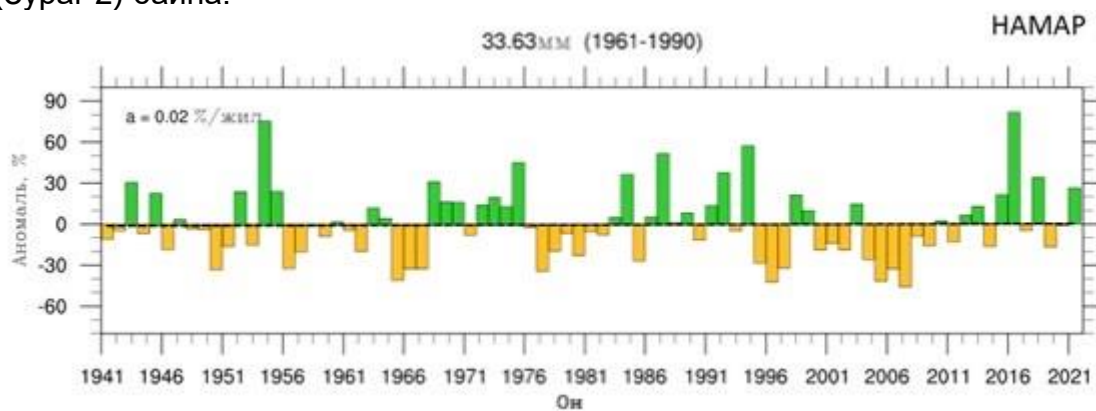


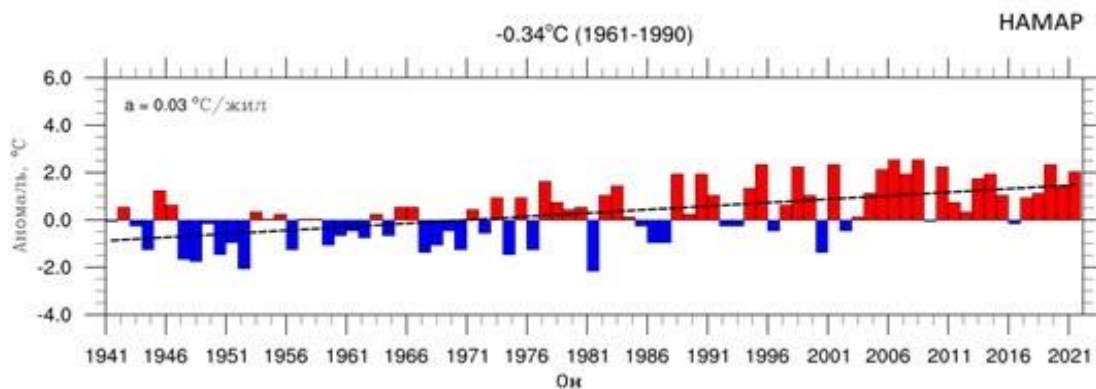
АГААРЫН ТЭЭВЭРЛЭГЧ БОЛОН НИСЭХ БУУДЛУУДАД (Намрын улирлын цаг агаарын онцлог)

Цаг агаарын нөхцөл нь тухайн газар нутгийн өргөрөгийн ялгаанаас гадна уртраг/эх газар-далай, түүнчлэн эх газар-далайн эрэг орчим, эсвэл эх газар, далайн төв хэсэгт байгаа, газрын гадаргын шинж байдал/мөнх цаст уулс, говь цөл, өндөр уулс-тал газар, ой хөвч, нам доор буюу хонхор газар, ургамлын бүрхэвч г.м./ зэргээс хамаарч ихээхэн өөрчлөгдөж байдаг.

Уур амьсгалын өөрчлөлт нөлөөлөл эх газрын эрс тэс уур амьсгалтай манай орны хувьд дэлхийн бусад бүс нутгуудтай харьцуулвал харьцангуй хүчтэй илэрч байгаа ба цаг уурын станцуудын сүүлийн 80 гаруй жилийн хэмжилтээр намрын улиралд хур тунадас 1.6%-иар нэмэгдсэн (Зураг 1), агаарын температур 2.46 градусаар дулаарсан (Зураг 2) байна.



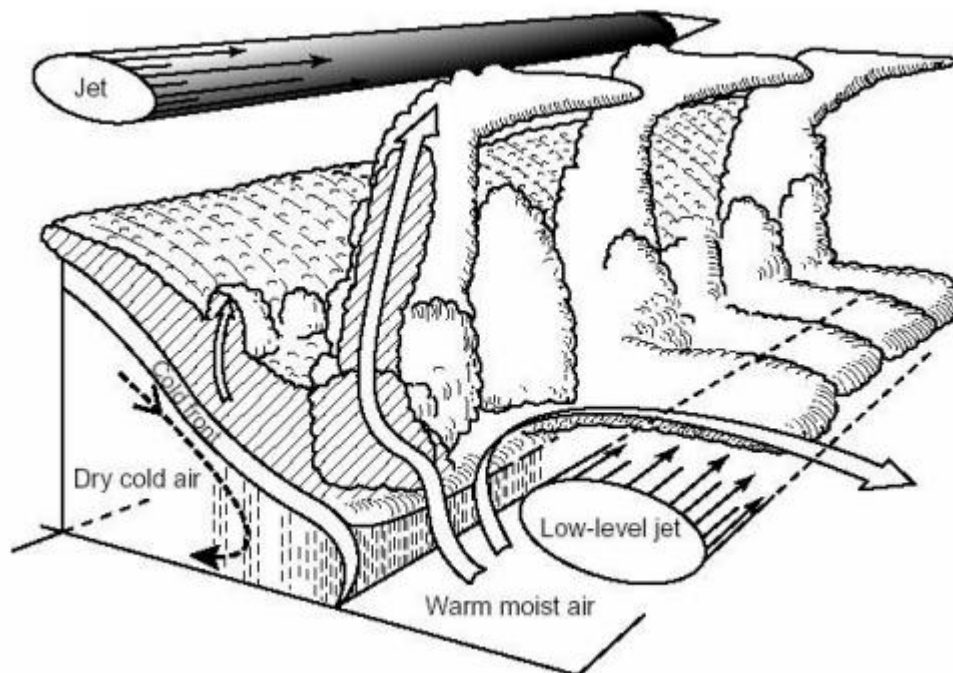
Зураг 1. Монгол орны нийт нутгаар дундажласан намрын улирлын нийлбэр хур тунадас



Зураг 2. Монгол орны нийт нутгаар дундажласан намрын улирлын агаарын дундаж температур

Намрын улиралд өндрийн фронтын бүсийн байрлал, шилжилттэй холбоотой манай орны нутаг дээгүүр дайрч өнгөрөх циклоны давтагдал зун өвлийн улирлаас харьцангуй нэмэгддэг, хаврын улиралтай харьцуулахад агаарын даралтын хөдөлгөөн баруунаас зүүн зүгт харьцангуй тайван шилждэг. Өндрийн фронтын бүстэй холбоотойгоор агаар мандлын фронтын эрчимшил их байдаг (зун болон өвлийн улирлаас салхины хурд их), харьцангуй дулаан учир өвлийн улирлыг бодвол зөөгдөж ирэх чийгийн хэмжээ их байдаг зэрэг нь өргөн хэмжээний газар нутгийг хамарсан их хэмжээний цас орох, хөрсөн тунадас, цасан шуурга, орон шуурга, борооны бөөн үүлнээс нөөлөг салхи, аадар бороо, аадар цас, цасан үрэл, мөсөн туйлаадас зэрэг

үзэгдлүүд мөн манан, будан, хяруу, цан, хялмаа, шороон шуурга зэрэг үзэгдлүүд ажиллагддаг. Дээрх үзэгдэл процессын нөлөөгөөр газрын гадарга орчим болон өндөрт сул болон дунд хүчтэй мөстөлт, дунд болон хүчтэй сэгсрэлт, салхины шилжлэг, нам үүл үүсэх, алсын барааны харагдац муудах зэрэг нөлөө үзүүлдэг байна.



Зураг 3. Хүйтэн фронтын схем, нам өндрийн болон өндрийн олгойдох урсгал байрлал

Ашигласан мэдээ: Уур амьсгалын мэдээллийг Ус цаг уур, орчны судалгаа, мэдээллийн хүрээлэн (УЦУОСМХ)-ийн Уур амьсгалын өөрчлөлт, нөөцийн судалгааны хэлтэс (УАӨНСХ)-ээс авав.

Манан гэж агаарт усны уур өтгөрч усан дусал, мөн шууд мөсөн талст байдалд шилжиж усан дусал, мөсөн талстын хуримтлал болж, хэвтээ чиглэлийн алсын барааны харагдацыг **1 км**, түүнээс бага болтол муутгах үзэгдэлийг нэрлэнэ. Агаарын температур -10°C -ээс бага байхад маш жижиг усан дусал, $-10...15^{\circ}\text{C}$ байхад усан дусал, мөсөн талст, -15°C -ээс бага болоход нарны цацраг юмуу сар, чийдэнгийн гэрэлд гялтганан харагдах мөсөн талст бүтэцтэй манан үүснэ.

Будан хэвтээ чиглэлийн алсын барааны харагдац 1 км-ээс 10 км болж муутгах үеийн агаар дахь усан дусал, мөсөн талстын хуримтлалыг хэлнэ. үүсэх нөхцөл нь мөн манан үүсэх хүчин зүйлстэй адил байна. Будан нь газрын гадарга орчимд намар, өвлийн цагт, агаарын температур буурч, харьцангуй чийгшил 100% ойртсон үед, шөнө дундаас хойш, өглөөгүүр голдуу үүснэ. Манантай харьцуулахад будан олонтаа ажиглагдана. Будан нь мөн газрын гадаргын ойролцоо давхаргад төдийгүй, тодорхой өндөрт ч үүсдэг. Том хотуудын дэвсгэр нутагт, өтгөрөлтийн цөмийн агууламж их үед будан үүсэх илүү тохиромжтой нөхцөл бүрдэнэ.

Утаа нь хэвтээ чиглэлийн алсын барааны харагдацыг 5 км хүртэл муутгадаг, түлш болон бусад биетийн шаталтын явцад үүсч, агаарт хуримтлагддаг жижиг эгэл хэсгүүдийн хуримтлал юм.

Хяруу. Агаар дахь усны уурын өтгөрөлтийн улмаас газрын гадарга, өвс

ургамал, аливаа биет, өвлийн цагт цасан бүрхүүл дээр нимгэн жигд биш давхарга хэлбэрээр буусан талстаас бүрдсэн тогтоц юм. Хяруу нь 0°C -ээс бага температуртай байх үед гол төлөв шөнө орой, өвлийн улиралд өдрийн цагаар унаж, ихэвчлэн хэвтээ буюу яльгүй налуу гадарга дээр тогтоно. Хярууны талстын хэлбэр хүйтний эрч бага байхад зургаан талст призм, дунд зэрэг бол ялтас, их байхад мохоо зүү хэлбэртэй байна.

Хяруу нь агаарын хөлгийн их биеийн гадаргуу дээр усны уур шууд хатуу төлөвт шилжих замаар үүсэх цагаан өнгөтэй, жижиг талст тогтоц байдалтай ажиглагдана.

Цан. Манан, будангийн усан дусал хэт хөрөх, уурших зэргээс биетүүд дээр үүсэх нэг тогтоц нь цан юм. Цан нь **үрэн** (*зенистая И.*), **талст** (*кристаллическая И.*) гэсэн хоёр янз байна. Модны мөчир, төмөр утас, өвс ургамал дээр манангийн хэт хөрсөн дусал шавж, хөлдснөөс тогтсон цасархаг сэвсгэр, бөөрөнхий ширхэгтэй тогтоцыг **үрэн цан** гэнэ.

Хялмаа. Цэлмэг үед юмуу өндөр ихтэй үүлтэй байхад газрын гадарга орчмын агаарт хөвж харагдах, жээгээрээ миллиметрийг хэдэн зуу хуваасны хэсгээс 1 мм хүртэл, заримдаа арай их голчтой бичил мөсөн талст юм. Хялмаа нь өдрийн цагт нар, шөнө сар, чийдэнгийн гэрэлд гялтганан харагддаг онцлогтой. Хурц гэрэлтэй газарт түүнийг тойрон нар, сарны их хүрээ, багана, хуурамч нар маягийн гэрлийн үзэгдэл ажиглагдана. Хялмааны ширхэг нь сэвсгэр биш талст юм. Гэвч тэдгээр жижиг талст дотор од хэлбэрийн цасан ширхэгүүд тааралдах нь бий. Хялмааны томхон талстын унах хурд мэдэгдэхүйц их байна. Харин хялмаатай үед алсын барааны харагдах байдал хэвийн байх тул АХ-ийн нислэгт нөлөө үзүүлэх нь мэдэгдэхүйц биш юм.

Цочир хүйтрэл. Хоногийн дундаж агаарын температур 0°C -ээс дээш тогтвортой дулаарснаас хойш газрын хөрсөн дээр юмуу агаарт, өөрөөр хэлбэл 2.0 м өндрийн ажиглалтын түвшинд, шөнийн хамгийн бага температур 0°C болон түүнээс хүйтрэхийг цочир хүйтрэл гэнэ. Намрын цочир хүйтрэл өндөр уулын бүсэд 8 дугаар сарын сүүлч, 9 дүгээр сарын эхээр, нутгийн төв хэсгээр 9 дүгээр сарын дунд үеэр, говь цөлөрхөг нутгаар 9 дүгээр сарын сүүлч, 10 дугаар сарын эхээр тус тус тохиолдоно. Хөрсний гадарга дээрх цочир хүйтрэх хугацаа агаарынхаас 3-10 хоногоор эрт эхэлж, мөн төдий хоногоор хожуу дуусна.

Мөстлөг. Энэ нь хэт хөрсөн тунадас янз бүрийн гадарга дээр унахад үүсэх нягт, тунгалаг юмуу булингартай мөс юм. Мөстлөг нь голчлон температур $0\ldots -3^{\circ}\text{C}$, зарим тохиолдолд — -16°C байхад ч үүснэ. Ийм мөс нь газрын гадарга, аэродромын байгууламж, нислэгийн зурвас, явгалалтын замууд, ангарт бүтээгдээгүй агаарын хөлөг, холбоо, эрчим хүчний шугам дээр тогтоно. Ялангуяа хүчтэй мөстлөг нь биетийн салхин дээд талд үүснэ. Мөстлөг үүсэх шалтгаан нь бороо, шиврээ борооны хэт хөрсөн дусал хатуу гадаргатай харьцахдаа хөлддөгтэй холбоотой юм.

Цасан шуурга. Газрын гадарга дээгүүр хуурай цас хүчтэй салхины нөлөөгөөр зөөгдөх үзэгдэл юм. Явган шуурга нь цас салхиар 2 м-ийн түвшнээс нам /ажиглагчийн харааны түвшнээс доогуур/, нам шуурга нь цас 2 м-ийн түвшнээс дээш хөөрөн хийсч хэвтээ чиглэлээрх алсын барааны харагдацыг муутгана.

Явган шуурга нь газар дээрх цас газрын гадаргын дагуу салхины нөлөөгөөр хийсэх үзэгдэл юм. Явган шуурга тэнгэр цэлмэг үед заримдаа цас зөөлөн орж байх үед ажиглагдана. Манай орны нутаг дэвсгэрт ерөнхийдөө Х сараас IV сарын хооронд тохиолдох боловч IX, V сард 10 жилд нэг удаа тохиолддог. Явган шуурганы хамгийн

их утга голдуу I сард тохиож байгаа нь энэ сард салхины хурд хавраас бага ч гэсэн цасан бүрхүүлийн нягт бага байдаг нь уг үзэгдэл ажиглагдах нэг тохиромжтой нөхцөл болно.

Орон шуурга нь үүлнээс цас орж хийсгэж алсын барааны харагдацыг 1000 м-ээс бага болтол муутгах үзэгдэл юм.

Орон шуурганы тасралтгүй үргэлжлэх хугацааны 30-40% нь 1.1-3.0 цагийн хооронд тохиох бөгөөд 30 минутаас богино юмуу 12 цагаас удаан үргэлжилсэн орон шуурга цөөн тохиолдоно.

Цасан ба шороон шуурганы нислэгт үзүүлдэг нөлөө нь алсын барааны харагдац бөгөөд судалгаанаас үзэхэд алсын барааны харагдацыг нийт тохиолдлын 65% нь 2 км-ээс дотогш ортол, 50-иад хувь нь 1км-ээс, гуравны нэг орчим хувь нь 0.5 км-ээс дотогш муутгадаг байна.

Их цас. Судалгаанаас үзэхэд их цас орсон тохиолдлын 41.1% нь манай орны нутаг дээгүүр циклон шилжин өнгөрөх, 35.4% нь Сибирээр шилжиж буй циклоны урагш сунасан хотостой холбоотой фронт дээр, 23.5% нь хятадын хойд талын нутгаар шилжиж буй циклоны хойд зах, монголын эсрэгциклоны өмнөд захад ордог байна.

Их хүйтрэлт. Монгол оронд агаарын хамгийн бага температур Идэр, Тэс, Завхан голын хөндий, Увс, Дархадын хотгороор -50°C , Алтайн өвөр говь, Говийн нутгийн өмнөд хэсгээр -35°C , бусад нутгаар -40°C -ээс доош бууж хүйтрэхийг их хүйтэн гэж үзнэ. Жилийн хамгийн хүйтэн 1 дүгээр сарын дундаж температур Алтай, Хангай, Хөвсгөл, Хэнтийн уулс хоорондын хөндийд -30°C - -34°C , өндөр уулс, тэдгээрийн хоорондох хөндийгөөр -25°C - -30°C , талархаг нутагтаа -20°C - -25°C , говь цөлийн бүсээр -15°C - -20°C өмнөд говиор -15°C -аас — 12°C хүйтэн байдаг (Зураг1). 1940-өөд оноос хойш хийсэн цаг уурын хэмжилтийн мэдээгээр агаарын үнэмлэхүй бага температур -55.3°C (1976оны 12 дугаар сард Увс аймгийн Зүүнговь суманд) хүрч байсан бол нийслэл Улаанбаатарт -49.0°C хүрч (1954 оны XII сард) хүйтэрч байжээ.

Нислэгийн цаг уурын төв