

МОНГОЛ УЛСЫН ХЭМЖЭЭНД ГАРЧ БУЙ ГАЛ ТҮЙМРИЙН ЭРСДЭЛИЙГ ҮНЭЛЭХ АРГА ЗҮЙ

Э.УУГАНБАЯР

ДХИС-ийн Удирдлагын академийн Онцгой байдлын удирдлага,
стратегийн профессорын багийн дэд профессор, хошууч

Хураангуй:

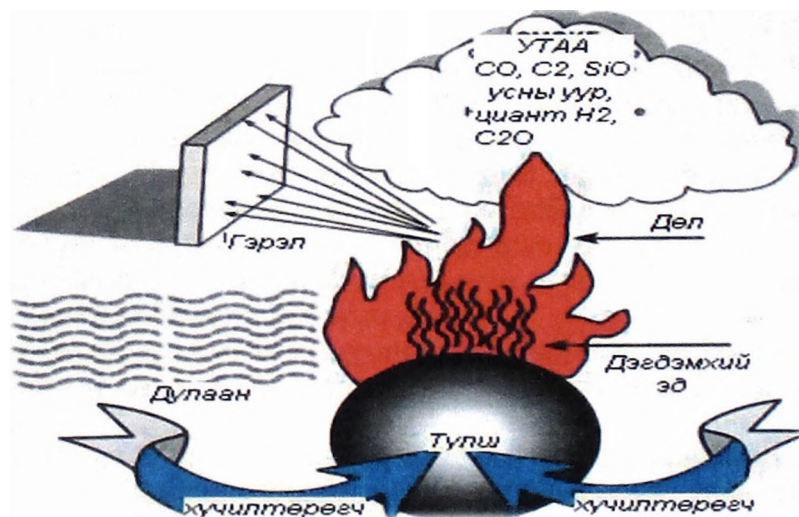
Манай улсын хүн амын төвлөрөл болон эдийн засгийн өсөлтийг дагаад гал түймрийн тоо, хохирол жил ирэх бүр өсөн нэмэгдсээр байна. Судалгаагаар аймаг, нийслэлд жилд дунджаар 3626 объектын гал түймэр бүртгэгдэж, гал түймрийн улмаас жилд дунджаар 59 хүн амь насаа алдаж, гал түймрийн улмаас жилд дунджаар 12.2 тэрбум төгрөггийн хохирол учирсан байна.

Гал түймрээс урьдчилан сэргийлэх үйл ажиллагаанд зарцуулагдаж буй хөрөнгө аж ахуй нэгж байгууллагад хангалтгүй байсаар байна. Иймд гал түймрийн аюулаас урьдчилан сэргийлэх, гал түймрийн хохирлыг арилгах арга хэмжээг төлөвлөхөд энэхүү аргачилалыг ашиглах нь зүйтэй.

Түлхүүр үг: Гал түймрийн статистик тоо баримт, гал түймрийн аюул ангилал, аюулыг үнэлэх, эмзэг байдлыг үнэлэх, хамгаалах чадавхийг үнэлэх, эрсдэлийг үнэлэх.

“Тал түймэр” гэж хүний амь нас, эрүүл мэнд, хувь хүн болон хуулийн этгээдийн эд хөрөнгө, байгалийн баялаг, нийгэмд хохирол учруулах шаталтыг хэлнэ.⁶⁵ гэж хууль эрх зүйн талаас авч үзсэн байдаг бол шинжлэх ухааны талаас нь түлш /шатах материал/-ний элементүүд исэлдүүлэгч /хүчилтөрөгч/-тэй урвалд орж нэгдэсний дүнд түүний температур нь огцом өсч, их хэмжээний гэрэл, дулаан ялгаруулдаг хими, физикийн нийлмэл процесс юм. /1 дүгээр зураг/

1 дүгээр зураг. Гал түймэр гарах процесс.



Гал түймэр гэдэг нь хараа хяналтгүй голомтноос үүсэн гарч хүний эрүүл мэнд, амь насанд аюул, эд хөрөнгөд хохирол учруулдаг чөлөөт шаталт юм. Өөрөөр хэлбэл тулган дахь галыг “гал”, тулганаас гадуурхи хяналтгүй галыг “гал түймэр” гэж нэрлэх нь зүйтэй.

Тухайн гал түймрийн үед шатах материал нь физик төлөв байдлынхаа хувьд ямар байсан, түүний дулааны эх үүсвэр нь юу байсан, тухайн орчинд хүчилтөрөгч агууламж зэргээс шалтгаалан гал түймрийн хамрах хүрээ, учруулах хохирлын хэмжээ харилцан адилгүй байдаг.

⁶⁵ Монгол улсын Галын аюулгүй байдлын тухай хууль



Шатаж буй бодис, материалын төрлөөс хамааруулан гал түймрийг дараах байдлаар ангилдаг.⁶⁶ Үүнд:

А ангиллын буюу хатуу бодисын гал түймэр

Энэхүү ангиллын гал түймэр нь үндсэн 2 дэд бүлэгт ангилагддаг:

A1 - шаталтын явцад уугиж шатдаг хатуу бодис, материал (мод, цаас, нүүрс)-ын гал түймэр;

A2 - шаталтын явцад уугиж шатдаггүй хатуу бодис, материал (каучук, пластмасс)-ын гал түймэр;

В ангиллын буюу шингэн бодисын гал түймэр

Энэхүү ангиллын гал түймэр нь үндсэн 2 дэд бүлэгт ангилагддаг:

B1 - усанд уусдаггүй шингэн бодис (бензин, эфир, нефтийн бүтээгдэхүүн)-ийн ба шингэрдэг хатуу бодис (парафин)-ийн гал түймэр;

B2 - усанд уусдаг шингэн бодис (спирт, ацетон, глицерин)-ийн гал түймэр;

С ангиллын буюу хийн бодисын гал түймэр

Үүнд ахуйн зориулалтын хий (метан), пропан, аммиак, устөрөгч болон бусад хийн төлөв байдал бүхий бодисууд хамаарагдана.

Д ангиллын буюу металл ба металл агуулсан бодисын гал түймэр

Энэхүү ангиллын гал түймэр нь үндсэн 3 дэд бүлэгт ангилагддаг:

D1 - хөнгөн металл (хөнгөн цагаан, магни) ба тэдгээрийн хайлшийн гал түймэр (шүлтлэг металл хамаарагдахгүй);

D2 - шүлтлэг (натрий, калий) болон тэдгээртэй адилтгах металлын гал түймэр;

D3 - металл агуулсан бодис (металл органик бодис, металлын гидрид)-ийн гал түймэр;

Гал түймрийн шаталтын үе шатанд зөвхөн шатдаг бодис, материал оролцох ба тэсвэрлэн шатдаг болон шатдаггүй бодис, материал оролцохгүй.

Асаах эх үүсвэр нь үндсэн 2 төрөлд ангилагддаг. Үүнд:

Ил асаах эх үүсвэрт оч, дөл, цахилгаан нум, улайдсан биет, гэрлийн цацраг хамаарагдана. Далд асаах эх үүсвэрт химийн урвалаас ялгарах дулаан, адсорбци, микробиологийн экзотермийн процесс, механик үйлчлэл хамаарагдана.

Хүний амь нас, нийгэм, байгаль орчинд ноцтой хор уршиг, хохирол учруулж байгаа аюулын нэг нь гал түймэр бөгөөд манай орны хувьд өдөрт дундажаар 6 гал, түймэр гарч байдаг байна.⁶⁷

Гал түймрийн аюултай үндсэн хүчин зүйлст дараахь нөлөөллүүд хамаарагдана.

Үүнд:

Галын дөл ба оч;

Дулааны урсгал;

Хүрээлэн буй орчны хэт өндөр температур;

Шаталтын ба дулааны задралын хортой бүтээгдэхүүний хэт өндөр агууламж;

Агаар дахь хүчилтөрөгчийн хэт бага агууламж;

Утаан дахь харагдах орчны хязгаарлалт;

Гал түймрийн үед хүний эрүүл мэнд, амь насанд аюул учруулах хүчин зүйлсийн дээд

⁶⁶ MNS 4284:2006 “Галын ангилал”

⁶⁷ С.Базаррагчаа нар. “Эрдэм шинжилгээний өгүүлэл ”. УБ.2007. 203-р тал.

хэмжээ хязгаарыг 1-р хүснэгтэд харуулав.

Хүснэгт.1. Гал түймрийн үед аюул учруулах хүчин зүйлсийн дээд хэмжээ хязгаар

№	Аюултай хүчин зүйлийн нэр	Дээд хэмжээ, нэгж
1	Орчны температур	70° c
2	Дулааны туяа, урсгал	500 вт/м²
3	Нүүрсхүчлийн хийн агууламж	0.1 % (агаарын эзэлхүүнд)
4	Хүчилтөрөгчийн агууламж	17 %-иас бага (агаарын эзэлхүүнд)

Гал түймрийн аюултай үндсэн хүчин зүйлээс гадна тэдгээрийн хоёрдогч нөлөөллүүд нь мөн хүний эрүүл мэнд, амь насанд нь аюул учруулж болзошгүй. Үүнд:

- Хийц бүтээцээ алдаж нурсан барилга байгууламж, автотээврийн хэрэгсэл, технологийн байгууламж, тоног төхөөрөмж, бүтээгдэхүүн болон бусад эд зүйлсийн тасархай, хэсгүүд;
- Битүүмжлэл нь алдагдсан технологийн байгууламж, тоног төхөөрөмжөөс ялгаран хүрээлж буй орчинд тархсан цацраг идэвхт болон химийн хортой болон аюултай бодис, материал;
- Гэмтсэн технологийн байгууламж, тоног төхөөрөмжийн цахилгаан гүйдэл дамжуулах хэсэг дээр үүссэн өндөр хүчдэл;
- Гал түймрийн улмаас үүдсэн тэсрэлт дэлбэрэлтийн аюултай хүчин зүйлс;
- Гал унтраах бодисын нөлөөлөл;

Гал, түймэр нь дээр дурьдсанчлан ил задгай гал, асгасан цогтой үнс, нурам, пийшин зуух яндангийн цоолт, лаа, дэн, тамхи, шүдэнзний гал, цахилгаан угсралт, ашиглалтын дүрэм зөрчих гэх мэт олон шалтгаанаас үүсвэрлэн гардаг боловч аянга цахилгаан, өөрөө асах процессоос бусад нь хүмүүсийн санаатай болон санамсаргүй үйлдэлтэй холбоотой юм.

Судалгаагаар Улаанбаатар хотын хэмжээнд жилд дунджаар 1894 объектын гал түймэр бүртгэгдэж, гал түймрийн улмаас жилд дунджаар 55 хүн амь насаа алдаж, гал түймрийн улмаас жилд дунджаар 12.1 тэрбум төгрөгийн хохирол учирсан. Нийт гал түймрийн 45.1% нь гэр орон сууц, барилга байгууламжид гал түймэр гарсан байна.

Хүснэгт.2. Гал түймрийн улмаас гарсан хохирол

Үзүүлэлт	2017	2018	2019	2020	2021
Улаанбаатар хотын хүн ам	1451710	1477174	1515593	1568550	1528468
Гал түймэр	2470	2618	2871	1789	1510
Гал түймрийн улмаас нас баралт	45	64	54	75	33
Гал түймрийн хохирол	14.6 тэрбум төгрөг	13.2 тэрбум төгрөг	11.3 тэрбум төгрөг	11.4 тэрбум төгрөг	9.8 тэрбум төгрөг

Улаанбаатар хотын хэмжээнд гарч байгаа гал түймрийн тоог 2017, 2018, 2019, 2020 онд гарсан гал түймрийн дундажийг 2021 онтой харьцуулахад гал түймрийн тоо **61,9** хувиар буурсан үзүүлэлттэй байна. Зураг.2

Зураг.2 Улаанбаатар хотын гал түймрийн тоо

Хүн амын хэт төвлөрөл, цаг агаар, зориулалтын бус хэрэглээ зэрэг маш олон



шалтгаанаар гал түймрийн аюул, гал түймрийн эрсдэл нэмэгдэж байна. Ялангуяа үйлдвэрлэл, ахуйн хэрэгцээнд шинжлэх ухаан-техникийн дэвшил ололтын үр дүнд асар хурдацтайгаар шинэ технологи, тоног төхөөрөмж, химийн бодис материал, хийц бүтээц бүхий эд зүйлс өргөн нэвтэрч тэдгээрээс учрах хор нөлөө аюул өсч байна.

Гал түймрийн улмаас хот суурин газарт учирч болзошгүй гал түймрийн аюулын эрсдэлийг тооцоход энэхүү аргачлалыг ашиглана. Аргачлалын зорилго нь хүн ам мал, амьтан, эд хөрөнгө, хүрээлэн байгаа орчинд гал түймрийн аюулаас учрах эрсдэлийг тооцоход оршино. Гал түймрийн аюулын эрсдэлийн тооцоо нь хүн ам мал, амьтан, эд хөрөнгө, хүрээлэн байгаа орчныг гал түймрийн аюулаас хамгаалах арга хэмжээг зохион байгуулж хүн амын аюулгүй амьдрах нөхцлийг бүрдүүлэх, улмаар хот байгуулалт, инженерийн байгуулалтын төлөвлөлтийн үндэс суурь болно.

Гал түймрийн эрсдэлийн үнэлгээг тухайн объектын галын аюулын зэрэглэлээс хамааруулан тус бүрд нь хийх шаардлагатай болдог. Тухайн хот суурин газрын хувьд ерөнхий үнэлгээг барилга байгууламж, гэр орон сууцны гал тэсвэршилтийн зэрэглэл, галынаюулын зэрэглэл, хийц бүтээц, хоорондын зай хэмжээ, усан хангамж, гал унтраах мэргэжлийн байгууллагын чадавхи зэрэгт тулгуурлан хийнэ.

Гал түймрийн эрсдэлийн үнэлгээ хийхэд онцгой байдлын асуудал эрхэлсэн байгууллагын холбогдох албан хаагч, галын инженер, барилгын инженер зэрэг мэргэжлийн хүмүүс оролцоно.

Гал түймрийн эрсдэлийн үнэлгээг хийхэд дараах мэдээллийг цуглуулах шаардлагатай. Үүнд:

1. Гал түймрийн статистик тоон үзүүлэлтүүд, гал түймрийн давтамж;
2. Барилга байгууламж тэдгээрийн гал тэсвэршилтийн зэрэг, галын аюултай үзүүлэлтүүд;
3. Тоног төхөөрөмжийн технологийн үйл ажиллагаа ;
4. Хүн ам, барилгын нягтшил буюу барилга хоорондын галын аюулгүйн зай хэмжээ
5. Гал түймрийн аюулаас урьдчилан сэргийлэх тоног төхөөрөмж, тэдгээрийн ажиллагаа
6. Гал түймрийн аюулаас хамгаалах анхан шатны багаж зэвсэглэмж
7. Галын гидрант, усан хангамжийн талаарх мэдээлэл
8. Аврах зам гарц, тэдгээрийн гал түймрийн аюулаас хамгаалах хийц бүтээц, шийдлүүд
9. Том масштаб бүхий тухайн хот суурингийн газрын зураг
10. Гал түймрийн аюулаас авран хамгаалах мэргэжлийн байгууллагын мэдээлэл /техник тоног төхөөрөмжийн хүчин чадал, анхны дуудлагаар хүрэлцэн ирэх хугацаа, байршил, хүн хүч, авч явуулж буй арга хэмжээ/

Тухайн хот суурингийн ерөнхий төлөвлөгөө, хот байгуулалтын бодлого болон инженерийн бэлтгэл арга хэмжээний төлөвлөгөө.

а. Аюулыг үнэлэх

Гал түймрийн аюулын эх үүсвэрийг тодорхойлно. Гал түймэр үүсэж хөгжих нөхцөл, шалтгааныг тогтоох, өмнө тохиолдож байсан гал түймэр, түүний учруулсан хохирлын талаарх мэдээллийг цуглуулна. Гал түймрийн аюул тохиолдож болзошгүй эх үүсвэрүүдэд шинжилгээ хийх болон дараах шинжилгээ, судалгааг хийнэ. Үүнд: Үйл ажиллагаанд ашиглагдаж буй тоног төхөөрөмж, гал түймэрт өртөх магадлалд дүн шинжилгээ хийх;

Гал түймэр гарч болзошгүй нөхцөл байдал болгоныг харгалзан үзэх;

Зураг төслийн явцад гал түймрийн голомт үүсгэж үүсэх аюулыг тооцох;

Технологийн үйл ажиллагаа бүрийн үзүүлэлтүүдийг тодорхойлж өмнө нь гарч байсан гал түймрийн шалтгааныг тодорхойлох;

Шатдаг материалын тоо, төрөл, байршил; зэрэг мэдээлэл судалгаанд тулгуурлан гал түймрийн тархах боломж, гал түймэр эсэргүүцэх хамгаалалтын системийн үзүүлэлт болон бүрэлдэхүүн, гал түймрийн нөлөөлөл хүмүүст болон барилгабайгууламжид үйлчлэх боломж зэргийг тооцоо судалгаан дээр үндэслэн боловсруулна.

Тухайлбал гал түймрийн аюултай нөхцөл байдал өрнөх j -р цагийн байдлын хэрэгжих үед үүсэх хоорондоо хамааралгүй хэд хэдэн аюултай хүчин зүйлүүдээс $Q_d(a)$ -хүмүүс хохирох нөхцөлт магадлалыг дараах томъёогоор тодорхойлно:

$$Q_{dj}(a) = 1 - \prod_{k=1}^h (1 - Q_k \cdot Q_{djk}(a)) \quad (1)$$

h – авч үзэж байгаа аюултай хүчин зүйлүүдийн тоо;

Q_k - k дугаар аюултай хүчин зүйл биелэх магадлал;

$Q_{djk}(a)$ - k дугаар аюултай хүчин зүйлийн хохиролын нөхцөлт магадлал.

Гал түймрийн давтамжийг тодорхойлох: Гал түймрийн давтамж нь тухайн орон нутгийн нэг жилийн хугацаанд гарах гал түймрийн давтамжаар тодорхойлогдоно.

Төрөл бүрийн гал түймрийн аюулын нөлөөлөл үүсэх нөхцөл, тэдгээрийн тархалтын талбайг байгуулна. Энэ үед хамгийн аюултай хэсэгт орших хүмүүс, барилга байгууламжийн байршилаар тархалтын талбайг байгуулна.

Тооцооны үндсэн үзүүлэлтээр гал түймрийн аюулын нөлөөллийн талбайг байгуулж мөн түүнчлэн ГТАН авралтын зам гарцыг хязгаарлах хугацаа t_x -г тодорхойлно.

б. Эмзэг байдлыг үнэлэх

Эмзэг байдлын үнэлгээгээр гал түймрийн аюулд өртөж болох хүн амын оршин буй байшин барилга, гэр орон сууцны нөхцөлийг тодорхойлно. Үүнд гал түймрийн аюулд шууд өртөж болзошгүй элементээс гадна, эмзэг байдлыг үүсгэхэд нөлөөлөх элементүүдийг мөн үнэлнэ. Гал түймрийн аюулд шууд өртөж болзошгүй элементэд аюулын үнэлгээгээр гаргасан аюултай бүсэд багтаж буй хүний амь нас, эрүүл мэнд, барилга, байшин, эд хөрөнгө, үйлдвэр аж ахуйн газар, байгаль орчин хамаардаг. Эмзэг байдлыг үүсгэхэд нөлөөлөх элементэд эмзэг байдлыг арилгах, багасгах эрх зүйн зохицуулалтын байдал, орон нутгийн засаг захиргаа болон асуудал хариуцсан байгууллагын чадавх, хуулийн биелэлт болон мэдээлэл сурталчилгааны байдлыг зохион байгуулах, иргэдэд хүргэх төрийн үйлчилгээний байдал, хүн амын мэдлэг, хүмүүжил, хот байгуулалт төлөвлөлт, гал түймрээс хамгаалах техник тоног төхөөрөмж, эдийн засгийн чадавхи зэрэг нь хамаарна

Эмзэг байдлын үнэлгээг дараах байдлаар хийнэ. Үүнд:

1. Цаг агаарын нөхцөл байдал (газарзүйн тогтоц, салхины чиглэл, хурд, агаарын даралт, температур)-ын талаарх мэдээллийг цуглуулна
2. Хүн амын нягтрал, амьдралын түвшингийн байдал, гал түймрийн аюулаас хамгаалах аргын талаарх мэдлэг, амьдралын хэв маяг, уламжлалыг үнэлж тодорхойлно.
3. Барилга, байгууламж, гэр, орон сууцны гал тэсвэршилтийн зэрэг, нягтрал, тэдгээрт ажиллаж амьдарч байгаа хүмүүс, тэдний мэдлэг, ажлын хариуцлага зэргийг үнэлнэ.
4. Тухайн орон нутаг, аж ахуйн нэгж байгууллагын гал түймэртэй тэмцэх чадавхийг үнэлнэ.
5. Өмнө хийгдсэн үнэлгээнээс өгсөн зөвлөмж, зайлшгүй хийхийг шаардсан арга хэмжээнүүдийн хэрэгжилтийн байдал, авч хэрэгжүүлсэн техник, технологи болон зохион байгуулалтын арга хэмжээнүүдийг үнэлнэ.
6. Гал түймрийн аюулыг бууруулахад чиглэсэн техник тоног төхөөрөмжийн байгуулсан биет байгууламжийн чанар байдлыг үнэлнэ.

Дээрх мэдээлэлд дүн шинжилгээ хийж эмзэг байдлыг үнэлсэн мэдээлэл бүхий зургийг газарзүйн мэдээллийн системээр боловсруулж гаргана.

в. Хамгаалах чадавхийг үнэлэх

Хамгаалах чадавхийн үнэлгээгээр тухайн хувь хүн, аж ахуйн нэгжийн гал түймрийн аюулаас хамгаалах үйл ажиллагаанд шаардлагатай зохицуулалт болон аюулын үед учирсан хор уршгийг арилгах боломж, чадавхийг үнэлнэ.

Хамгаалах чадавхийн үнэлгээг гал түймрийн аюулаас хамгаалах байгууллагын удирдлагын тогтолцоо, эрх зүйн байдал, түүний хэрэгжилт, гал түймрийн аюулаас хамгаалах төлөвлөгөө, гал түймрийн аюулыг бууруулах цогц арга хэмжээний хэрэгжилт, мэдээллийн систем, зарлан мэдээлэл, сургалт, сурталчилгаа зэргийг үнэлэх чиглэлээр хийнэ.

Хамгаалах чадавхийн үнэлгээг дараах байдлаар хийнэ. Үүнд:

1. Гал түймрийн үед тухайн хувь хүний хувьд цагийн байдлын үнэлж шийдвэр гарган өөрсдийн хүч хэрэгслийг ашиглах мэдлэг, чадвар, аж ахуйн нэгжийн хувьд дээрх мэдлэг чадварын зэрэгцээ удирдлагын тогтолцооны чадвар, мэргэжлийн байгууллагын хувьд гал унтраах удирдагчийн цагийн байдлын үнэлж шийдвэр гарган өөрсдийн хүч хэрэгслийг ашиглах мэдлэг, чадварыг үнэлнэ.
2. Гал түймрийн аюулаас хамгаалах хууль, тогтоомж, эрх зүйн актуудыг мөрдөж

байгаа байдлыг үнэлнэ.

3. Аж ахуйн нэгж болон мэргэжлийн байгууллагын хувьд Гал түймрийн аюулаас хамгаалах төлөвлөлт, бэлтгэл, бэлэн байдлыг хэр хангаж байгаа болон хүч хэрэгслийн үүрэг гүйцэтгэх чадавхийг үнэлнэ.
4. Гал түймрийн үед хүн амын идэвх оролцоо ба сургалт сурталчилгааны ажлын чанар, түвшинг үнэлнэ.
5. Мэдээллийн системийн ажиллагаа, эрт зарлан мэдээллийн системийн чанар байдлыг үнэлнэ.
6. Гал түймрийн улмаас учирсан хохиролыг арилгах, сэргээн босгох чадавхи ба нөөц хөрөнгө /даатгалАын байдлыг үнэлнэ.

Энэ үнэлгээний үр дүнд гал түймрийн аюулаас хамгаалах үйл ажиллагааг шуурхай авч хэрэгжүүлэх чадамжийг илтгэх тоон болон чанарын мэдээлэл гардаг. Уг мэдээлэлд дүн шинжилгээ хийж гал түймрийн аюулаас хамгаалах чадавхийг үнэлсэн мэдээлэл бүхий зургийг газарзүйн мэдээллийн системээр боловсруулж гаргана.

г. Эрсдэлийг үнэлэх

Дээрх гурван үнэлгээнд тулгуурлан аюул болон эмзэг байдлаас шууд, хамгаалах чадавхаас урвуу хамааралтай гэсэн ерөнхий зарчимд үндэслэн хийнэ.

Мөн түүнчлэн хүн амд учирч болзошгүй гал түймрийн эрсдэлийг ерөнхий байдлаар тооцохдоо тухайн орон нутагт гарч байсан гал түймрийн тоог, хүн амд харьцуулан илэрхийлэхэд нэг хүнд ноогдох гал түймрийн тоон утга гарах бөгөөд энэ нь тухайн орон нутгийн нэг оршин суугчид тохиолдож болох гал түймрийн магадлалын илэрхийлэл болно.

Гал түймрийн эмзэг байдлыг тодорхойлохдоо тухайн орон нутагт гал түймрийн улмаас нас барсан хүний тоог гарсан гал түймрийн тоонд харьцуулан илэрхийлэхэд нэг гал түймрийн улмаас хүний амь нас эрсдэх магадлал болно.

Гал түймрийн эрсдэлийг тооцохдоо дараах томъёог ашиглана.

$$R = R_1 \times R_2$$

Дээрх утгуудын тусламжтайгаар гал түймрийн эрсдэлийг тодорхойлно.

Эрсдэлийн үнэлгээг газарзүйн мэдээллийн систем(QGIS)-ээр зураг боловсруулж тоон болон чанарын үнэлгээг гарган эрсдэлийн төвшингийн зэргийг тогтоож өгнө.

Эрсдэлийн үнэлгээний үр дүнд эрсдэлийг багасгах, арилгахад чиглэсэн төлөвлөлт шийдвэр гаргаж хэрэгжүүлэхэд шаардлагатай санал, зөвлөмжийг боловсруулна.

НОМ ЗҮЙ

1. Гамшгаас хамгаалах тухай хууль.
2. Галын аюулгүй байдлын тухай хууль.
3. Пожарные риски. Динамика, управление, прогнозирование. Под ред. Н.Н. Брушлинского и Ю.Н. Шебеко. - М.: ФГУ ВНИИПО, 2007. - 370 с.
4. Присяжнюк, Н.Л. Экономика пожарной безопасности. Учебное пособие / Н.Л. Присяжнюк, Г.В. Александров, Е.С. Кузнецова, и др.; под общ. ред. Н.Л. Присяжнюка,- М.: Академия ГПС МЧС России, 2016. - 235 с.
5. Энхтайван Ууганбаяр. Анализ пожарной обстановки в Монголии в 2013-2017 годах Материалы Международную научно-практическую конференцию «Исторический опыт, современные проблемы и перспективы образовательной и научной деятельности в области обеспечения пожарной безопасности». М.: Академия ГПС МЧС России, 2018. С. 230-233.