байдаг. Ялангуяа далайн эрэг орчмоор амьдардаг хүмүүсийн хаясан хатуу хог, хаягдал бүр ч их нэрмээс болдог.

Хамгийн аюултай бохирдуулагч нь цацраг идэвхт бодисууд болон нефтийн бохирдол юм. Нефть тээвэрлэгч том усан онгоцны эвдрэл сүйрлээс болж асгарсан нефтийн бүтээгдэхүүн нь далайд тархаж их хэмжээний талбайг

бохирдуулна. Нефть далайн уснаас хөнгөн тул усанд холилдохгүй, дээр нь хөвж тосон бүрхэвчийг үүсгэнэ. Ингэснээр хөвөгч амьтдыг хөнөөх төдийгүй, ууршилтыг багасган усны температурыг ч өөрчлөнө. Эрдэмтдийн тооцоолсноор далайд жил бүр 1.5 сая тн нефть асгарч байна. Эдгээр бохирдлын улмаас далайн усны чанар муудаж, тэндхийн амьтан ургамал үгүйрч хоосрох аюул улам бүр нэмэгдэж байгаа нь түгшүүртэй асуудлын нэг мөн. Жишээ нь: Африкт орших Гвинейн булангийн эрэг орчим амьдрах сардин загас бараг үгүй болсон бол 1970-аад онд Японы эрэг орчмын оршин суугчдын дунд тархсан үл мэдэгдэх өвчний шалтгаан нь загасны маханд шингэсэн мөнгөн ус байсныг тогтоож байжээ.

1. Дараах хүснэгтээс далайнуудын талбай ба гүнийг харьцуулан диаграммаар

Далайн нэр	Талбайн хэмжээ (сая.км^2)	Дундаж гүн (м)	Хамгийн гүн цэг (м)
Номхон	178.62	3980	Марианы хонхор – 11022
Атлантын	91.56	3600	Пуэрто-Рикогийн хонхор – 8742
Энэтхэгийн	76.17	3710	Зондын хонхор – 7729
Хойд мөсөн далай	14.75	1220	Гренландын тэнгис - 5527

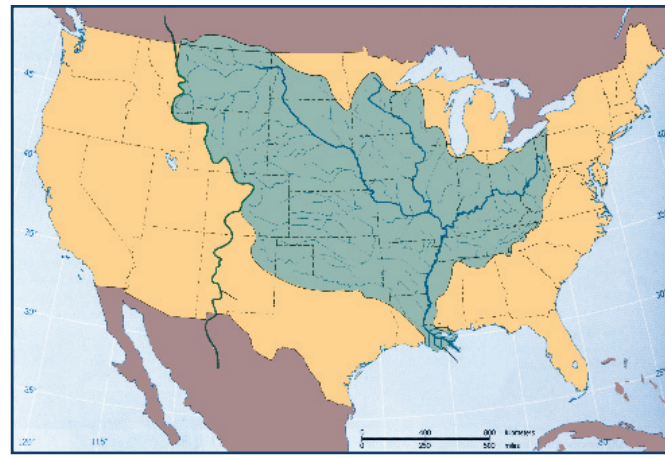
2. Канарын хүйтэн урсгалын усны температур нь Норвегийн дулаан урсгалын уснаас илүү дулаан. Яагаад? Зураг дээр эдгээр урсгал хаагуур оршиж байгааг олж учрыг тайлбарла.
3. Эрт дээр үед далбаат онгоцоор аялахдаа далайн урсгалыг даган хөвдөг байжээ. Хэрэв та нар ийм аялал хийнэ гэж бодвол Европ ба Хойд Америкийн хооронд замаа хэрхэн сонгох вэ? Зураг дээр зааж ярилцаад учрыг тайлбарлаарай.
4. Хамгийн дулаан устай хэсэг нь хаагуур байх вэ? Ойролцоогоор ямар ямар өргөрөгийн хооронд байж болох вэ?
5. «Ашигтай зөвлөгөө» гэсэн санамж дээр «өвлийн улиралд хөнжлийн даавуу зэрэг томхон зүйлийг угаахдаа давстай усанд базаж гадаа тавивал хөлдөхгүйгээр хатдаг» гэж бичжээ. Усны хөлдөх байдал түүнд ууссан давсны хэмжээнээс хамаардагтай холбон үүнийг тайлбарлаарай. Далайн ус яагаад хөлддөггүйн учрыг тайлбарла.
6. Австралийн баруун ба зүүн эргийн аль нь дулаахан байх вэ?
7. Марианы хонхор далайн түвшнээс доош 11034 метр гүнд оршино. Үүнийг хуурай газрын хамгийн өндөр уулын оргилтой харьцуул. Номхон далайд орших энэ хонхорыг зураг дээр олж заагаарай.

ГОЛ МӨРӨН

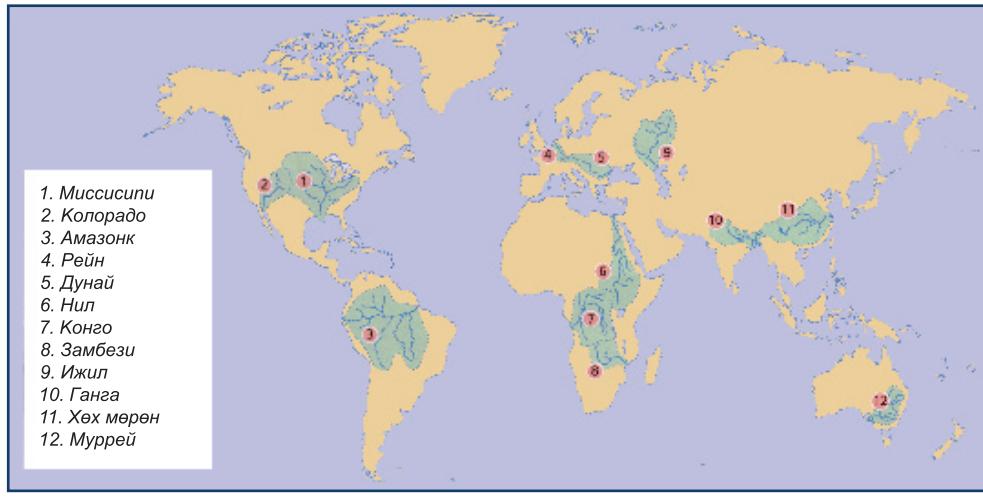
Дэлхийн бүх усны дөнгөж 3 хувь нь цэнгэг юм. Гол бол цэнгэг усны хамгийн чухал эх үүсвэр болно.

Голын эх янз бүр, горхи булгаас, заримдаа мөнх цаснаас ч эх аван газрын хонхор хэсгийг даган урсдаг. Голын ус өндөр газраас доошлон урсах явцдаа газрын хөрсийг ухаж элэгдүүлэн өргөсөх томрох бөгөөд замд нь өөр гол горхи цутгаж нийлнэ. Жишээ нь: Орхон гол нь Сэлэнгэ мөрний нэг цутгал юм. Үндсэн ба цутгал голууд нийлж голын сүлжээ үүсгэнэ. Голын сүлжээний оршиж буй талбайг ус цуглуулах талбай буюу голын ай сав гэнэ.

Голын сүлжээ нягт голууд ус ихтэй байх нь уур амьсгалаас хамаардаг. Чийглэг уур амьсгалтай газар гол мөрөн олон байна. Хойд Америкийн Миссисипи мөрний сүлжээг газарзүйн зураг дээрээс ажиглаарай. Ус цуглуулах талбай нь АНУ-ын нутаг дэвсгэрийн хэдий орчим хэсгийг эзэлж байгааг харьцуулан хараарай.



Зураг 5.6. *Миссисипи мөрний сүлжээ*



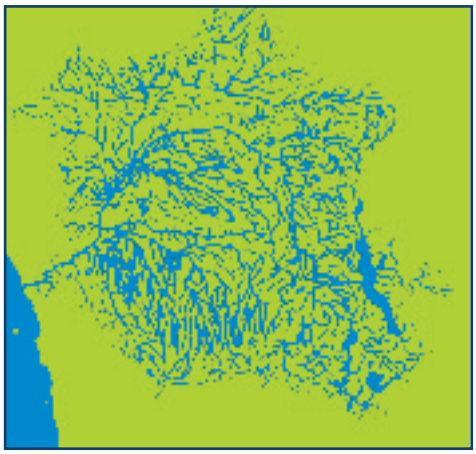
Зураг 5.7. *Дэлхийн том голууд*

Том гол мөрдийг ямар далай тэнгист цутгаж байгаагаас нь хамаарч тухайн далайн ай савын голууд гэж нэрлэдэг. Тухайлбал, Азийн томоохон голууд болох Обь, Енисей, Лена мөрөн Хойд мөсөн далайд цутгаж байхад Инд, Ганга мөрөн Энэтхэгийн далайд, Азийн хамгийн урт гол -Хөх мөрөн (5800 км), Номхон далайд цутгадаг. Манай орны хамгийн том гол болох Сэлэнгэ мөрөн Хойд мөсөн далайн ай савд багтана. Азийн зургаас Сэлэнгэ мөрнийг ажигла. Монголын нутгаас гарч Байгал нуурт цутгадаг энэ голын ус нь Енисей мөрнөөр дамжин Хойд мөсөн далайд хүрдэг юм.

Африк тивийн нийт нутаг дэвсгэрийн 1/3-ээс илүү нь Нил, Нигер, Замбези, Конго (Зайр), Оранжева мөрдийн ай савд багтана. Африкийн Нил мөрөн дэлхийн хамгийн урт гол бөгөөд уртаараа 6670 км хүрнэ. Энэ нь манай орны хамгийн зүүн ба баруун зүг цэг хүртэлх хэмжээнээс даруй 3 дахин их гэсэн үг юм. Дэлхийн том голуудыг зурган дээрээс харж тив тус бүрд орших том голуудын нэрийг ялган дэвтэртээ бичиж аваарай.

Зарим гол мөрд алс холын далайд хүрэлгүй, нуурт цутгана. Ийм голуудыг гадагш урсгалгүй ай савын гол гэдэг. Жишээ нь: Ази тивийн Амударъяа ба Сырдаръяа голууд Памирын уулнаас эх авч Арал нуурт цутгадаг. Монгол оронд гадагш урсгалгүй ай савд хамрагдах ямар ямар гол мөрөн байдаг вэ? Танай нутгийн голууд ямар ай савд хамаарагдах вэ?

Голын ус хэзээ их, хэзээ бага байхыг усны горим гэж нэрлэнэ. Голын усны горим нь оршин буй газрынхаа тунадасны горимоос ихээхэн хамаардаг. Жишээ нь: Африкийн хамгийн их устай гол болох Конго мөрөн экваторын уур амьсгалын бүсэд оршдог учир жилийн турш ус ихтэй Гвинейн буланд цутгахдаа Нил шиг 15 голтой тэнцэх хэмжээний их усыг нэг жилд зөөж аваачдаг байхад улирлын зөрөө ихтэй манайх шиг сэрүүн орны голууд зөвхөн зун бороотой үед ус ихтэй байдаг.



Зураг 5.8. *Африкийн Конго мөрөн*

Уртаар Нил мөрнөөс дутуу боловч Амазонк дэлхийн хамгийн их устай мөрөн юм. Андын нурууны төв хэсэгт 4000 м орчим өндрөөс эх авсан Мараньон ба Укаяла голууд нийлж Амазонк мөрөн болж урссаар 6437 км зам туулан Атлантын далайд цутгадаг. Жилийн хамгийн ус багатай үедээ 5 км өргөн, 50 м гүнзгий байдаг (Манаус хотын ойролцоо, энэ хотыг зураг дээр ол) бол далайд цутгаж буй хэсэгтээ өргөн нь 50 км хүртэл ихсэж, гүн нь 90 метрээс ч гүн болно. Нэг үгээр хэлэхэд Амазонк бол «далай» юм. Ай савын талбай нь 7 сая ам дөр.км бөгөөд энд Амазонк мөрний бүх цутгал болон түүний орчмын газруудыг нийтэд нь оруулна. Энэ нь Монгол орны нутгаас хэд дахин их байгааг тооцоолж гаргаарай. Амазонк мөрөн өргөн хэсгээрээ 11 км хүрэх ба дунд нь яваа завьтай хүн голын эргийг харж үл чадна. Ийм өргөн том учир түүний адгаас Андын бараг бэл хүртэл хөлөг онгоц явна.

Тоо томшгүй олон цутгалууд нь хурдас чулуулгийг угааж элэгдүүлэн Амазонк мөрний усаар далайд зөөж байдаг.

Амазонк мөрөн жилийн турш ус ихтэй байх боловч V ба VI сард бүр ч их устай. Энэ нь дэлхийн өмнөд хагаст бороонy улирал эхлэх үед түүний баруун гар талын цутгал голууд үерлэдэгтэй холбоотой юм. Том гол мөрөнд олон зүйлийн загаснаас гадна мэлхий, матар зэрэг бусад усны амьтад ч элбэг амьдардаг. Амазонк мөрөнд амьдрах цэнгэг усны хамгийн том загас болох апараима 30-90 кг жинтэй бол хамгийн жижиг 2 см загас ч байдаг аж.

Хойд Америкийн хамгийн том мөрөн болох Миссисипи нь уртаараа дэлхийд гуравдугаарт орно. Миссисипи мөрөн Мексикийн буланд цутгаж буй адаг хэсгээрээ олон салаалж садраа адаг үүсгэнэ. Түүний цутгал болох Огайо ба Миссури ч том голууд юм. Бас нэг сонин гол болох Колародо нь өргөн гүн хавцал үүсгэн урссаар Калифорны буланд цутгадаг. Энэ голын дагуу үүссэн Гранд Каньон гэх гүн хавцал нь дэлхийн хосгүй сонин тогтоцтой газрын нэг юм. Канадын зүүн хэсэгт орших Ариун Лаврентий мөрөн нуураас эх авч урсах тул маш өргөн, үргэлж ус ихтэй байдаг. Энэ мөрнийг өгсөн хөлөг онгоцоор эх газрын гүн рүү хэдэн мянган км нэвтэрч болдог байна.

Австрали тив гадаргын усаар нэн хомс. Ус ихтэй ганц том гол болох Муррей ба Дарлинг мөрний систем зүүн хэсэгт нь үүсчээ. Гэвч энэ голуудын ай савын талбай их биш. Жишээ нь: Дарлинг мөрний адгийн 1500 км урт зайд цутгах гол горхи огт үгүй. Голын усны горим нь жилийн улирлаас их хамаардаг. Харин Их Ус Хагалбарын нуруунаас зүүн тийш далай руу олон жижиг гол цутгана. Энэ голууд ямар далайн ай савд хамаарагдахыг зургаас ажиглан мэдэж аваарай.

Европ тивд Дунай, Ижил, Дон, Днепр, Рейн зэрэг том голууд бий. Европын гол мөрд Атлантын ба Хойд мөсөн далайн ай савд хамаарагдана.



Зураг 5.9. *Парана мөрний Игуасу хүрхрээ (Өмнөд Америк)*

Голын усны идэж элэгдүүлэх үйл ажиллагааны улмаас зарим газар хүрхрээ боргио их үүсдэг. Жишээ нь: Өмнөд Америкийн Ориноко мөрний цутгал дээр дэлхийн хамгийн өндөр Анхелийн хүрхрээ, Парана мөрний цутгал дээр хамгийн үзэсгэлэнт Игуасу хүрхрээ үүсжээ. Игуасу нь 275 хэсгээс тогтдог, түүний эргэн тойронд Бразил, Аргентин улсын хэд хэдэн үндэсний хүрээлэнг байгуулжээ.

Зөөлөн сэвсгэр хурдас чулуулаг бүхий тал газар бол хүрхрээ бүр ч олон үүснэ. Жишээ нь: Африкийн Конго мөрний зөвхөн адаг орчимд байдаг 70-аад хүрхрээ, боргиог Ливингстоны хүрхрээ гэж нэрлэжээ. Яагаад ингэж нэрлэх болсоны учрыг тунгаан бодоорой.

Гол мөрдийг боргио хүрхрээг усны эрчим хүч болгон ашиглахад тохиромжтой боловч зам тээвэрт ашиглахад хэцүү. Замбези мөрөн дээр үүссэн Викторийн хүрхрээ нь 104 м өндрөөс буухдаа хоёр том далан үүсгэжээ.

1. Уур амьсгалын зургаас харж том гол мөрдийн эх авсан газрын тунадасны хэмжээг ажигла. Ямар дүгнэлт гаргаж болох вэ?
2. Хойд мөсөн далайд цутгаж буй голуудыг зургаас олж, нэрсийг бич. Хамгийн том нь ямар нэртэй гол байна вэ?
3. Дэлхийн хамгийн өндөр Анхелийн хүрхрээ 1054 м өндөр. Энэ нь Монгол орны хамгийн том хүрхрээ Улаанцутгалан (20 м өндөр) -гаас хэд дахин өндөр байна вэ?
4. Европын хамгийн урт гол болох Дунай мөрөн хэд хэдэн улсын нутаг дэвсгэрийг дамжин урсдаг. Газарзүйн зураг дээр Дунай мөрнийг олж ямар ямар улсын нутгаар хэд орчим км урсаж байгааг тодорхойлон хүснэгт байдлаар бичээрэй. Зураг дээр Ижил ба Дунай мөрний уртыг масштаб ашиглан хэмжээд аль нь урт байгааг харьцуулна уу.
5. Уур амьсгалын зургаас изотермийн байрлалыг ажиглаж Ази, Европын ямар гол мөрд өвөл хөлддөг болохыг тодорхойлоорой.
6. Атлантын далайгаас хөлөг онгоцоор Амазонк мөрнөөр дамжин бараг Перу хүртэл (4000 км) аялж болно. Үүний учрыг голын адаг эх орчмоосоо илүү өргөсдөгтэй холбон тайлбарлаарай.

НУУР

Хуурай газрын усны нэг төрөл болох нуур бол хонхор газар хуримтлагдсан ус юм. Гэхдээ амьд биетийн экологийн орчин болж байдгаараа нуур жирийн том усан сангаас ялгаатай. Нуур болгон өөрийн өнгө төрхтэй. Хойд Америкийн Их Давст, Австралийн Эйр зэрэг зарим нь их давстай байхад зарим нь маш цэнгэг. Дэлхийн хамгийн гүн нуур болох Байгал нуур (1620 м гүн) дэлхийн цэнгэг усны нөөцийн 1/3-ийг дангаараа эзэлдэг ажээ. Хамгийн том нуур болох Каспий, хамгийн давстай нуур-Сөнөсөн тэнгис Ази тивд оршино. Сөнөсөн тэнгисийн 1000 гр усанд ойролцоогоор 300 гр давс ууссан байдаг. Үүнийг дэлхийн далайн дундаж давсжилттай харьцуулан хэр зэрэг их болохыг гаргаарай.

Дэлхий дээр нуур олноор орших хэд хэдэн газар бий. Үүний нэг нь Африкийн Их Рифтийн хөндий юм. Энд Виктори, Ньяса, Танганьик зэрэг олон том нуур үүсжээ. Виктори нь Африкийн хамгийн том нуур, харин Танганьика нуур гүнээрээ дэлхийд хоёрт ордог.

Эртний мөстлөгт автаж байсан Канадын хойд хэсэг ба Скандиновын хойгт нуур маш элбэг. Үүний учир нь юу вэ? Тунгааж бодоорой.



Зураг 5.10. *Хойд Америкийг бүрхэж байсан мөстлөг*

Америкийн Их нуурууд гэж нэрлэгдэх том бүлэг нуур Канад ба АНУ-ын хилийн заагт оршино. Дээд нуур, Гурон, Мичиган, Онтарио, Эри нууруудыг Хойд Америкийн зураг дээр олж заагаарай. Энэ хавьд байгаа том хотуудыг газарзүйн зураг дээрээс хараарай. Эндхийн хүмүүсийн эртний аж төрөл нуураас хэрхэн хамаарсан байж болох талаар эрэгцүүлэн бодоорой. Дээд нуур нь цэнгэг устай дэлхийн хамгийн том нуур юм. Эри ба Онтарио нуурын заагт үүссэн Ниагарын хүрхрээ нь байгалийн үзэсгэлэнт газрын нэг юм.

Өвөрмөц нэгэн үзэсгэлэнт нуур болох Титикака дэлхийн хамгийн өндөрт оршдогоороо онцлог. Андын нуруунд үүссэн энэ нуурын гүн 304 м хүрнэ. Усны температур нь +12^{0}С-аас дээш гардаггүй.

Говь цөл газар нуур олон боловч ихэнх нь урсгалгүй буюу хатаж ширгэсэн, давс хужир ихтэй байдаг. Ийм нуурын нэг нь Австралийн хамгийн том нуур болох Эйр нуур юм. Элсэн цөлийн дунд орших Эйр нуурын талбайг тодорхойлох ихээхэн бэрхшээлтэй. Орж буй бороонооос хамаарч усны төвшин ихсэж багасан нуурын талбай байнга өөрчлөгдөнө. Жилийн хуурай улиралд хужир давстай жижиг цөөрөм шиг болох боловч хур бороо ихтэй жил 15 000 км^2 том талбайтай болно. Энэ нь манай хамгийн том нуур болох Увс нуурын талбайгаас бараг 3 дахин их гэсэн үг юм.

Гурван тивийн дунд орших тэнгис

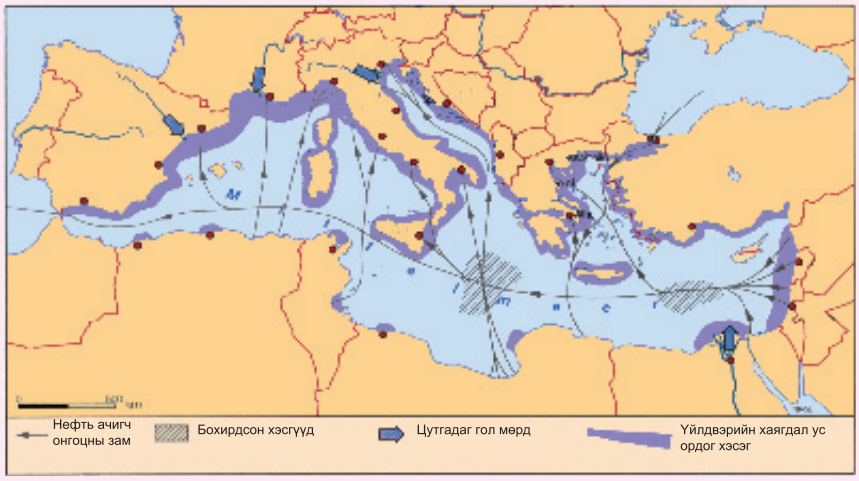


Газар Дундын тэнгисийг гурван тивийн 21 улс хүрээлэх энд 10000-аас дээш хүн амтай 600 хот бий. Дэлхийн 44 сая хүн Газар дундын тэнгисийн эргээр амьдрахаас гадна жилд 100 сая жуулчин ирдэг.

Газрын Дундад тэнгисийн эргийн 3 том хойгийн (Ямар 3 хойг болохыг зургаас хараарай) хооронд буй Тиррений, Адриатын, Эгийн тэнгисүүд хоорондоо холбоотой. Дарденелын хоолой (120 км) Эгийн тэнгисийг Мраморын тэнгистэй холбодог бол Мраморын тэнгис нь Хар тэнгистэй Босфорын нарийн хоолойгоор холбогдоно. Эдгээр тэнгис ба хоолойг газрын зураг дээр олж заагаарай. Дурдсан хоёр хоолойн аль нь урт болохыг баримжаалан гаргаарай. Газрын Дундад тэнгисийн эрэг орчмын орнуудад амралт, жуулчлал их хөгжсөн.

Газар дундын тэнгис ердөө л 15 км өргөн, 324 м гүн Гибралтарын хоолойгоор л Атлантын далайтай холбогддог болохоор усны солилцоо нэн бага. Энд цутгах Нил, По, Рейн мөрнөөр дамжин чанар муутай ус нийлэхээс гадна эрэг орчмын үйлдвэрийн газрууд, жуулчид, хүмүүсийн үйл ажиллагаанаас гарсан хорт хаягдал тэнгисийн усыг бохирдуулдаг.

Зургийг ажиглан Газар дундын тэнгисийн бохирдлын талаар эсээ бичээрэй. Тэнгисийн усыг цэвэр байлгахын тулд ямар арга хэмжээ авах нь ач холбогдолтой байх талаар голлон анхааараарай.





1. Титикака нуурыг зураг дээр олж орших газрынх нь дундаж өндрийг өнгийн шатлал ашиглан тогтооно уу. Энэ нуурын гүнийг Хөвсгөл ба Африкийн Танганьика нууртай харьцуулж бүдүүвч зургаар үзүүл.
2. Финляндыг «мянган нуурын орон» гэж нэрлэдэг. Үүний учрыг тайлбарла.
3. Каспий нуурыг «тэнгис» хэмээн нэрлэдэг нь ямар учиртай вэ?

УСЫГ АШИГЛАХ БА ХАМГААЛАХ

Гол мөрөн нь хүн малын ундаа болохоос гадна зам харилцаа болон эрчим хүч гарган авахад ашиглагдана. Анхны хот суурин газруудыг том голын хөндийд байгуулж, ийнхүү газар тариалан, худалдаа наймаа ч голоос хамааран үүсжээ.

Мянга мянган жилийн өмнө хүмүүс том гол мөрний хөндийгөөр сууршин тариалан эрхэлж хот суурин байгуулж эхэлжээ. Тухайлбал, МЭӨ 3000 жилийн өмнө Нил болон Тигр, Евфрат, Хөх мөрний хөндийд анхны хот суурин үүссэн түүхтэй.

Усыг эрт дээр үеэс тээвэрт ашиглаж иржээ. Анхны ийм голуудын тоонд Хятадын Хөх, Шар мөрөн болон Меконг мөрөн орно. Машин, галт тэрэгнээс өмнө хүн төрөлхтөн завь, хөлөг онгоц бүтээж том гол нуур, далайгаар аялан нэг газраас нөгөө газар хүрч байв. Нуур, гол мөрөн, далай тэнгисийн ойр амьдрах хүмүүс уснаас наад захын хэрэгтэй бүхнээ авч ашигладаг.



Далайн амьтад (АНУ Бостон хотын музей)
http://www.mos.org/oceans/index.html

Далайн ертөнц:
http://school.discovery.com/schooladventures/index.html

Тэнгисийн гайхамшиг- далайн амьдрал
http://www.oceanicresearch.org/lesson.html

Ургамлын цэцэрлэг
http://mbgnet.mobot.org/fresh/rivers/index.htm

Усны нөөцийн өөрчлөлт
http://water.usgs.gov/waterwatch/

Дэлхийн гол мөрд
http://www.rev.net/~aloe/river/

Дүгнэлт

- Дэлхийн гадаргын 3/4-ийг далай тэнгис эзлэх ба далайн ус нь тасралтгүй үргэлжилнэ.
- Дэлхийн өндөр уул нурууд эх газрын захаар, далайн гүн хонхорууд далайн захаар оршдог.
- Хамгийн том бөгөөд гүн, бас хамгийн дулаан устай далай нь Номхон далай юм.
- Далайн амьд биесийн ихэнх нь нарны гэрэл нэвтрэх 100-200 м гүнд байх бөгөөд үүнээс доош харанхуй байдаг.
- Далайн ус их хэмжээний давс агуулах ба дундаж хэмжээ нь 35‰ байна.
- Далайн урсгалыг орчных нь усны температуртай харьцуулан дулаан ба хүйтэн урсгал гэж ангилна.
- Газарзүйн зураг дээр хүйтэн урсгалыг цэнхэр, дулаан урсгалыг улаан өнгөөр тус тус тэмдэглэдэг.
- Далайн ёроолын хотгор, гүдгэр нь хуурай газрынхтай адил өндөр уул нуруу, өргөн тал, хонхор хотгороос тогтоно.



Хийж гүйцэтгэх

1. Марианы, Филиппины, Курил-Камчаткийн, Тонгийн зэрэг хонхруудыг зургаас олж Номхон ба Энэтхэгийн далайн алинд нь хамаарагдахыг ялган бичээд гүний хэмжээг нь тавь.
2. Хойд мөсөн далайгаар хүрээлэгдсэн тив ба улсуудыг нэрийг зургаас харж бичээрэй.
3. Далай тус бүрд 5 том боомт хотыг олж, аль улсын ямар хот болохыг нэрлэн бичээрэй.
4. Тал бөмбөрцгийн зургаас дулаан ба хүйтэн урсгал тус бүр 3-ыг олж нэрийг бич. Эдгээр урсгалууд хаанаас хааш чиглэж буйг дүгнэн ярилцаарай.
5. Волга, Дунай, Урал, Хөх мөрөн, Шар мөрөн, Меконг, Амур, Лена, Нил, Конго, Нигер, Замбези, Миссисипи, Маккензи, Ариун Лаврент, Амазонк, Муррей, голуудын шинжийг ажиглаж дараах хүснэгтийг бөглөөрэй.

Голын нэр	Орших газар	Эх авсан газрын нэр	Цутгаж буй газрын нэр	Голын унал

Учрыг тайлбарлах

6. Австралийн баруун ба зүүн эргийн аль нь дулаахан байх вэ? Яагаад
7. Далайн бохирдлын шалтгаан юу вэ?
8. Дэлхийн хүн амын нягтшлийн зургаас ямар тивийн аль хэсгээр, хаагуур хүн ам шигүү суурьшиж байгааг ажиглан учрыг тайлбарлаарай.

Хэлэлцэх

9. Хүмүүс яагаад хот сууринг эрт дээр үеэс гол мөрдийн саваар байгуулж ирсэн бэ? Өөр өөрсдийн бодлыг хэлэлцүүл.
10. Усны ач холбогдлын талаар хамтран ярилцаарай.

Тодруулан бичих

11. 5. 4-р зургийг ажиглаад өгүүлбэрийг гүйцээж бич. «Хойд Америкийн зүүн эргээр …….өөс ……хойш …….дулаан урсгал хүрээлдэг бол баруун эргийн дагуу хойноос урагш Калифорны ……урсгал урсана.. Харин Өмнөд Америкийн зүүн эргээр ……..урсгал, баруун эргээр нь …….урсгал урсана.»
12. Дээрх байдлаар Африк ба Австрали, Азийн зүүн эргийн урсгалуудын талаар тодорхойлон бичээрэй.

Тооцоолон бодох

13. Манай оронд хамгийн ойр орших далай бол Номхон далай юм. Хамгийн ойрхон газрааараа хэдэн км зайтай байгааг зураг дээрээс хэмжиж гаргаарай.
14. Тал бөмбөрцгийн зургаас Атлантын далайн дундаж өргөнийг хэмжиж ол.
15. Голын уналыг тооцоолж гаргаарай. Эх авсан ба цутгаж буй газрын өндрийн зөрөөг голын унал гэж нэрлэнэ. Жишээ нь: эх авсан газрын өндөр д.тд. 3000 м, цутгаж буй газрын өндөр д.т.д. 500 м бол голын унал нь 2500 м (3000-500=2500 м) болно. Өндрийг олохдоо өнгийн шатлалыг ашиглана.
16. Энэтхэгийн далайн эргийн шугамын уртыг хэмжиж гаргаарай. Тал бөмбөрцгийн зургаас Энэтхэгийн далайн өргөнийг экваторын дагуу хэмжиж олоорой.

Ажиглан харьцуулах

17. Газарзүйн зургаас дэлхийн томоохон голуудыг олж ажиглаарай. Тухайлбал, Африк тивд орших дэлхийн хамгийн урт мөрөн болох Нил, Конго, Замбези, Өмнөд Америкт орших Амазонк, Оросын Сибирийн том голууд болох Лена, Енисей, Хойд Америкийн Колорадо, Миссисипи, Ариун Лавренти, Европын Рейн, Одер. Эдгээр нь ямар газраас эх авсан байна вэ? Бас цутгаж байгаа газар нь ямар байна?

Нэр томьёоны тайлбар

- Тэнгис - эх газар луу далайн ус түрэн орж, далайгаас арал, хоолойгоор тусгаарлагдсан усны хэсэг
- Айсберг - туйлын мөснөөс тасран, далайд хөвж байгаа мөсөн уул
- Далайн урсгал - далайн гадарга орчмын усны хөдөлгөөн
- Далайн дулаан урсгал - урсаж очиж буй ус нь орчныхоо уснаас дулаан урсгал
- Далайн хүйтэн урсгал - урсан очиж буй ус нь орчныхоо уснаас хүйтэн урсгал
- Ай сав - гол мөрдийн ус цуглуулах талбай
- Ус хагалбар - голын системийг зааглаж буй газрын гадаргын хамгийн өндөр цэгүүдийг дайрсан шугам
- Промилл - 1000 г усны хэдэн грам нь давс байгааг харуулсан үзүүлэлт
- Далайн татралт, түрэлт - усны түвшин дээшилж, доошлох үзэгдэл

Энэ бүлгийг судалснаар та нар:

- Дэлхийн байгалийн бүсүүд, тэдгээрийн онцлог, байгалийн ялгарал үүсэх болсон учир шалтгааны талаар мэдэж авахаас гадна янз бүрийн нутаг орны хүмүүсийн амьдрал, аж төрлийн талаар илүү ихийг мэдэж авах болно.
- Аль нэг нутаг орны газарзүйн байрлалыг ашиглан байгаль-нийгмийн нөхцөл байдлын талаар төсөөлөл гаргахаас гадна аль нэг улс орны тухай мэдээлэл цуглуулж, боловсруулж дүгнэлт гаргаж сурна.

6

ДЭЛХИЙ БИДНИЙ ОРОН ГЭР



Түлхүүр үг

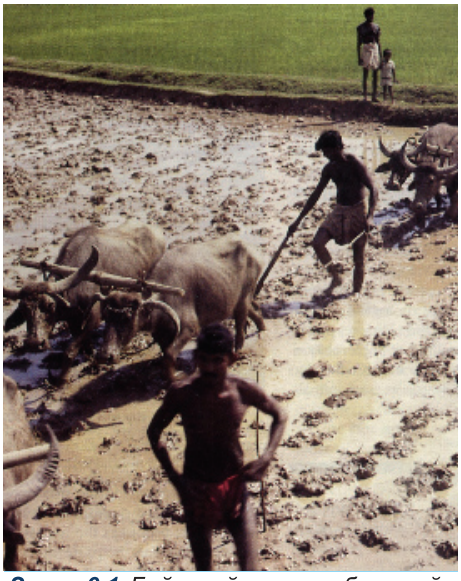
- Байгалийн бүс
- Босоо бүслүүр
- Экваторын чийглэг ойн бүс
- Саванн
- Халуун орны цөлийн бүс
- Дулаан орны байгалийн бүс
- Сэрүүн орны байгалийн бүс
- Тайга, тундр

- *Дэлхий дээр дулаан, сэрүүн, хүйтэн гэсэн уур амьсгалын үндсэн 3 бүс байдаг.*
- *Дэлхийн уур амьсгал нь өргөргийн дагуу өөрчлөгддөг.*
- *Уур амьсгалын өөрчлөлтийг дагаж өргөргийн дагуу хөрс, ургамал, амьтны аймаг өөрчлөгдөнө.*

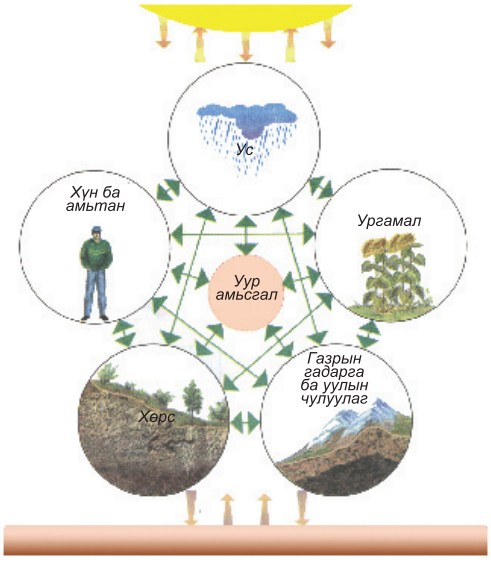
ДЭЛХИЙН БАЙГАЛИЙН БҮС, ХҮМҮҮСИЙН АМЬДРАЛ

Дэлхийн янз бүрийн нутаг байгалийн олон янзын төрхтэй. Зарим газар үргэлжийн халуун, байнга бороо цутгаж байдаг бол зарим газар дээрээс нар төөнөж дороос халуун элс цооновч хур бороо бараг үгүй. Ийм газрыг ***цөл*** хэмээн нэрлэдэг. Гэтэл туйл орчимд жилийн ихэнх хэсэгт цас мөсөн бүрхүүлтэй, хүмүүст зуны хувцас бараг хэрэг болдоггүй байхад зарим газар жилийн дөрвөн улирлын эрхээр аж төрнө.

Дараах зургийг ажиглаарай. Уур амьсгал, хөрс ургамал, амьтан ба хүний үйл ажиллагааны хоорондоо хэрхэн холбоо хамааралтай болох нь харагдаж байна.



Зураг 6.1. *Байгалийн нөхцөл ба хүний үйл ажиллагааны холбоо хамаарал (Энэтхэгийн цагаан будааны тариалан)*

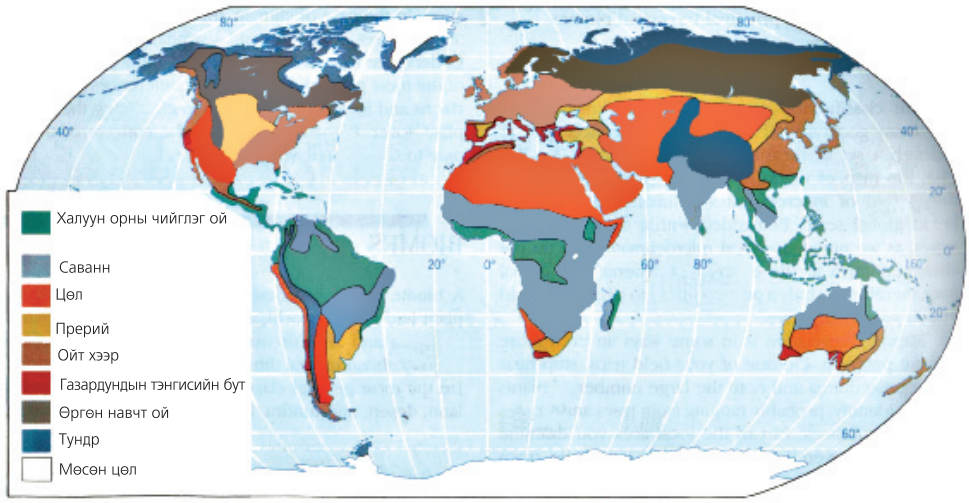


Зураг 6.2. *Байгалийн бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн холбоо хамаарал*

Дэлхийн янз бүрийн өнцөгт орших нутаг орны байгалийн байдал ялгаатай. Байгалийн бүрэлдэхүүн хэсгүүд хоорондоо байнгын холбоо харилцаанд орших бөгөөд энэ нь газар бүр өөр өөр. Үүний үр дүнд байгалийн бүс бүрэлдэн тогтоно. Байгалийн бүсийн ялгаа үүсэхэд анхдагч хүчин зүйл нь уур амьсгал юм. Чийгтэй, хуурай, халуун, хүйтэн зэрэг ямар уур амьсгалтай байхаас шалтгаалан дэлхий дээр хөрс, ургамал, амьтны ялгаа бий болжээ. Байгалийн бүсийг голдуу ***тайгын бүс,***

ойн бүс, хээрийн бүс гэхчлэн зонхилох ургамлынх нь нэрээр нэрлэдэг. Байгалийн бүсийг тусад нь газарзүйн зураг болгон зурдаг.

Арктикийн мөсөн цөлийн бүсээс эхлээд экваторын чийглэг ой хүртэлх байгалийн бүх бүс зөвхөн Ази тивд л үүссэн байдаг. Энэ нь тус тив өргөн уудам нутагтай, уур амьсгалын ялгаа ихтэй байдагтай холбоотой юм. Зураг 6.3-ийг ажиглаж таних тэмдгийг уншаад, дэлхийн байгалийн бүсийн нэрийг хойноос нь урагш дараалуулан дэвтэртээ бичиж аваарай. Байгалийн бүсүүд болон тэндхийн хүн амын ахуй амьдралын онцлогийн талаар авч үзье.



Зураг 6.3. *Дэлхийн байгалийн бүс*

ХҮЙТЭН ОРНЫ АМЬДРАЛ

Ази, Европ, Хойд Америкийн хойд хэсэг, Хойд мөсөн далайн арлууд, Канадын олтриг, Гренланд арал, өмнөд хагасын Антарктидийн эх газарт жилийн турш хүйтэн, зун ч 0^0С-аас хэтэрдэггүй, гадарга нь цас мөсөөр хучигдсан байх тул ***мөсөн цөлийн бүс*** хэмээнэ. Газрын гүндээ ч хөрс нь хөлдүү байх ба иймм хөрсийг цэвдэг гэдэг. Зуны сардаа цөөн хоног цас мөс гадарга дээрээ хайлсан ч гүндээ мөнх цэвдэгтэй хөлдүү хөрс хэвээр л байна. Богино хүйтэн зуны цагтаа хад чулуун дээр хараа нэг



Зураг 6.4. *Хойд туйл орчимд цагаан баавгай амьдарна.*

хаг хөвд тогтохоос өөр ургамал гэхээр юм үгүй. Мөснөөс ил гарсан зарим хэсгийг нь баянбүрд гэж нэрлэнэ. Зуны цагт мөс бага зэрэг хайлахад баянбүрдэд түр зуур горхи үүснэ. Антарктид болон Гренландын эргээс мөс тасран салж далайд хөвдөг. Үүнийг ***айсберг*** буюу ***мөсөн уул*** гэдэг.



Зураг 6.5. *Антарктид тив*

Дэлхийн хамгийн том мөсөн цөл бол Антарктид юм. 3000 м орчим зузаан мөсөн гадарга нь өргөн тал мэт тэгш харагдах боловч бусад эх газруудынхтай адил өндөр уул нурууд ихтэй. Хамгийн том Трансантарктикийн нуруу нь Уэдделийн тэнгисээс Россын тэнгис хүртэл 4000 км гаруй үргэлжилнэ.

Оросын аялагч Ф.Беллинсгаузен, М.Лазерев нар 1820 он I сарын 28-нд дэлхийн зургаа дахь эх газар болох Антарктидийг нээжээ. Үүнээс хойш бараг зуун жилийн дараа 1911 оны XII сарын 14-нд Норвегийн судлаач Раул Амундсен энэ тив дээр орших дэлхийн өмнөд туйлд хүрчээ. Харин Англий судлаач Роберт Скотын удирдсан экспедиц Амундсенээс дөнгөж нэг сарын дараа өмнөд туйл хүрээд буцах замдаа харамсалтайгаар сүйрсэн билээ.



Зураг 6.6. *Оцон шувуу*

Антарктид манай гаригийн хамгийн хүйтэн, хатуу ширүүн уур амьсгалтай газар. Энд хүчтэй салхи шуурга, цасан шуурга тасардаггүй, мөсөн гадарга нь далайн төвшнөөс дээш өндөр өргөгдсөн тул хүчилтөрөгчийн дутагдалтай, хүн байнга амьдрах аргагүй, зөвхөн эрдэмтэн судлаачид л түр хугацаагаар аж төрдөг. Олон Улсын Геофизикийн жил -1957 оноос эхлэн энд байнгын судалгаа хийж эхэлсэн бөгөөд манай улсаас цаг уурч Ж.Цэрэндэлэг, Д.Чулуунбат нар оролцон ажиллаж байсан юм.

Мөснөөс ил гарсан газар нь хаг хөвд урган, далавчгүй шавж, зарим шувуудаас гадна усанд нь далайн гахай, далайн муур, халим бий. Энд амьдрах дэлхийн хамгийн том амьтан хөх халимны урт 33 м, жин 150 тн хүрнэ. Антарктидийн уугуул амьтан болох оцон шувуу хэд хэдэн зүйл бөгөөд Адели пингвин хамгийн том нь юм. Түүний өндөр 1 метр гаруй, жин нь 50 кг хүрдэг.

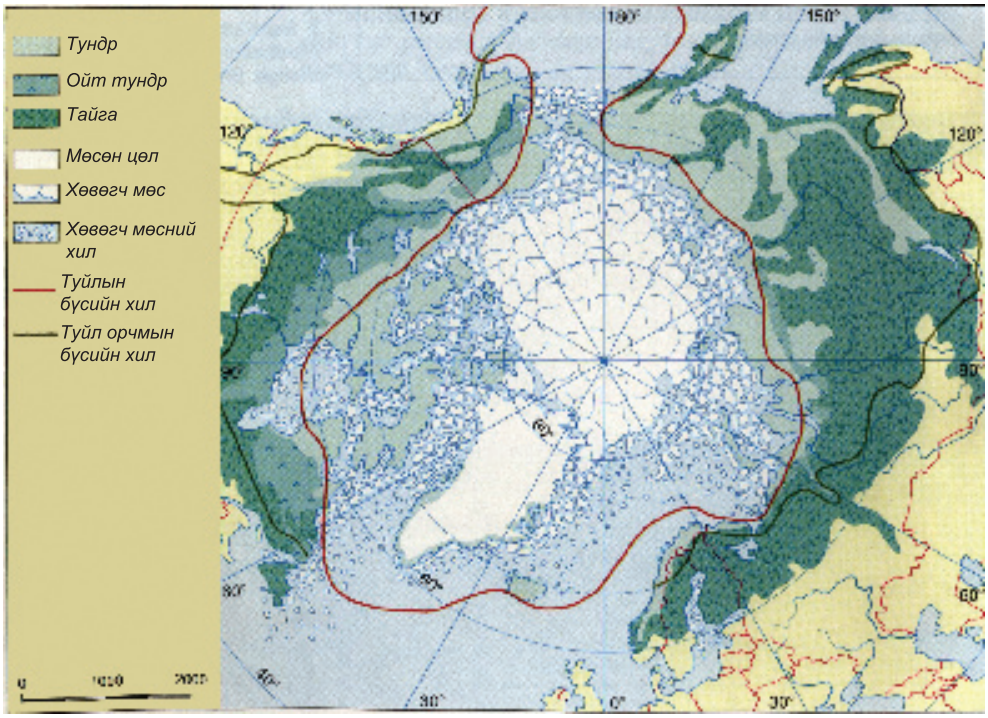
1. Антарктидийн эх газрын гадаргын дундаж өндөр 2040 м. Бусад эх газруудын өндөртэй харьцуулж баганан диаграммаар дүрслэн зураарай.
2. Манай орны хойд хэсгээр ч цэвдэг их тархсан байдаг. Үүнийг мөсөн цөлийн бүсийнхтэй харьцуулахад ямар ялгаатай вэ?

6 сарын 2. Урьд үзэгдээгүй ширүүн өдөр боллоо. Салхины эрч огцом ихсэж 42 м/сек хүрч байна. Үргэлж нэг хурдаар үлээхгүй учир гадаа явахад олон дахин ойчно. Сонирхолтой нь хүмүүс салхи гэнэт намдахад л дорхноо ойчно. Унан тусан байж харьцуулалтаа хийв. Азаар хөөргөлт амжилттай... Энэ салхины хамгийн их хурд нь 47 м/сек хүрч урд оны хамгийн их хурднаас 3м/с-ээс илүү гарчээ.

(Ж.Цэрэндэлэг. «Мөсөн тивд аялсан нь» (УБ., 1972) номын хэсгээс)



Зураг 6.7. *Иниут хүмүүс ангийн арьс боловсруулан хэрэглэдэг. (Канад улс. Баффины газар арал.)*



Зураг 6.8. *Дэлхийн хойд хагас дахь байгалийн бүсүүд*



Зураг 6.9. *Чарга хөллөсөн анчид зэрлэг цаа буга, үнэг агнадаг. (Таймырийн хойг. ОХУ)*

Антарктидад байнгын оршин суугчид үгүй боловч дэлхийн хойд хагасад энэ бүсэд багтах Аляскийн хойг, Таймырийн хойг, Шинэ Газар, Баффины газар зэрэг арлууд болон Гренландын эрэг орчмоор хүмүүс оршин суудаг. Туйлынхан гэгдэх эдгээр хүмүүсийн гол унаа нь чарга бөгөөд цаа буга маллаж, ан агнан арьс шир боловсруулж хувцас хунар хийнэ.

«Берингийн хоолой»-н нэрийн учир

Ази ба Хойд Америкийн эх газар Берингийн хоолойгоор тусгаарлагддаг. Анх Аляскад хүрсэн хүн нь Данийн судлаач Витус Беринг юм. Тэрээр 1741 онд Оросын хөлгийг жолоодон тэнд анх хүрчээ. Аляска алт ихтэй тул тэнд Оросын худалдаачид олноор очиж алт олборлож байв. 1867 онд АНУ Оросоос Аляскийг худалдан авч өөрийн нутаг болгосон бөгөөд үүнээс хойш бараг 90-ээд жилийн дараа 1959 онд АНУ-ын нэг муж болсон түүхтэй. Аляск мужийн нийслэл нь Жунея хот юм.

ХОЁР САР ӨДӨР, ХОЁР САР ШӨНӨ

Зуны хоёр сардаа бүрий ч болдоггүй, шөнө дунд ч нартай байх мөртлөө өвлийн хоёр сард нь огт нар үздэггүй ийм газар амьдарна хэмээн төсөөлөхөд хэцүү. Гэвч ийм газар хүмүүс аж төрөөд зогсохгүй том хотууд ч байгуулжээ. Тийм хотын нэг нь 470000 хүн амтай Мурманск юм. Энд өвөл XI сарын сүүлчээс нэгдүгээр сарыг дуустал өдөр болдоггүй. XII сарын 22-нд хойд туйлын цагираг дээр нар мандаггүй, туйлын шөнө нэг бүтэн хоног үргэлжилдэг тухай бид эхний бүлэгт үзсэн шүү дээ. Тэгвэл энд туйлын шөнө нь 61 хоног буюу 2 сар гаран үргэлжилдэг байна.

Туйлын шөнө ингэж хойшлох тутам нэмэгддэгийн учрыг тайлбарлаарай. Хотын гэрэл өдөр дунд тасарлаа гэж бодоход туйлын шөнө гэгээ л татна. Харин зуны цагт шөнө дунд ч нартай байх ба энэхүү туйлын өдөр нь мөн л олон хоног үргэлжилнэ.

Дэлхийн нэгдүгээр дайны үед 1913 онд Оросууд хилээ хамгаалах зорилгоор Колийн хойг руу тавьсан төмөр замын төгсгөлд Мурманск хотыг байгуулсан нь



Зураг 6.10. *Мурманск хот х.ө 70^0-д оршдог*

далайн чухал боомт болсон юм. Энэ орчим алт, газрын тос зэрэг ашигт малтмал элбэг. Санктпетербургаас Мурманск руу хүрэх 1450 км төмөр замаар Колийн хойгоос түүхий эд зөөнө. Тундрын бүсийн байгалийн баялгийг ашиглахаар өөр хот суурингууд ч бий болж, хүмүүс олноор суурьших болжээ.

Энэ нутгаар өвөл нь урт, -40^{0}C хүртэл хүйтэрч 10-15 см зузаан цасан бүрхэвч тогтдог бол зундаа бага зэрэг дулаарч газрын өнгөн хэсэг гэсэвч 300-500 м хүртэл гүндээ хөлдүү хэвээр байдаг. Цэвдэгтэй ийм газар төмөр зам тавих, барилга байшин барихад нэмэлт өртөг их

шаардана. Хэрэв уур амьсгал их дулаарч цэвдэг гэсэж, хайлвал хотын оршин суугчдад аюул нүүрлэнэ. Энэ бол ***тундрын бүс*** юм.

Хойд Америк ба Азийн хойд хэсэг дэх Арктикийн цөлөөс урагш олон зуун км газар тундр тархана. Тундрт ой мод бараг үгүй, хаг хөвд зонхилсон тарчиг ургамалтай. Ууршилт бага, цэвдэгт хөрсний гүн рүү ус нэвтэрдэггүй зэргээс болоод хөрсний чийг илүүдэн зуны цагт намаг балчиг ихэсдэг. Иймд жижиг нуурууд олон үүссэн, нүүдлийн шувууд их цугладаг. Туйлын цагаан баавгай



Зураг 6.11. *Мурманскийн ойролцоох ашигт малтмал*



Зураг 6.12. *Мурманск хот (ОХУ)*

зэрэг үслэг амьтад, шувууд, усны амьтад элбэг, зарим амьтан мөсөн сууц барьж, зарим нь өвөл цасан доор өвөлжинө.

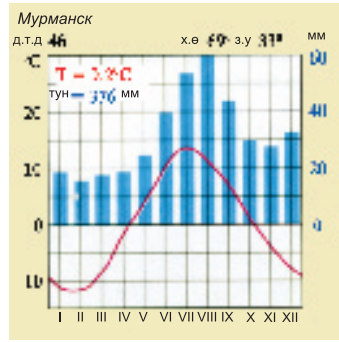
Аляска, Гренланд, Оросын Сибирийн хойд хэсэг, Норвеги, Швед, Финляндийн хойд хэсгийн тундрын бүсэд амьдардаг хүмүүсийн ажтөрөл их ойролцоо. Аляскийн хойд нутгийн хныг эскимосчууд, Азийн хойд нутгийн хныг тундрынхан гэж нэрлэнэ. Тэд туйлынхантай нэгэн адил цасны чарга хөллөн цаа буга маллаж, хүнсэндээ загас их хэрэглэнэ. Жишээ нь: Швед улсын хойд нутгаар амьдрах самичууд цаа буга малладаг. Дээр үед нохой хөллөсөн чаргыг хэрэглэдэг байсан бол одоо мотортой чарга хэрэглэх болжээ.



Зураг 6.13. *Чарга хөллөсөн цааны уралдаан*

(Швед улс)

1. Чийг их байх нь ургамал ургах таатай нөхцөлийн нэг мөн. Гэтэл чийг ихтэй боловч тундрын бүсэд ургамал тачир байдгийн учир юу вэ?
2. Тундрын бүс зөвхөн дэлхийн хойд хагасад л илэрнэ. Яагаад дэлхийн өмнөд хагасад байдаггүй вэ?
3. Тундрт ой мод байдаггүйн учир юу вэ?
4. Тундрт уур амьсгалын дулааралтаас үүдэн гарах аюулыг хэрхэн төсөөлж болох вэ?
5. Мурманск хотын уур амьсгалын диаграммд үндэслэн хүйтэн бүсийн байгалийн төрх байдлын талаар дүгнэлт хийж бичээрэй.
6. Колийн хойгийн байгалийн баялагийн нэр төрлийг таних тэмдэг ашиглан тоочин бичээрэй.



Зураг 6.14. *Мурманск хотын уур амьсгалын диаграмм*

СЭРҮҮН ОРНЫ АМЬДРАЛ

Тайгын бүс. Гацуур, шинэс, жодоо зэрэг шилмүүст ойг Сибирт тайга, зарим газар бореалын ой гэж нэрлэдэг. Тайга дэлхийн хуурай газрын гадаргын 10 хувийг бүрхдэг сэрүүн орны шилмүүст ой юм. Урт өвөл, богино зунтай Ази тивийн хойд хэсгийн уудам талбай эзлэх тайга нь Сибирээс урагш манай орны Хангай, Хэнтий, Хөвсгөлийн уулсад ч тархсан байдаг. Тайга Хойд Америкт 1500 км орчим өргөн зурвасыг эзэлнэ. Өвөлд их хүйтэн, -40^{0}C-аас –50^{0}C хүрнэ. Шилмүүст ойн урт нарийн навч нь өвлийн цагт их цасанд дарагддаггүй болохоор хавар дулаарч эхэлмэгц фотосинтез явуулахад бэлэн байдаг онцлогтойгоос гадна урт үргэлжилдэг хүйтэн өвөлд илч дулааныг хэмнэхэд зохицжээ.



Зураг 6.15. *Тайга*

Тайгын амьдрал: Финлянд

Норвег, Швед, Финляндыг Скандиновын орнууд гэдэг. Европын бусад орнуудтай харьцуулахад хүн ам цөөн. Финлянд, Норвег, Дани улсууд тус бүр 5 сая орчим, Швед улс 9 сая хүн амтай. Жилийн 6 сар орчимд нь цасан бүрхүүл тогтдог учир цана чаргаар гулгах нь үндэсний спортын төрөлд тооцогдоно. Хөдөө нутгийн зарим хүмүүс манай Хөвсгөлийнхтэй адилхан цаа буга өсгөдөг.

Финляндыг «мянган нуурын орон» гэж нэрлэдэг. Учир нь Скандиновын хойгийг бүрхэж байсан эртний мөстлөгөөс энд олон нуур үүсжээ. Финляндын газар нутгийн дөрөвний гурвыг шилмүүст ой бүрхдэг болохоор «ойн орон» гэж нэрлэсэн ч болохоор. Финландын ойн талбай 1.9 тэрбум $м^3$ хүрнэ. Ийм их ойгоор 2 м өндөр, 3 м өргөн модон хана босгон дэлхийг экваторааp нь 8 удаа бүсэлж болох ажээ. Скандиновын уулсын өвөр хажуу, Финляндын нутаг дахь тайгын хойд хил нь Ази тивийнхээс нэлээд хойш байдаг. Үүнд нөлөөлсөн хүчин зүйлийг Атлантын далайн Норвегийн дулаан урсгалтай холбон тайлбарлаарай



Зураг 6.16. *Мод бэлтгэл (Финлянд)*

Мод бэлтгэхэд хамгийн таатай үе нь өвлийн цаг юм. 10 дугаар сараас тавдугаар сар хүртэл тариалангийн ажил ч багасаж, цаг зав гарсан үед хүмүүс мод бэлтгэхээр гардаг. Бас зуны цагт цэвдэгтэй хөрс гэсэж намаг балчиг ихсэн машин явахад бэрхшээлтэй. Мод бэлтгэх ажилд орчин үеийн машин техник хэрэглэх болсноор модны үйлдвэрт ажиллагсдын тоо цөөрчээ. 15 жилийн өмнө 3000 хүний хийдэг байсан ажлыг одоо 600 хүн л хийж байна.

Холимог ойн бүс:Тайга улмаар өргөн навчит ойтой холилдон холимог ойн бүсэд шилжинэ. Энд ургамлын төрөл зүйл маш олон янз, царс, далдуу зэрэг өргөн навчит моддоос гадна бусад өвслөг ургамал ургана. Хүрэн баавгай, буга, чоно, бусад мэрэгч амьтад ихтэй.

Хойд Америкийн Төвийн их тал, Аппалачийн нуруунаас гадна Европ, Азийн хойд хэсгээр өргөн навчит ой их талбай эзэлнэ.

ӨВСЛӨГ ГАЗРЫН АМЬДРАЛ

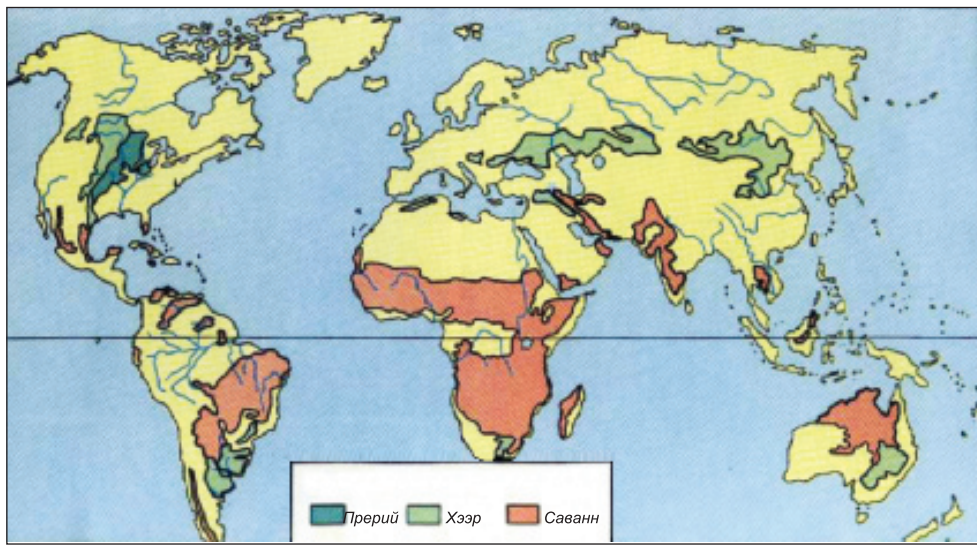


Зураг 6.17. *Прерий гэх өвслөг талд амьдардаг зэрлэг үхэр (Оклахама, АНУ)*

Хээрийн бүс. Холимог ойн бүс нь урагшаа өтгөн шигүү биш боловч өвслөг ургамал зонхилсон хээрт шилжинэ. Хур тунадас багасаж, жилд 200-250 мм хүрдэг. Ой мод бараг үгүй боловч өвслөг ургамлаар бүрхэгдсэн ийм газар дэлхий дээр нэлээд их талбай эзэлнэ. Сэрүүн орны жинхэнэ хээр манай орны зүүн болон дорнод хэсгээр тархсан байдаг. Африкийн саванн, Өмнөд Америкийн прерий, манай хээр энэ төрөлд багтана.

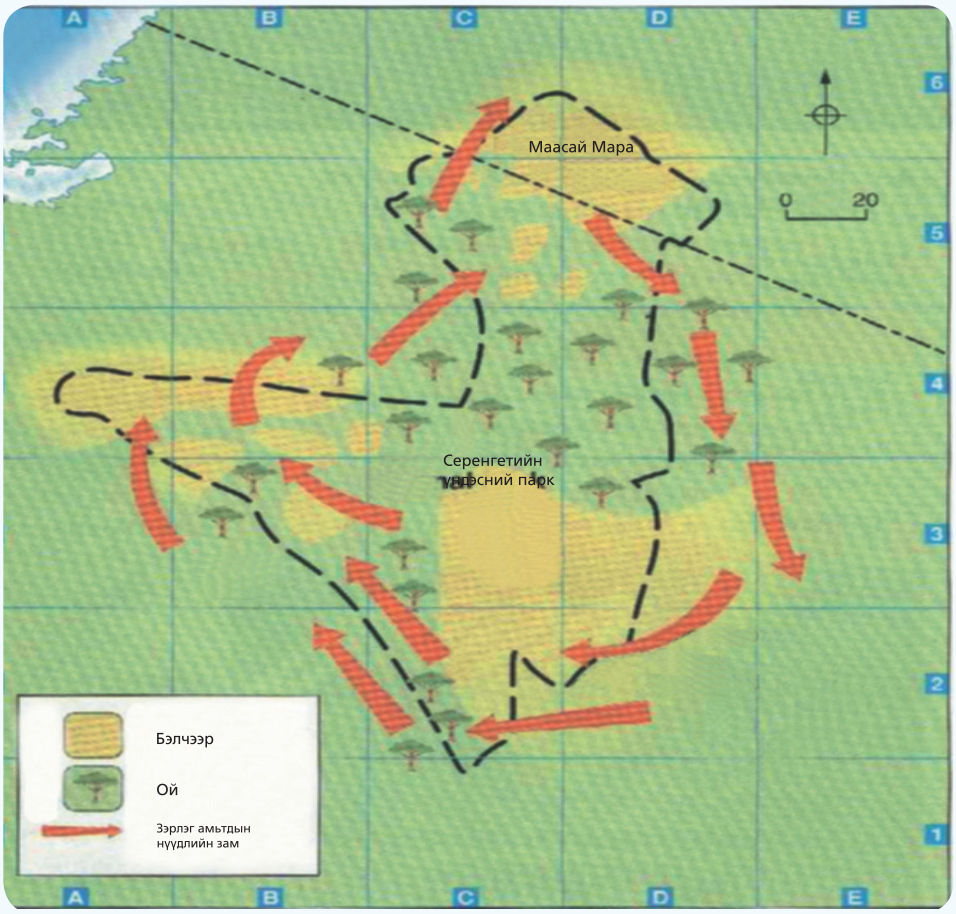
Хээр, Прерий ба Саванны уур амьсгалын ялгаа

	Хээр	Прерий	Саванн
Газрын бүрхэвч	Тачир өвстэй	Өтгөн, тачир	Өндөр өвстэй
Өвсний өндөр	15-30 см	15-30 см	3.6 м хүртэл
Улирал	4 улиралтай	4 улиралтай	Хуурай, чийглэг 2 улирал
Жилийн t^0-ын зөрөө	-25^0C - $+25^0C$	-25^0C - $+35^0C$	18^0C – 38^0C
Жилийн дундаж тунадас	25 – 50 см	50 – 100 см	75 – 150 см



Зураг 6.18. *Хээрийн бүсийн тархалт*

Маасай Мара (Африк)



Маасай Мара бол Кени ба Танзани улсын нутгийн зааг дахь Серенгетийн үндэсний паркийн хойд хэсэгт орших байгалийн нөөц газар юм. Энд арслан, хирс, бөхөн гөрөөс зэрэг зэрлэг амьтад амьдарна.

Маасай дахь нүүдэлчид модон урцанд амьдарч борооны улирлыг даган жилийн туршид нүүдэллэдэг.

Зураг ба уур амьсгалын хүснэгтийг ашиглан малчдын нүүдлийн шалтгааныг тайлбарлаарай.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Бороо. мм	49	36	85	153	126	32	13	18	21	48	132	75
Температур	20	21	21	21	20	18	17	17	19	20	20	19
Нүүдлийн замнал					C2		A4	C6			D5	E3

Хойд Америкт Кордильерийн уулсаас зүүн тийш үргэлжлэх зах хязгааргүй их талыг Прерий гэж нэрлэдэг. Хойд Америкийн прерийд зэрлэг үхэр их амьдарч байсан боловч алж устгасаар одоо бараг дуусахад хүрчээ. Газрыг их хагалан ашигласанаас шороон шуурга их тохиолдох болсон байна.

Эх газрын энэхүү төв хэсэг далай тэнгисээс алслагдсан, Номхон далайгаас ирэх далайн чийглэг урсгал Кордильерийн уулсад хаагдан хур тунадас бага унадаг нь ой модгүй, хээр тал үүсэх нөхцлийг бүрдүүлжээ.



Зураг 6.19. *Өвслөг тал пампа (Аргентин улс, Өмнөд Америк)*

Хээр ба прерий хосолсон Хойд Америкийн Их тал нь Байцат уулаас Аппалачи хүртэл Техасаас Канад хүртэл уудам нутгийг эзэлдэг.

Ази, Австралид байх өвслөг тал бол хээр юм. Гэвч өвсний өндөр саваннаас бага, мод бараг үгүй. Бас нэг ялгаа нь жилийн дөрвөн улиралтай. Өвөлд цасаар бүрхэгдэнэ. Харин прерий нь өтгөн өвстэй, мод ихтэй.

Өмнөд Америкад Парана, Уругвай голын сав орчмоор тархсан өвслөг талыг **пампа** хэмээн нэрлэдэг. Энэ нь Аргентин улсын нутагт их талбай эзлэх ба мал аж ахуйн гол бүс нутаг юм. Ялангуяа гадаадад бэлтгэн гаргадаг үхрийг энэ талд өсгөнө.

Саванны бүс. Саванн гэдэг нь экватор орчмын дулаан уур амьсгалтай газар орших хаа нэг тааралдах мод бүхий өвслөг тал юм. Африкт их талбай эзэлдэг. Азид саванн бага. Африкийн нутгийн бараг 40 хувьд нь саванн тархжээ. Энд заан, анааш, хирс зэрэг том биетэй амьтдаас гадна арслан, дэлт чоно, бар зэрэг махчин амьтад амьдардаг.

Хөрсөнд нь төмөр их агуулагдсан учир улаан хүрэн хөрс зонхилдог. Саваннд өвөл нь хуурай, зундаа чийглэг улиралтай. Өвсний өндөр 3-4 м хүрдэг. Арслан, хирс зэрэг олон амьтан саваннд амьдардаг.

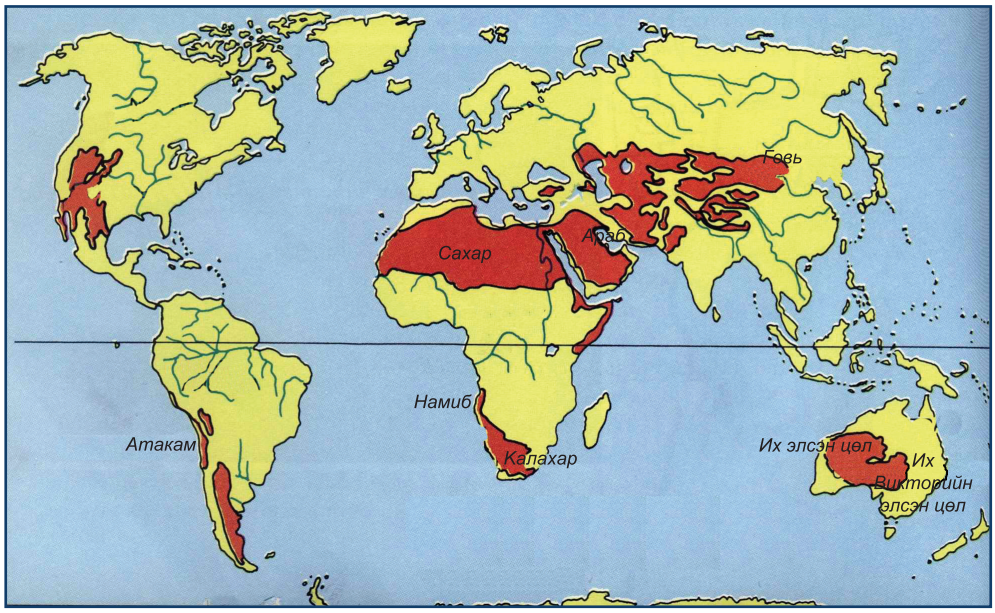
Саванн дахь амьдрал: Экваторын ойд амьдардаг хүмүүсийг бодвол саваннд амьдрагчид өндөр биерхүү. Тэд мал маллаж, газар тариалан эрхэлнэ. Саванны бүсэд оршин суугчдын хувьд хоногийн хамгийн таатай үе нь нар мандсаны дараах хагас цаг л юм. Нар дээш хөөрөхөд хэт халуун болж үд дунд гэхэд тариан талбай дээр хэн ч үлдэлгүй бүгд л сүүдэр газар барааддаг. Нар жаргасны дараа сэрүү орох боловч ялаа шумуул бужигнана.



Зураг 6.20. *Саванн*

ЦӨЛИЙН АМЬДРАЛ

Цөл бол байгалийн өвөрмөц бүрдэл юм. Цөлийн ерөнхий шинж нь хуурай уур амьсгалтай, гадаргын ус ховор, ургамал тачир сийрэг буюу огт ургамалгүй юм. Зарим нь хайрга чулуун гадаргатай байхад, зарим нь зах хязгааргүй үргэлжлэх элсэн гадаргатай. Манай орны өмнө хязгаарт орших Говийн цөл ч үүний нэг хэсэг юм. Дэлхий дээрх сэрүүн ба халуун бүсэд цөл үүсчээ.



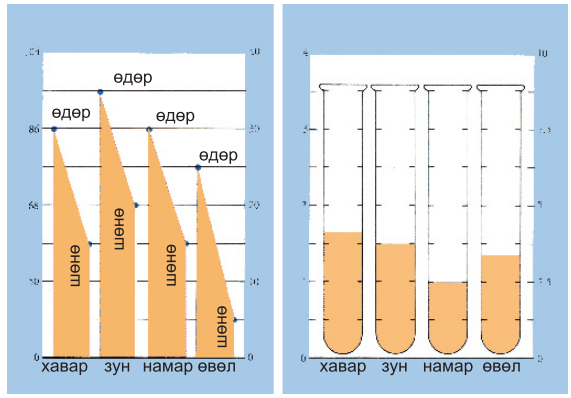
Зураг 6.21. *Дэлхийн цөл газрын тархалт*

Сэрүүн орны цөлийн бүс. Сэрүүн орны цөл Хойд Америк, Ази тивд их талбай эзлэнэ. Хятадын хойд хэсгээс манай орны өмнөд хэсэг хүртэл үргэлжлэх Дундад Азийн Каракум, Кызылкум болон Такла Макан, Ала-шань, Говийн цөлүүд нь далайн чийглэг агаар Гималайн нурууны өвөр бэлд тунадас болон унаж, уулыг давахдаа хуурай агаар болон бууснаас үүсчээ. Хойд Америкт өргөн нутгийг хамраагүй ч дэлхийд нэртэй Калифорны цөл, Сонорын цөл, Мохавын цөл энд багтана. Эдгээр цөлүүдийг газарзүйн зургаас олж байрлалыг нь мэдэж аваарай.

Сэрүүн орны цөл өвөлд хүйтэн байдгаараа халуун орны цөлөөс ялгаатай. Жишээ нь: манай Говьд өвөлдөө -20^{0}C, түүнээс ч хүйтрэх тохиолдол олон. Мөн тунадас бага (100-150 мм), хөрсний үржил шим муу, ургамлын бүрхэвч тачир сийрэг. Каракум болон Кызылкумын цөлийн зарим хэсгийг усжуулан газар тариаланд ашигладаг.

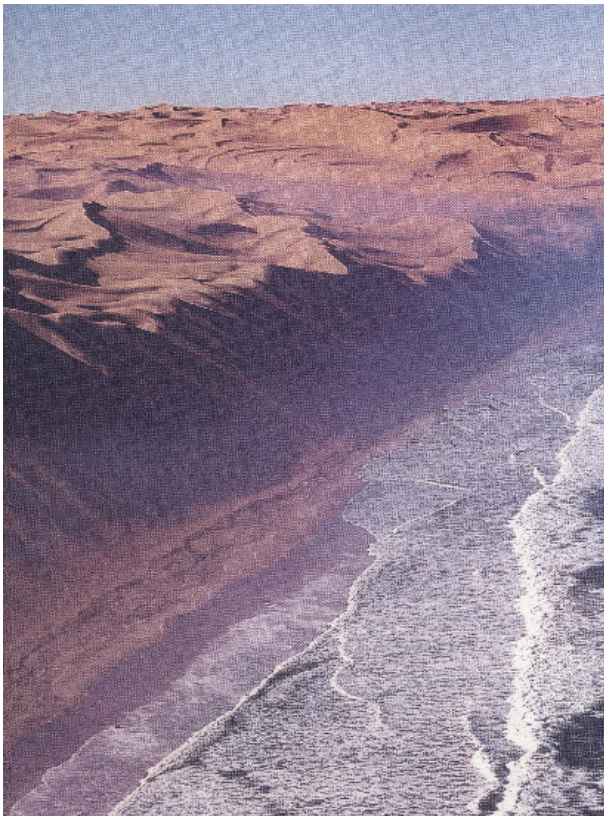
Мохавын цөлийг заримдаа «Шинэ тивийн Сахар» гэж нэрлэдэг. Энэ цөлийн хойд хэсэгт алдарт Үхлийн хөндий байдаг билээ. Энд маш халуун, агаартаа +50^{0}C, +52^{0}C, хөрсөн дээрээ +90^{0}C хүрдэг. Ийм халуунд шумуул ч нисэж чаддаггүй, гүрвэл нуруугаа сэрүүцүүлэх гэж дээшээ харж хэвтдэг байна. Сонорын цөл бол дэлхийн үзэсгэлэнт газрын нэг. Гадарга нь галт уулын чулуулаг ба элсээр хучигдсан, эндхийн нэг онцлог нь кактус ургана. Том кактус 10-12 м өндөр бөгөөд зарим нь 300 жилийн настай гэдэг. Кактус үндэс сайтай учир усыг хуримтлуулах чадвартай. Нэг том кактус 3000 л усыг нөөцлөн жилийн турш хэрэглэдэг ажээ. Бороо орсны дараа IV-IX сард кактус цэцэглэх үед Сонорын цөл нэлдээ цэцгээр бүрхэгдэн бүр ч гайхамшигтай болдог. Пума гөрөөс, Америкийн шар ирвэс (ягуар), олон зүйл шувуу, мэрэгч хулгана, янз бүрийн хортой, хоргүй могой зэрэг амьтад Сонорын цөлд амьдардаг.

Андын нурууны баруун эрэг, Номхон далайн эргийн 60-100 км нарийхан зурвас газраар Өмнөд Америкийн цөлийн бүс үүсчээ. Энд дэлхийн хамгийн хуурай газар болох Атакамын цөл оршино. Энд өдөртөө +40^{0}C хүртэл халж, шөнөдөө 0^{0}C хүртэл хөрдөг. Агаарын температурын энэхүү зөрөөнөөс болж уулын чулуулаг эвдэрч бутран, өгөршдөгөөс цөлийн гадарга их чулуурхаг. Энэ цөлийн зарим хэсгийг огт амьдралгүй сарны гадаргатай л харьцуулж болмоор ажээ. Тус тивийн өмнө үзүүрт Андын нурууны зүүн талаар сэрүүн бүсийн цөл болох Патагоны цөл оршино.



Зураг 6.22. *Сахарын цөлд өдөр шөнийн температурийн зөрөө ихтэй*

Халуун орны цөлийн бүс. Дэлхий дээр том талбай эзэлсэн хуурай цөл газрын ихэнх нь мэлхийн ба матрын замын дагууд орших халуун орны цөлүүд юм. Халуун, хуурай уур амьсгалтай, гадаргын ус дутмаг, ургамлын бүрхэвч



Зураг 6.23. *Намибийн цөл Атлантын далайн эрэг дээр үүсчээ.*

бараг үгүй шахам хуурай цөлүүд Азид Аравын хойг орчимд, Африкт Мэлхийн ба матрын зам орчим дахь нийт талбайн бараг хагасыг эзлэнэ. Энд агаарын даралт их учир агаар уруудан халж, цөл үүсэх шалтгаан болдог байна. Халуун орны цөлд нар эгц тусах учир агаарын температур маш өндөр, заримдаа +50^{0}C хүрнэ. Тунадас маш бага жилд 200 мм хүрэхгүй, зарим их хуурай газраар 50 мм-ээс ч бага.

Африкийн хойд хэсгийн Сахар, Ливи, Азийн Саудын Араб, Австралийн Викторийн цөл, Их элсэн цөл, Гибсоны цөлүүд энд хамаарагдана. Матрын замын дагуу ажиглавал Африкийн баруун эрэгт Намибын цөл, Өмнөд Америкийн баруун эрэгт Атакамын цөл оршино.

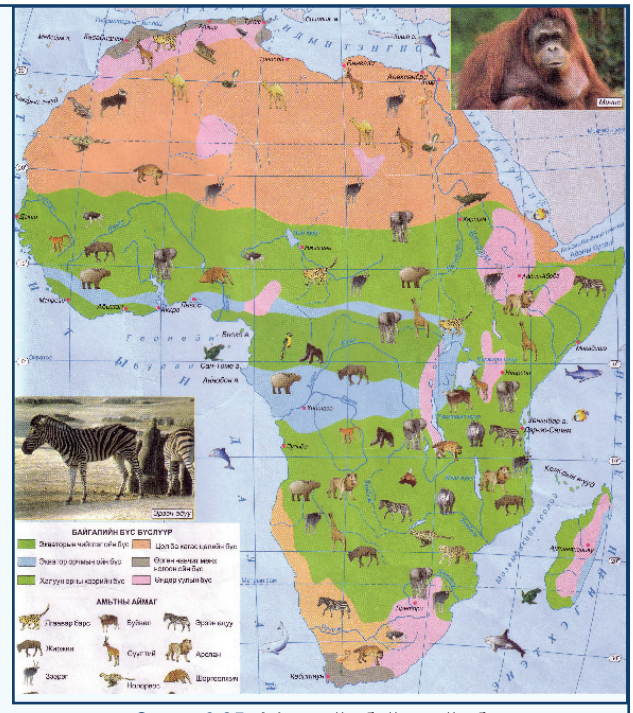
Цөлийн хуурай агаар халж, хөрөх нь амархан. Үүлгүй учир цөл өдөр их халах боловч шөнөдөө хүйтэн. Цөл газар салхи ихтэй хуурай, ургамал тачир сийрэг, ундны ус ховор.

Ихэнх цөлүүдэд жилд унах тунадасны хэмжээ нь 25-50 мм байдаг. Иймд цөлд оршин суугчид цөөн, унд усаа дагаж нүүдэллэж амьдардаг.

Гол мөрөн бараг үгүй боловч газрын гүний ус нэлээд талбай эзэлнэ. Гүний ус ойрхон газар ***баянбүрд*** үүсдэг. Энэ нь цөлийн дунд хааяа тааралдах ус ургамал жигдэрсэн газар бөгөөд дал мод ч ургасан байдаг.

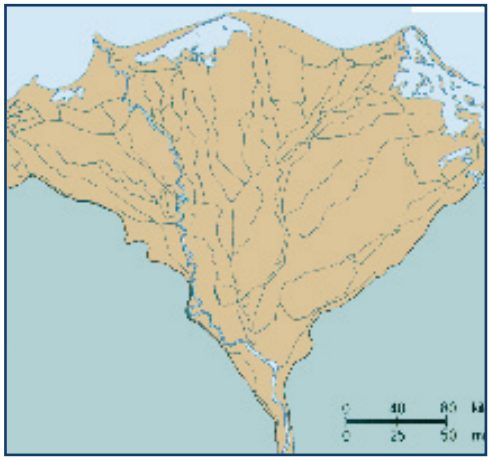


Зураг 6.24. *Хүүхдүүд жимс авахаар дал модонд авирдаг*



Зураг 6.25. *Африкийн байгалийн бүс*

Сахарын цөл бол Африкийн төдийгүй дэлхийн хамгийн их талбай эзлэх, хамгийн хуурай газар юм (Зураг 6.25). Сахар нь бараг АНУ-ын нутаг дэвсгэртэй тэнцүү талбайг эзэлдэг бөгөөд Атлантын далайн эргээс Улаан тэнгис хүртэл үргэлжилнэ. Гадарга нь янз бүр, зарим газраа чулуурхаг хайрга ихтэй бол зарим газраа элсэн гадаргатай. Түүгээр ч барахгүй Тибести, Ахаггар зэрэг тэгш оройтой уулс Сахарын цөлийн дунд оршино. Цөлд салхи ихтэй учир эдгээр уулс болон өндөрлөгүүдэд хачин сонин хэлбэр дүрстэй хад цохио олноор үүссэн байдаг. Сахарын 20 орчим хувийг зах хязгааргүй цэлийх далайг санагдуулам элсэн манхан бүрхжээ. Сахарт ургамлын бүрхэвч бараг үгүй. Гэвч жижиг шавьж, могой, гүрвэл, шувууд зэрэг олон төрлийн амьтадаас гадна хэвлээр явагчид олон бий. Усгүй хуурай нөхцөлд зохицон амьтад нь зузаан арьстай байдаг нь усаа гадагш алдахаас хамгаалдаг. Сахарын хамгийн том амьтан нь усгүй удаан амьдарч чаддаг нэгэн зүйл зээр юм. Энд алаг цоог тархсан баян бүрдийг бараадан нүүдэлчин омог угсаатан амьдарна. Байнга нүүдэллэж, амьдардаг Сахарын цөлийн хөдөө нутгийнхан босгож, буулгахад амархан майхан шиг сууц хэрэглэнэ. Үүнийгээ ихэвчлэн ямааны арьсаар оёдог. Заримдаа шавран тоосгоор байшин барьж сууна. Дээвэр нь дал модны навчийг шавартай хольж, хатаасан байдаг. Худалдаачид тэмээн хөсгөөр ачаа бараа зөөж хот тосгоны хооронд аялна. Сүүлийн жилүүдэд Сахарын цөлийн талбай жилд 1 сая км^2-аар ихсэж байгаа юм. Цөл ихсэх энэ үзэгдлийг *цөлжилт* гэж дэлхий нийтээр нэрлэх болжээ.



Зураг 6.26. *Нил мөрний садраа*

Нил мөрнийг дэлхийн хамгийн том баянбүрд гэлтэй. Луугийн уулсаас эх авч цөлийн дундуур урсан Газар дундын тэнгист цутгах Нил мөрөн байгаагүй бол эртний нэн их түүх соёлтой Египет улс нэлдээ цөл байх байв. Африк тивийн олон сая хүн Нилийн эрэг дагуух үржил шимтэй газрыг бараадан жимс, хүнсний ногоо, үр тариа тарьж, түүнийгээ худалдаж амьдарна. Энд маш олон сая хүн аж төрдөг. Нил мөрний Асуаны далан дээр барьсан цахилгаан станц нь Египетийн цахилгааны гол эх үүсвэр юм.

Нил мөрөн адаг орчимдоо олон салаалдаг нь их хэмжээний газар нутаг усаар хангагдах нөхцлийг бүрдүүлжээ. Голын ийм адгийг садраа буюу дельта гэдэг. Манай Ховд, Завхан голууд ч садраа үүсгэдэг.

Цөлд байгалийн баялаг элбэг, байгалийн хий ба газрын тос их олддог. Дэлхийн баян орны нэг болох Саудын Араб зэрэг цөлд орших олон орон газрын тосноос их ашиг олдог. Чили улс Атакамын цөлөөс зэс олборлодог бол Намибын цөлд очир алмааз бий. Намиб улсын нутгийн ихэнхийг энэ цөл эзэлнэ.

1. Зураг дээр дараах цөлүүдийг олоорой. Хойд Америкт: Үхлийн хөндий, Их давст нуурын цөл, Мохавийн цөл, Өмнөд Америкт: Атакамийн цөл, Дундад Азид: Каракум ба Кызылкум, Австралид: Их Элсэн цөл.
2. Зураг 6.21-ийг дэлхийн улс төрийн зурагтай харьцуулан ажиглаад цөлийн талбай ихтэй зарим орнуудыг нэрлэн дэвтэртээ бичээрэй.
3. Африкийн өмнөд хэсэг дэх Калахарийн цөлд ямар орнууд орж байна вэ?
4. Цөлийн ургамал хатуу навчтай, урт үндэстэй байдгийн учир юу вэ?
5. Дэлхийн ядуу орны нэг болох Суданд жилд ердөө 100 см хүртэл тунадас унадаг. Энд үе үе тохиолдох өлсгөлөнгөөс болж жилд олон мянган хүн ам насаа алдаж байдгийн шалтгаан нь юу байж болох талаар ярилцаарай.
6. Африк тивийн хүн ам хамгийн шигүү оршин суух газар болох Нил мөрний адаг орчимд олон том хот бий. Үүний учрыг тайлбарлан ярилцаарай.
7. Сахарын цөлд төөрсөн жуулчдын нүдэнд хүйтэн ус харагддаг боловч үнэн хэрэгтээ халуун элснээс өөр юу ч байдаггүй. Энэ бол хоосон зэрэглээ юм. Халуун элсэн цөлд яагаад зэрэглээ үүсдэг вэ? Зэрэглээ үүсдэг тухай өмнөх ангид үзсэн мэдлэгтээ тулгуурлан үүнийг тайлбарлаарай.





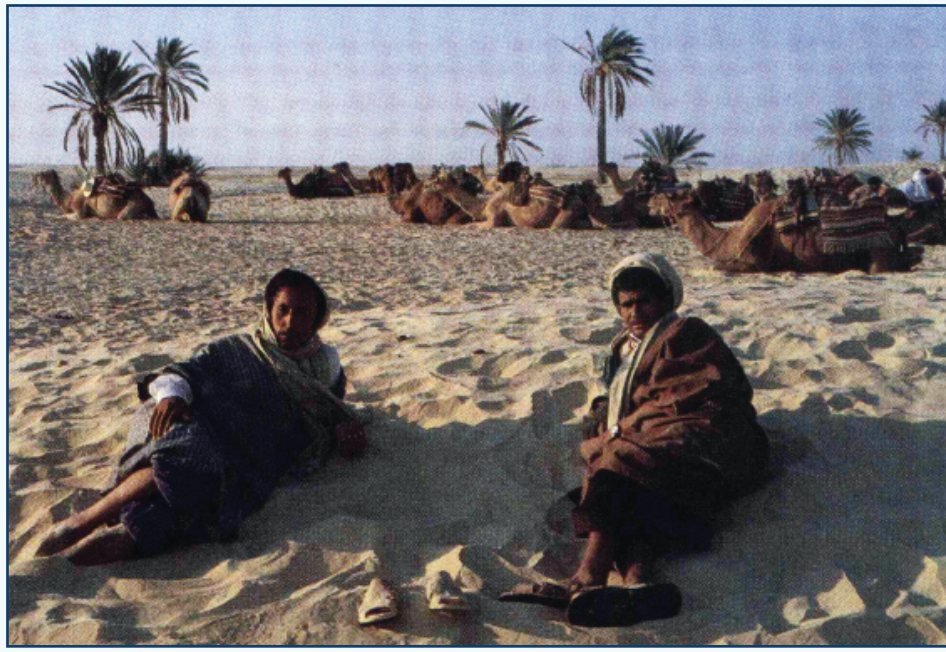
Зураг 6.27. *Ахаггар уулын ойролцоо амьдардаг нүүдэлчдийн гол унаа нь тэмээн хөсөг юм.*

Саудын Арави

Азийн Баруун Өмнөд бүсийн Турк, Афганистан, Саудын Арав, Ирак, Сири, Израиль, Ливан, Палестин зэрэг улс орнуудын ихэнх нь цөл, хагас цөлд орших ба нефть олборлоно. Арабын хойг болон Персийн булан нь дэлхийн нефтийн гол бүс нутаг юм. Хуурай уур амьсгалтай учир усалгаатай газар тариалан, бэлчээрийн мал аж ахуй эрхэлдэг. Ялангуяа Арабын хойгт тунадас нэн ховор боловч +45^{0}С-аас +55^{0}С хүртэл халдаг.

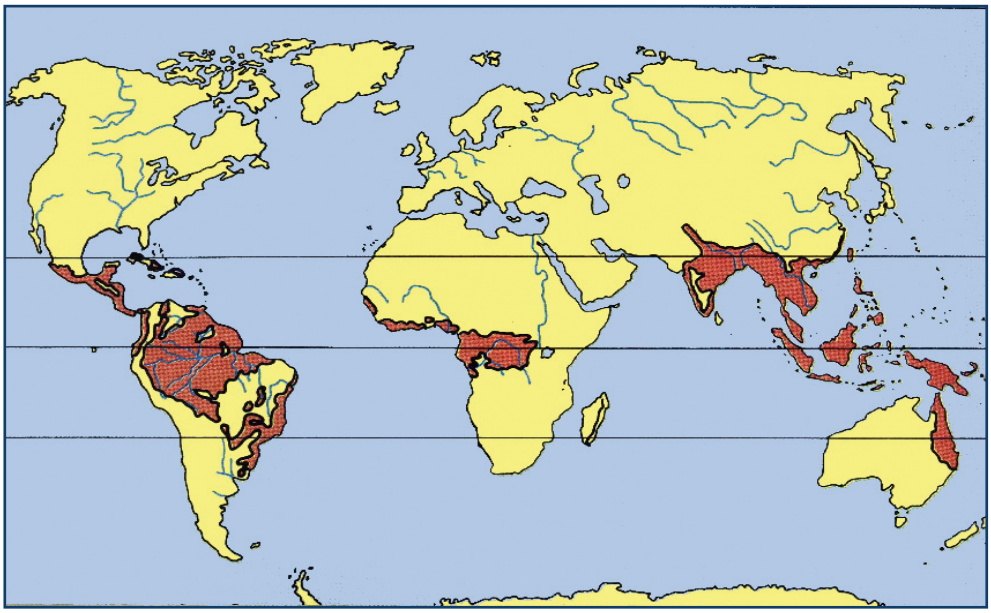
Аравын хойг дээр оршдог цөлийн орон болох Саудын Араб нь нефтээр баян, эдийн засгийн хөгжил сайн. Том хотууд нь элсэн цөлийн дундуур дурайх хар зам болон төмөр замаар холбогджээ. Нутгийн хойд хэсгийг Их Нефудын, өмнөд хэсгийг Руб-Эль-Халийн цөл тус тус эзэлнэ. Энд салхиар үүссэн манхан элсний өндөр 100-200 м хүрнэ. Хуурай, халуун цаг агаар ноёрхоно. Жилийн турш ганц дусал ч бороо орохгүй байх үе олон. Салхи ихтэй, халуун тул агаарт чийг бараг үгүй. Харин Улаан тэнгисийн эрэг орчмоор халуун боловч чийглэг. Үүний учрыг тайлбарла. Хаяа нэг орох бороонд дараа усаар дүүрэх хуурай голдрилоос өөр гол горхи огт үгүй. Харин газар доорх усны нөөц арвин.

Энд араб үндэстэн амьдрах ба эртний уламжлал, зан заншлаа их хадгалан үлдсэн. Ялангуяа мусальман шашинтны гол төв болох Мекка-д жил бүр дэлхийн янз бүрийн өнцөг булангаас хэдэн зуун мянган мөргөлчид ирж цугладаг.



ОЙН АМЬДРАЛ

Экваторын чийглэг ойн бүс. Халуун орны нэг онцлог нь мөнх ногоон ургамалтай, жилийн турш халуун дулаан, хур тунадас ихтэй. Бороонды, хуурай гэсэн хоёр улирал ялгарна. Бороонды улиралд өдөр болгон бороо ордог бол хуурай улиралд арай цөөрнө. Их Зондын, Филиппиний, Малайн арлууд, Энэтхэг-Хятадын хойгийн ихэнх хэсэг, Африкт Гвинейн булангийн эрэг орчим, Конго мөрний нам газраар баруунаас зүүн тийш 5000 км, хойноос урагш 1600 км орчим өргөн талбайг эзлэн оршино. Энд наргил, дал мод, хулс болон бусад олон зүйлийн ургамал их шигүү ургана.



Зураг 6.28. *Халуун орны чийглэг ойн тархалт*

Өмнөд Америкт Амазонк мөрний сав газар мөнх ногоон ой их талбай эзлэх ба «бороонды ой» гэж ч нэрлэдэг. Энэ нь дэлхий дээрх хамгийн урт настай ургамал юм. Энд жилийн аль ч үед +24^{0}C орчим дулаан, жилд 2000 мм тунадас орно. Амазонк мөрний адаг орчимд бороо эгц дээрээс биш бараг хажуунаас шавшин ордог тул шүхэр барьсан ч бороонооос төдийлэн хамгаалж чаддаггүй. Үүний учрыг дэлхийн тогтмол салхитай холбон тайлбарла.

Бороонды ойн зарим хэсгийг ***ширэнгэ*** (жунгли) хэмээдэг. Ширэнгэд нарны гэрэл газар хүрч чадахгүй. Учир нь моддын хооронд могой шиг ороосон ороонго ургамал, бут хөвд нэл бүрхсэн, өтгөн шигүү учир ойд чөлөөтэй нэвтрэн явах боломжгүй, зөвхөн хурц хутга сүхээр цавчиж зам гаргахад хүрнэ. Энэ ойд амьтад нэн элбэг, их ойд нь сүүдэр ихтэй тул өвслөг ургамал ховор. Иймд өвсөөр хооллогч том амьтад ховор байдаг. Ширэнгэ ойн ургамал, амьтны төрөл зүйлийг одоо хүртэл сайтар судалж амжаагүй байна.

Энэ ой өндөр намын олон үелэлтэй, хамгийн өндөр нь 50-60 м, дунд зэрэг нь 20-40 м, нам нь 10-15 м өндөр. Доод хэсгээр нь гадил ба хан боргоцойн мод ургана.

Борооны ойг «дэлхийн уушиг» гэж нэрлэх нь бий. Учир нь ийм их талбай эзэлсэн, өтгөн ой ургамал нь хүчилтөрөгчийг ихээр ялгаруулна. Зөвхөн Амазонкийн ой гэхэд л дэлхийн хүчилтөрөгчийн гуравны нэгээс ихийг ялгаруулдаг ажээ. Харин сүүлийн жилүүдэд энэ ойг огтолж сүйдэлж байгаа нь хүчилтөрөгчийн хэмжээг бууруулахад нөлөөлж аюул учруулж байгаа юм. 50 гаруй жилийн өмнө өтгөн ширэнгийг огтолж Амазонкийн сав газрыг хөндлөн гулд туулах 3000 км урт хурдны зам тавьсан нь Перу улсын хил хүрдэг ажээ.

Өмнөд Америкийн халуун чийглэг ойн уугуул иргэдийг индианчууд гэдэг бол зүүн Африкийн ойд амьдрагсдыг пигмейчүүд гэж нэрлэдэг. Тэд дал модны мөчир, бамбуу модоор сууц барьдаг бөгөөд энэ нь үер ус их үед ч аюул бага. Элдэв төрлийн жимс, голын загас тэдний гол хоол юм.



Зураг 6.29. *Бамбуу модоор барьсан сууцанд далайн түрэлтийн үеэр завин захтай худалдаачид ирдэг. (Бенин улс, Африк)*

1. Халуун орны ойг устгах нь хүчилтөрөгчийг багасгах аюулаас гадна өөр ямар үр дагаварт хүргэж болох вэ? Амьтдын амьдралтай холбон үүнийг тайлбарлаарай.
2. Халуун орны мал манай орныхыг бодвол үс ноос багатай. Үүний учир юу вэ?
3. Дэлхийн зураг дээр Бразил улсыг олоорой. Амазонк мөрөн ба түүний цутгалууд өөр ямар ямар улсын нутгаар дайран өнгөрч байна вэ?

Австралийн амьтан ургамлын зүйлийн 75 хувь орчим нь өөр хаана ч байдаггүй өвөрмөц онцлогтой. Энд кенгуру буюу имж зэрэг бараг 100-аад зүйлийн уутат амьтан байдаг. Саваанн болон бутлаг ойд амьдрах имж нь хэмжээгээр олон янз, 30 см-ээс 2 м өндөр, ган халуун үед хоёр долоо хоног ч усгүй амьдарч чаддаг.

Дэлхийн хамгийн өндөр мод болох эвкалипт модны 600 -аад төрөл Австралид ургана. Эвкалипт нь чийглэг, хуурай янз бүрийн нөхцөлд ургах чадвартай, урт үндэстэй хатуу навчтай тул чийгээ удаан хадгалж бага ууршуулдаг, урт ган болсон ч ажрахгүй.

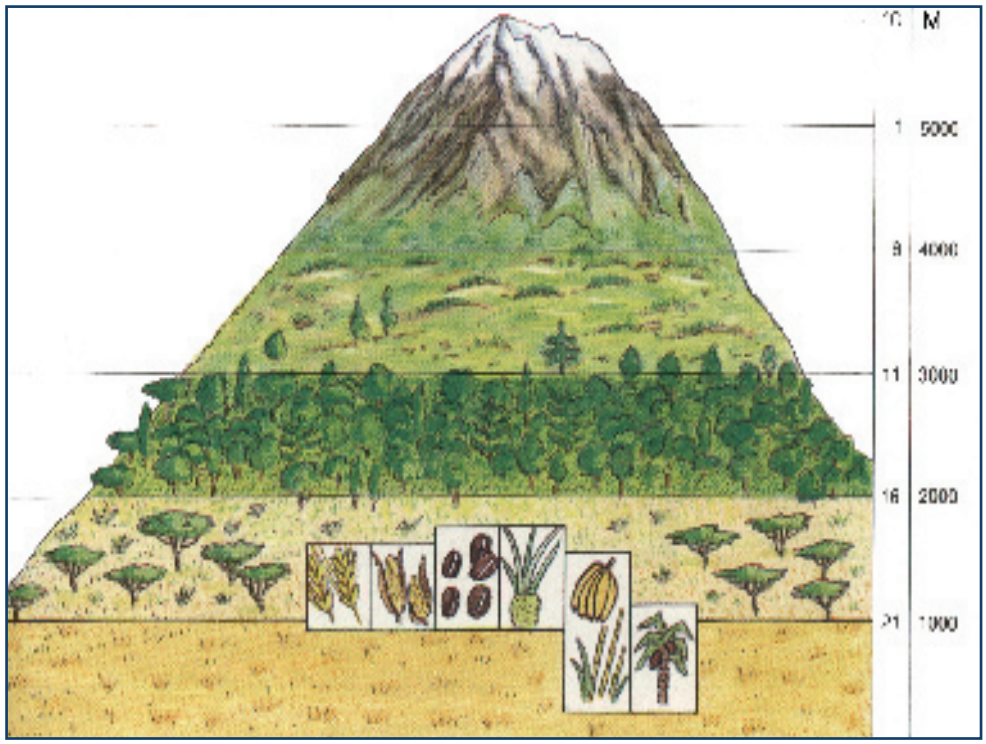
Модны жижиг баавгай болох **коала** нь эвкалипт модны навчаар хооллодог. Үслэг биетэй нугасан хошуут голын ойролцоо нүх ухаж амьдран ихэнх цагаа усан дотор хэвтэж өнгөрөөдөг. Махчин амьтан болох зэрлэг нохой -динго мөн л Австралиас өөр газар байхгүй. Австралид ийм олон янзын өвөрмөц амьтад амьдардагийн учрыг эрдэмтэд «Гондван» гэж нэрлэгдэх эх газраас тус тив130 гаруй сая жилийн өмнө тусгаарлагдсантай холбоотой гэж үздэг.



УУЛАН ДАХЬ АМЬДРАЛ

Экваторын бүсээс хойш туйл руу болох тутам байгалийн бүс хэрхэн өөрчлөгддөгийг та нар мэдэж авсан. Тэгвэл үүнтэй төсөөтэй байдал өндөр ууланд бэлээс орой хүртэл давтагдана. Өндөр ууланд бэлээс нь дээшлэх тутам температур буурсаар уулын орой хэсэгт мөнх цас, мөсөн бүрхүүл тогтдог. Харин уулын хормой хэсэгт дулаан байдаг. Ийнхүү өндөр ууланд байгалийн төрх байдал нь уулын бэлээс орой хүртэл олон янз болж өөрчлөгдөнө. Үүнийг уулын буюу ***өндрийн босоо бүслүүр*** гэж нэрлэдэг юм.

Гималайн урд хажуу болон Андын нурууны экваторын орчим дахь хэсэгт босоо бүслүүр тодорхой ялгардаг бөгөөд уулын бэлээс нь орой хүртэл өгсвөл экваторын мөнх ногоон ойгоос эхлээд мөнх цас мөстэй оргилд хүрэх болно. Уулын босоо бүслүүр нь тухайн уулын орших байгалийн бүсээс эхлэх бөгөөд түүний өндрөөс хамаарна. Альпийн нуруунд ч босоо бүслүүр ялгарна.



Зураг 6. 30. *Андын нуруунд үүсэх уулын босоо бүслүүр*

Андын нурууны босоо бүслүүрийн зургаас ажиглая. Уулын доод хэсгийн 1000-1500 м хүртэлх өндөрт экваторын чийглэг ой ургасан байхад 1000-1500 метрээс 2800-3000 м хүртэл моддын өндөр багасаж дал мод ба ороонго ховордон хулсан ой, ойм хэлбэртэн ихсэнэ. Үүнийг уулын ой гэж нэрлэх ба чийг хэт ихэсдэгээс болж үүсдэг.

Энэ өндөрт бороо бараг тасралтгүй зүсэрч байдаг. Үүнээс дээш өндөрсөхөд дулаанд ургадаг модлог ургамал бараг үгүй болж уулын нуга эхлэх ба өвслөг хялгана, төрөл бүрийн цэцэг их ургана.

Өдөрт агаарын температур +2^{0}C, +7^{0}C –аас хэтрэхгүй болж зүсэр бороо цас болж солигдоно. Түүнээс дээш өндөрт нуга нь хаг хөвдөөр солигдон орой хэсэгтээ мөсөн хучлага тогтсон байдаг. Ийнхүү Андын бэлээс орой хүртэл өгсөнө гэж бодвол экватораас хойд туйл хүрсэнтэй адилхан байгалийн бүс бүрийг үзэж болно.



Александр фон Хумбольдт (1769-1859)

Газарзүйч, эрдэмтэн А.Хумбольдтын нэрийг хүмүүс одоо ч сайн мэддэг. Герман улсын Берлин хот дахь "Хумбольдтын Их сургууль", Өмнөд Америкийн баруун эргийг хүрээлэн урсах далайн хүйтэн урсгал, зарим уулын нурууг ч түүний нэрээр нэрлэсэн байдаг юм. А.Хумбольдт Өмнөд Америкийг судлахад их үүрэг гүйцэтгэсэн юм. Тэрээр Европ, Урал, Сибирээр явж судалгаа хийснээс гадна Өмнөд Америкт амьдралынхаа 5 жилийг зориулж, Андын нурууны өндрийг тодорхойлон, уур амьсгал ба ургамлын төрөл зүйлийн хоорондох холбоо хамаарлыг судлан тогтоожээ. А.Хумбольдт Өмнөд Америкаас 6000 зүйлийн ургамлын цуглуулга авчирч ирсний 3000 зүйл нь тэр үед шинжлэх ухаанд мэдэгдээгүй байв.

А.Хумбольдтыг газарзүйн шинжлэх ухааныг үндэслэгчдийн нэг гэж зүй ёсоор үздэг. Учир нь тэрээр анх удаа байгалийн бүс ба өндрийн бүслүүрийн тухай судалгаа хийснээс гадна цуглуулсан материалаа боловсруулан 30 боть ном бусад олон тооны бүтээлийг хэвлүүлсний дотор "Космос" хэмээх бүтээл нь их алдаршжээ.

1. Хээрийн бүсэд орших уулын босоо бүслүүр нь Гималайн уулынхаас ямар ялгаатай байж болох вэ?
2. Гималайн ууланд 4500 м-ийн өндрөөс мөнх цас эхэлнэ. Харин манай Алтайн ууланд 4000 м-ийн өндрөөс эхлэн мөнх цастай байдаг. Энэ нь ямар учиртай бэ?
3. Байгалийн бүсийн болон уур амьсгалын зургийг тулган харьцуулж дараах хүснэгтийг бөглөөрэй.

Байгалийн бүсийн нэр	I сарын дундаж температур	VII сарын дундаж температур	Жилийн тунадасны дундаж хэмжээ	Байгалийн гол онцлог
Мөсөн цөлийн				
Тундрын				
Тайгын				
Өргөн навчит ойн				
Цөлийн				

4. Далайн төвшнөөс дээш 6500 м өндөр уулын бэлд агаарын температур 20^0C байсан бол түүний оройд хэдэн хэм байхыг бодож ол.

ТИВ ТИВИЙН ХҮМҮҮС

Дэлхийн хүн амыг ***европорхуу цагаан, монголорхуу шар, негрэрхүү хар*** арьстан гэж гурав ангилдаг. Эдгээр нь гадаад төрхөөрөө ялгагдах боловч холимог арьстан ч их. Жишээ нь: метис ба мулат нь холимог арьстан юм.

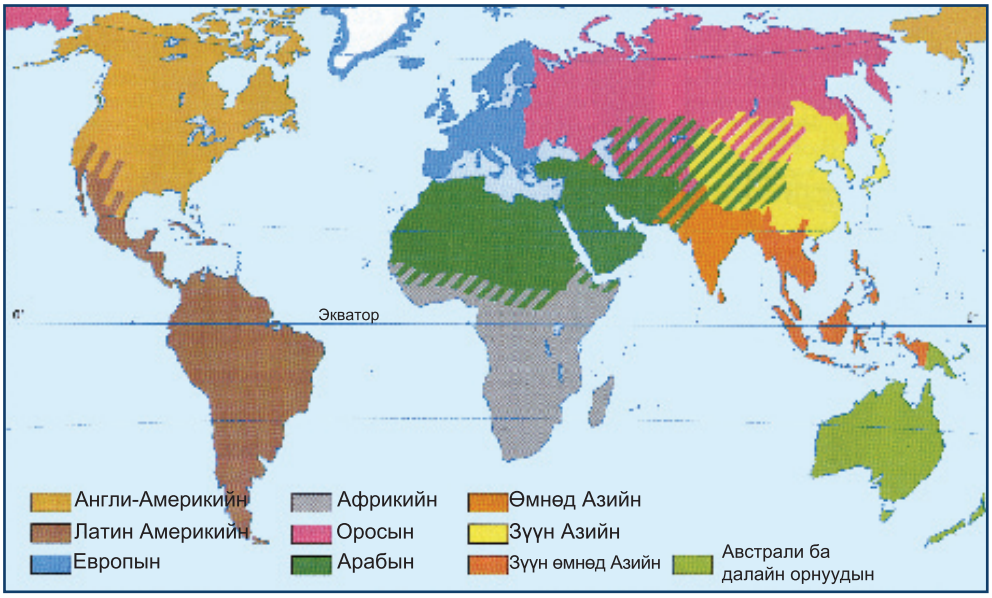
Дэлхийн 6 тэрбум хүн ам 4000 орчим үндэстэнд хуваагдах ба ялангуяа Ази тивийн хүн амын хэл, шашны ялгаа их, олон төрлийн үндэстнээс бүрэлддэг. Жишээ нь: Энэтхэг улсад 15 янзын хэлэнд багтах хэдэн зуун аялгаар ярьдаг бол Лаос улсын 4 сая гаруй хүн 45 янзын хэлээр ярьдаг. Гэтэл Папуа Шинэ Гвиней улсад хэлний ялгаа 400 гаруйд хүрнэ.



Дэлхий дээр хамгийн их тархсан гурван гол шашин бий. Энэ нь буддын, христосын, исламын шашин юм. Хамгийн эртний шашин болох буддизм МЭӨ VI-V зуунд үүсэн бол христосын шашин МЭ I зуунд үүсжээ. Харин ислам нэлээд хожуу VII зуунд араб үндэстний дунд үүсэн дэлгэрчээ. Эдгээр шашин дотроо олон урсгалтай. Азийн хүн амын ихэнх нь буддын шашинтан боловч хинди, ислам, христос, бөөгийн шашин өргөн дэлгэр тархсан юм.

Амьдралын хэв шинж, хөгжлийн ялгаагаар дэлхийн улс орнууд ерөнхийдээ хойд ба өмнөд гэсэн хоёр хэсэгт хуваагдана. Хөгжилтэй орнуудад дэлхийн хүн амын 25 хувь, эрчим хүчний 82 хувь, аж үйлдвэрийн 86 хувь, дэлхийн нийт орлогын 85 хувь тус тус ноогдож байхад хөгжиж буй болон ядуу буурай орнуудад дэлхийн хүн амын 75 хувь, эрчим хүчний 20 хувь аж үйлдвэрийн 14 хувь нийт орлогын 15 хувь ноогдоно.

Дэлхийн зарим газар хэт олноор суурьшсан байхад зарим газраар маш сийрэг сууна. Тухайлбал, Европын орнууд, Япон зэрэг өндөр хөгжилтэй орнуудад хүн амын өсөлт маш багассан нь сэтгэл зовоож байхад Ази, Африкийн ядуу буурай орнуудын хүн амын хэт өсөлт түүний нөгөө тал юм.



Зураг 6.31. *Дэлхийн улс түмний соёлын ялгаа*

Дэлхий дээр хүмүүсийн амьдрал, аж байдал хэрхэн байдгийг тив тус бүрээр авч үзье.

АЗИ тивд дэлхийн хүн амын 60 гаруй хувь буюу 4 тэрбум хүн амьдарна. Хүн амынхаа тоогоор дэлхийд дээгүүр ордог олон улс орон энэ тивд оршино.

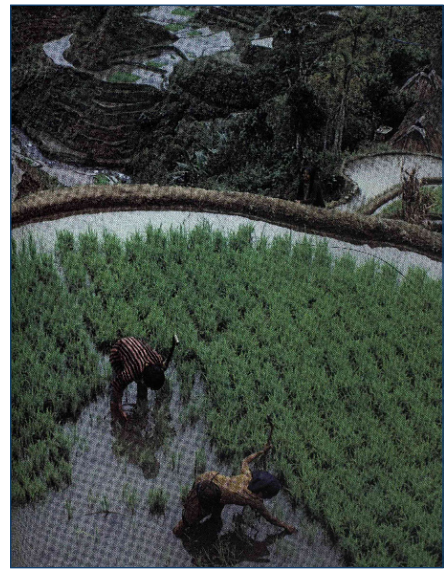
Ази тивд эрт дээр үеэс хүмүүс амьдарч ирсэн түүхтэй. Эртний Хятадад Хөх мөрний, Энэтхэгт Инд мөрний хөндийгээр хүмүүс суурьшин амьдарч ирсэн бөгөөд том хотууд ч энд эхэлж үүсжээ.



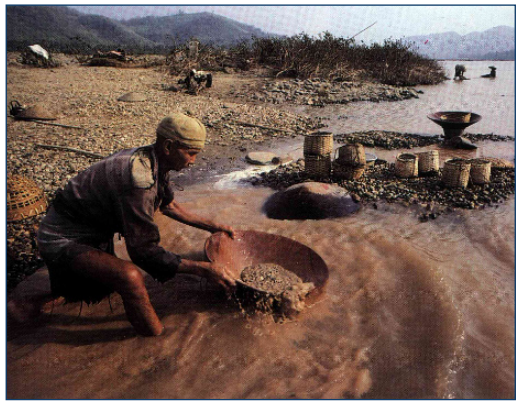
Зураг 6.32. *Наранд хөвөнгөө хатаадаг. Тажикстан*

Инд, Ганга мөрний усаар туугдаж ирсэн хурдас чулуулаг Инд Гангын нам газар хуран тогтсон 2500-аад метр зузаан тунамал хурдасны үржил шимтэй хөрсийг түшиглэн эрт дээр үеэс хүн ам олноор суурших болжээ. Энд нэг км^2 талбайд 1000 орчим хүн амьдарна. Чихрийн нишинг, цагаан будаа, буудай болон хөвөн, цай, халуун ногоо их тариалах ба жилд 2-3 удаа ургац авна.

Ази тивийн байгалийн нөхцлийн ялгаа нь хүн амын аж төрөл газар болгон өөр өөр байх шалтгаан болжээ. Тухайлбал,



Зураг 6.33. *Дэнжилсэн тариалан. (Филиппин улс, Ази)*



Зураг 6.34. *Меконг мөрөнд алт угааж байгаа нь (Лаос улс, Ази)*

Дундад Азийн орнууд хөвөн тариалдаг бол Зүүн болон Өмнөд Азийнхан будаа их тариалдаг. Цагаан будаа ургуулахад маш их ус хэрэгтэй. Иймд уулын хажууг шатлуулан засаж, ус тогтоон будаа тариалахдаа үүнийг дэнжилсэн тариалан гэж нэрлэнэ.

Азийн хүн ам олон ядуу улс орнуудад байгаль орчин, голын бохирдол нэн их. Ялангуяа хэд хэдэн улсын нутаг дээгүүр дамжин урсах гол мөрдийн бохирдол ихсэж байгаа нь олон хүнийг хамарсан өвчин үүсэх эх сурвалж болж байна. Жишээ нь: Меконг мөрний усанд гар аргаар алт угаах нь ердийн үзэгдэл болжээ.



Зураг 6.35. *Хойд тэнгисээс хавч барьдаг (Герман улс, Европ)*

ЕВРОП дэлхийн хүн суурьшсан газрын 8 хувийг эзлэх боловч дэлхийн нийт хүн амын 15 хувь нь энд «бөөгнөрөн» амьдардаг. Энэ

нь хүн амын нягтшилаар дэлхийд хамгийн их гэдгийг харуулж байна. Жишээ нь: Нидерланд улсад нэг км^2-д 384 хүн ноогдож байгаа нь Европтоо хамгийн их шигүү суурьшил юм. Европын хүн амын өсөлт бага, ихэнх оронд тэг ба түүнээс доош байдаг. Хүн амын өсөлтөөр Европдоо тэргүүлдэг Испани улсад гэхэд л хүн амын өсөлтийн түвшин нь дөнгөж нэг хувь юм.

Эртний Грек, Ром нь Европын анхны соёл иргэншлийн том төв болж байсан учир Европын ихэнх хэл Латин ба Роман хэлэн дээр суурилж үүсжээ. Хүн ам нь 60 гаруй хэлээр ярина. Европын хүн амын хагасаас илүү хувь нь хотод сууна. Берлин, Лондон, Парис гэх мэт олон сая хүн оршин суудаг хотууд Европд олон. Аж үйлдвэрийн



Зураг 6.36. *Порто Венера хот (Итали улс, Европ)*

хөгжил сайн учир Европд хүмүүсийн боловсролын болон амьдралын түв-шин ерөнхийдээ бусад тивүүдээс өндөр.



Зураг 6.37. *Тюрингийн ойд хонь үржүүлдэг (Герман улс, Европ)*

ХОЙД АМЕРИКТ Канад ба АНУ оршино. Канад дэлхийн хамгийн хойно оршдог том орон юм. 1600-аад оноос Англи, Францчууд шилжин ирж Англичууд Гудзоны булан орчмоор, францчууд Лабродорын хойг орчмоор сууршсан түүхтэй. Одоо ч энэ ялгаа хэвээрээ бөгөөд албан ёсны хоёр хэлтэй.

АНУ нутаг дэвсгэрээрээ Канадаас арай бага боловч хүн ам олон. 246 сая хүн амтай. Хүн амын дундаж нягтшил нь нэг км^2-т 23 хүн ноогдоно. XVII зууны эхээр Британы арлаас англи, ирланд, шотланд хүмүүс очиж суурьшсан бөгөөд улмаар франц, голландчууд Атландын далайн эргээр газар аван суужээ. Түүхийн энэ үе одоо ч газарзүйн нэрэнд шингэн хоцорсон юм. Жишээ нь: Шинэ Англи, Шинэ Шотланд, Нью-Йорк (Шинэ Йорк гэсэн утгатай), Шинэ Орлеан зэрэг нэрийг одоо ч хэрэглэдэг. Дээрх газрууд голдуу Атлантын далайн эргээр байдаг.



Зураг 6.38. *Никарагуагийн хөдөөд газар хагалахад үхрийг ашиглана (Хойд Америк)*

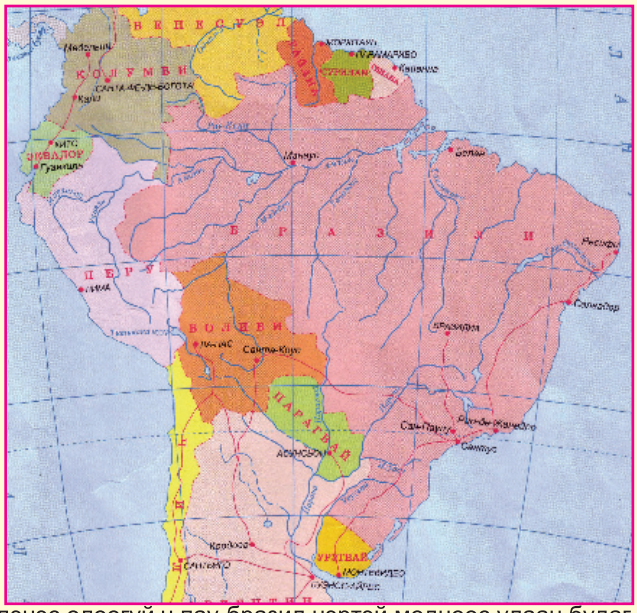


Зураг 6.39. *Задгай зах (Гондурас улс, Хойд Америк)*

Европчуудаас гадна Испаничууд Флорида орчим, Техас, Аризона, францчууд Миссисипи орчмоор ирж суурьшжээ. Африкаас олон зуун боолыг ажиллуулахаар авчирч байсан нь хар арьстанууд АНУ-ын хүн ам болох эхлэл байв. Ялангуяа 1800 оны сүүлчээс 1900-аад оны эх хүртэл шилжин суугчдын тоо маш их байсан ба одоо ч дэлхийн өнцөг булан бүрээс АНУ-д шилжин суурьшигчид нэмэгдсээр байна.

АНУ 1776 онд тусгаар тогтносон бөгөөд одоо дэлхийн хамгийн хүчирхэг орны нэг болжээ. Газарзүйн байрлалын таатай нөхцөл, байгалийн асар их баялагт тулгуурлан АНУ нь аж үйлдвэр, хөдөө аж ахуйн бүх төрлийн салбарыг хөгжүүлсэн, нэг хүнд ноогдох орлогоор дэлхийд тэргүүлдэг орон. 1869 онд Атлантын далай ба Номхон далайн эрэг хүртэл төмөр замаар холбогджээ.

ӨМНӨД АМЕРИКИЙН ихэнх орон 300-аад жилийн турш Португал ба Испанийн колони байсан учир тэдгээр хэлний уг гарлаас хамаарч «Латин Америк» гэж ч нэрлэдэг. Латин Америкт Мексикийн хойд хил Рио Грандаас урагш Горн хошуу хүртэл Мексик улс, Төв Америк, Карибын арлууд ба Өмнөд Америкийн эх газрыг багтаадаг юм.



Бразил бол Өмнөд Америк тив дотор португаль хэлээр ярьдаг ганц орон. 1500 онд Лиссабоноос Энэтхэг орохоор гарсан Педре Кабралын удирдсан экспедицийн хэн Африкийн эрэгт ойртохгүйгээр өмнө зүг аялахаар шийджээ. Гэвч ө.ө17^0 орчмоос португалчуудын хөлөг онгоц Бразилийн урсгалд автан түүнийг даган хөвсөөр үл мэдэгдэх нэгэн эрэгт тулж ирсэн нь Бразил байсан юм. Ийнхүү Кабралын нээсэн газар Португалын эзэмшилд очсон байна. Эхэндээ эзэмшигчид алт эрдэнэс олоогүй ч пау-бразил нэртэй модноос улаан будаг гарган авч байв. Хожим энэ модны нэрээр тус орныг нэрлэсэн байна.

Бразил улсын нэг мужийн нэр нь Амазон гэгдэх бөгөөд нийслэл Манус хот нь Амазонкийн нэг цутгал болох Негро голын эрэгт дээр оршино. Атлантын далайгаас 1920 км алслагдсан боловч Манус нь далайн боомт хот юм. Эндхийн хөвөгч зах их алдартай. Худалдагчид завин дээр амьдарч бараа таваараа наймаална.

Бразил нь Өмнөд Америкийн хамгийн том улс, дэлхийд нутаг дэвсгэрийн хэмжээгээр тавд орно. Бразилд индейчүүд, хар, цагаан, холимог зэрэг олон янзын арьстан амьдардаг. XVI зууны үеэс хөвөн, чихрийн тариаланд ажиллуулах зорилгоор Африкаас боолуудыг авааччиж байсан нь одоо бразилийн негр гэсэн нэгэн бүлэг болон хувирчээ. Уугуул хүн ам болох индейчүүд одоо зөвхөн Амазонкийн сав газар үлдэн хоцорсон бөгөөд тэднээс цөөхөн нь хотод амьдарна. Нийт хүн амын 38% нь хөдөө амьдарч тариалан ба мал аж ахуй эрхэлнэ.

Ашигт малтмалаар баялаг орон бөгөөд хар ба өнгөт төмөрлөг, алт, үнэт чулуу ихтэй. Ялангуяа Бразилийн өндөрлөг, Атлантын далайн эргээр чулуун ба хүрэн нүүрс, нефтийн том ордуудтай. Машины үйлдвэр өндөр хөгжсөн, дэлхийн нэртэй том машины үйлдвэрийн салбарууд байдаг. Хөлөг онгоц, нисэх онгоц үйлдвэрлэж дэлхийн зах зээлд гаргадаг. Кофе, какао, хөвөн тариалж бусад орнуудад худалдана. Ялангуяа кофе гаргалтаар дэлхийд тэргүүлдэг. Нэг үе Бразилийн эдийн засаг бүхэлдээ кофеноос хамаарч байв. Ой модыг гадаад орнууд руу ихээр гаргана. Сүүлийн үед Амазонкийн ойг их огтолж байгаа нь Бразилд төдийгүй дэлхийн чанартай томоохон асуудал болон хувираад байна. Үйлдвэрийн том төв нь Сан-Паулу хотод аж үйлдвэрийн бүтээгдэхүүний 65%-ийг үйлдвэрлэдэг. Нийслэл хот Бразилиа нь 1950-аад оны сүүлээр байгуулагдсан ба хуучин нийслэл Рио-де-Жанейро нь аж үйлдвэр соёлын том төв юм.

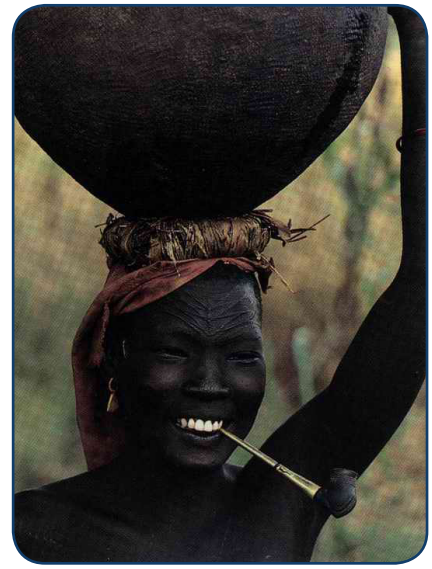


Зураг 6.40. *Индиан эмэгтэй утас ээрэх нь уламжлалт заншил юм. (Перу улс, Өмнөд Америк)*

Хэл, зан заншил, соёлын уламжлал нь ч Испани, Португалтай адилхан. Испани, Португалчууд очихоос өмнөх иргэншлийн хэв шинж нь одоо Перу дахь инкүүд ба Азтекуудад л үлдэн хоцорчээ. Бас тэнд Африк гаралтай зан заншил ч их. Энэ нь Европчуудын колоничлолын үед үйлдвэр, уурхайд ажиллах хүмүүсийг Африкаас авчирч байсантай холбоотой. Андын нурууны орчим амьдрагсад мал аж ахуй эрхэлж, малын үс ноос боловсруулан ашигладаг. Энэ талаараа зарим нь манайхантай төсөөтэй.

Латин Америкийн улс орнууд нь олон зуун жилийн турш өөрийн тусгаар тогтнолын төлөө тэмцсээр ирсэн юм. Бүр сүүлд тусгаар тогтнолоо олж авсан улс ч бий. Жишээ нь: Белиз улс 1981 онд тусгаар тогносон билээ. Одоо бараг бүх улс орон нь эрх чөлөөтэй болжээ.

АФРИКТ олон янзын хэл, соёл, түүх, заншилтай олон ястан угсаатан амьдардаг. Зарим үндэстэн нь хэдхэн зуун хүнтэй байхад зарим нь хэдэн сая хүнтэй. Түүгээр ч барахгүй нэг улсын хүн ам олон үндэстнээс бүрдэх нь бий. Жишээ нь: Нигери улсад олон үндэстэн оршин суудаг. Африкийн хүн ам 800 –аад янзын хэлээр ярилцдаг боловч эдгээр нь хэлний дөрвөн том бүлэгт багтана. Африкт колоничлолын үеэс үлдэж амьдарсан бусад тивийн хүмүүс уугуул иргэн мэт болсон байдаг. Жишээ нь: Өмнөд Африкийн Бүгд Найрамдах улсад 4 сая орчим Европчууд байдаг бол зүүн ба өмнөд эргийн нутгуудаар Ази гаралтай хүмүүс ч олон бий.



Зураг 6.41. *Ус зөөж буй Мандари эмэгтэй. (Судан улс, Африк)*

Африкийн олон оронд хүн амын өсөлт их. Энэ нь төрөлт ихтэйгээс гадна эмнэлэгийн тусламж, хоол хүнс сайжирч нас баралт багассантай холбоотой юм. Африкийн баруун эрэг болон голын хөндий, нуурын орчмоор хүн ам олноор сууна. Харин Сахар, Калахари, Намиб зэрэг цөл газраар маш сийрэг.



Зураг 6.42. *Масай эмэгтэйчүүд баярынхаа үеэр. (Танзани улс, Африк)*

Африкт эрт дээр үеэс соёл иргэншил хөгжсөн Египет, Этиоп, Гана зэрэг улсууд орших ба энд дэлхийн соёлын түүхийн гайхамшигт дурсгал болсон Египетийн пирамид, хаадын бунхан, зааны ясан сийлбэрүүд хадгалагдаж байдаг.

Африкчуудын 80 хувь нь мал маллаж газар тариалан эрхлэх боловч хотод оршин суух хүмүүсийн тоо сүүлийн үед өссөөр байна.

АВСТРАЛИ бол хүн ам хамгийн сийрэг суудаг тив. Хүн амын 80 гаруй хувийг Европоос шилжин суурьшсан цагаан арьстан болон тэдний үр удам эзэлнэ. Тэдний авчирсан европ ахуй, соёл нь байгаль орчиндоо зохицон шинэ өвөрмөц төрхтэй болон хувирчээ. Иймд тэдгээр хүн амыг ***англи-австраличууд*** хэмээн нэрлэх болсон юм. Хүн амын үлдсэн хэсэг нь бусад үндэстэн болон нутгийн уугуул хүн ам болох ***австрали-аборигенүүд*** юм. Одоо Австралийн цөл нутагт амьдардаг цөөн хүн ам нь ихэнхдээ аборигенүүд юм. Археологичдын судалснаар үзвэл аборигенүүд тэнд 40 мянган жилийн өмнөөс амьдарч байсан гэж үздэг. Европынхан шилжин очихоос өмнө 750 мянган абориген хүмүүс байсан бол одоо 150 мянга орчим болж Австралийн хүн амын дөнгөж 1%-ийг эзэлж байна. Австралийн уугуул хүн ам болох Абриогенчууд негрхүү хар арьстанд багтдаг.



Австралийн баруун хэсэгт хүн ам маш цөөн, ашиглагдаагүй газар ч их. Энд хаяа нэг тааралдах уурхайчдын тосгон, жижиг хот суурин бий.

Зураг 6.43. *Аборигенчүүдийн амьдралд уламжлал ба орчин үе хосолжээ (Австрали улс)*

Шинэ Зеланд улс

Номхон далайн арлууд дээр орших улсуудын дотроос хөгжлөөр дээгүүрт ордог нь Шинэ Зеланд улс юм. Газар нутгийн хэмжээ харьцангуй том 268 276 км^2, 3 сая орчим хүн амтай. Арлын 2/3 орчим нь газар тариалан болон бусад зорилгоор ашиглагдсан, үлдсэн хэсгийг нь уулс эзэлнэ.

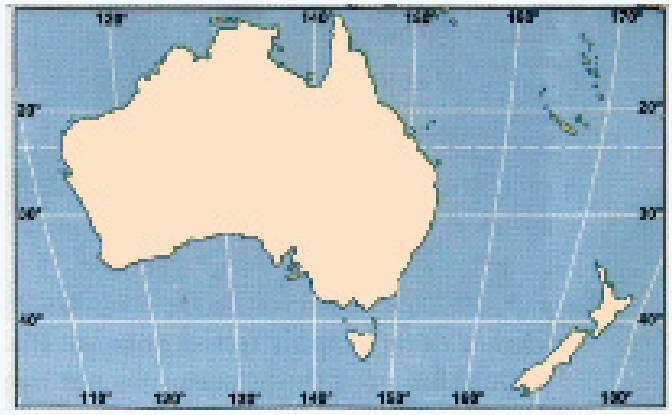
Шинэ Зеланд бусад улс орноос алс хол, хамгийн ойрын хөрш болох Австралиас 1920 км зайтай оршино. Энэ хоёр улсад төсөөтэй зүйл их бий. Хүн амын албан ёсны хэл нь англи хэл, Английн соёл заншил их нэвтэрсэн, анх Англиас хүмүүсийг цөлж байсан зэргийг дурдаж болно. Шинэ Зеландын арлууд нь Номхон далайд оршдог галт уулын гаралтай олон цувраа арлын нэг хэсэг юм. Иймд гадаргын ихэнхийг урт үргэлжилсэн уул нуруу эзлэх ба галт уул ч бий. Энд байдаг Рупеху галт уул 1975 онд дэлбэрсэн билээ. Нуур, гол, хадан хавцал ихтэй байдаг нь Шинэ Зеланд нэгэн цагт мөстлөгт автаж байсны гэрч юм. Одоо ч Өмнөд арал дээр орших уулсад мөсөн гол бий. Тэдгээрийг Өмнөд Альпийн мөстлөг гэж нэрлэдэг. Уулсын зарим нь 3000 м-ээс дээш өргөгдсөн ба жишээлбэл, Кук уул далайн төвшнөөс дээш 3764 м өндөр болно. (Энэ уулын нэрний учрыг олж ярилц)

Хүн амын ихэнх нь Хойд арал дээрээ оршин суух ба 83 хувь нь хот суурин газар амьдардаг. Эдний 40 гаруй хувь нь үйлдвэрт ажиллана. Энд улс төр, худалдааны том төв Веллингтон, үйлдвэрийн том төв Окленд хотууд бий. Харин нутгийн бүр хойд захаар хүн ам сийрэг, энд унтарсан галт уул, гейзер их элбэг. Аялал жуулчлал их хөгжсөн салбарын нэг.

Далайн уур амьсгалын нөлөөгөөр өвс ургамал сайтай байдаг нь мал аж ахуй эрхлэх таатай нөхцөлийг бүрдүүлжээ. Меринус үүлдрийн хонийг их үржүүлдэг.

Шинэ Зеланд нь эрчим хүчний нөөц сайтай орон. Уулнаас буух голын хүчтэй урсгалыг ашиглан усан цахилгаан станц байгуулсан байдаг. Түүнчлэн нүүрс, байгалийн хийн орд олон. Арлууд болон боомт хотуудын хооронд усан онгоц байнга явдаг. Уламжлалт аж ахуйн нэг нь загасны аж ахуй юм.

Өмнөд арал нь Антарктидэд ойрхон тул хуурай, хүйтэн уур амьсгалтай. Шинэ Зеландын экспортын гол бүтээгдэхүүний 57 хувийг мах, ноос, сүүн бүтээгдэхүүн эзэлнэ.





- Доорх хүснэгтэнд Австралийн Холбооны улсын нутаг дэвсгэрийн бүрэлдэхүүн хүн амын тоог үзүүлжээ. Хүснэгтийг сайн ажиглаад дараах асуултанд хариулаарай.

Холбоонд багтах улсууд	Талбай (кв.км)	Хүн ам
Муж улсууд:		
Шинэ Өмнөд Уэльс	801.428	5.078.500
Квинсланд	1.727.522	2.197.400
Өмнөд Австрали	984.377	1.293.800
Тасман	68.332	417.700
Виктори	227.619	3.853.500
Баруун Австрали	2.527.621	1.242.800
Нутаг дэвсгэр:		
Нийслэлийн	2.432	222.300
Хойд нутаг	1.347.519	115.900

1. Австралийн Холбооны ямар муж нь хамгийн том вэ? Хүн амын нягтшил ямар байна вэ?

2. Ямар муж талбайгаар хамгийн бага байна вэ? Тэнд хүн амын нягтшил ямар байна вэ?

3. Ямар муж болон нутаг дэвсгэрт хамгийн олон хүн амьдардаг вэ?

4. Эдгээрийн нутаг дэвсгэр ба хүн амын тоогоор нь дараалуулан нэрсийг бичээрэй.

inter NET

Дэлхийн тухай сонирхолтой баримтууд:
http://www.odci.gov/cia/publications/factbook/index.html

Хүүхдийн газарзүй:
http://www.odci.gov/cia/ciakids/index.shtml
http://www.nationalgeographic.com/kids/

Ан амьтдын тухай баримт, гэрэл зураг:
http://www.nationalgeographic.com/animals/

Дэлхийн байгалийн бүс, тайга ба халуун орны чийглэг ой:
http://members.aol.com/bowermanb/ecosystems.html

Дэлхийн байгалийн бүс:
http://www.radford.edu/~swoodwar/biomes/main.html
Дэлхийн байгалийн бүс: халуун орны чийглэг ой, тундр, тайга, цөл
http://mbgnet.mobot.org/sets/index.htm

Улс орнууд, тэдгээрийн нийслэлийн тухай /тоглоом/
http://www.sheppardsoftware.com/web_games.htm

Дүгнэлт

- Ази тивд газрын гадарга, уур амьсгал зэрэг төрх байдлын ялгаанаас болж байгалийн бүх бүс, бүслүүр үүсдэг.
- Ази тив дэлхийд хүн амын тоогоор тэргүүлдэг.
- Ази тивийн байгалийн нөхцөл нь олон янз байдаг учраас хүмүүсийн эрхлэх аж ахуйн олон янз байгалийн бүсийг дагаж бүслэг шинжтэй болсон байна.
- Европ тив нь нутаг дэвсгэр багатай боловч хүн ам хамгийн шигүү суурьшсан, улс орнуудын хөгжлийн түвшин өндөр тив юм.
- Тайга ба шилмүүст ойн тархалтын хамгийн хойд хил нь Европ тивд оршино.
- Африк нь дэлхийн хамгийн халуун тив бөгөөд дэлхийн том том цөлүүд энд байдаг.
- Африкт олон үндэстэн, ястан байдаг ба тэд 800 орчим хэлээр ярьдаг.
- Африкийн нийт нутгийн 40 орчим хувийг саванн эзэлнэ.
- Австрали тив талбайн хэмжээгээр бага боловч байгалийн нөхцөл байдал, амьтан ургамлын шинж чанар нь их өвөрмөц.
- Австралийн хүн амын бүлгийг англи - автрали ба австрали - абориген гэж хоёр ялгаж болно.
- Өмнөд Америкийг Мексик ба Төв Америк, Карибын тэнгисийн арлуудын хамтаар Латин Америк гэж нэрлэдэг.
- Хойд Америкт байгалийн олон янзын бүс үүсчээ.
- Хойд Америкийн АНУ, Канад улс нь дэлхийн өндөр хөгжилтэй улсууд болно.
- Тайгын ой нь Хойд Америкийн байгалийн үнэт баялаг юм.



Тайлбарлах

1. Азид Номхон далайн эрэг орчмын нутгаар хүн ам их шигүү суух бөгөөд дэлхийн том цөлүүдээр хүн ам сийрэг. Энэ нь юутай холбоотой болохыг тайлбарлаарай.
2. 1900-аад оны эхний хагасад дайны уршгаас гадна гадагш их шилжсэнээс болж Европын хүн амын тоо хорогдож байв. Үүнийг тодруулан ярилц. Ямар ямар дайн хэзээ гарч байсан вэ? Европоос энэ үед хүмүүс хаашаа шилжин нүүж байсан бэ? Яагаад?
3. Европын хүн амын нягтшилын зургийг байгалийн бүсийн зурагтай харьцуул. Их уулархаг газрууд болон Скандиновын хойд хэсгийн хүйтэн бүсэд хүн ам цөөн бол нам талархаг газар хүн ихтэй. Үүний учрыг тайлбарлаарай.
4. Канад улсын талбай 9 971 500 км^2 боловч хүн ам нь 24 сая буюу нутаг дэвсгэртэй нь харьцуулахад хүн амын тоо цөөн. Дунджаар нэг км^2-д 2 хүн оршин суух боловч нутгийн өмнөд хэсгээрээ их шигүү. Үүний учир юу вэ?

5. Австралийн хүн амын зургийг ажигла. Хаагуур хүн ам их суурьшсан, хот суурин газар ихтэй байна вэ? Сидней, Мельбурн, Аделайд, Канберра зэрэг хотуудыг зураг дээр олоорой. Австралийн баруун ба зүүн эрэг, тивийн төв хэсгийн хүн ам ба хотуудыг хооронд нь харьцуулан хараарай. Эндээс ямар ялгаа харагдаж байна вэ? Энэ нь ямар хүчин зүйлстэй холбоотой вэ?
6. Альпийн нуруу гэж Европт оршдог. Гэтэл Шинэ Зеландын уулс дахь мөсөн голыг «Өмнөд Альпийн мөсөн гол» гэж нэрлэдэг нь ямар учиртай вэ?
7. Газар Дундын тэнгис Европ ба Африк тивийн хооронд оршдог, Атлантын далайн нэг хэсэг. Гэтэл Австралийн зарим газар «Газар Дундын тэнгисийн уур амьсгалтай» гэж ярьдаг нь яагаад тэр вэ?

Хийж гүйцэтгэх

8. Зураг 6.44 дээр чидун жимсийг их гаргадаг орнуудыг 1-6 хүртэл дугаарлажээ. Зураг ба диаграмм ашиглаад ямар орон хэдэн сая тонн жимс гаргадаг болохыг бичээрэй.
9. Манай орны байгалийн нөхцөлтэй ойролцоо нутаг Өмнөд Америкт хаагуур байна вэ? Яагаад ингэж үзэх болов?
10. Андын босоо бүслүүрийн зургийг ажиглан өндөр лүү тунадас болон температур хэрхэн өөрчлөгдөж буйг графикаар дүрслэн үзүүл.
11. Ямар өндөрт тунадас ба температур ямар байгаа, ямар ургамал тариалдаг зэргийг дүгнэн ярилц.





Зураг 6.44. *Газар дундын тэнгис бол Чидун жимсний тариалангийн гол бүс нутаг*

Нэр томъёоны тайлбар:

- Байгалийн бүс - Хуурай газрын хэмжээнд хөрс ургамал, амьтны аймаг өргөрөгийн дагуу өөрчлөгдөх байдал
- Босоо бүслүүр - Ууланд өндрөөс хамаарч хөрс ургамал, амьтны аймаг өөрчлөгдөх байдал
- Саванн - Халуун орны хээр
- Пампа - Өмнөд Америкийн хээр