

МОНГОЛ УЛСЫН ХЭМЖЭЭНД ТОХИОЛДОЖ БАЙГАА ТЕХНИКИЙН БОЛОН ҮЙЛДВЭРИЙН ОСОЛЫН ӨНӨӨГИЙН НӨХЦӨЛ БАЙДАЛ

*ДХИС-ийн ОБС-ийн Гал түймэртэй тэмцэх албаны тэнхимийн багш,
дэслэгч Э.Доржсумъяа, sumya9612@gmail.com,*

ХУРААНГУЙ

Аюулт үзэгдэл, ослын нөхцөл байдал

Монгол улсын хэмжээнд 2023 оны байдлаар 4484 гамшиг осолын аюулт үзэгдэл бүртгэгдэж 320 хүн амь эрсдэж 52.1 тэрбум төгрөгийн хохирол учирсан статистик үзүүлэлт бүртгэгдсэн байна. Энэ нь өмнөх үетэй харьцуулахад гамшиг ослын аюулт үзэгдэл 4.3%-аар, учирсан хохирлын хэмжээ 57.7% аар өссөн үзүүлэлттэй байна.

Бүртгэгдсэн нийт ослын дийлэнх хувь нь Монгол улсын нийслэл Улаанбаатар хотод тохиолдсон байна. Хамгийн ойрын томоохон хэмжээний жишээ нь Улаанбаатар хотын, Баянзүрх дүүргийн нутаг дэвсгэрт тохиолдсон 17.5 тн пропан ачиж явсан автоцистер дэлбэрч ослын улмаас 30 автомашин шатаж, 16 давхар орон сууцны барилгад гал гарч 3 алба хаагч амь эрсдсэн хамрамсалтай тохиолдол бүртгэгдсэн.

Монгол улсын хэмжээнд гал түймэр гамшиг ослын тоо нэмэгдэх хандлагатай байгаа нь хүн амын төвлөрөл ихэссэн, барилга байгууламж болон техникийн стандарт норм дүрэм зөрчигдсөн зэргээс үүдэлтэй байна.

Энэ мэтчлэн монгол орны хэмжээнд тохиолдсон өнөөгийн нөхцөл байдлын гамшиг ослын статистик үзүүлэлт дээр судалгаа боловсрууллаа.

ТҮЛХҮҮР ҮГ: Гамшиг, Судалгаа, Үйлдвэрийн болон техникийн холбогдолтой осол, Статистик

ОРШИЛ

Хот суурин газар хүн амын нягт суурьшил, үйлдвэрлэл, үйлчилгээний янз бүрийн үйл ажиллагааны улмаас химийн хортой бодисоор хордсон, бохирдолын бүс бий болох, технологийн доголдол үүсэх, аюлгүй байдлын хяналт сулрах, тоног төхөөрөмжийн засвар үйлчилгээ хийгдээгүй, шаардлага хангахгүй болсон тохиолдолд үйлдвэрийн осол зөрчил гардаг түгээмэл зүй тогтолтой, Аюулгүй ажиллагааны дүрэм, журам хууль, тогтоомж зөрчсөн үйлдэлүүд нь осол гарах эх сурвалж болдог. Мөн технологийн дэвшил эрчимтэй хийгдэж байгаа энэ үед эрсдэл ч мөн ялгаагүй нэмэгдэж байдаг.

Шинэ үйлдвэрлэл шинэ технологи нь бидийн амьдралыг хөнгөвчлөх сайжруулах боловч шинэ аюулын дагуулж байдаг.

Монгол оронд сүүлийн 10 жилд тохиолдсон нийт аюулт үзэгдэл, ослын төрлөөр 70.36 хувь буюу дийлэнх хэсгийг ой, хээрийн болон объектын түймэр эзэлж байгаа нь гал түймрээс урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээг чухалчилж авч үзэх шаардлагатай бөгөөд үйлдвэрлэл техникийн холбогдолтой ослоос урьдчилан сэргийлэх нь мөн адил чухал гэж үзэж байна.

Үүнд гамшгийн шалгуур үзүүлэлтийг тодорхой болгож, гамшгаас хамгаалах тухай хуульд заасанчлан мэдээллийн санг бүрдүүлэх асуудалд ач холбогдолтой хандах хэрэгтэй.

Судалгааны материал, арга зүй

Судалгааны ажилд харьцуулалт, задлан шинжлэх, нэгтгэн дүгнэх аргуудыг ашиглан ерөнхий арга зүйн тусламжтай гүйцэтгэлээ.

Судалгааны зорилго

Үйлдвэрийн болон техникийн холбогдолтой ослын судалгааг харуулснаар түүнээс урьдчилан сэргийлэх болон хамгаалах үйл ажиллагааг хэрхэн үр дүнтэй хийх арга замыг нээн илрүүлэхэд оршино.

Хэлэлцүүлэг

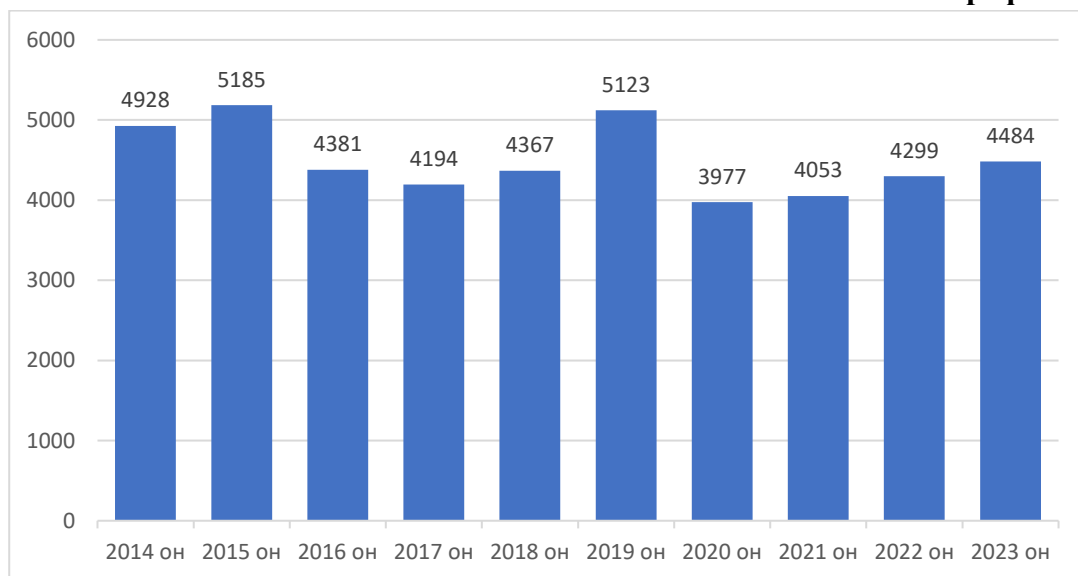
Монгол Улсын нутаг дэвсгэрт тохиолдож буй аюулт үзэгдэл, ослын төрлөөр

- Гал түймэр
 - Объектын
 - Ой, хээрийн
- Ус, цаг агаарын гаралтай аюулт үзэгдэл
 - Цас, зуд
 - Ган, цөлжилт
 - Хүчтэй салхи шуурга
 - Аадар бороо, үер
- Геологийн гаралтай аюулт үзэгдэл
 - Газар хөдлөлт
- Биологийн гаралтай аюулт үзэгдэл
 - Мал амьтны гоц халдварт өвчин
 - Олон улсын хөл хориот өвчин
- Хүний үйл ажиллагаатай холбоотой аюул, осол
 - Үйлдвэрийн осол

- Авто тээвэртэй холбоотой осол
- Цацраг хиймийн бодисын алдагдал
- Бичил уурхайн осол
- Усны осол зэрэгээр хуваан авч үзэж болно.

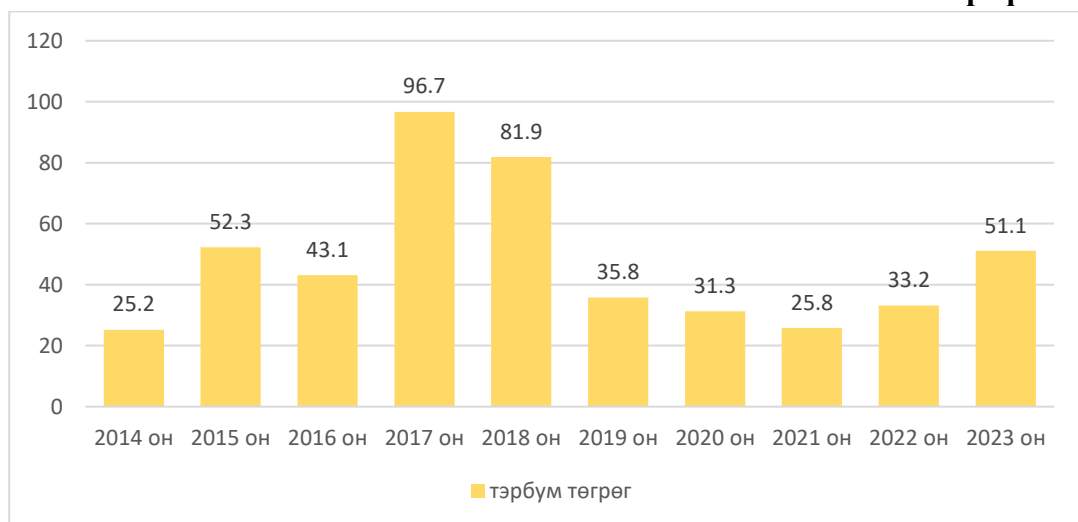
Монгол улсын нутаг дэвсгэрт тохиолдосон аюулт үзэгдэл, ослын тоо

График 1



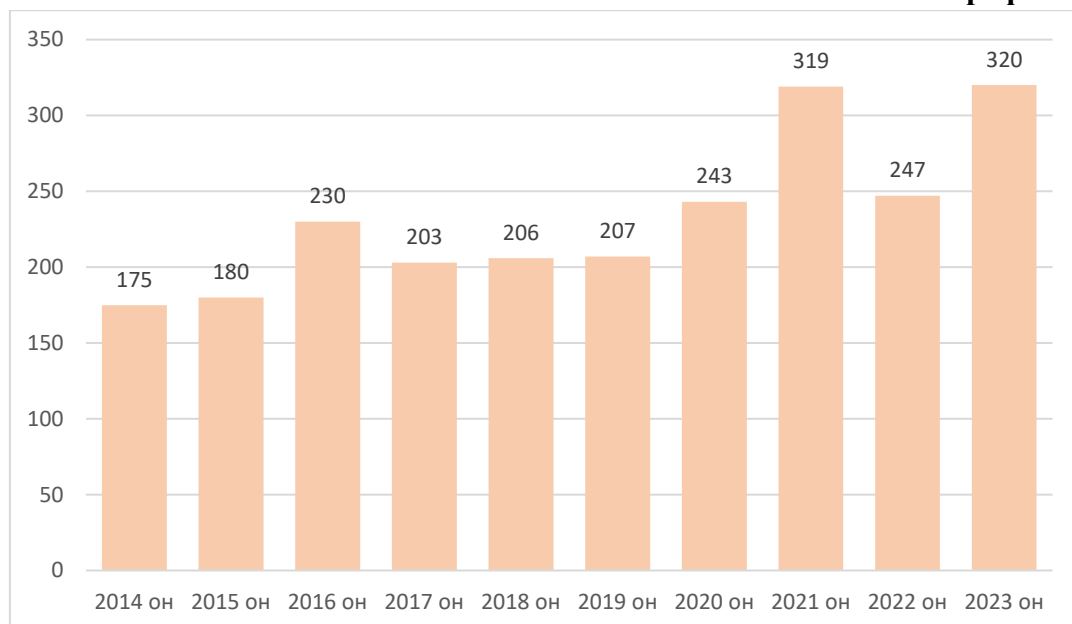
Аюулт үзэгдэл, ослын улмаас учирсан эдийн засгийн хохирол /тэрбум төгрөгөөр/

График 2



Гамшиг ослын улмаас нас барсан хүний тоо

График 3



Гамшиг аюулт үзэгдэл осолтой холбоотой мэдээлэл 2023 оноос эхлэн Монгол үндэсний статистикийн хорооны сайтад бүргэгдэдэг болсон нь мэдээлэлийн сан бүрдүүлэх, хэрэгцээт мэдээлэлийг цаг алдалгүй олох боломжтой болгосон нь судлаачдын хувьд материаллаг баазаар хангагдах, цаг хугацаа хэмнэх томоохон ажил байлаа.

Дээрх статистик мэдээлэл дээр дүн шинжилгээ хийхэд

Гамшиг осол аюулт үзэгдэлийн тоо сүүлийн арван жилд тасралтгүй нэмэгдэх хандлагатай байна. 2020, 2021 онуудад гамшиг ослын нийт дундаж тоон үзүүлэлттэй харьцуулахад бага байгаа нь Дэлхий нийтээр тархсан Covid-19 цар тахалтай холбоотойгоор үндэсний хэмжээнд тусгаарлалт хийсэнтэй холбоотойгоор ард иргэд гэртэй хонгийн 24 цагийг өнгөрөөж байсанаас үүдэлтэйгээр буурсан байна.

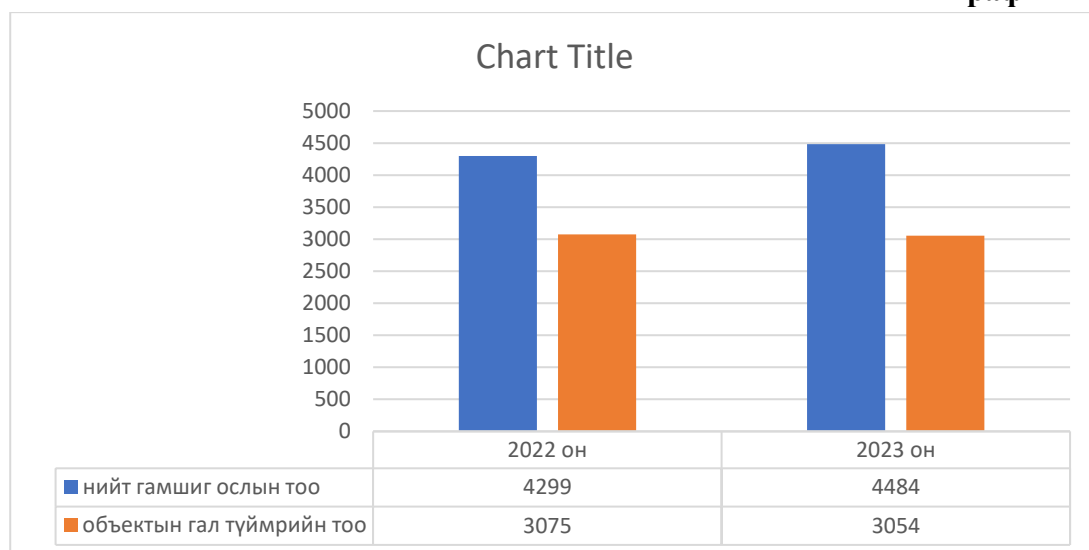
2023 онд Монгол улсын хэмжээнд нийт бүргэгдсэн гамшиг аюулт үзэгдэл ослын 63.1% -ийг объектын гал түймэр эзэлж байна. Энэ нь 2022 оны мөн үетэй харьцуулахад 8,4%-аар буурсан үзүүлэлттэй байна. /График 4-д харьцуулсан үзүүлэлтийг харуулав./ 2023 онд бүртгэгдсэн гамшиг ослын тоо 2022 онтой харьцуулахад 4.2%-аар их байгаа хэдий ч объектын гал түймэрийн тоо буурсан үзүүлэлттэй байгаа нь гамшиг ослын тоо нэмэгдэх хандлагатай байгаач гал түймрийн тоо буурах бусад гамшиг ослын тоо нэмэгдсэн харагдаж байна. Мөн 2022 онд учирсан хохирлын хэмжээг 2023 онтой харьцуулахад

57.1%- аар өөссөн үзүүлэлттэй байна. /График 5-д харьцуулсан үзүүлэлтийг харуулав.

Монгол улсын Онцгой байдлын асуудал эрхэлсэн байгууллага нь 2021 оноос эрчимтэйгээр гамшиг осол, аюулт үзэгдэлийн талаар аж ахуй нэгж байгууллага, иргэдэд урьдчилан сэргийлэх суртал ухуулага, мэдээ мэдээлэл сургалт зохион байгуулж, ил тод үйл ажиллагааг явуулж байгааг мэдээлэлийн нэгдсэн бүрдүүлсэн, гал түймрийн тоон үзүүлэлт буурсан зэрэг статистик тоон үзүүлэлтээс харж болно.

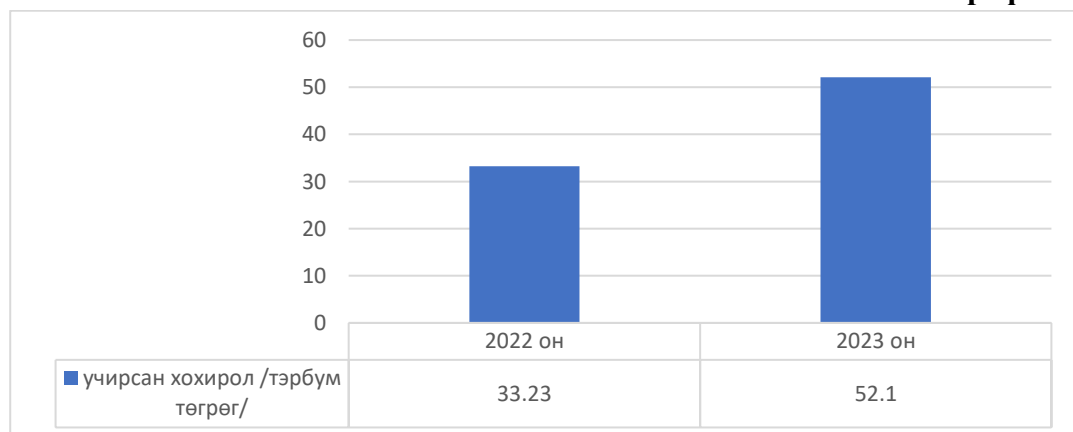
Нийт гамшиг ослын тоог объектын гал түймрийн тоотой харьцуулсан байдал

График 4



Тохиолдсон гамшигт үзэгдэл, учирсан хохиролын хэмжээ /тэрбум төгрөг/

График 5



Цаашид анхаарах асуудал

- Хариуцсан мэргэжилтэнүүд тухайн аюулт үзэгдлийн талаарх бүх мэдээллийг тодорхой оруулж байх
- Өртсөн хүний талаарх дэлгэрэнгүй мэдээллийг ирүүлэх
- Объектын гал түймрийн тохиолдол бүрийг бусад аюулт үзэгдэл, осолтой адил дэлгэрэнгүй ирүүлэх
- Мэдээний маягтыг шинэчлэх
- Гамшгийн шалгуур үзүүлэлтийг тогтоох
- Эдийн засгийн хохирлыг бодитой тооцох журамтай болох
- Объектын гал түймрийн эрсдлийг шалтгаан нөхцөлийг тодруулах ангилах

Гамшгийн шалгуур үзүүлэлт

Гамшгийн цар хүрээ, нэрвэгдсэн ба амьдралын хэвийн байдал алдагдсан хүн амын тоо, учирсан биет хохирлын хэмжээгээр *гамшгийн шалгуур үзүүлэлт* тодорхойлогдоно.

Дэлхий дахинд тохиолдсон гамшгийн мэдээллийг бүртгэдэг байгууллагууд:

- Белгийн Люваны их сургуулийн Гамшгийн дэгдэлтийг судлах төвийн **EM-DAT**
- Германы “Munich Re” даатгалын байгууллагын **NatCatSERVICE**
- Швейцарийн “Swiss Re” даатгалын байгууллагын **Sigma**
- Японы Азийн гамшгийн аюулыг бууруулах төвийн (ADRC) **GLIDE**
- АНУ-ын Өмнөд Каролинагийн Их сургуулийн аюул, эмзэг байдлын судалгааны хүрээлэнгийн **SHELDUS**
 - Олон улсын орнуудад хэрэглэгддэг **DesInventar**

EM-DAT, GLIDE (дэлхий нийтийн)

- 10 буюу түүнээс дээш хүн амь насаа алдсан байх
- 100 буюу түүнээс дээш хүн өртсөн байх
- Онцгой байдал зарласан байх
- Олон улсын тусламж дуудсан байх

Дээрх 4 шалгуурын аль нэгийг хангасан тохиолдолд **гамшиг** гэж үзэн мэдээллийн санд бүртгэдэг байна.

DesInventar, SHELDUS

(нэг улс орны)

- 1 буюу түүнээс дээш хүн амь насаа алдсан байх
- 1 буюу түүнээс дээш ам долларын хохирол учирсан байх

Дээрх 2 шалгуурыг хагасан тохиолдолд **гамшиг** гэж үзэн мэдээллийн санд бүртгэдэг байна.

Монгол орны гамшигийг тодорхойлох шалгуур үзүүлэлт

Засгийн газрын 286 дугаар тогтоолын 2 дугаар хавсралтаар батлагдсан **“Сэрэмжлүүлэх болон урьдчилан сэргийлэх мэдээнд орох ус цаг агаарын аюултай болон гамшигт үзэгдлийн жагсаалт”** (Ус, цаг уурын гаралтай 13 төрлийн аюулт үзэгдэл)

СЭРЭМЖЛҮҮЛЭХ БОЛОН УРЬДЧИЛАН СЭРГИЙЛЭХ МЭДЭЭНД ОРОХ УС ЦАГ АГААРЫН АЮУЛТАЙ БОЛОН ГАМШИГТ ҮЗЭГДЛИЙН ЖАГСААЛТ

№	Үзэгдлийн нэр, ангилал	Аюултай үзэгдэл	Үргэлжлэх хугацаа	Гамшигт үзэгдэл
1	Хүчтэй салхи	Салхины дундаж хурд 18 м/с, түүнээс их (өрөвхийлэлт 24 м/с түүнээс их)	Хугацаа хамаарахгүй	Салхины дундаж хурд ойт хээр, уулархаг нутагт 24 м/с, тал хээр, говь цөлийн бүсэд 28 м/с, түүнээс их (Өрөвхийлэлтийн хурд 34 м/с болон түүнээс их)
2	Цасан шуурга	Салхины дундаж хурд 10 м/с болон түүнээс их үед цасан шуурга шуурч алсын бараа 2000 м-ээс бага болох	3 цаг, түүнээс дээш	Салхины дундаж хурд 16 м/с (өрөвхийлэлт 20 м/с болон түүнээс их, алсын бараа 2000 м-ээс бага болох
3	Шороон шуурга	Алсын барааны харагдац 1000 метр болон түүнээс бага болох	3 цаг, түүнээс дээш	-
4	Бороо	30 мм болон түүнээс их	12 цаг, түүнээс доош	50 мм болон түүнээс их
5	Цас, нойтон цас (Х-III сар)	5 мм болон түүнээс их	12 цаг, түүнээс доош	10 мм болон түүнээс их

6	Аадар бороо	30 мм болон түүнээс их	3 цаг, түүнээс доош	30 мм болон түүнээс их
7	Мөндөр	Голч нь 10 мм хүртэл	Хугацаа хамаарахгүй	Голч нь 10 мм болон түүнээс их
8	Хүйтэн бороо (Мал ноослосон үеэр)	Агаарын температур 11 ⁰ С ба түүнээс бага, салхины хурд 6 м/с болон түүнээс их	12 цаг, түүнээс дээш	Агаарын температур 8 ⁰ С болон түүнээс бага, салхины хурд 6м/с болон түүнээс их үед 5 мм-ээс их бороо үргэлжлэн орох
9	Усны үер	Гол, мөрний ус үерийн түвшинд хүрэх	Хугацаа хамаарахгүй	Гол, мөрний ус эргээсээ халих буюу аюултай түвшинд хүрэх
10	Цочир хүйтрэлт (Таримлын ургалтын хугацаанд)	Хөрсний гадаргын температур 0 ⁰ С болон түүнээс бага	Хугацаа хамаарахгүй	Хөрсний гадаргын температур –5 ⁰ С болон түүнээс бага
11	Уруйн үер	-	-	Хүчтэй аадар борооны ус гуу жалга, хэвгий даган шавар, шороо, чулуутай холилдож хуйлран урсах
12	Догшин хуй (Хар салхи)	-	-	Хүчирхэг хөгжсөн борооны бөөн (Cb) үүлний дороос унжих үүлэн багана, түүнээс газар шүргэх юүлүүр хэлбэрийн хуй, замд тааралдсан бүхнийг сорон авах, эвдэн сүйтгэх, хохирол учруулах үзэгдэл. Юүлүүрийн амсар нь хэдэн арваас хэдэн зуун метр хүрч, хэдэн арван минутаас хэдэн цаг үргэлжилнэ. Хэдэн арван километр зурвасаар сүйтгэл учруулдаг

13	Аянга буух	-	-	Дулааны буриглалтын үүл босоо чиглэлд хөгжин хөгжлийн дээд шатанд хүрч, тодорхой нөхцөлд цахилгаан цэнэг хуримтлагдаж, үүл газрын хооронд ниргэлт явагдах үзэгдэл
----	------------	---	---	---

Мөн үйлдвэрлэлийн осол, хурц хордлогоос шалтгаалсан гэмтлийн статистикийн үзүүлэлтийг тооцох аргачлалыг монгол улсын “Үндэсний статистикийн хорооны даргын 2019 оны 12-р сарын 24-ний өдрийн А/185 тоот тушаалын хавсралт”-аар баталсан байна.

Тус аргачлалаас үндсэн тооцоолол хийх арга зүйг авч үзвэл:

Үйлдвэрлэлийн гэмтлийн давтамж:

Тайлант хугацаанд гарсан нийт үйлдвэрлэлийн гэмтлийн тоог тайлант хугацааны нийт ажиллагчдын ажилласан ажлын цагт хувааж, 1’000’000-д үржүүлэн тооцно. Энэ тооцооллыг үхэлд хүргэсэн үйлдвэрлэлийн гэмтэл болон үйлдвэрлэлийн бусад /үхэлд хүргээгүй/ гэмтэл тус бүрээр тооцож болно. Аль ч тохиолдолд хуваагч нь тайлант хугацааны нийт ажиллагчдын жинхэнэ ажилласан цагийн нийлбэр байна. Хэрэв энэ нь боломжгүй бол хуваагчийг цалинтай чөлөө, амралт, өвчний улмаас авсан чөлөө болон албан ёсны амралтын өдрүүдийг оролцуулан бодсон ердийн ажлын цагаар тооцож болно. Хэрэв үйлдвэрлэлийн гэмтлийн давтамжийг тооцох мэдээлэл байхгүй бол, оронд нь “Үйлдвэрлэлийн гэмтлийн түвшин” буюу тооцооллыг ашиглаж болно.

$$\frac{\text{Үйлдвэрлэлийн гэмтлийн тоо}}{\text{Ажиллагчдын ажилласан тоо}} * 1,000,000$$

Үйлдвэрлэлийн гэмтлийн түвшин:

Тайлант хугацааны нийт үйлдвэрлэлийн гэмтлийн тоог тайлант хугацааны нийт ажиллагчдын тоонд хувааж, 100’000-д үржүүлэн тооцно. Энэ тооцооллыг үхэлд хүргэсэн үйлдвэрлэлийн гэмтэл болон үйлдвэрлэлийн бусад /үхэлд хүргээгүй/ гэмтэл тус бүрээр тооцож болно.

$$\text{Үйлдвэрлэлийн гэмтлийн тохиолдлын түвшин} = \frac{\text{Үйлдвэрлэлийн гэмтлийн тоо}}{\text{Ажиллагчдын тоо}} * 1,000,000$$

Үйлдвэрлэлийн гэмтлийн хүндрэлийн түвшин:

Тайлант хугацааны нийт үйлдвэрлэлийн гэмтлийн улмаас алдагдсан өдрийн тоог тайлант хугацааны нийт ажиллагчдын ажилласан ажлын цагт хувааж, 1'000'000-д үржүүлэн тооцно. Энэ тооцооллыг зөвхөн хөдөлмөрийн чадвараа түр алдсан үйлдвэрийн гэмтлийн хувьд тооцно.

$$\frac{\text{Үйлдвэрлэлийн гэмтлийн тоо Үйлдвэрлэлийн гэмтлийн улмаас алдагдсан өдрийн тоо}}{\text{Ажиллагчдын ажилласан цаг}} * 1,000,000$$

Үйлдвэрлэлийн нэг гэмтэлд ногдох алдагдсан хугацаа:

Тайлант хугацааны үйлдвэрлэлийн нийт гэмтлийн улмаас алдагдсан өдрийн тоог тайлант хугацаанд гарсан үйлдвэрлэлийн нийт гэмтлийн тоонд хувааж тооцно. Энэ тооцооллыг зөвхөн хөдөлмөрийн чадвараа түр алдсан үйлдвэрийн гэмтлийн тохиолдлын хувьд тооцно.

$$\frac{\text{Хөдөлмөрийн чадвараа түр хугацаагаар алдсан үйлдвэрлэлийн гэмтлийн улмаас алдагдсан өдрийн тоо}}{\text{Ажиллагчдын ажилласан цаг}} * 1,000,000$$

Үүнээс харахад “Үйлдвэрлэлийн осол, хурц хордлогыг судлан бүртгэх дүрэм”-ийн дагуу бүртгэгдсэн үйлдвэрлэлийн гэмтлийн тооны нийлбэрээр тооцно. Хэрэв тухайн үйлдвэрлэлийн осол, хурц хордлого нь бүлэг осол бол тухайн бүлэг осолд өртсөн хүний нийлбэр байна. Өөрөөр хэлбэл, нэг үйлдвэрлэлийн осолд 10 ажиллагч өртсөн бол, үйлдвэрлэлийн гэмтлийг 10-аар судлан бүртгэж байна.

ДҮГНЭЛТ

Монгол оронд сүүлийн 10 жилд тохиолдсон нийт аюулт үзэгдэл, ослын төрлөөр 70.36% буюу дийлэнх хэсгийг ой, хээрийн болон объектын түймэр эзэлж байгаа нь гал түймрээс урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээг чухалчилж авч үзэх шаардлагатай гэж үзэж байна.

2022 онтой харьцуулахад 2023 онд тохиолдсон аюулт үзэгдэл, ослын хохирлын хэмжээ 57.1%-аар, гамшиг аюулт үзэгдэл ослын 63. 1% хувийг объектын гал түймэр эзэлж байна.

Үйлдвэрлэл болон техникийн холбогдолтой ослоос урьдчилан сэргийлэх арга замуудыг нээн илрүүлэх нь мөн чухал асуудал гэж судлаач миний бие дүгнэж байна.

Ашигласан материал

1. Үйлдвэрийн томоохон ослын эрсдлийн ангилал болон эрэмбэ тогтоох аргачлал
2. Үндэсний статистикийн хороо <https://www.1212.mn/mn>
3. Үйлдвэрлэлийн осол, хурц хордлогоос шалтгаалсан гэмтлийн статистикийн үзүүлэлтийг тооцох аргачлал