

Монгол орны зарим нутгийн уур амьсгалын бүтэц ба цаг агаарын зарим үзүүлэлтийн хувьсал

С.Лантуу, Г.Батсүх

МУИС, ФЭС, Геофизикийн Судалгааны Төв

(Хүлээн авсан 1998 оны 5-р сарын 14, бүртгэгдсэн 1998
оны 5-р сарын 15)

Аннотация

На основе карт структур климата в погодах проведено описание климатических условий некоторых пунктов Монголии, дана оценка биоклиматических ресурсов природопользования, выявлена особенность воздействия межсуточной изменчивости давления и температуры воздуха на состояние здоровья и самочувствие человека

Байгалийн нөөцийг зөв зохистой тогтоох, байгальд хор нөлөөлөлгүйгээр түүнийг ашиглахын тулд тухайн бүс нутгийн уур амьсгалын нөхцлийг бүх талаас нь авч судлах шаардлагатай байдаг.

Монгол орны хувьд сүүлийн жилүүдэд аж ахуйн үйл ажиллагаа улам идэвхижиж буй өнөөгийн нөхцөлд хүний эрүүл мэнд, бие лагшинд нөлөөлөх гадаад орчин болох уур амьсгалын бүтэц болон цаг агаарын зарим үзүүлэлтүүдийг судлах нь чухал ач холбогдолтой болж байна.

Цаг агаарын байдлыг цогцолбороор судлах нэгэн системийг Е.Е.Федоров (1925 оноос эхлэн), Л.А.Чубуков (1935 оноос) нар үндэслэн боловсруулжээ.

Е.Е.Федоров Л.А.Чубуков нарын ангилалыг [1] ашиглан Монгол орны зарим бүс нутгийн уур амьсгалын онцлогийг тодруулах зорилгоор уур амьсгалын чийглэгдүү сэрүүн мужид орших Дархан, хуурайдуу сэрүүвтэр мужид орших Улаанбаатар, нэн хуурай, дулаан мужид орших Даланзадгадад [2] байгуулсан нарны цацраг, цаг уурын ажиглалтын талбайд хийсэн цаг уурын үзэгдлүүдийн ажиглалт болон тухайн нутагт байрлах ус цаг уурын өртөөний зарим мэдээнд түшиглэн бидний хийсэн уур амьсгалын бүтцийн судалгааны дүнг [3] энд авч үзэв.

Судалгаанд хамрагдсан нутгуудын хувьд тус бүрд нь 10 жилийн хугацааны ажиглалтын үр дүнгээр уур амьсгалын бүтцийн зургийг үйлдсэн учир энэхүү зураг нь уур амьсгалын ангиудын жилийн турш дахь давтагдал түүний өөрчлөлтийн ерөнхий хандлагыг тусгасан мэдээлэл болно.

Бидний хийсэн судалгаанаас үзэхэд дээрх гурван газрын уур амьсгалын бүтцэд дараах онцлогууд ажиглагдаж байна.

Өвлийн улиралд Дарханд хахир хүйтэн цаг агаар, судалгаа явуулсан хугацаанд 8–9% хүртэл давтамжтай ажиглагдсан бол Улаанбаатар, Даланзадгадад хахир хүйтэн цаг агаар ажиглагдаагүй байна.

Зуны улиралд Дарханд бороотой цаг агаар 4-р сараас эхлэн 10-р сарыг дуустал, Улаанбаатарт бороотой цаг агаар 5-р сараас эхлэн 10-р сар хүртэл үргэлжилдэг бөгөөд 7,8-р саруудад хамгийн ихдээ 21–29% давтагдалтайгаар бороо ордог байна.

Дархан, Улаанбаатарт 3-р сараас эхлэн 0°C хэмээр дайрч хувьсах цаг агаар ажиглагдаж эхлэх боловч сарын эхээр Дарханд ийм цаг агаар нилээд давуутай ажиглагддаг байхад Улаанбаатарт сэрүүн ба сэрүүвтэр цаг агаар зонхилсон хэвээр үлддэг, XI сард 0°C хэмээр дайрч хувьсах цаг агаар Дарханд Улаанбаатартай жишихэд нилээд илүү давтагдалтай үргэлжилдэг байна.

Улаанбаатарын өвлийн уур амьсгалд хүйтэвтэр (XII ангийн), хүйтэн (XIII ангийн) цаг агаарууд зонхилж эдгээр цаг агаарын ангийн нийлбэр нь 71–97% –ийн давтагдалтайгаар илэрч байна. Хамгийн их хүйтрэлтэй 1-р сард хүйтэн цаг агаар 43% тохиолдож байдаг нь Дархантай жишихэд хүйтрэл арай бага байдагийг харуулж байна. Хавар намрын улиралд Улаанбаатарт

өдөртөө үүлэрхэг (VIII ангийн) ба нарлаг тунгалаг (IX ангийн) цаг агаар хамгийн ихээр давтагдан илэрдэг. Хавар 4-р сард VIII ба IX ангийн цаг агаар нийлбэрээрээ 81% , намартаа 10-р сард 69% – иар хамгийн олон хоногоор давтагдаг байна.

Нэн хуурай дулаан бүсэд оршдог Даланзадгадын зуны уур амьсгалд халуун нартай хуурай (II ангийн) цаг агаар 25–38% давтагдалтай илэрч байдгаас гадна нартай, маш халуун гантай (I ангийн) цаг агаар 5-р сараас 9-р сарын дунд үе хүртэл 10 гаруй хувийн давтагдалтай илэрч байдаг нь Дархан, Улаанбаатарын зунаас Даланзадгадын зун уур амьсгалын бүтцээрээ эрс ялгаатайг харуулж байна.

Өвлийн улиралд Даланзадгадад сэрүүн (XI ангийн) ба хүйтэвтэр (XII ангийн) цаг агаарууд зонхилох нөлөөтэй (65–94% давтагдалтай) байна. Хамгийн их хүйтрэлтэй 1-р сард хүйтэвтэр цаг агаар 55% –иар тохиолддогоос үзэхэд Даланзадгадын өвөл нь Дархан, Улаанбаатарын өвлөөс нилээд дулаавтар төрхтэйг харуулж байна.

Тухайн орон нутгийн уур амьсгалын потенциалыг үнэлэхэд цаг агаарын зарим үзүүлэлтүүдийн хоног хоорондын хувьслийн шинж чанар чухал ач холбогдолтой. Уур амьсгалын ерөнхий ангийн дэвсгэр дээр түүний зарим байгуулагчийн хувьсал мэдэгдэхүйц нөлөөлөл үзүүлж байдаг юм. [4]

Цаг агаарын үзүүлэлтүүдийн их биш хувьсал нь хүний биеийн хэвийн үйл ажиллагаанд мэдэгдэм нөлөөлөл үзүүлдэггүй тул биоуур амьсгалын аятай нөхцөлд тооцогддог. Цаг уурын үзүүлэлтүүдийн мэдэгдэм өөрчлөлт, эрс хувьсал нь хүний биеийн байдал ба эрүүл мэндэд шууд нөлөөлж байдаг. Иймээс цаг агаарын үзүүлэлтүүдийн хувьслыг судлах нь жилийн тухайн сар, улирлын тохиромжгүй байдлын онцлогийг тодруулдагаас гадна эрүүл мэндийн зөвлөмж чиглэл гаргах, хамгийн ая тухтай хугацааг тодруулах боломжийг бий болгоно.

Энэ зорилгоор бидний судалгаанд хамрагдсан Улаанбаатар болон Дарханы 10 жилийн хугацааны цаг уурын ажиглалтын материалуудыг ашиглан агаарын дундаж температурын ба агаарын даралтын хоног хоорондын хувьслыг өдөр бүрээр тодорхойлон, биоуур амьсгалын судалгаанд хэрэглэж буй аргачлалаар [5] давтагдлыг нь тооцон гаргав.

Агаарын даралтын хоног хоорондын хувьслыг хамгийн тархмал хэрэглэгддэг, даралтын < 4 мб, > 6 мб, > 15 мб завсруудад Улаанбаатар, Дарханы агаарын даралтын хоног хоорондын хувьслын давтагдлыг гарган 1-р хүснэгтэнд үзүүлэв.

Энэхүү хүснэгтээс үзвэл дээрх хоёр пунктийн агаарын даралтанд бага хувьсал зонхилж байдаг байна. Даралтын 4 мб –аас бага хувьсал зуны улиралд (66–72,9)% –иар давтагдаж

буй нь эдгээр нутагт хүмүүс зуны улиралд байгальтайгаа зохицон дасаж амьдрах боломж өндөртэйг харуулж байна.

Хоног хоорондын даралтын 6 мб-аас илүүтэй хувьслийг хүмүүс тод мэдэрдэг бөгөөд ийм хувьсал дээрхи хоёр пунктийн хувьд жилийн 1-р хүснэгт

Улаанбаатар, Дарханы агаарын даралтын
хоног хоорондын хувьслын давтамж%

Сар	1-р сар	2-р сар	3-р сар	4-р сар	5-р сар	6-р сар	7-р сар	8-р сар	9-р сар	10-р сар	11-р сар	12-р сар
						< 4мб						
Улаанбаатар	52.2	55.5	52.9	49.0	49.3	66.0	72.9	66.8	62.7	56.5	42.7	50.3
Дархан	53.2	44.2	42.2	34.7	41.9	66.3	72.3	70.0	57.33	44.2	36.0	39.0
						> 6 мб						
Улаанбаатар	27.1	25.4	25.2	33.0	24.5	15.3	11.9	14.2	19.7	27.1	31.0	32.2
Дархан	28.7	24.4	30.6	41.0	26.4	23.6	16.1	15.2	32.3	30.6	31.0	36.5
						> 15 мб						
Улаанбаатар	1.6	2.5	1.9	2.3	1.6	1.7	0.0	0.9	0.7	0.9	5.0	2.6
Дархан	2.2	3.2	2.2	3.3	1.9	1.0	0.0	0.3	1.3	1.9	4.0	3.5

туршид 11.9% – аас 41%-ийн давтагдалтайгаар тохиолддог байна. Энэхүү хувьсал зуны улиралд хамгийн бага, өвлийн улиралд 27.1% – 36.5 % хүртэл ихсэдэг ба 4-р сард даралтын энэ хувьсал хамгийн их давтагддаг ажээ.

Агаарын даралтын хоног хоорондын хувьсал 15мб-аас их байх тохиолдол дээрхи хоёр пунктэд бага хувиар илэрдгээс, хамгийн ихээр тохиолдох өвлийн улиралд 5%-оос бага давтагдалтай тохиолдож байна.

Температурын хоног хоорондын хувьслыг хүний мэдрэхүйд мэдрэгдэх байдлаар нь $<4^{\circ}\text{C}$ буюу мэдрэгдэмгүй, $(4 \div 6)^{\circ}\text{C}$ мэдрэгдэм, $>6^{\circ}\text{C}$ хүчтэй мэдрэгдэм гэсэн завсруудаар хэсэглэн авч, тэдгээр завсруудад Улаанбаатар, Дарханы температурын хоног хоорондын хувьслын давтагдлыг тооцон 2-р хүснэгтэнд харуулав.

2-р хүснэгт

Улаанбаатар, Дарханы агаарын температурын
хоног хоорондын хувьслын давтамж %

Сар	1-р сар	2-р сар	3-р сар	4-р сар	5-р сар	6-р сар	7-р сар	8-р сар	9-р сар	10-р сар	11-р сар	12-р сар
						$< 4^{\circ}$						
Улаанбаатар	81,3	80,6	77,1	77	68,7	75,3	82,3	88,7	81,3	84,2	78,1	72,1
Дархан	67,4	63,9	67,7	65	57,1	76	91,3	90,6	81,7	77,1	62,3	54,2
					4°	-	6°					
Улаанбаатар	11,9	17,6	12,6	11,3	13,2	13,7	11,6	6,8	9,7	9,4	14,3	16,1
Дархан	14,5	10,9	9,7	9,0	14,5	11,7	4,8	4,8	10	12,2	13,7	17,7
					$> 6^{\circ}$							
Улаанбаатар	5,5	4,9	9,0	11,7	15,5	10,3	7,1	4,2	9,3	4,5	7,7	10,0
Дархан	17,7	15,2	12,6	16,0	17,4	12,3	3,9	4,5	7,7	10,6	15,0	18,1

Энэхүү хүснэгтээс үзвэл дээрх хоёр пунктийн хувьд хоног хоорондын температурын хувьсал нь 4°C -ээс ихгүй байх, тохиолдол жилийн бүхий л хугацаанд давамгайлж (54.2–91.3% –иар) илэрдэг байна. Мэдрэгдэмгүй хувьсал нь бусад улирлуудаас хаврын улиралд хамгийн цөөн хоногоор тохиолдож байна.

Температурын хоног хоорондын $4 - 6^{\circ}\text{C}$ –ийн мэдрэгдэм хувьсал жилийн бүхий л хугацаанд 4.8% – 17.7%– иар давтагдан илэрч

байгаа ба жилийн явцаас нь үзвэл намрын улиралд давтагдал нь багасч байна.

Температурын хоног хоорондын хувьсал нь 6°C –ээс их байх нь тухайн нутгийн уур амьсгалын тааламжгүйн үзүүлэлт болохын хувьд практикийн сонирхолтой үзүүлэлт болдог. Ийм хувьсал дээрх хоёр пунктийн хувьд жилийн бүхий л хугацаанд 4.9% – 18.1% –иар тохиолдож байна.

Уур амьсгалын бүтцийн болон цаг агаарын зарим үзүүлэлтийн хувьслын судалгаанаас дараах онцлогууд ажиглагдаж байна.

1. Сонгон авсан гурван газрын уур амьсгалын бүтцийг ОХУ-ын Эрхүү мужийн уур амьсгалын бүтэцтэй [4] жишиж үзэхэд Дархан, Улаанбаатарын уур амьсгалын бүтэц Хиагт, Улаан-Үдийн уур амьсгалын бүтэцтэй адил төсөөтэй, Даланзадгадын уур амьсгалын бүтэц нь нилээд өвөрмөц ялгаатай байна.

2. Дархан ба Улаанбаатарын даралт, температурын хоног хоорондын хувьслын судалгаанаас үзвэл хүн зохицон дасаж амьдрах боломж Улаанбаатарт илүүтэй бүрджээ. Даралт ба температурын хоног хоорондын хувьслын, хүний биед мэдрэгдэмгүй бага өөрчлөлтүүдийн илрэх давтамж жилийн бүхий л хугацаанд дээрхи хоёр газруудад зонхилж байгаагаас Улаанбаатарт илүү давтагдалтай тохиолдож байдаг. Судалгаа явагдсан хоёр газрын хувьд хүний биед хүчтэй мэдрэгддэг эрс хувьсал бага давтагдалтай

байгаагаас Улаанбаатарт эрс хувьсал илрэх давтагдал нь бүр бага байна.

3. Дархан, Улаанбаатарын даралт, температурын хоног хоорондын хувьслын судалгаанаас үзвэл эдгээр газруудад 7,8-р сарууд нь хүн зохицон амьдрах боломжоор бусад саруудаасаа илүү байна.

Судалгааны дүнгээс үзвэл уур амьсгалын бүтцийн судалгааг Монгол орны бүх нутгийг хамруулан явуулснаар мал аж ахуй, газар тариалангийн үйлддвэрлэл, аялал жуулчлал болон байгалийн эмчилгээ сувиллын ажлыг тухайн бүс нутагт үр өгөөжтэй явуулах зэрэг хүмүүсийн үйл ажиллагааг зохистой зохион байгуулахад шаардлагатай шинжлэх ухааны үндэслэлийг гаргах боломж байна.

4. Дархан, Улаанбаатар дахь даралт, температурын хоног хоорондын хувьслыг ОХУ-ын Эрхүү мужид хийсэн ижил төрлийн судалгааны дүнтэй [4] жишиж үзэхэд хүн байгальтайгаа зохицон амьдрах боломжийн <таатай биш нөхцлийн> давтагдлын утга зуны улиралд Улаанбаатар, Дарханд харьцангуй их байх бөгөөд өвлийн улиралд Эрхүү мужид харьцангуй их байдаг онулогтой байна.

Ном зүй

1. А.А. Чубуков. Комплексная климатология, изд-во АН СССР, 1963.

2. БНМАУ-ын уур амьсгал, гадаргын усны нөөцийн атлас. Госкомгидромет СССР. 1985

3. Д.Халтар, С.Лантуу, Г.Батсүх, Монгол орны зарим нутгийн уур амьсгалын бүтэц."Газарзүйн хил хязгаар" сэдэвт онол арга-зүйн бага хурлын материалын эмхэтгэл (хэвлэлтэнд) 1998

4. К.Н.Мизандронцева, Климат озера Байкал в погодах, Сибирское отделение АН СССР, Наука, М, 1985.