

УСНЫ ОСЛООС УРЬДЧИЛАН СЭРГИЙЛЭХ АРГА ХЭМЖЭЭГ ДЭВШИЛТЭТ ТЕХНОЛОГИТОЙ ХОЛБОХ

Б.Батдэлгэр

ДХИС-ийн Магистрант, ахлах дэслэгч

batdelger.1001@gmail.com

Хураангуй: Энэхүү өгүүлэлд Улаанбаатар хотод голын эрэг дагуу иргэдийг үер, усны ослоос урьдчилан сэргийлэх, эргийн хамгаалалтын зурвасын хяналтыг нэмэгдүүлж, видео аналитик, хяналтын камер, зарлан мэдээллийн системийг хослуулан ашиглах боломж, бусад улс орны арга туршлагын тухай судалгааны талаар өгүүлэв.

Abstract: This article discusses the prevention of floods and water accidents along the riverbanks in Ulaanbaatar and the increase of control over the coastal protection strip; The possibility of using a combination of video analytics, surveillance cameras and warning systems, as well as research on the experience of other countries.

Түлхүүр үгс: Гол усны аюулаас урьдчилан сэргийлэх, эргийн хамгаалалт, хяналтын камер, зарлан мэдээлэх систем,

Key words: Preventing river hazards, coastal protection, surveillance cameras, warning system

Удиртгал

Дэлхийн улс орнууд гамшиг осол гарсны дараа тэмцэхээс илүүтэй түүнээс урьдчилан сэргийлэх, гамшгийн эрсдэлийг бууруулах нь улс орны хөгжил дэвшилд эерэгээр нөлөөлнө гэсэн үзэл санааг хэрэгжүүлж эхэлж байна. Өөрөөр хэлбэл, “Гамшгаас хамгаалах менежмент”-ээс “Гамшгийн эрсдэлийг бууруулах, урьдчилан сэргийлэх менежмент”-ийн чиг хандлагыг баримтлах болжээ.

Дэлхийн хэмжээнд жил бүр 370 000 орчим хүн живж нас барж байгаагийн 90 гаруй хувь нь бага, дунд орлоготой орнуудад

тохиолддог. Эдгээр нас баралтын талаас илүү хувь нь 25-аас доош насныхан байгаа бөгөөд 5-аас доош насны хүүхдүүд хамгийн их эрсдэлтэй тулгарч байна. Усны осол нь дэлхий даяар 5-14 насны хүүхдүүдийн нас баралтын үндсэн шалтгааны гуравдугаарт ордог.

Нийслэл Улаанбаатар хотын хэмжээнд жил бүр 60 гаруй хүн усанд осолдож, амь насаа алдаж байна. Түүнчлэн Улаанбаатар хотод сүүлийн жилүүдэд гамшигт үзэгдэл, гал түймэр, үер ус, техникийн осол, зөрчлүүд удаа дараа гарч эрдэнэт хүний амь нас, эд хөрөнгөнд их хэмжээний хохирол учруулснаас төр

засгаас ихээхэн хэмжээний төсөв, хөрөнгө зарцуулагдаж, урьдчилан сэргийлэх, авран хамгаалах ажиллагаа, гал түймрийг унтраах, таслан зогсоох зэрэг шаталсан арга хэмжээ авахад иргэн бүр санаачилгатай, идэвхтэй оролцох, гамшгаас хамгаалах шинэ эрх зүйн орчин, шинэ тогтолцоог бий болгож гамшигтай тэмцэх талаар олон талт үйл ажиллагаа явуулахад чухал тулгамдсан асуудлын нэг бол мэдээллийн технологитой уялдуулах явдал юм.

Зорилго

Энэхүү судалгааны ажлын зорилго нь усны ослын тухай ойлголт, урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ болон олон улсын туршлагыг судалж гол усны эрэг дагуух харуул хамгаалалтын өнөөгийн байдалд шинжилгээ хийж, усны ослоос урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээнд теле хяналт, зарлан мэдээлэх системийг хослуулан ашиглаж, сайжруулах арга замыг тодорхойлоход оршино. Үүнд:

1. Гол усны эргийн харуул хамгаалалт усны ослоос урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээний өнөөгийн байдалд дүн шинжилгээ хийх;
2. Гол усны эргийн харуул хамгаалалт, усны ослоос урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээнд теле хяналт, зарлан мэдээлэх системийг хослуулан ашиглаж, сайжруулах арга замыг тодорхойлох.

Нэг. Усны ослоос урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ, өнөөгийн байдалд хийсэн шинжилгээ

Усны ослыг бууруулах судалгаанд олон улсын туршлагаас усны ослын тохиолдол, шалтгааны талаар судалж Монгол оронд тохиолдож буй усны ослын шалтгаантай харьцуулалт хийсэн. Монгол Улсад тохиолдож буй усны ослын өнөөгийн байдалд шинжилгээ хийхдээ эрхзүйн талаас нь харьцуулан судалсан. Усны ослын хүрээнд Монгол Улсын хэмжээнд хийгдсэн үер, уснаас урьдчилан сэргийлэх нэгдсэн арга хэмжээний тайланг судалсан.

Монгол Улсад тохиолдож буй усны ослын өнөөгийн байдалд хийсэн судалгаа шинжилгээгээр усны ослын 2017-2021 он хүртэлх хугацааны тоон мэдээллийг статистик түүврийн арга боловсруулалт хийж Power BI программаар ашиглан усны ослын тохиолдол, график зураглалуудыг бүс нутаг, аймгаар гаргасан.

Усны ослын эрсдэлийг бууруулах, шалтгаан нөхцөлийн талаарх олон улсын туршлагыг судалж гадны улс орнуудад усны ослын тохиолдол, шалтгааныг судалж Монгол Улсын усны ослын шалтгаантай харьцуулсан. Усны ослын өнөөгийн байдалд хийсэн шинжилгээ хийхдээ нэгтгэн дүгнэж, харьцуулан судалсан. Монгол Улсын хэмжээнд хийгдсэн үер, усны

аюулаас урьдчилан сэргийлэх нэгдсэн арга хэмжээний тайланг судалсан.

Монгол Улсын 2017-2021 оны усны ослын нэгдсэн судалгаа

Гамшиг, аюулт үзэгдэл, ослын улмаас манай улсад 2017-2021 онд нийт 1242 хүн буцалтгүй нэрвэгдснээс 39.7 хувь буюу 495 хүн үер, усны ослоор тэр дундаа ус цаг уурын гаралтай үерийн улмаас 32 хүн, хүний санамсар болгоомжгүй, буруутай үйл ажиллагааны улмаас

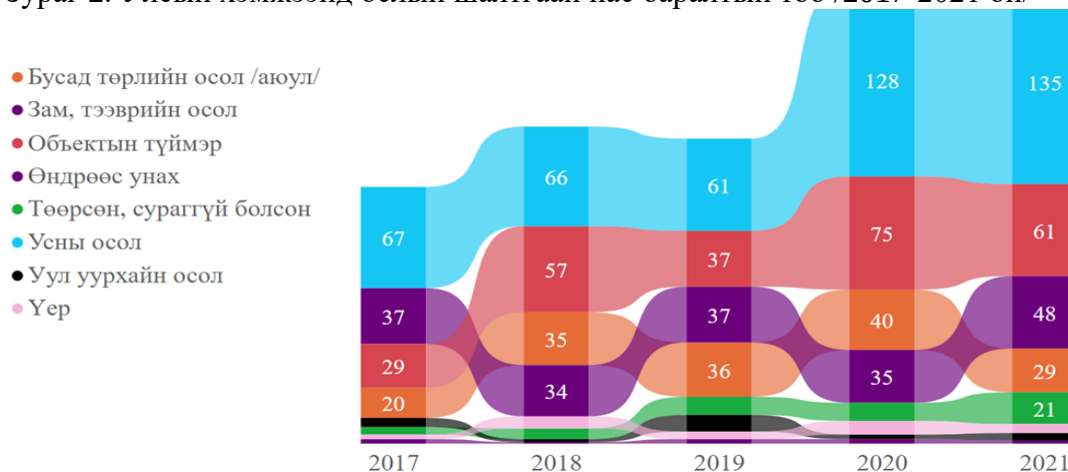
болон аялал зугаалгаар явах үедээ 463 хүн буюу 77 хувь нь амиа алдсан тохиолдол эзэлж байна. Монгол Улсын хэмжээнд усны ослоор нас барсан иргэдийн 83 хувь нь эрэгтэй буюу сүүлийн 5 жилийн хугацаанд нийт 444 эрэгтэй хүн усанд осолдож нас баржээ.

Монгол Улсад усны ослын улмаас амь насаа алдсан иргэдийг нас, хүйсээр тодорхойлон дараах тоон мэдээллийг /зураг 1/ гаргасан.

Зураг 1. Усны ослын шалтгаант нас баралт /нас, хүйсээр/



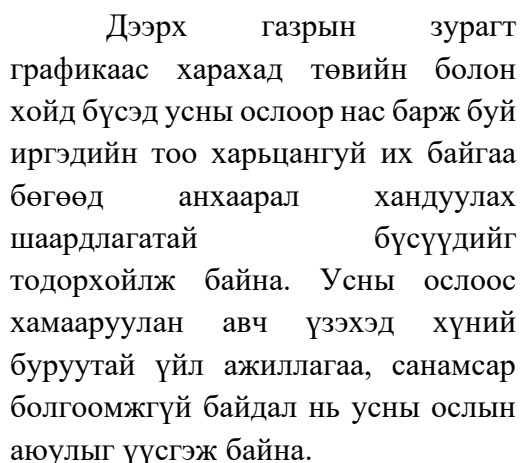
Зураг 2. Улсын хэмжээнд ослын шалтгаан нас баралтын тоо /2017-2021 он/



Дээрх графикаас харахад жил бүр усны ослоор нас баралтын

тохиолдол бусад ослоос хамгийн өндөр, дараа нь объектын түймэр,

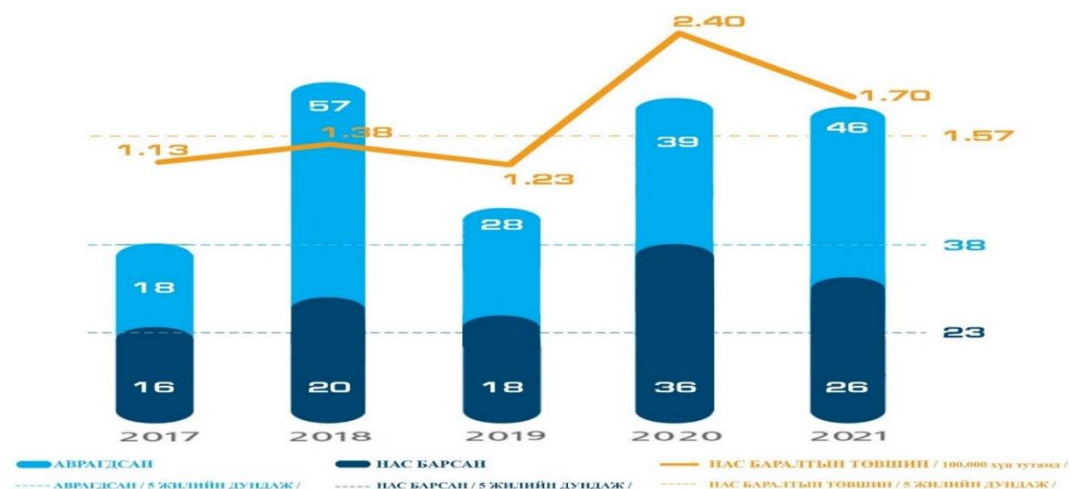
Зураг 3. Хөдөө орон нутгийн усны ослын шалтгаант нас баралтын тоо /2017-2021 он/



дагуу задлан шинжилгээ хийж тэдгээрийг нэгтгэн дүгнэж үзүүлэлт бүрээр эрэмбэлэн дүгнэж усны ослоос урьдчилан сэргийлэх арга замыг тодорхойлж эрсдэлийн зураг, аюулын зургийг гаргасан.

- Хүн живж нас барах хувь хүний эрсдэлийг тодорхойлох: $R = \text{нас барсан хүний тоо} / \text{аймаг, хотын хүн ам}$
- Тохиолдлын эрсдэл: $R = \text{живсэн хүний тоо} / \text{аймаг, хотын хүн ам}$
- 100000 хүнд оногдох нас барсан хүний тоо: $R1 = R \times 100000$

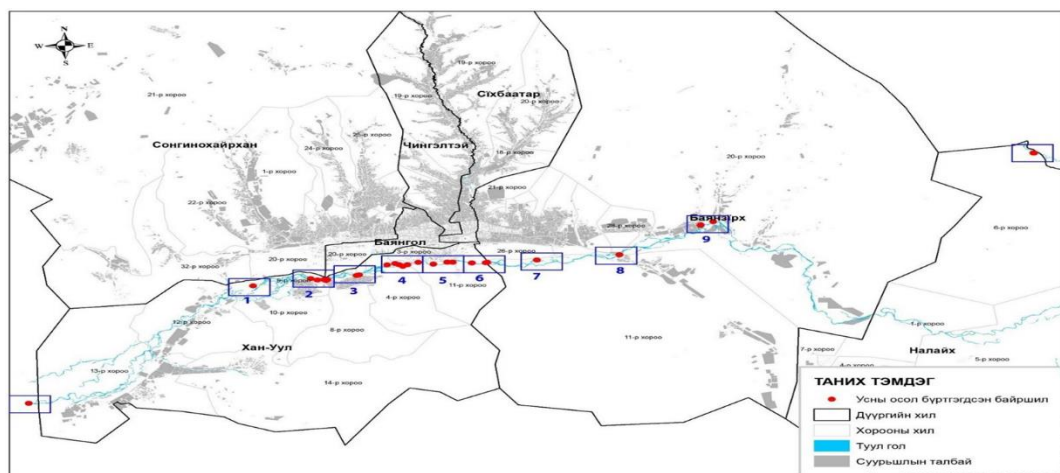
Зураг 4. Нийслэл хот - 100'000 хүн тутамд ногдох усны ослын шалтгаант нас баралтын төвшин



Нийслэл хотын хэмжээнд 2017-2021 оны байдлаар гамшиг, аюулт үзэгдэл, ослын улмаас нийт 376 хүн нас барсан бөгөөд үүнээс 26.6 хувийг буюу 100 хүн үер, усны ослоор нас барсан байна. Улсын хэмжээнд усны ослоор нийт 495 хүн нас барсан ба үүний 20% нь Улаанбаатар хотод тохиолджээ.

Улаанбаатар хот Туул голд осолдож байгаа иргэдийн ихэнх тохиолдол нь Баянзүрх дүүргийн 21 дүгээр хороо, 85 дугаар сургууль, Могойн дэнж, Хар усан тохой, Баянзүрхийн гүүр, Адам ева хөшөө, Төмөр замын бетонон гүүр, Маршалын гүүр, Яармагийн гүүр, Нисэхийн хясаа, Сонсголонгийн гүүр зэрэг байршилт газруудад усанд живж амь насаа алдаж байна.

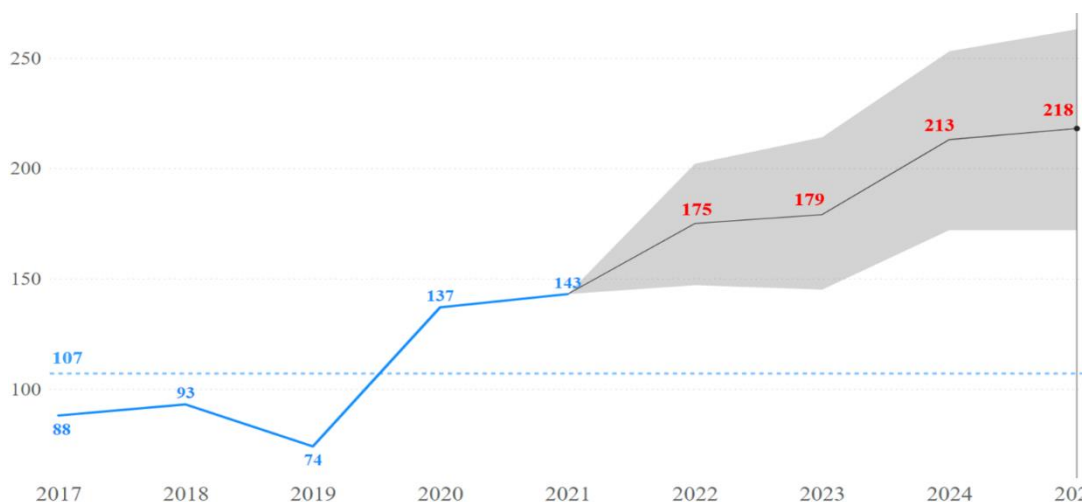
Зураг 5. Улаанбаатар хотын Туул голын дагуух ослын зураг



Монгол орны онцлогт тохирсон стратеги төлөвлөгөөг боловсруулж ард иргэдэд түгээн дэлгэрүүлэх, усны ослоос урьдчилан сэргийлэх нь хүний хамгийн үнэ цэнтэй зүйл болох амь насыг хамгаалах, усны ослын хохирлыг бууруулах ач холбогдолтой.

Манай улсад эд хөрөнгөний хохирол тооцож үнэлдэг хэр нь хүний амь насны хохирлын үнэлгээг тооцсон зүйл байхгүй байна. Цаашид хүний амь насны үнэлгээг нарийвчлан тооцсон эрхзүйн баримт бичиг заавар шаардлагатай байна.

Зураг 6. 2025 он хүртэлх усны ослын шалтгаант нас баралтын таамаглал



Дээрх графикт усны ослын шалтгаант нас баралтыг сүүлийн 5

жилийн дундаж өсөлтийн хувь, сүүлийн 2 жилийн давтамж, 80%-ийн

итгэх магадлалтайгаар Power BI програм дээр 2025 он хүртэлх таамаглалыг тооцож гаргасан болно.

Хоёр. Гол усны эргийн харуул хамгаалалт, урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээнд теле хяналт, зарлан мэдээлэх системийг хослуулан ашиглаж, сайжруулах боломж

“Теле хяналтын систем” гэж бие даасан теле хяналтын камеруудын нэгдсэн удирдлага, хяналтын ухаалаг програм хангамж, тоног төхөөрөмжийн иж бүрдэл гэж тодорхойлсон байдаг.

Closed Circuit TeleVision буюу /CCTV/ нь хяналтын камерын дүрсийг утастай болон утасгүй сүлжээгээр тодорхой зайд дамжуулан хяналт хийх техникийн цогц шийдэл юм.

Теле хяналтын систем хэрхэн ажилладаг вэ?

Теле хяналтын систем нь аналог болон тоон хяналтын камерууд дээр суурилагдах ба тэдгээрийн видео дүрс, аудио (дуу), өгөгдлийг тодорхой зайд дамжуулж хяналтын дэлгэц дээр харуулах бөгөөд бичлэг, өгөгдлийг зориулалтын төхөөрөмжид хадгалдаг.

Нийслэл засаг даргын 2019 оны 07 дугаар сарын 30-ны өдрийн А/755 захирамж, Монгол Улсын засаг захиргаа, нутаг дэвсгэрийн нэгж, түүний удирдлагын тухай хуулийн 29 дүгээр зүйлийн 29.2, Нийслэлийн иргэдийн төлөөлөгчдийн хурлын

тэргүүлэгчдийн 2017 оны 62 дугаар тогтоолыг тус тус үндэслэн Улаанбаатар хотын нутаг дэвсгэрт ашиглаж байгаа болон цаашид шинээр суурилуулахаар төлөвлөж буй хяналтын камеруудыг теле хяналтын камерын нэгдсэн системд оруулж, мэдээллийг өргөн хүрээнд зохистой ашиглах, хамгаалах зорилго бүхий “Улаанбаатар хотын теле хяналтын нэгдсэн системийн төлөвлөх, зохион байгуулах, мэдээллийг ашиглах журам” Стандарт, хэмжил зүйн газрын даргын 2019 оны 10 дугаар сарын 22-ны өдрийн С/45 дугаар тушаалаар Монгол Улсын стандарт “Теле хяналтын системийн техникийн ерөнхий шаардлага MNS 6423:2019”-ыг баталсан байдаг. Тус стандартад тусгасан теле хяналтын системтэй холбоотой ойлголтууд, тэдгээрийн тодорхойлолтыг дараах байдлаар тусгаж өгсөн байдаг.

“Гамшгийн аюулын тухай зарлан мэдээлэл” гэж хүн амд учирч болзошгүй гамшгийн аюулын тухай дохио, сэрэмжлүүлэх мэдээллийг төвлөрсөн мэдээллийн хэрэгсэл, тусгай хэрэглээний холбоо, орон нутгийн болон олон нийтийн радио, телевиз, мэдээлэл, харилцаа холбооны бүх төрлийн хэрэгслээр нэн даруй хүргэхийг хэлнэ.

Монгол Улсын Засгийн газрын 2011 оны 339 дүгээр тогтоолоор “Гамшгийн аюулын тухай зарлан

мэдээллийн дохио дамжуулах журам”-ыг баталсан байдаг.

“Эрт зарлан мэдээлэх тогтолцоо” гэж аюулд өртөхөөр байгаа хүмүүсийг эрсдэлээс зайлсхийх, эрсдэлийг багасгах, үр дүнтэй хариу арга хэмжээ авахад бэлтгэх боломж олгох цагаа олсон, үр дүнтэй мэдээллээр тодорхой байгууллагуудаар дамжуулан хангахыг хэлнэ. Эрт зарлан мэдээлэх тогтолцоо нь аюулыг ойлгох, зураглах, заналхийлж байгаа үйл явдлыг хянаж, шинжлэх, урьдчилан хэлэх, эрх бүхий байгууллага, хүн амд ойлгомжтой зарлан мэдээллийг

боловсруулах, түгээх болон зарлан мэдээллийн дагуу тохирсон, цагаа олсон арга хэмжээ авах зэрэг үйл ажиллагааны гинжин хэлхээнээс бүрдэнэ.

2016 оны 12 дугаар сарын 01-ий өдөр НҮБ-ийн Ерөнхий Ассамблейгаас батлан гаргасан “Гамшгийн эрсдэлийг бууруулахтай холбоотой шалгуур үзүүлэлт болон нэр томъёоны тайлбар”-т “Хүн төвтэй эрт зарлан мэдээллийн систем” гэдгийг хоорондоо уялдаа холбоотой 4 үндсэн элементэд багтаан ойлгохоор тусгасан байна.

Зураг 7. Хүн төвтэй эрт зарлан мэдээллийн системийн 4 үндсэн элемент



Эрт зарлан мэдээлэх систем нь гамшгийн эрсдэлийг бууруулахын тулд иргэд олон нийтэд шуурхай хариу арга хэмжээ авах боломжийг олгодог. Мөн гамшгаас учрах эдийн засгийн болон эд материалын хохирлыг бууруулах, урьдчилан

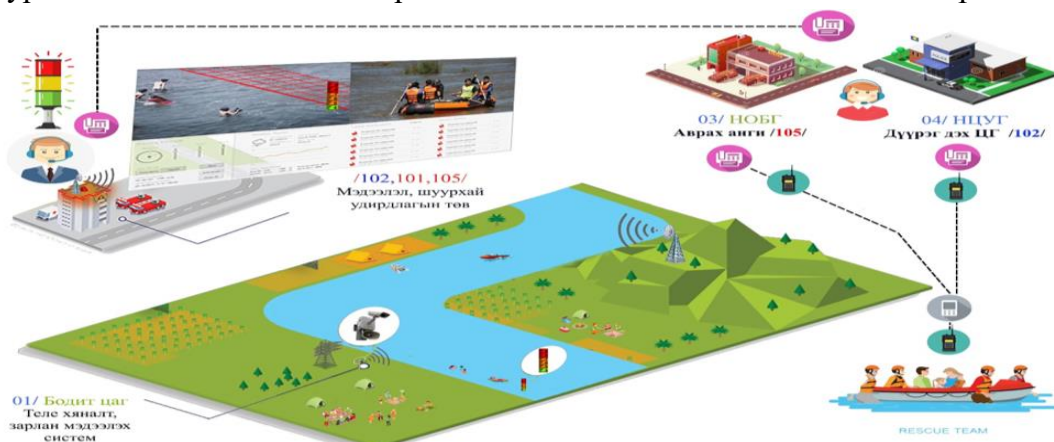
сэргийлэх үр нөлөөтэй. Эрт зарлан мэдээлэх систем нь шинжлэх ухаан болон хөгжлийн хэрэгцээ шаардлагаар улам хөгжин боловсронгуй болсоор байна.

Гурав. Усны ослоос урьдчилан сэргийлэх үйл ажиллагаанд теле

хяналт болон Зарлан мэдээлэх системийг хослуулан ашиглах нь

Гадаадын улс орнуудын сайн туршлагуудаас авч үзэхэд Япон, Солонгос, АНУ зэрэг улсууд усны ослоос урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээний хүрээнд теле хяналт болон зарлан мэдээлэх системийг хослуулан ашиглаж, тодорхой хэмжээний үр дүнд хүрсэн байна. Монгол Улсын хувьд гамшгаас хамгаалах системийн олон боломжууд байдаг боловч бүгд хоорондын уялдаа холбоотой ажиллах нөхцөл бүрдээгүй байна. Тухайлбал, цагдаагийн байгууллагын зүгээс нийтийн хэв журмыг сахиулах зорилгоор теле хяналтыг хийдэг, харин ОБА нь гамшгийн аюулаас урьдчилан сэргийлэх зорилгоор Зарлан

Зураг 8. Теле хяналт болон зарлан мэдээлэх системийн ажиллагааны бүтэц



Хяналтын цэг: Хяналтын камер, дагалдах төхөөрөмж, сүлжээ болон тэжээлийн төхөөрөмж, нөөц тэжээл, төхөөрөмж хайрцаг, тусгай зориулалтын багана.

мэдээлэх системийг ашигладаг. Иймд хоорондын уялдаа холбоог хангаж, аливаа гамшиг ослоос сэргийлэхэд нэгдсэн цогц байдлаар ажилладаг системийг нэвтрүүлэх шаардлагатай байна. Тус нэгдсэн цогц системийг нэвтрүүлэхдээ Цагдаагийн байгууллага болон ОБА хамтран ажиллах нь зорилгын хувьд нийцгүй тул ОБА нь теле хяналтын камер болон системийг гамшгаас урьдчилан сэргийлэх зорилгоор тусад нь хянаж, үйл ажиллагаандаа нэвтрүүлж ажиллах юм.

Теле хяналт, зарлан мэдээлэх систем нь дараах 3 үндсэн хэсгээс бүрдэнэ.

- Удирдлага, хяналтын төв,
- Мэдээллийн сүлжээ, програм хангамж,
- Теле хяналтын цэг,

Бодит цагийн урьдчилан сэргийлэх, хяналтын цэг дээрх теле хяналтын камер, зарлан мэдээлэх системийн техник, тоног төхөөрөмж:

1. Хөдөлгөөнт теле хяналтын камер - Хэвтээ, босоо тэнхлэгийн дагуу

хөдлөх нэмэлт механизмтай, дүрсийг татаж, томруулах зориулалттай дуран бүхий теле хяналтын камер,

2. Чиглэлийн теле хяналтын камер - Хэвтээ, босоо тэнхлэгийн дагуу хөдлөх механизмгүй теле хяналтын камер,

3. Теле хяналтын камерыг хяналт тавих зорилгоос хамааруулан 2 ангилна,

- Ажиглалтын зорилгоор ашиглах теле хяналт камер,

- Хяналтын зорилгоор ашиглах теле хяналтын камер,

4. Утасгүй сүлжээ - Хоёр ба түүнээс олон төхөөрөмжөөр радио долгион ашиглан мэдээлэл дамжуулах сүлжээ,

5. Үл тасалдах тэжээлийн төхөөрөмж - Теле хяналт камер, зарлан мэдээлэх системийг тодорхой хугацаанд цахилгааны тэжээлээр хангах, хүчдэлийн хэлбэлзлээс хамгаалах зориулалт бүхий төхөөрөмж /UPS-uninterruptible power system/,

6. Цахилгаан тэжээлийн төхөөрөмж - Системийн тоног төхөөрөмжийг цахилгааны кабель, автомат таслуур, тоолуур, хүчдэл тогтворжуулагч болон баригч,

7. Нарны эрчим хүчний үүсгүүр бүхий тэжээлийн төхөөрөмж - Системийн тасралтгүй ажиллагааг хангах зориулалттай,

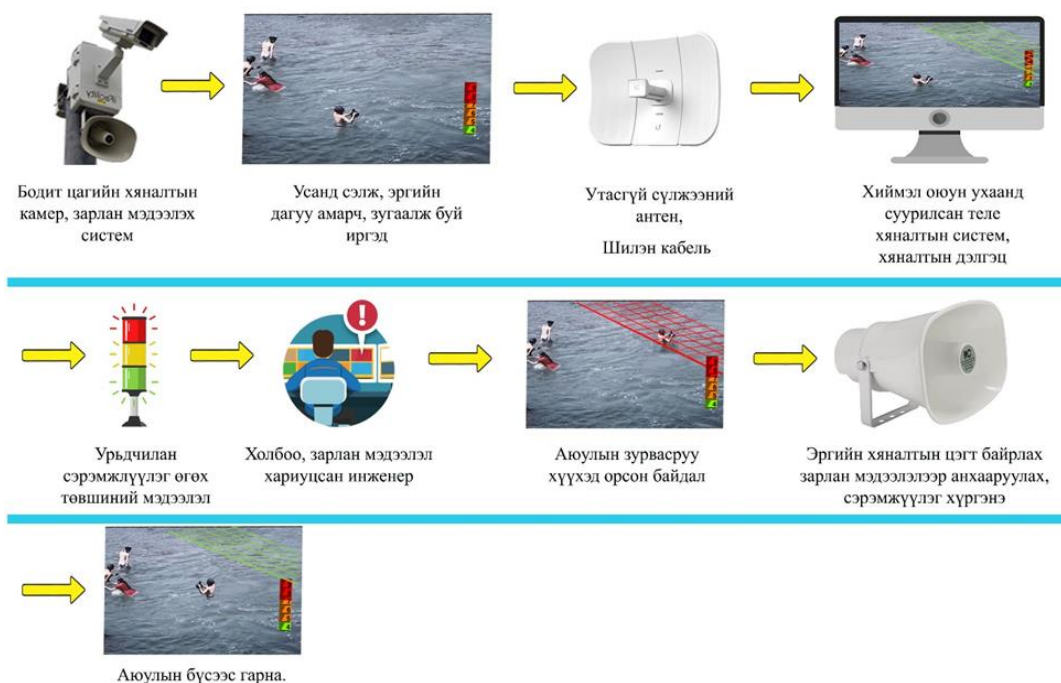
8. Шилэн кабель - Худаг сувагчлал, агаараар болон газраар татаж буй шилэн кабелиар гэрлийн долгионыг ашиглан мэдээлэл дамжуулах сүлжээ, гэмтэхээс урьдчилан сэргийлэх, аянгын идэвхжилийг зайлуулж, өөр дээрээ хүлээж авдаг өндөрт байрлуулах,

9. Газардуулга болон аянга зайлуулагч - Цахилгаан тоног төхөөрөмж их биед хүчдэл орж, хэрэглэгчийн цахилгаан гүйдэлд цохиулах, техник хэрэгслийг

Бодит цагийн теле хяналтын камер, зарлан мэдээлэх систем:

Бодит цагийн хяналтын камер нь усны телеметрийн хэмжээ болон эрсдэлтэй зурвас бүсийг тогтмол хянах ба эрсдэлтэй бүсэд хөдөлгөөн илрэх болон телеметрийн хэмжээ эрсдэлтэй төвшинд очих тохиолдолд ард иргэдэд урьдчилан сэргийлэх анхааруулга, сэрэмжлүүлгийг зарлан мэдээлэх системээр дамжуулан хүргэх байдлаар ажиллана.

Зураг 9. Теле хяналт болон зарлан мэдээлэх системийн үндсэн зарчим



Телеметр буюу усны төвшин хэмжигчийг гол, нуурын эрэг дагуу болон үерийн далан дагуу суурилуулж, теле хяналтын болон цаг агаар, хур тунадас хэмжигчтэй хослуулснаар үерийн аюулыг тодорхой хэмжээгээр бууруулах боломжтой.

Дүгнэлт

Дэлхийн хэмжээнд хүн амын нас баралтын нийт 7 хувийг усны осол эзлэх бөгөөд энэ нь санамсаргүй осол, гэмтлийн улмаас нас барах шалтгааны 3 дугаарт ордог байна. ДЭМБ-ын судалгаагаар дэлхийн хэмжээнд бага насны хүүхэд болон залуу үеийнхний амь насаа алдах голлох 10 шалтгааны нэг нь усны осол гэж тодорхойлогдсон бөгөөд эрэгтэйчүүд болон 5-аас доош насны хүүхдийн усны ослын улмаас амь насаа алдах нь эмэгтэйчүүдээс харьцангуй их байдаг байна.

Жил бүр Монгол Улсын Шадар сайдын тушаалаар “Үер, усны ослоос урьдчилан сэргийлэх нэгдсэн арга хэмжээний удирдамж” батлагдаж түүний хэрэгжилтийг хангуулах хүрээнд “Үер, усны ослоос урьдчилан сэргийлэх нэгдсэн арга хэмжээний хүрээнд хийх ажлын төлөвлөгөө”-г гаргаж батлуулан аймаг, нийслэлийн онцгой байдлын газрын дарга, захирагч нарт хүргүүлэн чиглэл өгч тодорхой хугацаанд ажлаа тайлагнан ажиллаж урьдчилан сэргийлэх ажил явагдаж байгаа ч усны ослын эрсдэлийг цогцоор нь бууруулах хэмжээнд хангалтгүй байна.

Монгол улсын хэмжээнд 2017-2021 онд тохиолдсон усны ослын статистикт хийсэн шинжилгээний үр дүнгээс эрэмбэлэн дүгнэвэл:

1. Өндөр эрсдэлтэй газар: Сэлэнгэ, Улаанбаатар, Булган, Хөвсгөл, Архангай хойд бүс нутаг, төвийн бүс зонхилж байна,
2. Өндөр эрсдэл бүхий улирал: Зун, Намар, Өвөл улиралд ялангуяа зуны улиралд илүү аюул тохиолдож байна.
3. Нас баралтын шалтгаан:
 - Шалтгаан тогтоогүй /цагдаагийн байгууллагад/,
 - Сэлж байгаад болгоомжгүйгээс,
 - Эцэг эхийн хараа хяналтгүй байдлаас,
 - Гармаар гарах, зорчих,
 - Архи согтууруулах ундаа хэтрүүлсэн үед эдгээр 5 шалтгаан тэргүүлж байна,
4. Насны бүлэг: 18-35, 36-64, 6-17, 0-5, 65-аас дээш,
5. Хүйсээр: 1. эрэгтэй хүн, 2. эрэгтэй хүүхэд, 3. эмэгтэй хүн илүү өртөж байна,
6. Осолдсон усны төрөл: 1. гол мөрөн, 2. цооног, тогтоол ус, хиймэл нуур, нуур цөөрөм,

Усны ослын шинжилгээний үр дүнгээс үндэслэн эрсдэлийг бууруулах дараах арга хэмжээг авах шаардлагатай гэж үзэж байна. Үүнд:

- Зун, намрын улиралд эргийн хамгаалалтыг камержуулан хянах;
- Усны ослын эрсдэлийн нарийвчилсан үнэлгээ хийх;
- Усны ослын аюулын болон эрсдэлийн зураглалыг орон нутгийн хэмжээнд гаргах;
- Эрсдэл өндөр орон нутгууд стратеги төлөвлөгөө, хөтөлбөртэй болох;
- Усны ослын эрсдэлийн чиглэлээр мэдээллийн сантай болох.
- Сургалтын арга хэлбэрийг дадлагаар түлхүү оруулах;
- Эцэг эхийн хараа хяналтыг сайжруулах чиглэлээр сэрэмжлүүлэг, өдөрлөгийн арга хэмжээ зохион байгуулах.
- Гол мөрөн, нуур цөөрмийн эргийн дагуух аюул тохиолдож болзошгүй газруудад эргийн хамгаалалтын тэмдэг, тэмдэглэгээний стандартыг бий болгох,
- Усан бассейнын тоог нэмэгдүүлж өөрийгөө болон бусдын аюулгүй байлгах анхан шатны сургалтыг явуулж байх;
- Эрсдэлийг бууруулах эдгээр арга хэмжээг үе шаттай сайжруулалт хийн явагдана.

Гадаадын улс орнуудын сайн туршлагуудаас авч үзэхэд Япон, Солонгос, АНУ зэрэг улсууд усны ослоос урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээний хүрээнд теле хяналт болон зарлан мэдээлэх системийг хослуулан ашиглаж, тодорхой хэмжээний үр дүнд хүрч байгааг Монгол улсад нэвтрүүлэх шаардлагатай байна.

Монгол Улсын хувьд гамшгаас хамгаалах системийн олон боломжууд байдаг боловч бүгд хоорондын уялдаа холбоотой ажиллах нөхцөл бүрдээгүй байна. Тухайлбал, цагдаагийн байгууллагын зүгээс нийтийн хэв журмыг сахиулах зорилгоор теле хяналтыг хийдэг, харин ОБА нь гамшгийн аюулаас урьдчилан сэргийлэх зорилгоор Зарлан мэдээлэх системийг ашигладаг. Иймд хоорондын уялдаа холбоог хангаж, аливаа гамшиг ослоос сэргийлэхэд нэгдсэн цогц байдлаар ажилладаг системийг нэвтрүүлэх шаардлагатай гэж үзэж байна. Тус нэгдсэн цогц системийг нэвтрүүлэхдээ Цагдаагийн байгууллага болон ОБА хамтран ажиллах нь зорилгын хувьд нийцгүй тул ОБА нь теле хяналтын камер болон системийг гамшгаас урьдчилан сэргийлэх зорилгоор тусад нь хянаж, үйл ажиллагаандаа нэвтрүүлж ажиллах шаардлагатай байна.

Олон нийтийн дунд усны аюулаас урьдчилан сэргийлэх компанит ажил зохион байгуулах замаар иргэдийн анхаарлыг хандуулах, сургалт, семинарыг илүү зохион байгуулах, нийгмийн цахим сүлжээ, мэдээлэл

технологийн ололтыг түлхүү ашиглан нэвтрүүлж, урьдчилан сэрэмжлүүлэх хуудас, анхааруулах самбар, телеметр болон теле хяналт, зарлан мэдээлэх системийг оновчтой байрлалд байршуулах, Монгол Улсад Дэлхийн Эрүүл Мэндийн байгууллагын зөвлөснөөр усны ослоос урьдчилан сэргийлэх стратеги төлөвлөгөөг 5-6 жилээр боловсруулж, үүнтэй уялдан хууль, эрх зүйн орчныг бий болгож олон нийтийн оролцоотой усны ослын эрсдэлийг бууруулах арга хэмжээг шат дараалал, үе шаттай хийх, сүүлийн үеийн техник технологитой уялдуулан хөгжүүлэх шаардлагатай байна.

Ашигласан материал

1. centre, D. p. (2021, 5). Canadian drowning prevention plan 8th edition. Canada.
2. CIPRB. (2016). CIPRB – a Centre for Injury Prevention and Research. Retrieved from CIPRB – a Centre for Injury Prevention and Research: <https://www.ciprb.org/swimsafe/>
3. COMET. (2004). Rip Currents: Nearshore Fundamentals. UCAR.
4. Drowning key facts, I. (2021). <https://www.who.int/>. Retrieved from WHO: <https://www.who.int/>
5. Engle, J. M. (2002). Formulation of a Rip Current Predictive Index Using Rescue Data. Proceedings of National Conference on Beach Preservation Technology, FSBPA. MS: January 23-25.
6. H.K.Bae, D. a. (2011). Observation and Forecasting of rip current generation in Haeundae beach, Korea plan and experiment. Journal of Coastal research, 1-7.
7. RLS. (2020). Royal Life Saving - Australia. Retrieved from Royal Life Saving - Australia: <https://www.royallifesaving.com.au/research-and-policy/australian-water-safety/australian-water-safety-strategy>
8. Song, D. B. (2011/01/01). Observation and Forecasting of Rip current Generation in Haeundae Beach, Korea Plan and Experiment. Journal of Coastal research, 946-950.
9. Toshiba. (2022). Disaster Management Solutions. Retrieved from Toshiba infrastructure systems & solutions corporation: <https://www.global.toshiba/ww/products-solutions/social/disaster-management/data-processing.html>
10. Union, I. T. (2019). The-four-phases-of-disaster-management-Source-International-Telecommunications. Retrieved from Research gate: https://www.researchgate.net/figure/The-four-phases-of-disaster-management-Source-International-Telecommunications-Union_fig2_338986001