

REVIEW OF HISTORICAL FLOOD LESSONS AND FLOOD PROTECTION INFRASTRUCTURE PLANNING IN ULAANBAATAR, MONGOLIA

Ganzorig Sharav¹, Dalaitseren Myagmar², Enkhtuya Budsuren³

¹Mongolia, Ulaanbaatar, MUST, Prestige Engineering LLC, Executive Director, Consulting Engineer

²Mongolia, Ulaanbaatar, Prestige Engineering LLC, Operations Director, Consulting Engineer

³Mongolia, Ulaanbaatar, Prestige Engineering LLC, Senior Engineer, Consulting Engineer

E-mail: ganzorig@prestige.mn

Abstract: This section consolidates and reviews historical information on past floods in Ulaanbaatar, as well as the history of planning flood-risk-mitigation engineering structures during the city development. More than 70 years have passed since Ulaanbaatar began developing into a modern city with engineered utilities in the late 1950s. Following several severe floods in the mid-1960s, flood protection planning was elevated to a new level, and flood control structures have continued to be constructed up to the present. However, these flood protection structures alone are not capable of fully safeguarding Ulaanbaatar from flood risks. The successful implementation of the draft of Ulaanbaatar City Development Master Plan, which is currently under approval, and the Engineering Preparedness Master Plan approved by the Citizens' Representative Khural of the Capital City, would help transform Ulaanbaatar into a city resilient to flood hazards. The planning history of Ulaanbaatar city flood protection infrastructure is examined in four phases.

Received: 13 October 2025; Accepted: 1 November 2025

УЛААНБААТАР ХОТЫН ҮЕРИЙН ТҮҮХЭН СУРГАМЖ БОЛОН ҮЕРИЙН ХАМГААЛАЛТЫН БАЙГУУЛАМЖИЙН ТӨЛӨВЛӨЛТИЙГ ХЯНАН ҮЗЭХ НЬ

Шаравын Ганзориг¹, Мягмарын Далайцэрэн², Будсүрэнгийн Энхтуяа³

¹Монгол улс, Улаанбаатар, ШУТИС, Престиж инженеринг ХХК гүйцэтгэх захирал, Зөвлөх инженер

²Монгол улс, Улаанбаатар, Престиж инженеринг ХХК үйл ажиллагаа эрхэлсэн захирал, Зөвлөх инженер

³Монгол улс, Улаанбаатар, Престиж инженеринг ХХК ахлах инженер, Зөвлөх инженер

Холбоо барих зохиогчийн и-мэйл хаяг: ganzorig@prestige.mn

Хураангуй: Улаанбаатар хотод болж өнгөрсөн үерийн талаарх түүхэн мэдээллүүд, хот байгуулалтын явцад хийгдсэн үерийн эрсдлээс хамгаалах инженерийн байгууламжийн төлөвлөлтийн түүхийг нэгтгэн хянан судалж, тоймлон авч үзэж байна. Өнгөрсөн зууны 50-аад оны сүүлээс Улаанбаатар хот нь инженерийн хангамж бүхий орчин үеийн хот болон хөгжиж ирснээс хойш 70 гаруй жил өнгөрч байна. 1960 оны дунд үед болсон хэд хэдэн удаагийн гамшигт үерээс хотын үерийн хамгаалалтыг шинэ түвшинд авч үзэж төлөвлөлтийг хийж, өнөөдрийг хүртэл барьж байгуулсаар ирлээ. Гэтэл эдгээр үерийн хамгаалалтын байгууламжууд нь Улаанбаатар хотыг үерийн эрсдлээс бүрэн хамгаалах боломжгүй байна. Харин батлагдах шатанд явж байгаа Улаанбаатар хотыг хөгжүүлэх ерөнхий төлөвлөгөөний төсөл, Нийслэлийн ИТХ-аар батлагдаад байгаа. Инженерийн бэлтгэл арга хэмжээний Мастер төлөвлөгөөг хэрэгжүүлснээр үерийн эрсдэлгүй Улаанбаатар хот болох боломжтой байна. Улаанбаатар хотын үерийн хамгаалалтын байгууламжийн төлөвлөлтийг 4 үе шат болгон авч үзэж байна.

Түлхүүр үг: Үер, шар усны үер, уруйн үер, аадар бороо, үерийн хамгаалалтын байгууламж, инженерийн бэлтгэл арга хэмжээний Мастер төлөвлөгөө.

I. УДИРТГАЛ

Голын хөндийн хүрээнд орших газар нутаг болон жил бүр үерт автдаг татмаас дээш байрлах суурин газруудыг усанд автуулах үзэгдлийг үер гэж нэрлэнэ. Үер нь тухайлбал пас хайлах, хүчтэй аадар бороо орсноос их хэмжээний ус хуримтлагдан орж ирснээс үүдэн үүсдэг [1,2].

Хүн төрөлхтөн суурин амьдрал, хот сууриныг байгуулахдаа ихэвчлэн устай орчныг бараадаж,

суурьшиж ирсэн. Дэлхийн дийлэнх хот сууринууд хүний анхдагч хэрэглээний нэг болох усаа дагаж, гол мөрөн, далай, нуурын эрэгт байрлаж байгаа нь үүний илэрхийлэл юм. Хот байгуулалтын хувьд голын татам, далай тэнгис, нуурын эрэг зэрэг харьцангуй тэгш талбайнууд нь хамгийн тохиромжтой. Эдгээр байршлууд нь усны үерийн нөлөөгөөр бий болсон геоморфологийн онцлог газрууд байдаг. Өөрөөр хэлбэл усны түвшин нэмэгдэж, үерийн улмаас сэвсгэр хурдасны хуримтлалын үр дүнд бий болсон

газар юм. Иймд хот сууринууд байнгын үерийн эрсдэлтэй байдаг.

Дэлхийн 200 гаруй улсуудын нийслэлүүдийн тал хувь нь далай болон голын адаг, эрэг татмын нам дор хэсэгт оршиж байна [3]. Хүн төрөлхтний бүх цаг үеийн түүхийн нэг хэсэг нь байгалийн гамшиг, түүний дотор үерийн гамшгийн эсрэг тэмцсэн түүх байдаг. Шинжлэх ухаан техник, технологи хөгжихийн хирээр үер түүний эрсдэлээс хамгаалах арга хэмжээнүүд нь улам төгөлдөршиж ирсэн билээ.

Хот байгуулалт, усны барилга байгууламжийн төлөвлөлтийг шинжлэх ухаан үндэслэлтэйгээр төлөвлөлт хийх нь чухал билээ. Иймд Монгол улсын Хот байгуулалтын тухай хуульд үер, түүнээс урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээг Инженерийн бэлтгэл ажил гэсэн нэр томъёоллоор тусгасан байна [4].

Улаанбаатар хотод Монгол улсын ихэнх нутаг дэвсгэртэй адил хур борооны, шар усны, уруй үер голдуу ажиглагддаг. Хур борооны үер 6-р сарын сүүлийн 10 хоногоос 9-р сар хүртэл ажиглагдах бөгөөд нэг үерийн ажиглагдах хугацаа хур тунадасны хэмжээнээс хамаарч дунджаар 15-20 хоног үргэлжилнэ. Энэ үер нь хоногт 30-40 мм түүнээс ч их эрчимтэй хур борооны үр дүн билээ. Хайлсан цас, мөсний уснаас шар усны үер болно. Тухайн өвөл их хэмжээгээр цас унасан тохиолдолд элбэг тохиолдоно. Бүс нутгийн уур амьсгал, газар зүйн онцлогоос хамааран 3 болон 4-р саруудад ажиглагдана [5].

Сэвсгэр хурдас чулуулаг үерийн устай холилдон урсах үерийг уруйн үер гэж нэрлэдэг. Гол төлөв дагуугийн налуу ихтэй гол горхи, хуурай жалга сайр даган гэнэт урсан өнгөрдөг. Уруйн үер үүсэх нөхцөл нь уур амьсгал, геологи, газар зүй, хүний үйл ажиллагаанаас хамааралтай байдаг. Улаанбаатар хот байрладаг Хэнтийн нуруу орчим хоногт орох хур тунадасны 125 мм хүртэл байдаг бөгөөд нэг их хэмжээний хур тунадас богино хугацаанд орсноор бий болно [6]. Энэ бүс нутагт уруйн үерийн модуль 30-40 м³/(сек км²) бөгөөд Улаанбаатар хотыг тойрсон уулуудын амнуудад хүчтэй үер тохиолддог. Дөрөвдөгчийн хурдасны хуримтлал, хошуу туугдас элбэг тархсан, хоногийн хурдас тунадас 100 мм хүртэл унах, газрын гадаргын хэвгийн 12-200 байх Улаанбаатар хотын уулын амуудад хүчтэй уруйн үер ажиглагдах нөхцөлтэй [4].

Улаанбаатар хотын Сэлбэ, Улиастай, Толгойтын голын хөндий нь зарим өвлийн улиралд халиа тошин үүсдэг бүс нутаг юм. Хотын суурьшил нь халиа тошин үүсдэг бүсүүдэд тэлснээр, түүний хор хохирол сүүлийн жилүүдэд улам ихээр тохиолдох болоод байна.

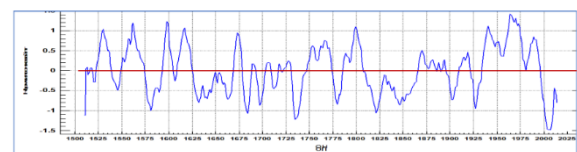
Энэ өгүүлэл нь Улаанбаатар хотод болж өнгөрсөн үерийн талаарх түүхэн мэдээлүүд, хот байгуулалтын явцад хийгдсэн үерийн эрсдэлээс хамгаалах инженерийн байгууламжийн төлөвлөлтийн түүхийг нэгтгэн хянан судалж, тоймлон авч үзэж байна. Энэ өгүүлийг өмнө бэлдсэн өгүүлийг ашиглан шинэчлэв [5].

II. УЛААНБААТАР ХОТОД БОЛЖ БАЙСАН ҮЕРИЙН ТОЙМ

Энд Улаанбаатар хот орчим болж байсан үерийн мэдээллийг тоймлон хүргэж байна. Үер явагдах хамгийн гол нөхцөл хур тунадасны хэмжээ юм. Иймд Улаанбаатар хот, мөн Монгол улсын хур тунадасны хэлбэлзлэлийг авч үзэх нь чухал байна. Манай хойд хөрш ОХУ-д сүүлийн 1000 жилийн хур тунадасны хэлбэлзлэлийг авч үзэхэд 364 жилд ган, 204 жилд хур бороо ихтэй зун, 136 жилд үер болсон гэсэн судалгаа байдаг [3].

Монгол улсын нийслэл хот Улаанбаатар хотын суурийг 1639 онд Өндөр гэгээнийг залж орд өргөөг Ширээт цагаан нуурт боссоноор байгуулсан гэж үздэг. 1778 он хүртэл олон газар нүүдэллэж байгаад одоогийн байрлал Алтан тэвшийн хөндий буюу Туул-Сэлбийн гол бэлчир хөндийд, оршин суурьшсан байдаг. Энэ 140 гаруй жилийн хугацаанд Орхон, Тамир, Туул голуудын хөндийд 29 удаа нүүдэллэсэн хугацааны ихэнх жилүүдэд хур тунадас татруу жилүүд үргэлжилсэн байна.

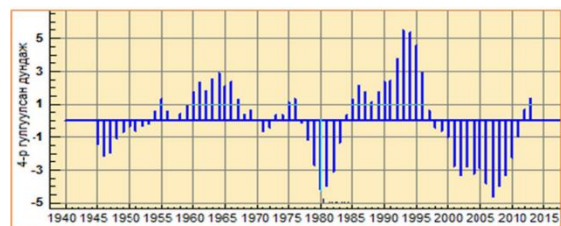
Монгол оронд өмнөх 500 жилд орсон хур тунадас, гадаргын усны нөөцийн өөрчлөлтийг модны цагаригийг хэмжиж, шинжлэх ухааны аргаар хөөж бодсон үр дүнг Зураг 1-д үзүүлээ [8,5].



Зураг 1. Монгол орны хур тунадасны хэлбэлзлэл. 1500-2025 он

Туул гол 1590-2011 онуудад элбэг устай үе 5 удаа, татруу устай үе 4 удаа тохиожээ. 1590-1641 онуудад элбэг, 1642-1727 онуудад бага, 1718-1722 онд элбэг, 1723-1757 онуудад татруу, 1758-1767 онд элбэг, 1768-1787 онд бага, 1788-1835 онд элбэг, 1836-1957 онд бага, 1958-1995 онуудад элбэг устай байжээ. Элбэг устай 9-өөс цөөн жил 2 удаа, 36-аас дээш жил 3 удаа тохиосон байна Харин татруу устай 17-36 жил 1 удаа, 36-аас дээш жилүүд 3 удаа тохиолдсон байна. Туул голд бага устай үеийн үргэлжлэх хугацаа нь элбэг устай үеийн үргэлжлэх хугацаанаас 2.1 дахин их байна [5].

Монгол улсад 1940-өөд оноос цаг уурын байгууллага суурин хэмжилтийг тогтмол хийсэн үр дүнгээс сүүлийн 80 гаруй жилийн хур тунадасны хэлбэлзлэлийн доорх зургаас харахад хур тунадас элбэг болон бага жилүүд 10 гаруй жил ээлжлэн үргэлжилж байгаа зураглал харагдаж байна [8,5].



Зураг 2. Сүүлийн 80 гаруй жилийн хур тунадасны хэлбэлзлэл

Хоногт орсон их тунадас, тухайн жилийн их урсцын олон жилийн хэлбэлзлээс үзэхэд Туул голд 1945-1957 онд татруу, 1958-1975 онд элбэг, 1976-1981 онд татруу, 1982-1997 онд элбэг устай үе зонхилж [5], үүнээс хойш ерөнхийдөө ус багатай үе үргэлжилж байгаа ч 2017 оноос бага зэрэг нэмэгдэх хандлагатай байна. Хур тунадас элбэг жилүүд үргэлжилж байгаа хандлагыг 2022, 2023, 2024 онд Улаанбаатар хотод болсон үерийн тохиолдлууд баталж байна.

Зун агаарын температурын сарын хэлбэлзлийн хэмжээ багасаж, салхи тогтуун болдог бөгөөд дулааны гаралтай бага даралтын Манжуурын циклоны хотос манай нутаг дээр байрлах нь элбэг байдаг. Сибирээс шилжиж буй циклонуудтай холбогдсон фронтууд энэ бага даралтын талбайг дайрахдаа хөдөлгөө нь удааширч, долгиолог байдалтай болон, уулсын нөлөөгөөр идэвхжин тэдний орчны агаар маш тогтворгүй болж, босоо хөдөлгөөн ихсэж, борооны бөөн хар үүл хуралдуулсны улмаас аадар бороо ордог байна [5].

Зуны улирлын хур бороо ихэвчлэн аадар хэлбэрээр ордог ба хойно хойноосоо дараалсан долгионууд, зарим нэг нь өндөр циклонтой уялдан удаан хугацаагаар үргэлжлэн орсон борооны үед унасан тунадасны хэмжээ хамгийн их байдгаас гол мөрөн үерлэх, уруйн үер болдог байна.

О.Намнандорж гуайн бичсэнээр 1915 онд Туул гол үлэмж үерлэн “Зайсангийн дэнжийн хүр хүрч, голын ногоон сүм, хүрээр бялхаж Гандан усан дунд ганцаар торойж, Богинын амны хүр дор байсан Нар Хажид урсан эвдэрч үгүй болсон” гэж тэмдэглэсэн байдаг. Тэр жилдээ Булган аймгийн Баяннуур сумын Баян Улаан, Заанхошуу уулын баруун сугаар эргэж, Цогтын балгасын урдуур тойрон Туул голдоо цутгаж байсан байна [8]. Туул голын их үер 1904, 1915, 1934, 1942, 1958, 1959, 1962, 1964, 1966, 1967, 1971, 1973, 1983, 1985, 1993, 1994, 2024 онуудад болж байжээ [5,6,9,10,11,12,14,19].

Улаанбаатар орчим хур тунадасны олон жилийн дундаж хэмжээ 252-275 мм. Туул голын хамгийн их урсац нь ихэвчлэн удаан хугацаагаар орсон хур борооны улмаас ажиглагдана. Харин эрчимтэй бороо хоногт 40-75 мм, мөн 1-2 хоногт 70-100 мм тунадас унасны дараа хамгийн их үерүүд болж байна [6].

Хур тунадасны ихэнх аадар бороо шинжтэй учир хоногийн хамгийн их хэмжээ аадар бороо орох үед ажиглагдана. Хоногийн хамгийн их тунадас 1963 оны 07-р сарын 23-нд 37.2 мм, 1967 онд 74.9 мм хүрснийг тэмдэглэсэн байна [6].

Туул голын хөндийд 1966 оны 7-р сарын 10-наас 12-ны 3 хоногийн хугацаанд жилийн нийлбэр хур тунадасны 43%-тай тэнцэх 104 мм хур бороо оржээ. Энэ үерээр Зайсан орчмоор голын голдирлоор 1,580 м³/сек, Дунд голын голдирлоор 530 м³/сек, голын нийт татамд 0.7%-ийн хангамшилтай 2,994 м³/сек зарцуулгатай үер өнгөрчээ [5,10,11].

Туул, Сэлбэ, Улиастай голын ус эргээ хальж, Улаанбаатар хотын зүүн хэсэгт Хужирбулангийн орчим Хар усан тохойд хуучин нарийн төмөр замд

хашигдан хуримтлагдаж байснаа, 3 хэсэг газраар далан сэтгэрч, урсгалын хурд 3-4 м/сек хүрчээ. Улмаар эргээ хальсан голын ус нилдээ өргөсөж, Богд уулын ар хормойноос Дунд голыг бүрэн хамарч, нийт татмын хэмжээнд үерлэн урсжээ. Энэ үерийн улмаас тухайн үеийн ханшаар 143 сая төгрөгийн хохирол учирч, Улаанбаатар хотын хэвийн үйл ажиллагаа 5-29 хоног тасалдаж, үерийн хор гамшгийг сэргээн засварлахад 300 гаруй сая төгрөгийн зардал гарсан гэж тэмдэглэжээ [6,10,11].

2023 оны 7 сарын 3-наас 6-ны хооронд Улаанбаатар станцын мэдээгээр 40 мм, Тэрэлж станцын мэдээгээр 43 мм хур бороо орсны улмаас Сэлбэ гол үерлэсэн билээ. Энэхүү үргэлжилсэн хур борооны улмаас Сэлбэ Дамбадаржаа харуулаар 45 м³/сек үер зарцуулга өнгөрсөн байна. Энэ нь Сэлбэ голын 13%-ийн хангамшилтай их урсац буюу их устай 8 жилд нэг удаа тохиолдох үер өнгөрч Улаанбаатар хотод ихээхэн хэмжээний хохирол учруулсан билээ [12]. Улаанбаатар хотын ЗДТГ-аас гаргасан тооцоогоор энэ үерийн хохирол 38 тэрбум төгрөг болсон байна [13].

Улаанбаатар хотод уруйн үерийн давтамж харьцангуй элбэг ажиглагддаг. Уруйн үер ихээхэн хэмжээний аадар бороо орох үед ажиглагдана. Хамгийн их эрчимтэй аадар бороо 1982 оны 8-р сарын 3-нд 17 минутад 44.2 мм эрчимтэй хүчтэй орсон. Мөн 2003 оны 7-р сарын 20-ны өдөр Чингэлтэй уулын өврийг хамарсан аадар бороо Тахилт станцын мэдээгээр 43.2 мм нэг цагийн турш орж томоохон хэмжээний үер болсон [5,7,14].

Улаанбаатар хотод 1982, 2008 оны Шархадны, 2009 оны Улаанбаатарын баруун хэсэг болон Зайсангийн, 2022-2023 оны Чингэлтэй хайрхны, 2023 оны Ганц худгийн амны зэрэг уруйн үерүүд ихээхэн хэмжээний гамшиг болж, олон хүний амь нас, эд хөрөнгө сүйрсэн юм. 1982 оны 8-р сарын 3-нд Толгойт, Наран, Чингэлтэй, Хайлаастын 42 сайрт хүчтэй уруй үер бууж 119 айл өрх бүрэн, 92 айл хагас хохирол амсаж, 87 хүний амь эрсдэн, нийт хохирол болон сэргээн босгох үйл ажиллагааны зардал тухай үеийн ханшаар 13.9 сая төгрөг болсон байна [6,7,13,14].

2000 оны 6 дугаар сарын 22-нд хотын баруун хэсгийг хамарсан ширүүн аадар борооны улмаас I хорооллын арын үерийн хамгаалалтын далан эвдэрч 11 айл, 4 чингэлэг усанд автаж, 2 хүн нас барж, иргэдэд 9.0 сая төгрөгийн шууд хохирол учирсан байна. Албан бус мэдээгээр үерт автсан дэлгүүрүүд 600 гаруй сая төгрөгийн бараа материалаа усанд авхуулж, хохирсон байна [10].

2003 оны 7 дугаар сарын 18-нд Улаанбаатарт хүчтэй аадар бороо, мөндөр 20-22 минут үргэлжилж 22-54 мм хур тунадас орсны үерийн улмаас 10 хүний амь эрсдэж, 130 км үерийн далан эвдэрч, 300 айл усанд автаж, 93 айл урсаж, 1360 ам метр авто зам эвдэрч нийт 300 сая төгрөгийн хохирол учирчээ [7].

2009 оны 7 дугаар сарын 17-ний 15 цаг 15 минутад орсон борооны эрчимшил аажмаар ихсэж, хүчтэй аадар бороо болон хувирч, цаг уурын станцуудын мэдээгээр хур 25-55 мм хур тунадас оржээ. Харин

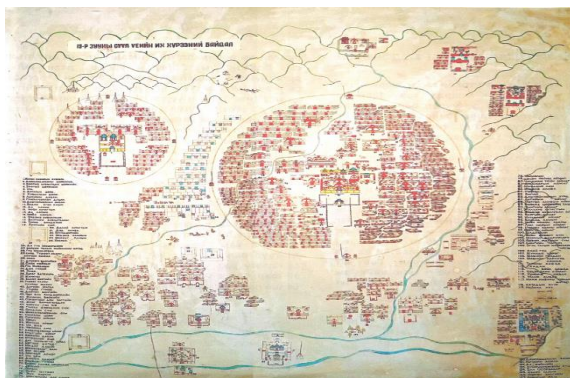
мөн энэ 7 дугаар сарын 21-нд хоногийн хур тунадас 17-45 мм хур тунадас унажээ. Эдгээр хүчтэй аадар борооны улмаас нийслэлийн ихэнх дүүрэгт уруйн үер бууснаас Баянзүрх дүүрэг, Сонгинохайрхан, Хан-Уул дүүргүүдэд ихээхэн хохирол учруулсан байна [14].

2023 оны 8-р сарын 5-ны орой Ганц худгийн аманд болсон уруйн үерийн улмаас 4 хүний амь үрэгдэж, 6926 хэрэглэгч цахилгаангүй болж, 1478 хүн, 245 гэр байшин, 379 өрх, 25 аж ахуйн нэгж, 119 тээврийн хэрэгсэл өртөж хохирсон. Нийт хохирлын хэмжээ 2.7 тэрбум, сэргээн засварлахад 0.4 тэрбум төгрөг зарцуулсан байна [13].

Ш. УЛААНБААТАР ХОТЫН ҮЕРИЙН ХАМГААЛАЛТЫН БАЙГУУЛАМЖИЙГ ТӨЛӨВЛӨСӨН НЬ

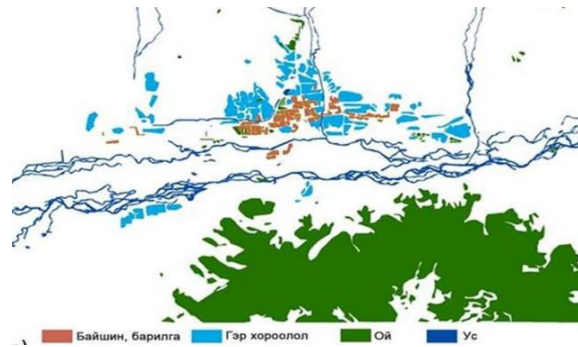
1911 оны эрх чөлөөний хувьсгалын дараа Богд Жавзандамба зураач Жүгдэрт Их хүрээний зургийг бүтээх үүрэг өгсний дагуу доорх зураг зурагдан 1913 онд Японд хэвлэгдсэн бололтой байдаг [15]. Уг зурагт уул ус, голын байршлыг нэлээд нарийн гаргасан нь баримжаа болж тухайн үеийн хотын зохион байгуулалтыг ойлгох эх сурвалж болдог.

Доорх зурагт Сэлбэ голыг Баруун ба Зүүн гэж нэрлэдэг байсан хийгээд урсгалын чиглэлийг тодорхой гаргасан байна. Үерийн үед Сэлбэ гол голдирлын эргээ хальж урсдаг байсан бөгөөд Баруун Сэлбэ 7 буудал орчмоос салаалан Чингэлтэй хайрхны зүүн хойд, урд зүгийн булаг, горхиноудаас урсцыг нийлүүлэн урсан, Туул голд Дунд гол цутгадаг хэсгээс доош Туул голд цутгадаг байжээ [15].



Зураг 3. 19-р зууны сүүл үеийн Их хүрээний байдал

Туул голын хойд салааг Дунд гол гэх бөгөөд одоогийн хотын ундны ус хангамжийн төв эх үүсвэрийн дундуур урсаж, Улиастай, Сэлбэ голууд нь Дунд голд нийлэн улмаар Туул голд цутгадаг байжээ. Дунд гол нь Гачууртын хар усан тохойгоос салаалж, Туул голын татмаар үндсэн голтойгоо зэрэгцэн урсаж байсан голдирол нь одоо хүртэл хадгалагдан үлдсэн бий [11,15,16].



Зураг 4. 1942-1945 оны цэргийн планшетад тэмдэглэсэн Улаанбаатар хотын гадаргын усны сүлжээний зураг

Өнгөрсөн зууны эхээр Баруун Сэлбийн үер усны аюулаас хамгаалахын тулд анхны үерийн хамгаалалтын суваг хийж ашиглаж байсан мэдээ байдаг бөгөөд фото зургийг Зураг 5-д үзүүлээ. Энэ байгууламж нь гадаадын пүүс, худалдаачдын амьдардаг бүсэд шургаагаар 3 м орчим өргөнтэй 2 м гаруй гүнтэй тэгш өнцөгт огтлолтой лоток байжээ [11,15].



Зураг 5. Улаанбаатарын анхны үерийн хамгаалалтын суваг, лоток

Шинжлэх ухааны хорооноос өгсөн даалгавраар ЗХУ-ын судлаач Д.Д. Букинич 1925 онд ажиллан, хотыг үерээс хамгаалах саналыг бичиж үлдээсэн байна. Энд Сэлбэ голын гүүрнээс дээш Хятадын өргөн чөлөөнд лотокыг засварлах, толгойн хэсгийн голдирлыг шулуутгах, далангийн хуучин овоолгыг нэмэх, Сэлбэ голын хот уруу урсаж байгаа салаанд овоолго хийж байгаа талаар дурдсан байна. Гэхдээ энд дурдсан арга хэмжээнүүд нь одоо байхгүй болсон Баруун Сэлбийн гол дээр хийгдэхээр санал болгож байсан ажлууд байсан бололтой [11].

Мөн Д.Д. Букинич 1933 онд “Хотыг үерээс хамгаалах зорилгоор Сэлбэ голд тохируулга хийх тухай тайлбар бичиг”-ийг орос хэл дээр бичиж үлдээсэн байна. Уг баримтад дурдсанаар Сэлбэ голд тохируулга хийх боомт бүхий байгууламжийг Дамбадаржаагийн сүмийн орчим төлөвлөх санал гаргасан байдаг ч мөн хэрэгжээгүй [11].

Нийслэл хүрээг 1924 онд Улаанбаатар хот гэж нэрлэсэн боловч хотжих үйл явц 1954 онд хотын ерөнхий төлөвлөгөө боловсруулж эхэлснээс хойш явагдаж эхэлсэн байдаг. Улаанбаатар хотыг барилгажуулах ерөнхий төлөвлөгөөтэй хот болгох

ажил хийж байсан үед 1959 оноос Засгийн газрын захиалгаар ЗХУ-ын олон байгууллага ажиллаж төвлөрсөн ус хангамж, бохир ус цэвэрлэх байгууламжийн зураг төсөл боловсруулан, хотын хөгжлийн ерөнхий төлөвлөгөөг ГИПРОГОР Институт шинэчлэн боловсруулж 1963 онд батлагджээ [11,20].

Эдгээр эхний хоёр ерөнхий төлөвлөгөөнд үерийн хамгаалалтын байгууламжийн төлөвлөлтийг тусгаагүй байжээ [17,20]. 1964 оны 8-р сард болсон их хэмжээний үер болж гүүр эвдэрч, байшин барилга, гэрүүд усанд автагдаж, бүр 1-р цахилгаан станц түр зогссон гэдэг. Ийм учраас Улсын барилгын зөвлөлийн 1964 оны 24-р тогтоолоор Улсын Барилга Зургийн Институтэд “Туул голын тохируулгын төсөл” хийхийг даалгаж Туул голд Их тэнгэрээс Зайсан, Зайсангаас Яармагийн гүүр, Яармагийн гүүрнээс Сонсголгонгийн гүүрний хооронд хэсэгчилсэн хамгаалалтын далан байгуулах зураг төслийн даалгавар өгсөн байдаг [11].

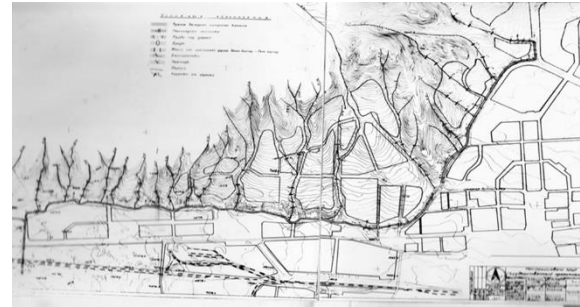
Улмаар УБЗИ үерийн хамгаалалтын зургийн групп зохион байгуулан ус судлалын тооцоог Усны аж ахуйн Яамны Усны Хайгуул Судалгаа Зураг Төслийн Институтийн ахлах гидрологичдыг оролцуулан судалгаа хийсэн байдаг. Зургийн байгууллагын голлон гүйцэтгэгчид нь БНБАУ-ын инженерүүд байжээ. Зураг төсөл зохиохтой зэрэгцэн Яармагийн гүүр орчмын зарим хэсэгт бэхэлгээ хийж, далангийн овоолгын барилгын ажил эхэлсэн байдаг бөгөөд үүний үр дүнд 1966 оны үерээр Туул гол дээрх Яармагийн гүүр нурулгүй үлдсэн юм [11].

Туул голын үерийн хамгаалалтын байгууламжийг байгуулж эхэлж байсан цаг хугацаа буюу 1966 оны 7-р сард болсон гамшигт үерийн дараа Улаанбаатар хотын үерийн хамгаалалтын схемийг шинэчлэн боловсруулан батлуулжээ. Энэ ерөнхий төлөвлөлтөөр одоогийн Улиастай, Сэлбэ, Дунд голын одоогийн байгаагаар голдирлын чигийг өөрчилсөн байна [11,18].

Энэ төлөвлөлтөөр Дунд голын эх хэсэг болох салааг шууд Улиастайн голд цутгахаар, Улиастай голын дагууд хамгаалалтын далан байгуулж, чиг урагш урсган Туул голд цутгахаар зураг төслийг боловсруулсан байдаг. Ингээд Улиастай гол Дунд голд нийлдэг хэсгээс Сэлбэ гол цутгадаг хэсэг хүртэл Дунд голын байнгын урсац байхгүй болжээ. Сэлбэ голын хоёр эргийг одоогийн байгаа голдирлын хэмжээнд далангаар хязгаарлан Дунд голын голдирлын дагуу урсахаар шийдэл гаргасан байна. Ийм учир Сэлбэ гол гэж явж байгаад одоогийн Их Наядын тэндээс эхлээд Дунд гол гэж нэрлэдэг нь ийм учиртай юм байна [15,18].

Өнгөрсөн зууны эхэнд урсаж байсан Баруун Сэлбэ гол нь Улаанбаатар хотын төв хэсгийг барилгажилтын төлөвлөлттэй холбоотойгоор байхгүй болсон байдаг. Баруун Сэлбийн урсгалын эхэнд 1960-аад оны үед жижиг боомт байгуулан

хиймэл нуур бий болгон Ногоон нуур гэж нэрлэн, тухайн үедээ амралт зугаалгын бүс байгуулж байжээ.



Зураг 6. Баруун уулын сайрын үерийн цуглуулах сувгийн төлөвлөлт. 1967 он

Улаанбаатар хотын үерийн хамгаалалтын дээрх төлөвлөлтөөр Баруун Сэлбийн хуучин урсцын цуглуулан урсах, мөн Чингэлтэй уулын өвөр бэлийн сайруудын урсах уруйн үерээс хамгаалах зорилгоор баруун уулын сувгийг төлөвлөсөн юм. Энэ төлөвлөлтийн зургийг Зураг 6-д үзүүлээ [18]. Энэхүү баруун уулын суваг нь одоо ч энэхүү зориулалтын дагуу ашиглагдаж байна. Харамсалтай эдгээр төлөвлөлтөөр Улаанбаатар хотын түүхийн нэгэн чухал хэсэг болсон Баруун Сэлбэ гэсэн гол зөвхөн зурган дээр л түүх болон үлдсэн юм.

Үерийн хамгаалалтын усны барилга байгууламжийн зураг төсөл зохиох нэгжийг УБЗИ-д эхлээд байгуулж ажиллаж байснаа, 1967 оноос УААЯ-ны Усны Хайгуул Зураг Төслийн Институтэд шилжүүлэн ажиллаж иржээ. Үүнээс хойших Улаанбаатар хотын үерийн хамгаалалтын байгууламжийн зураг төслийг уг институт 1990 он хүртэл хариуцаж ажиллаж байжээ [6,11]. 1966, 1967 онд болж өнгөрсөн их үерийн дараа Туул голын үерийн хамгаалалтын 23 км урттай далан 1967-1975 оны хооронд барьж байгуулжээ [6].

Сэлбэ голын үерийн хамгаалалтын далангийн анхны зураг төслийг 1966 оны үерийн дараа боловсруулжээ. Энэ төслийн үндсэн шийдэл нь Дунд голтой нийлдэг хэсгээс дээш Хайлаастын голын адаг буюу тухайн үеийн 2 буудал хүртэл төлөвлөжээ. 1975 онд Их тойруугийн гүүрнээс эхлэн Энхтайваны өргөн чөлөө Сэлбэ гол дээрх гүүр буюу “Арслантай” гүүр өнгөртөл 1,800 м урт төмөр бетон түшиц ханын зургийг төлөвлөсөн [6,11]. Энд хийгдсэн зургаар мэргэжлийн бус байгууллага, хүмүүсийн хүчээр барьсан энэ эргийн бэхэлгээний бетоны ажлын чанар маш муу болсон байна.

1980 онд Сэлбэ голын үерийн хамгаалалтын байгууламж болох хоёр эргийн дагуух түшиц ханануудыг холбосон нам түрэлтийн цутгамал төмөр бетон ус халиах халиагуур 8 ширхгийг Их тойруугийн гүүрнээс Арслантай гүүр хүртэлх хэсэгт хийсэн. Эдгээр халиагууруудын эвдэрсэн гол шалтгаан нь доод хашиц руу унах усны энергийг бууруулах байгууламжгүй хийсэн учраас тэр орчны

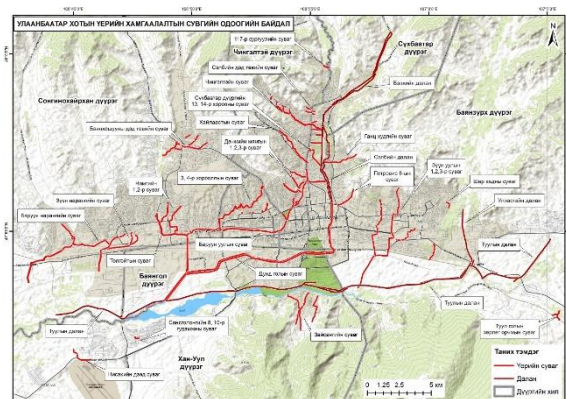
голын голдирлын сул хөрс угаагдан, халиагуурын дор нүх үүсэж, улмаар доошоо хотойж хугарч унасан юм [10].

7 буудал орчмын Сэлбэ голын баруун эргийн үерийн хамгаалалтын даланг 2001 онд, Дамбадаржаа орчмын зүүн эргийн үерийн хамгаалалтын даланг 2006 онд шинэчлэн байгуулсан. Харин 7 буудал орчмын зүүн эргийн далангийн зураг төслийг 2005 онд боловсруулж, 2007 онд барьж байгуулсан. Сэлбэ болон Дунд гол нь 2021 онд их хэмжээгээр үерлэн үерийн хамгаалалтаасаа хальж авто замаар урсан. Үерийн улмаас Сэлбэ голын явган хүний гарц нурж унах, Дунд гол нь Баруун уулын сувагтай холбогдож буй хэсэгт сэтгэрсэн [10,12].

Сэлбэ, Дунд голын баруун болон зүүн эргийн дагууд одоогийн байдлаар 33'841 м урт үерийн хамгаалалтын барилга байгууламж байгаагаас 9 байршилд 12'949 м урт шороон далан, 6 байршилд 8'070 м урт угсармал төмөр бетон хавтан доторлогоотой далан, 5 байршилд 12'575 м төмөр бетон түшиц хана, 2 байршилд 247 м урт цементэн зуурмагтай чулуун доторлогоотой далан тус тус байна [10].

2021 оны байдлаар Улаанбаатар хот болон хаяа, дагуул хотуудын хэмжээнд үерийн хамгаалалтын 107.6 км урт суваг ашиглагдаж байгаагаас ихэнхэд нь засвар шинэчлэлт хийх шаардлага үүсжээ [10].

Улаанбаатар болон хаяа, дагуул хотуудын хэмжээнд нийт 54 байршилд үерийн хамгаалалтын суваг ашиглагдаж байгаагаас 24 орчим байршилд ашиглалтын шаардлага хангахгүй, засвар шинэчлэлт хийгдэх хэрэгтэй байна [10]. Иймд эхний ээлжид одоо байгаа үерийн хамгаалалтын сувгуудын засвар шинэчлэлтийн ажлыг гүйцэтгэх шаардлагатай.



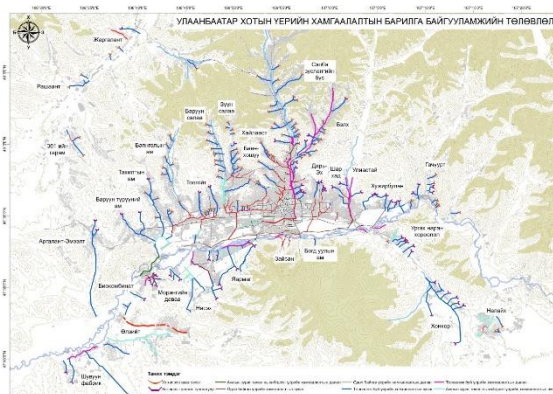
Зураг 7. Улаанбаатар хотын үерийн хамгаалалтын сувгийн байршил

Улаанбаатар хотын үерийн хамгаалалтын ихэнх сувгууд эвдэрч гэмтсэн, хогонд дарагдаж ашиглалтын нөхцөл буурсан, уулын ус хурах сайрууд дээр эмх замбараагүй газар олголт хийгдсэн зэргээс үүдэн үерийн хамгаалалтын сувгуудын хүчин чадлууд хүрэлцэхгүй байна.

IV. УЛААНБААТАР ХОТЫН ИНЖЕНЕРИЙН БЭЛТГЭЛ АРГА ХЭМЖЭЭНИЙ МАСТЕР ТӨЛӨВЛӨГӨӨ, СЭЛБЭ СЭРГЭЛТ ТӨСӨЛ

Улаанбаатар хотод суурьшил эрчимтэй нэмэгдсэнээр одоо байгаа инженерийн бэлтгэл арга хэмжээний барилга байгууламжийг өргөтгөх болон шинээр төлөвлөлт хийх шаардлага зайлшгүй гарч байна. “Хотын инженерийн бэлтгэл арга хэмжээний мастер төлөвлөгөө” [10] Нийслэлийн ИТХ-аар батлагдаад хэрэгжиж эхлээд байна.

Инженерийн бэлтгэл арга хэмжээний мастер төлөвлөгөөний үндсэн зорилтуудын хүрээнд шийдвэрлэх нэг гол асуудал нь үерийн хамгаалалтын усны барилга байгууламжийн төлөвлөлт юм.



Зураг 8. Шинээр төлөвлөж буй үерийн хамгаалалтын барилга байгууламж

Улаанбаатар хотын үерийн хамгаалалтын барилга байгууламжийг шинэчлэх, ашиглалтыг сайжруулах, үерийн эрсдэлээс урьдчилан сэргийлэх үндсэн зорилготой. Үерийн хамгаалалтын барилга байгууламжийн төлөвлөлтийг Улаанбаатар хотын хөгжлийн ерөнхий төлөвлөгөөний бичиг баримтууд [20,21] болон хэсэгчилсэн ерөнхий төлөвлөгөөнүүдтэй уялдуулан 2023-2025, 2026-2030, 2031-2035, 2036-2040 гэсэн онуудад 4 үе шатаар барьж байгуулахаар төлөвлөсөн.

МАСТЕР ТӨЛӨВЛӨГӨӨНД ШИНЭЭР ТӨЛӨВЛӨЖ БУЙ ҮЕРИЙН ХАМГААЛАХ БАЙГУУЛАМЖ

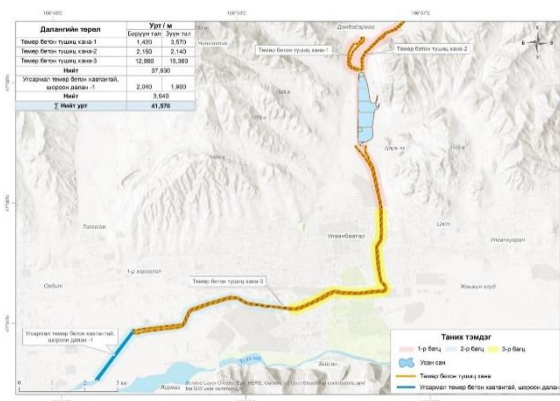
Хүснэгт 1.

Байршил	ШИНЭЭР ТӨЛӨВЛӨЖ БУЙ		
	ҮЕРИЙН ХАМГААЛАЛТЫ Н УРТ, КМ	ҮЕРИЙН ХАМГААЛАЛТЫ Н УРТ, КМ	ЗУРАГ ТӨСӨЛ ХИЙГДСЭН УРТ, КМ
УЛААНБААТАР	142.8	-	36.3
ХАЯА, ДАГУУЛ ХОТ	148.3	9.0	24.2
ЗУСЛАНГИЙ Н БҮС	54.1	13.9	-
НИЙТ УРТ	345.2	22.9	60.5

Улаанбаатар хотын төвийн дүүргүүдийн 24 байршилд, хаяа дагуул хотуудын 11 байршилд, зуслангийн бүсийн 6 байршилд нийт 345 км үерийн

хамгаалалтын суваг, 23 км үерийн хамгаалалтын далан тус тус шинээр хийхээр төлөвлөв.

Туул голын үерийн 1%-ийн хангамшилтай тооцоот үерийн зарцуулга Улаанбаатар хотоор дайрч өнгөрөх тохиолдолд 40 мянган га суурьшил үерийн усанд автагдахаар байна. Иймд үерийн хамгаалалтын далан сувгийг шинээр нэмж барихаас гадна үерийн эрчмийг бууруулах зорилгоор Туул гол дээр төлөвлөж байгаа боомт, хиймэл усан санг үерийн хамгаалалтын зориулалтаар төлөвлөж, барих шаардлагатай байна [10].



Зураг 9. Сэлбэ, Дунд голын үерийн хамгаалалтын барилга байгууламжийн төлөвлөлт

Улаанбаатар хотын үерийн эрсдэлээс хамгаалахаар төлөвлөж байгаа арга хэмжээнүүдийг авч хэрэгжүүлэхэд 2023-2025 оны I үе шатанд 705 тэрбум, 2026-2030 оны II үе шатанд 2,557 тэрбум, 2031-2035 оны III үе шатанд 324 тэрбум, 2036-2040 оны IV үе шатанд 520 тэрбум, нийт 4,106 тэрбум төгрөгийн хөрөнгө оруулалт шаардлагатай гэсэн тооцоог гаргасан [10].

Улаанбаатар хотын замын хөдөлгөөний ачааллыг тэнцвэржүүлж түгжрэлийг бууруулан Сэлбэ, Дунд голын үерийн хамгаалах, голын татамд олон нийтийн соёл, амралтын тохилог орчныг бүрдүүлэх зорилтын хүрээнд Монгол Улсын Засгийн газар “Сэлбэ сэргэлт” төслийг хэрэгжүүлэхээр шийдвэрлэсэн. Энэ төслийн гол онцлог нь голын ай савыг дагуулан Сэлбэ, Дунд голын хамгийн их үерийн үед халилт үүсэхгүй байх нөхцөлийг бүрдүүлсэн байхаар үерээс хамгаалах түшиц хана, үерийн далангийн байршил болон өндрийн төлөвлөлтийг хийсэн юм [12].

СЭЛБЭ СЭРГЭЛТ. ТӨЛӨВЛӨЖ БУЙ ҮЕРИЙН
ХАМГААЛАЛТЫН БАРИЛГА БАЙГУУЛАМЖ

Хүснэгт 2.

№	Байршил	Хүчин чадал	Үерээс хамгаалах байгууламжийн хийц
1	Дамбадаржаагийн цэцэрлэгт хүрээлэнгээс эхлэн Бэлх гол, Сэлбэ	37,63 0 м	Төмөр бетон түшиц хана

	голын голдирол дагуу, Дунд голын голдирол дагуу Баруун уулын суваг холбогдох хэсэг хүртэл		
3	Үерийн гидрографи йн оргил эзлэхүүний тодорхой эзлэхүүнийг хуримтлуул ах усан сан	V=1. 3 сая м³	Усан сангийн эргээр доторлогоотой далан төлөвлөнө.
3	Дунд гол Баруун уулын сувагтай нийлж байгаа хэсгээс Туул гол хүртэл	3,94 0 м	Угсармал төмөр бетон хавтан доторлогоотой далан
4	Голдирлын ёроолыг доошлуулан гүнзгийлэх, мод бутыг шилжүүлэн зөөх, голдирол тохируулга хийх	22.0 км	Голдирлыг гүнзгийлэх, голын бага урсацтай байх нөхцөлийг хангах, эрэг угаагдахаас хамгаалах бэхлэгээг хийх, тохижилт.

Үерийн тархалтын загварчлалын үр дүнгээс харахад



Зураг 10. Шинээр хий байгаа үерийн хамгаалалтын байгууламж

Сэлбэ, Дунд голын үерийн хамгаалалтын далан 1%-ийн хангамшилтай их үерийн үед суурьшлын бүсийг үерийн эрсдэлээс хамгаалж чадахгүй байна. Иймээс Сэлбэ болон Дунд голын үерийн зарцуулгын нэвтрэх

хүчин чадлыг нэмэгдүүлэх, голын урсгалын тохиромжтой нөхцөлийг хангах зорилгоор голдиролд хэсэгчилсэн тохируулга хийнэ. Одоо байгаа хуучин түшиц хана, далангуудыг өндөрлөж шинэчилнэ. Үерийн хамгаалалтын барилга байгууламж байхгүй хэсгүүдэд шинээр түшиц хана, шороон далангууд хийнэ. Сүхбаатар дүүргийн 13, 14-р хорооны хэсэгт 1.3 сая м³ эзлэхүүнтэй үерийн ус хуримтлуулах санг байгуулна [12].

Сэлбэ голын одоо байгаа үерийн хамгаалалтын байгууламжийг хамгийн их тооцоот үерийн урсцыг өнгөрөөх хэмжээнд дахин төлөвлөхдөө авто замын төлөвлөлтийг харгалзан үзэж уялдуулж байгаа учраас үерээс хамгаалах байгууламжийн хувьд аль болохоор зай талбай бага эзлэх шаардлагатай тул төмөр бетон түшиц хананы шийдлийг Сэлбэ, Дунд голын голдирлын ихэнх хэсэгт сонгосон. Харин Дунд гол Баруун уулын сувагтай нийлж байгаа хэсгээс Туул гол хүртэлх хэсэгт трапец хөндлөн огтлолтой даланг хэвээр үлдээх ба автобусны буудалтай хэсэгт хосолмол байхаар шийдэл гаргаж байна. Сэлбэ сэргэлт төслөөр хэрэгжих Сэлбэ, Дунд голын үерийн хамгаалалтын байгууламжийн нийт төсөвт өртөг 440 тэрбум төгрөг болж байна [12].

2024-2025 онд ЮНЕСКО-ийн гүүрний хойд талын явган хүний төмөр гүүрнээс Нарны замын гүүр хүртэлх 0.7 км уртын дагууд голын 2 эргийн дагууд 1.4 км урт түшиг хана, голын голдирлын хэлбэржилтийн 19.6 тэрбум төгрөгийн өртөгтэй барилга угсралтын ажил гүйцэтгэж дуусах шатандаа ороод байна. Энэ хэсэгт тохижилтын ажилд 4.4 төгрөгийн төсөвт өртөгтэй ажилд хийгдэж байна.

V. ХЭЛЭЛЦҮҮЛЭГ

Улаанбаатар хотын үерийн хамгаалалтын байгууламжийн төлөвлөлтийг хөгжил дараах 4 үе шатаар явагджээ гэж үзэж байна. Үүнд:

- 1966 он хүртэл Улаанбаатар хотод үерээс хамгаалах системтэй хамгаалалтын байгууламж байхгүй байсан гэж дүгнэж байна. Зарим байгууллагууд зөвхөн өөрийн объектыг хамгаалах зориулалттай энгийн байгууламжуудыг хийж байжээ.
- 1966-1990 он. 1960-аад оны дундуур болсон хэд хэдэн гамшигт үерийн сургамжаар Улаанбаатар хотын үерийн хамгаалалтын одоогийн байгаа ерөнхий төлөвлөлтийн концепцийг боловсруулсан байна. Мөн одоо ашиглагдаж байгаа хамгаалалтын байгууламжуудын зураг төслийг боловсруулан, улмаар барьж байгуулах ажлуудыг хийж гүйцэтгэсэн байна. Энэ үеэс үерийн хамгаалалтын байгууламжийн Улаанбаатар хотын хөгжлийн ерөнхий төлөвлөгөөнд тусгаж ирсэн байна.
- 1990-2023 он. Манай улс зах зээлийн шинэ систем шилжсэнээр үерийн хамгаалалтын төлөвлөлтийг Засгийн газар хариуцаж, зураг төсөл боловсруулах, барилга угсралтын ажлыг хувийн хэвшил хийж гүйцэтгэж байна. Хөрөнгө оруулалтын хэмжээнээс хамаарч үерийн хамгаалалтын байгууламжийг хэсэгчилсэн байдлаар хийж ирсэн. Энэ хугацаанд үерийн хамгаалалтын зарим нэг суурь судалгааны ажлууд хийгдсэн байна. Мөн Улаанбаатар хотыг хөгжүүлэх Ерөнхий төлөвлөлтөд

Үнэлгээний түвшин	Тайлбар	№	Дүүргийн нэр	Одоогийн байдал	Төлөвлөлтийн үе шат, оноор			
					2023-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040
10	Эрсдэлгүй	1	Баянгол	7	10	10	10	10
9	Бараг эрсдэлгүй	2	Баянзүрх	2.3	6.5	8.6	9.3	10
8	Маш бага эрсдэлтэй	3	Сонгинохайрхан	2.4	2.4	6	7.4	10
7	Бага эрсдэлтэй	4	Сүхбаатар	1.7	4.2	7	7.3	10
6	Дунд зэргийн эрсдэлтэй	5	Хан-Уул	2.3	4.6	6.2	7.5	10
5	Эрсдэлтэй	6	Чингэлтэй	3.3	4.2	4.2	7.0	10
4	Өндөр эрсдэлтэй	7	Багануур	4.5	5.3	6.3	7.2	10
3	Маш өндөр эрсдэлтэй	8	Багахангай	0.7	4.7	10	10	10
2	Онц их хэмжээний эрсдэлтэй	9	Налайх	4.6	6.7	10	10	10
1	Гамшигын эрсдэлтэй	Улаанбаатар хотын хэмжээнд үерийн эрсдэлийн үнэлгээ, түвшнээр		3.2	5.4	7.6	8.4	10

№	Дүүргийн нэр	Одоогийн байдал	ҮХББ-ийг барьж байгуулснаар гарах үр дүн, үерийн эрсдэлийн түвшин							Үер тээвэрлэх түвшин
			Сэлбэ, Дунд голын ҮХББ-ийг барьж байгуулснаар	Туул усан цогцолбор төсөл, Туул голын ҮХББ-ийг барьж байгуулснаар	Улиастай голын ҮХББ, усан санг барьж байгуулснаар	13 хая цөөрөм, холбогдох сувгийн хамт барьж байгуулснаар	Далай, сувгийг шинээр болон өргөтгөн шинэчлэн барьж байгуулснаар	Зам талбайн УЗШС-г шинээр болон өргөтгөн шинэчлэн барьж байгуулснаар	Ул хөрөнгий усны түвшин бууруулах болон шүүрүүлэх байгууламж барьж байгуулснаар	
1	Баянгол	7.0	7.8	8.5	-	-	10.0		10	
2	Баянзүрх	2.3	3.1	5.5	6.6	6.9	10.0		10	
3	Сонгинохайрхан	2.4	-	3.3	-	4.0	10.0		10	
4	Сүхбаатар	1.7	2.5	3.1	-	-	10.0		10	
5	Хан-Уул	2.3	3.2	5.6	-	6.0	10.0		10	
6	Чингэлтэй	3.3	-	4.5	-	-	10.0		10	
7	Багануур	4.5	-	-	-	4.7	10.0		10	
8	Багахангай	0.7	-	-	-	1.2	10.0		10	
9	Налайх	4.6	-	-	-	5.1	10.0		10	
УБ хотын эрсдэлийн үнэлгээ, түвшнээр		3.2	3.6	4.5	4.6	4.9	10.0		10	

Зураг 11. Мастер төлөвлөгөөний үерийн эрсдэлийн үнэлгээ

инженерийн бэлтгэл арга хэмжээнүүдийг төлөвлөсөн ирсэн.

4. 2023 оноос хойш үе. Улаанбаатар хотыг 2040 он хүртэл хөгжүүлэх Ерөнхий төлөвлөгөөний төсөлд Инженерийн бэлтгэл арга хэмжээ, түүний дотор үерийн хамгаалалтын байгууламжийн төлөвлөлтийг хийсэн байгаа. Уг төлөвлөгөө нь Нийслэлийн ИТХ-аар батлагдсан бөгөөд үерийн хамгаалалтыг төлөвлөлтийг 2040 он хүртэл хэрэгжүүлэхэд баримтлах суурь бичиг баримт болоод байна.
5. Мөн дээрх бодлогын бичиг баримтыг үндэслэсэн Сэлбэ сэргэлт төслийн нарийвчилсан техникийн тайлангууд гараад байна. Эдгээр төлөвлөлтийн дагуу хөрөнгө оруулалтыг хийж чадсанаар Улаанбаатар хот 2040 онд үерийн эрсдэлгүй хот болох боломжтой.

Улаанбаатар хотын инженерийн бэлтгэл арга хэмжээний мастер төлөвлөгөөнд авч үзсэнээр өнөөдрийн Улаанбаатар хотын үерийн эрсдэлийг 10 баллын үзүүлэлтээр дүгнэхэд 3.2 оноо буюу өндөр эрсдэлтэй гэсэн үзүүлэлттэй гарч байна [10]. Мастер төлөвлөгөөнд тусгагдсан арга хэмжээнүүдийг хэрэгжүүлж чадвал 2040 онд Улаанбаатар хот 10 оноогоор үнэлэгдэх бөгөөд үерийн эрсдэлгүй Улаанбаатар хот болох зорилтыг дэвшүүлэн тавиад байна.

ДҮГНЭЛТ

Эрдэм шинжилгээний, судалгааны ажлыг ерөнхий дүгнэлтийг оруулж өгнө Улаанбаатар хотын үерийн эрсдэл, түүнээс сэргийлэх боломж сэдвийн хүрээнд танилцуулж байгаа асуудлыг нэгтгэн дараах байдлаар дүгнэж байна. Үүнд:

1. Улаанбаатар хотын үерийн эрсдэл нь орж байгаа хур тунадасны хэмжээ, түүний эрчимшил, геологи гадаргын морфологийн нөхцөл, хүний үйл ажиллагаанаас гэсэн олон хүчин зүйлээс хамаарч байна.
2. Ойрын хугацаанд хур бороо элбэг, үерийн давтамж ихтэй жилүүд үргэлжилж байгаа нь хотын үерийн эрсдэлийг нэмэгдүүлж байна.
3. Улаанбаатар хотын одоо байгаа үерийн хамгаалалтын байгууламжийн хүчин чадал их хэмжээний үерээс бүрэн хамгаалж чадахгүй байгаа бөгөөд үерийн эрсдэлийн хувьд 3.2 оноо буюу өндөр эрсдэлтэй гэсэн ангилалд хамаарч байна.
4. Үерийн хамгаалалтын арга хэмжээг инженерийн болон инженерийн бус хамгаалалтын арга хэмжээнүүдийг хамт хэрэгжүүлэх шаардлагатай байна. Энэ өгүүлэлд зөвхөн инженерийн хамгаалалтыг авч үзлээ.
5. Улаанбаатар хотын хөгжлийн ерөнхий төлөвлөгөө, инженерийн бэлтгэл арга хэмжээний мастер төлөвлөгөөний дагуу

шаардлагатай арга хэмжээнүүдийг авч хэрэгжүүлэх нь зүйтэй байна.

6. Сэлбэ сэргэлт төслийн үерийн хамгаалалтын байгууламжийн хөрөнгө оруулалтыг хамгийн түрүүнд шийдвэрлэн хэрэгжүүлэх нь Сэлбэ, Дунд голын дагууд нийслэлийн хамгийн суурьшилтай хэсгийг үерийн эрсдэлээс хамгаалах боломжтой болно.

АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ, НОМ ЗҮЙ

- [1] А.И.Чеботарев “Гидрологический словарь” Ленинград гидрометеоздат, 1978.
- [2] А.А.Тратунин “Наводнение на территории Российской Федерации” Екатеринбург, 2008.
- [3] А.А.Тратунин “Наводнение по континентам и странам мира” Екатеринбург, 2011.
- [4] Хот байгуулалтын тухай хууль
- [5] Ус, цаг уур, орчны судалгаа, мэдээллийн хүрээлэн. Эмхэтгэсэн Г.Даваа (Ph.D). Монгол орны гадаргын усны горим, нөөц. Улаанбаатар. 2015 он.
- [6] Редактор Л.Жанчивдорж. Туул гол. Экологийн өөрчлөлт, усны менежментийн асуудал. Улаанбаатар, 2011 он.
- [7] ХТСИ. Ш.Ганзориг, М.Далайцэрэн, Б.Энхтуяа “Улаанбаатар хотын үерийн эрсдэл, түүнээс сэргийлэх боломж” Хот төлөвлөлт, зураг төслийн өнөө ба ирээдүй эмхэтгэл дугаар 1. Улаанбаатар хот, 2024 он. Хуудас 78-90.
- [8] Ц.Сосорбарам бусад. Монгол орны гадаргын болон газрын доорх усны нөөцөд тулгарч болзошгүй бэрхшээл, нөөцийг нэмэгдүүлэх боломж. 2019 он
- [9] О.Намнандорж I боть. Улаанбаатар, 2003 он. “Хатан Туул” өгүүлэл. 1967-9-17
- [10] Хотын инженерийн бэлтгэл арга хэмжээний мастер төлөвлөгөө, “Престиж Инженеринг” ХХК болон “Хайдродизайн Прожект” ХХК-ийн түншлэл, 2021-2023 он
- [11] Л.Жанчивдорж “Улаанбаатар хотын үерийн хамгаалалтын түүхийн зарим баримтаас ...” тэмдэглэлийн ноорог.2021 он.
- [12] ХТСИ “Сэлбэ сэргэлт” төслийн хүрээнд хийгдэх Сэлбэ-Дунд голын үерийн хамгаалалтын барилга байгууламжийн ТЭЗҮ, УББ тайлан, “Престиж Инженеринг” ХХК, 2024 он
- [13] Ц.Балдандорж Нийслэлд болсон үерийн нөхцөл байдал, учирсан биет болон биет бус хор хохирол цаашид хэрэгжүүлэх арга хэмжээний санал. 2023-10-27
- [14] Х.Бадарч “Улаанбаатар хот үерт автсаар байх уу...” www.ergelm.mn 2023-06-09
- [15] Сав шим газарзүйн нэгдэл Ерөнхий редактор З.Батбаяр “Судрын долгион Туул” Улаанбаатар 2025 он.
- [16] Газарзүй-Геоэкологийн хүрээлэн. “Туул голын сав газрын экосистемийн үйлчилгээний төлбөр тогтоох шинжлэх ухааны үндэслэл боловсруулах” суурь судалгаа төслийн “Туул гол: экосистемийн зохицуулах үйлчилгээ ба үер” – ийн тайлан, Улаанбаатар 2017.
- [17] УБЗТИ, Пояснительная записка к проектным соображениям по объекту “Регулировка реки Тола” в районе Уланбатор, 1966 г.
- [18] УБЗТИ, Защита от затопления и подтопления г УБ., 1967 г.
- [19] МВХ МНР. Генеральная схема Комплексного использования и охраны водных ресурсов МНР. Улан-батор 1975 г.
- [20] БХБЯ, Нийслэлийн ЗДТГ, Нийслэлийн зураг төслийн хүрээлэн “Улаанбаатар хотыг 2020 он хүртэл хөгжүүлэх ерөнхий төлөвлөгөөний тодотгол, 2030 он хүртэлх хөгжлийн чиг хандлага” Улаанбаатар, 2013 он.
- [21] БХБЯ, Нийслэлийн ЗДТГ, Хот төлөвлөлт судалгааны институт “ Улаанбаатар 2040 он хүртэлх Хөгжлийн ерөнхий төлөвлөгөөний үзэл баримтлал” Улаанбаатар хот, 2020 он.