

МОНГОЛ УЛСЫН СТАНДАРТ

ГАЗАР ЗҮЙН МЭДЭЭЛЭЛ. ӨНДРИЙН ОРОН ЗАЙН ӨГӨГДЛИЙН ҮЗҮҮЛЭЛТ

MNS : 2021

Албан хэвлэл

СТАНДАРТ, ХЭМЖИЛ ЗҮЙН ГАЗАР
УЛААНБААТАР
2021 ОН

ӨМНӨХ ҮГ

Стандарт, Хэмжил Зүйн Газар (цаашид СХЗГ гэх) нь олон улсын стандартчиллын байгууллага (ISO)-ын гишүүн бөгөөд үйл ажиллагааныхаа хүрээнд төрийн болон төрийн бус байгууллага, аж ахуйн нэгж байгууллагуудтай хамтран хэрэгжүүлдэг.

Тус газар нь үндэсний стандарт боловсруулах ажлыг холбогдох салбарын техникийн хороогоор дамжуулан гүйцэтгэдэг.

Энэхүү стандартыг Монгол Улсын Засгийн газраас Үндэсний орон зайн өгөгдлийн талаар баримталж буй үзэл баримтлал, хөтөлбөрийн хүрээнд орон зайн өгөгдлийг цахимжуулах нэгдсэн систем бүхий геопорталын орон зайн өгөгдөл бүрдүүлэлт, солилцоотой холбоотой стандартын орчныг бий болгоход зориулсан өгөгдлийн сангийн бүтэц, техникийн шаардлагыг энэхүү баримт бичигт тусган боловсруулав.

Стандарт боловсруулах ажлыг “Орон зайн өгөгдөл, мэдээллийг бүрдүүлэгч байгууллагуудын санг геопорталаар дамжуулан цахимжуулж, хэрэглээнд нэвтрүүлэх” сэдэвт төслийн хүрээнд стандарт боловсруулалтын багийн доктор Б.Баяртунгалаг, доктор Б.Сайнбуян, мэргэшсэн инженер Э.Алтанбагана, С.Амаржаргал, Г.Бадамгарав нар хамтран гүйцэтгэв.

Газар зохион байгуулалт, геодези, зураг зүйн газрын дэргэдэх орон тооны бус мэргэжлийн зөвлөлийн гишүүн, Монгол улсын зөвлөх инженер доктор, дэд проф, Т.Балжинням редакц хийж, Хөдөө аж ахуйн их сургуулийн багш, Монгол улсын зөвлөх инженер, доктор, профессор Д.Түвшинбаяр шүүмжийг хийв.

Стандартыг боловсруулахад дэмжлэг үзүүлж хамтран ажилласан Газар зохион байгуулалт, геодези, зураг зүйн газрын хамт олон, Газрын харилцааны техникийн стандартчиллын хорооны гишүүд, Газар зохион байгуулалт, геодези, зураг зүйн газрын дэргэдэх орон тооны бус мэргэжлийн зөвлөлийн гишүүд болон бусад үнэтэй санал, зөвлөгөө өгсөн мэргэжлийн байгууллагын хамт олонд талархал илэрхийлье.

Энэ стандартын төслийг ТХ-36/Газрын харилцааны техникийн стандартчиллын хорооны хурлаар хэлэлцэн зөвшилцсөн болно.

Уг стандартыг Монгол Улсын стандартчиллын тогтолцооны суурь стандарт MNS 1-1:2006, MNS 1-2:2006–ийн дагуу хянаж, боловсруулав.

Стандарт, хэмжил зүйн газар (СХЗГ)

Энхтайваны өргөн чөлөө 46А

Улаанбаатар хот 13348 ШХ-48

Утас: (976-51) 263860

Факс: (976-11) 458032

Цахим шуудан: standardinform@masm.gov.mn

Цахим хуудас: www.estandart.gov.mn,

www.masm.gov.mn

СХЗГ 2021

“Стандартчилал, техникийн зохицуулалт, тохирлын үнэлгээний итгэмжлэлийн тухай” Монгол улсын хуулийн дагуу энэхүү стандартыг бүрэн эсвэл хэсэгчлэн хэвлэх, олшруулах эрх нь гагцхүү СХЗГ (Стандартчиллын Төв байгууллага) -т байна.

АГУУЛГА

ОРШИЛ.....	1
1 Хамрах хүрээ	2
2 Норматив эшлэл	2
3 Нэр томъёо, тодорхойлолт.....	3
3.1 Үндсэн агуулгад хамаарах ойлголт.....	3
3.2 Атрибутын утгын төрөлд /Value Type/ хамаарах ойлголт	4
4 Техникийн шаардлага.....	5
4.1 Орон зайн өгөгдлийн сангийн бүтэц, агуулгад тавих (норматив) шаардлага	5
4.2 Атрибутад тавих (норматив) шаардлага	7
4.3 Кодын жагсаалтад тавих (норматив) шаардлага	8
4.4 UML диаграмм (норматив) шаардлага	8
4.5 Өгөгдлийн чанарт тавих (норматив) шаардлага	8
4.6 Өгөгдлийн элементүүдийн тайлбар зураг (мэдээллийн)	9
A хавсралт – Орон зайн өгөгдлийн бүтэц, агуулга.....	10
B хавсралт – Кодын жагсаалт	25
C хавсралт – UML диаграмм.....	28
D хавсралт – Өгөгдлийн чанар	33
E хавсралт – Өгөгдлийн элементүүдийн тайлбар зураг	50

ОРШИЛ

Энэхүү стандартын зорилго нь байрлалд суурилсан орон зайн суурь өгөгдлийг нэгдсэн мэдээллийн системд оруулах, бүрдүүлэх, мэдээллийг тогтмол шинэчлэх, солилцох үйл ажиллагаанд баримтлах өгөгдлийн сангийн бүтэц, агуулга, техникийн шаардлагыг бүрэн хэмжээнд тодорхойлох явдал юм.

Стандартыг баримталсны үр дүнд геопорталаар дамжуулан байрлалд суурилсан орон зайн өгөгдөл, мэдээллийн цахим үйлчилгээнүүдийг хэрэглээнд нэвтрүүлэх, нэгдсэн мэдээллийг нэг эх үүсвэрээс ашиглах, үйл ажиллагааны суурь нөхцөлийг бүрдүүлэх, эрчимтэй хөгжих боломжийг олгоно.

Энэхүү стандарт нь нэг талаас орон зайн өгөгдлийн санг хариуцагч байгууллага нөгөө талаас орон зайн өгөгдөл, мэдээлэлтэй хамаарал бүхий үйл ажиллагаа явуулж байгаа төрийн болон төрийн бус байгууллага, хуулийн этгээд, эрдэм шинжилгээний байгууллага, хувь хэрэглэгч нарын хооронд үүсэх өгөгдөл бүрдүүлэх, боловсруулах, шинэчлэх, хадгалах, солилцох бүх харилцаанд үйлчилж нэгдсэн тогтолцоог боловсронгуй болгоход ашиглах үндсэн баримт бичиг болно.

Стандартын техникийн шаардлагуудыг Европын холбооны хүрээлэн буй орчинд нөлөөлөх бодлого, үйл ажиллагааг зохицуулах Европын орон зайн мэдээллийн дэд бүтэц INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in Europe) системийн техникийн тодорхойлолт, олон улсын стандартын байгууллага (ISO)-ын TX 211 (ISO/TC 211-Geographic information/Geomatics) -с гаргасан ISO 19100 цуврал стандартуудын үзүүлэлт, шаардлагад тулгуурлаж, Монгол Улсад мөрдөж буй стандарт, норм, дүрэм, журам, орон зайн суурь өгөгдлийн бүтэц, агуулга, ангиллыг үндэслэл болгон боловсруулав.

Мөн орон зайн суурь өгөгдлийн техникийн шаардлагуудыг мэдээллийн сангийн загварыг дүрслэх Загварчлалын Нэгдмэл Хэл (UML-Unified Modeling Language) -ийн дагуу нийцүүлэн боловсруулав.

Стандарт бүтэц нь орон зайн өгөгдлийн загвар, өгөгдлийн сангийн агуулга, орон зайн объектын төрөл, атрибут, кодын жагсаалт, UML диаграммаас бүрдэнэ.

Уг стандарт нь Өндрийн орон зайн суурь өгөгдлийг бүрдүүлэх, тайлагнах, үйлчлэх зорилгоор өгөгдлийг системтэй, уялдаатай болгон бүрдүүлэхэд чиглэнэ.

Өндрийн орон зайн суурь өгөгдлийн агуулга нь газрын гадаргуу болон усан доорх гүний хэмжилт, өндрийн торлол, өндрийн вектор элемент, өндрийн тин загвар зэргийн бүтэц, тэдгээрийн шинж чанарын мэдээллийг агуулна.

МОНГОЛ УЛСЫН СТАНДАРТ

Ангиллын код: 35.240.70

Газар зүйн мэдээлэл. Өндрийн орон зайн өгөгдлийн үзүүлэлт	MNS ... 2021
Geographic information. Data Specification on Elevation	

Стандарт, хэмжил зүйн газрын даргын 2021 оны дугаар сарынний өдрийн дугаар тушаалаар батлав

Энэхүү стандарт нь батлагдсан өдрөөс эхлэн хүчинтэй.

Стандартын шаардлага нь заавал мөрдөгдөнө.

1 Хамрах хүрээ

Өндрийн орон зайн суурь өгөгдлийн сан нь газрын гадарга, өндрийн загвар, усны гадарга болон гүний хэмжилт, хаялбар, вектор элементүүд, өндрийн тин зураглал, тэдгээрийн шинж чанар, инженерийн болон орон зайн дүн шинжилгээ хийхэд үндсэн суурь өгөгдлийг агуулсан байна.

Энэхүү стандарт нь өндрийн орон зайн суурь өгөгдлийн сангийн бүтэц, стерео төрлүүд, атрибут мэдээллийн шаардлага, UML диаграмм (Загварчлалын Нэгдмэл Хэл: UML-Unified Modeling Language), өгөгдлийн чанарын үзүүлэлтүүдийг тодорхойлоход хамаарна.

Монгол улсын нийт газар нутгийн хэмжээнд өндрийн орон зайн суурь өгөгдлийг бүрдүүлэх, шинэчлэх, хөтлөх үйл ажиллагаа эрхэлдэг байгууллага, аж ахуйн нэгжид хамаарна.

2 Норматив эшлэл

Энэхүү стандартад дараах эш татсан стандарт, баримт бичгүүдийг хэрэглэнэ. Он заасан эшлэлийн хувьд зөвхөн эш татсан хэвлэлийг хэрэглэнэ. Он заагаагүй эшлэлийн хувьд тухайн стандартын хамгийн сүүлийн хэвлэл (нэмэлтийн хамт)-ийг хэрэглэнэ.

ISO 19105:2000, Газар зүйн мэдээлэл -Тохирол ба туршилт

ISO 19107:2005, Газар зүйн мэдээлэл – Орон зайн схем

ISO 19108:2005, Газар зүйн мэдээлэл – Цаг хугацааны схем

ISO 19108:2002/Cor 1:2006, Газар зүйн мэдээлэл – Цаг хугацааны схем

ISO 19108-с, 2002/Cor 1: 2006, Газар зүйн мэдээлэл – Цаг хугацааны схем, Техникийн засвар 1;

ISO 19111: 2007, Газар зүйн мэдээлэл – Орон зайн суурь солбицол;

ISO 19113: 2005, Газар зүйн мэдээлэл – Чанарын зарчим;

ISO 19115:2005, Газар зүйн мэдээлэл – Мета өгөгдөл (ISO 19115:2003)

ISO 19123: 2007, Газар зүйн мэдээлэл – Багц давхаргын геометр ба функцийн схем;

ISO/TS 19127:2005, Газар зүйн мэдээлэл – Геодезийн код ба параметрууд;
ISO 19131:2007, Газар зүйн мэдээлэл – Өгөгдлийн бүтээгдэхүүний тодорхойлолт;
ISO 19138: 2006, Газар зүйн мэдээлэл – Өгөгдлийн чанарын хэмжүүр;
MNS ISO/TS 19104:2012 Газарзүйн мэдээлэл - Нэр томьёо
MNS 5774:2007 Газар зүйн мэдээлэл – Мета өгөгдөл
MNS 6702: 2017 Байр зүйн болон дэвсгэр зургийн загвар сан, таних тэмдэг
Масштаб: 1:500, 1:1 000, 1:2 000, 1:5 000

3 Нэр томьёо, тодорхойлолт

Энэхүү стандарт ба түүнд холбогдох бусад стандартын хувьд дараах нэр томьёо, тодорхойлолтыг хэрэглэнэ.

3.1

Үндсэн агуулгад хамаарах ойлголт

3.1.1

орон зайн өгөгдөл

газрын гадарга дээрх болон доорх, ус, агаар, сансрын орон зайд орших байгалийн болон хүний үйл ажиллагаагаар бүтээгдсэн биет юмс, үзэгдлийн байрлал, хил зааг, түүний шинж чанарыг тодорхойлсон мэдээллийн цогц.

3.1.2

орон зайн суурь өгөгдөл

харьцангуй урт хугацаанд үл өөрчлөгдөх, оролцогч талуудын хэрэгцээг нийтлэгээр хангах боломжтой, үндсэн буюу голлох мэдээлэл гэж тодорхойлсон орон зайн өгөгдөл.

3.1.3

өгөгдлийн багц

өгөгдлийн сангийн нэг сэдэвчилсэн агуулгын хүрээнд багтах хэд хэдэн өгөгдлийн цуглуулга.

3.1.4

стерео төрөл

стандартад ашиглаж байгаа биет болон атрибутын ижил төстэй шинж чанарыг харгалзан үүсгэсэн ангилал, төрлийг.

3.1.5

өгөгдөл төрөл

ямар нэгэн геометр дүрслэл агуулаагүй, өгөгдлийн сэдэвчилсэн утга, хэмжээс, формат зэргийг илэрхийлэгч, хэд хэдэн үзүүлэлтүүдийг агуулсан төрлийг.

3.1.6

биет төрөл

орон зайн агуулга бүхий геометр биетээр дүрслэгдсэн болон дүрслэх боломжтой биетийг илэрхийлэгч төрөл.

3.1.7**кодын жагсаалт**

биетийн төрөл эсвэл өгөгдлийн төрлийн атрибутадад ашиглах урьдчилан боловсруулж үүсгэсэн ангиллын утгын жагсаалт.

3.1.8**домэйн**

тухайн сэдвийн үзүүлэлтийн агуулгын хүрээг илэрхийлнэ. Тухайлбал, хэмжээс /measure/ заасан утгын төрөлд “хэмжсэн тоон утга” л байх ёстой гэсэн гэсэн шалгуур нь домэйн болно.

3.1.9**Гүн**

Тухайн цэгээс сонгож авсан суурь гадарга хүртэл, тухайн гадаргад перпендикуляр шугамын дагуу доош нь хэмжсэн зай. Тухайн суурь гадаргаас дээшхи гүний хэмжээ нь сөрөг утгатай байна. [Дэлгэрэнгүй мэдээллийг: ISO 19111:2007]

3.2**Атрибутын утгын төрөлд /Value Type/ хамаарах ойлголт****3.2.1****Area**

Тухайн талбайн хавтгай эсвэл объектын гадаргуугийн эзэлж буй орон зайн хэмжээ. [Дэлгэрэнгүй мэдээллийг: ISO/TS 19103:2005]

3.2.2**Boolean**

Тухайн мэдээлэл үнэн эсвэл худлаа гэсэн хоёр боломжит утгын аль нэгийг сонгоход хэрэглэдэг утгын төрөл юм (ихэвчлэн тийм бөгөөд үгүй гэсэн төрөл ашигладаг). [Дэлгэрэнгүй мэдээллийг: ISO/TS 19103:2005]

3.2.3**Character string**

Бичвэр. Бичиглэхэд ашигладаг тэмдэгтүүдийн жагсаалт. [Дэлгэрэнгүй мэдээллийг: ISO/TS 19103:2005]

3.2.4**Length**

Зайг хэмждэг тоон утга. [Дэлгэрэнгүй мэдээллийг: ISO/TS 19103:2005]

3.2.5**Date time**

Цаг хугацааг заасан утгын төрөл. Огноо, цагийн хослол хэлбэрээр байна. [Дэлгэрэнгүй мэдээллийг: ISO/TS 19103:2005]

3.2.6**Identifier**

Өгөгдөл мэдээллийг хариуцагч эрх бүхий байгууллагаас олгосон орон зайн объектын танигч буюу тодорхойлогч. Энэ нь тухайн өгөгдлийг бусад программ, системүүд лавлах, холбох үед ашиглана. [Дэлгэрэнгүй мэдээллийг: INSPIRE DS-D2.5]

3.2.7

Localised character string

Тухайн улс эсвэл орон нутгийн хэлээр бичигдсэн, тэмдэгтээр илэрхийлсэн мэдээлэл. [Дэлгэрэнгүй мэдээллийг: ISO/TS 19139:2007]

3.2.8

MD_resolution

Нарийвчлалын түвшнийг илэрхийлдэг утгын төрөл. [Дэлгэрэнгүй мэдээллийг: ISO 19115:2003/Cor 1:2006]

3.2.8

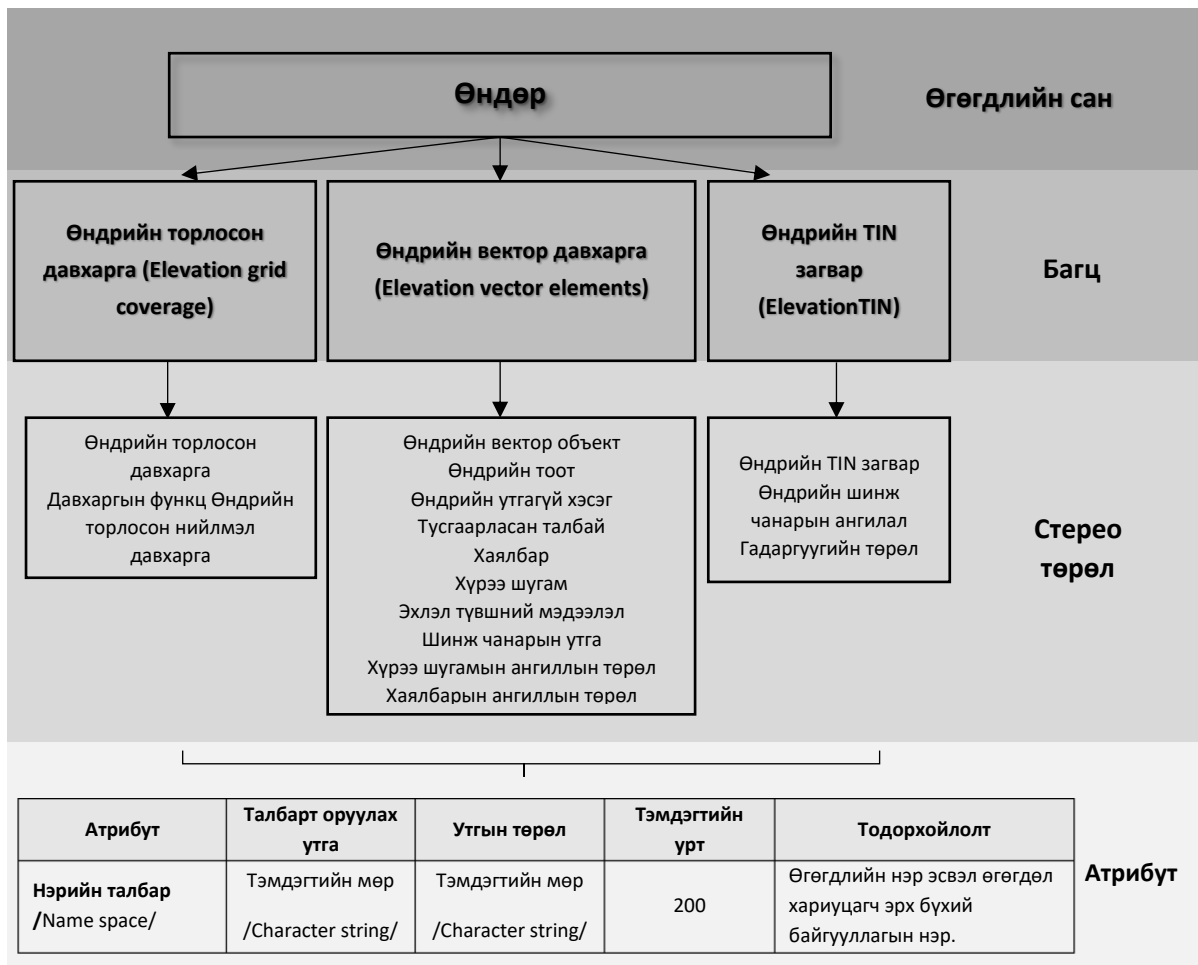
Digital elevation model (DEM)

Тодорхой алгоритмээр 2 хэмжээст солбицлын хавтгайд дүрслэх өндрийн утгыг агуулсан өгөгдлийн багц буюу өндрийн тоон загвар [Дэлгэрэнгүй мэдээллийг: ISO/TS 19101-2:2008]

4 Техникийн шаардлага

4.1 Орон зайн өгөгдлийн сангийн бүтэц, агуулгад тавих (норматив) шаардлага

4.1.1 Орон зайн өгөгдлийн сан нь өгөгдлийг сэдэв, агуулгаас хамааруулан багцалсан хэлбэр болох **“өгөгдлийн багц”**, өгөгдлийн багц дотор агуулагдах стерео төрлүүд, өгөгдөл тус бүрийн дэлгэрэнгүй **“атрибут”**, атрибутад орох мэдээллийг төрөлжүүлж ангилсан **“кодын жагсаалт”** гэсэн хэсгүүдээс тогтсон бүтэцтэй (1-р зурагт тоймлон үзүүлэв) байхыг шаардана.



1-р зураг - Өндрийн өгөгдлийн сангийн бүтэц, агуулга

4.1.2 А хавсралтаар орон зайн өгөгдлийн сангийн багц тус бүрээр биет төрлүүд тэдгээрт хамаарах өгөгдөл төрөл, биет төрөл болон өгөгдөл төрлийн атрибут, атрибутын талбарт оруулах утга болон утгын төрлийн норматив шаардлагыг заана.

4.1.3 В хавсралтаар кодын жагсаалтын норматив шаардлагыг тодорхойлно. Кодын жагсаалт нь атрибутын талбарт оруулах утганд ашиглах тогтмол утга бүхий ангилал гэж ойлгоно.

4.1.4 Орон зайн өгөгдлийн сангийн багцад орсон өгөгдөл нь А хавсралтын А.1-р хүснэгтэд үзүүлсэн «биет төрөл», «өгөгдөл төрөл», «кодын жагсаалт» гэсэн стерео төрөлтэй байх норматив шаардлагыг хангана.

4.1.5 Биет төрөл тус бүрийн орон зайн дүрслэлийг А хавсралтын А.1-р хүснэгтэд “Биетийн төрөл” багананд үзүүлсэн шаардлагын дагуу дүрсэлнэ.

4.1.6 Өгөгдлийн нэрийг монгол, англи хэлээр нэрлэх бөгөөд мэдээллийг бүрдүүлэхдээ тодорхойлолтоор илэрхийлсэн агуулгын дагуу байхыг шаардана.

4.1.7 Өндрийн орон зайн суурь өгөгдлийн сан нь А хавсралтын А.1-р хүснэгтийн дагуу **Өндрийн торлосон давхарга, Өндрийн вектор элементүүд, Өндрийн TIN загвар** гэсэн 3 өгөгдлийн багцаас бүрдэсэн байна.

4.1.8 Өндрийн орон зайн өгөгдлийн санд 7 биет төрөл, 4 өгөгдөл төрөл агуулна.

4.2 Атрибурад тавих (норматив) шаардлага

4.2.1 Өгөгдлийн атрибут мэдээлэл нь өгөгдөл тус бүрээр А хавсралтын А.2-р хүснэгтэд үзүүлсэн норматив шаардлагыг хангана.

4.2.2 Атрибут нь А хавсралтын А.2-р хүснэгтэд үзүүлсний дагуу атрибутын нэрийг монгол, /англи хэл/-ээр нэрлэх, “талбарт оруулах утга”, “утгын төрөл”, “тэмдэгтийн урт” гэсэн шаардлагыг хангахаас гадна тодорхойлолтод тусгасан мэдээллийн агуулгын дагуу бүрдүүлэлт, бичиглэлийг хийсэн байхыг шаардана.

4.2.3 Орон зайн өгөгдлийн сангийн биет төрөл нь давтагдашгүй гадаад танигч атрибутыг агуулах шаардлагатай. Гадаад танигч /External id/ нь орон зайн объектын танигч нь өгөгдлийн сангийн гадаад танигч үүсгэхэд ашиглах тусгай танигч код бөгөөд “дотоод танигч” /Local id/, “нэрийн талбар” /Name space/, “танигчийн хувилбар” /Version id/ гэсэн 3 атрибутаас бүрдэнэ [Дэлгэрэнгүй мэдээллийг: ISO/TS 19103:2005].

4.2.3.1 “Дотоод танигч /Local id/” нь тухайн өгөгдлийг хариуцагч эрх бүхий этгээдийн үүсгэж өгсөн танигч, тоо болон үсгийг агуулсан давтагдашгүй дугаар байхыг шаардана.

4.2.3.2 “Нэрийн талбар /Name space/” нь өгөгдлийн нэр эсвэл өгөгдөл хариуцагч эрх бүхий байгууллагын нэр.

4.2.3.3 “Танигчийн хувилбар /Version id/” нь орон зайн объектын одоогийн үйлчилж буй танигчийн хувилбар. Дотоод танигч шинэчлэгдсэн тохиолдолд хэд дэх

эсвэл хэзээний хувилбар болохыг илэрхийлэгч үзүүлэлт бөгөөд дэс дугаар эсвэл огноо хэлбэрээр бүртгэсэн байхыг шаардана.

4.2.4 Өндрийн орон зайн суурь өгөгдлийн сан нь 4.2.4.1–д заасан “Газар зүйн нэр” /Geographical name/ орон зайн дэд өгөгдлийн сантай холбогдоно.

4.2.4.1 “Газар зүйн нэр” /Geographical name/ нь тухайн барилга байгууламжийн “Газар зүйн нэр” /Geographical name/ гэх атрибутаар холбогдох бөгөөд талбарт оруулах утгад «Газар зүйн нэр» гэсэн «өгөгдөл төрөл»-ийг ашиглах бөгөөд түүний агуулгыг “Газар зүйн мэдээлэл. Газар зүйн нэрийн өгөгдлийн үзүүлэлт MNS:2021” стандартаас авч ашиглана.

4.3 Кодын жагсаалтад тавих (норматив) шаардлага

4.3.1 А хавсралтын А.1-р хүснэгтэд кодын жагсаалтын тодорхойлолт, В хавсралтад кодын жагсаалтын кодын утга, түүний тодорхойлолтын дагуу норматив шаардлагыг хангана.

4.3.2 Өндрийн орон зайн өгөгдлийн санд 3 кодын жагсаалт агуулна.

4.3.3 А хавсралтын А.2 хүснэгтэд заасан атрибутын талбарт оруулах утгад заасан кодын жагсаалтын дагуу ангиллын утгыг сонгож оруулах нөхцөлөөр ашиглана.

4.4 UML диаграмм (норматив) шаардлага

4.4.1 Орон зайн объектын төрөл, атрибут, утгын төрөл, тэдгээрийн холбоосыг С хавсралтад үзүүлсэн UML диаграмм (Загварчлалын Нэгдмэл Хэл: UML-Unified Modeling Language)-ын дагуу өгөгдлийг загварчилна.

4.4.2 Орон зайн өгөгдлийг загварчлах, боловсруулалтыг автоматжуулах, хэрэглээний схемд суурилсан өөр өөр түвшний өгөгдлийг уялдуулахад С хавсралтад үзүүлсэн UML диаграммыг ашиглана.

4.4.3 С хавсралтад үзүүлсэн UML диаграммаас гадна Өндрийн орон зайн суурь өгөгдлийн сантай хамааралтай бусад орон зайн суурь өгөгдлийн сангийн UML диаграммыг ашиглахыг зөвшөөрнө.

4.5 Өгөгдлийн чанарт тавих (норматив) шаардлага

4.5.1 Өгөгдлийн чанарт тавигдах шаардлага нь өндрийн суурь орон зайн өгөгдлийн нэгжийн чанарыг үнэлэх, баримтжуулах зорилготой чанарын элементүүдийн шаардлагыг D Хавсралтын D.1.1 - D.1.8-р хүснэгтэд үзүүлснээр дагаж мөрдөнө. Эдгээр шаардлага нь ISO 19157 олон улсын стандартад заасан чанарын үзүүлэлтүүд бөгөөд энэ стандартад ерөнхий шаардлагуудыг дагаж мөрдөнө.

4.5.2 Өндрийн суурь орон зайн өгөгдлийн сангийн өгөгдлийн нэгж болох багц, биет төрөл, өгөгдөл төрлүүд нь өгөгдлийн чанарын дараах ерөнхий шалгуур үзүүлэлтийг хангана. Үүнд:

4.5.2.1 Иж бүрдэл: биет болон тэдгээрийн атрибут, харилцан хамаарлуудын түвшин.

4.5.2.2 Утга агуулгын нийцтэй байдал: өгөгдлийн бүтэц, атрибут ба харилцан хамаарлуудын логик дүрмүүдийг баримтлах түвшин.

4.5.2.3 Байршлын нарийвчлал: орон зайн объектын байршлын нарийвчлалын түвшин.

4.6 Өгөгдлийн элементүүдийн тайлбар зураг (мэдээллийн)

4.6.1 Өгөгдөл бүрдүүлэхдээ агуулгын төрөл ангиллыг ялгах, танихад ашиглах жишээ болгон үзүүлсэн тайлбар зургуудыг Е хавсралтаас ашиглах боломжтой.

ТӨГСӨВ

А Хавсралт
(норматив)

Орон зайн өгөгдлийн бүтэц, агуулга

А.1 Орон зайн өгөгдлийн каталог

А. 1-р хүснэгт - Өндрийн орон зайн суурь өгөгдлийн багц ба ангилал

А.1.1 Өгөгдлийн багц: Өндрийн торлолын давхарга (Elevation grid coverage)

Д/д	Өгөгдлийн нэр	Стерео төрөл	Биетийн төрөл	Тодорхойлолт
1	Өндрийн торлосон давхарга <i>/Elevation grid coverage/</i>	«биет төрөл» <i>/feature type/</i>	Полигон	Домэйнийг бүрхэх тэгш дөрвөн талт торлолоор үүсэх, дэс дараалалтай, системчилсэн хэлбэрийг ашигладаг үргэлжилсэн давхарга юм. Хоорондоо нягт уялдаатай хэлбэрийн зохион байгуулалттай, тасралтгүй, давхцалгүйгээр дөрвөн талт тэгш өнцөгт хэлбэрээр үргэлжлэх өгөгдөл юм. Өндрийн утга нь энэ домэйнийг бүрдүүлж буй торлолын цэг бүрд тодорхойлогдоно
2	Давхаргын функц <i>/Coverage function/</i>	«өгөгдөл төрөл» <i>/data type/</i>	-	Домэйний бүрхцийн байршил дахь цар хүрээний утгыг хэрхэн хүлээн авах тухай тайлбар.
3	Өндрийн торлолын нийлмэл давхарга <i>/Elevation grid coverage aggregation/</i>	«өгөгдөл төрөл» <i>/data type/</i>	-	Өндрийн торлолын нийлмэл бүрхцийн геометрийн шинж чанарууд.

А.1.2 Өгөгдлийн багц: Өндрийн вектор элементүүд (Elevation vector elements)

Д/д	Өгөгдлийн нэр	Стерео төрөл	Биетийн төрөл	Тодорхойлолт
1	Өндрийн вектор объект <i>/Elevation vector object/</i>	«биет төрөл» <i>/feature type/</i>	Полигон	Орон зайн объектоор дүрслэгдсэн дэлхийн бодит гадаргуугийн өндрийн мэдээлэл. Вектор объектын бүх төрлийг ерөнхийд нь “биет Төрөл» <i>/feature type/</i> -өөр хийсвэрлэн дүрсэлдэг юм.
2	Өндрийн тоот <i>/Spot elevation/</i>	«биет төрөл» <i>/feature type/</i>	Цэг	Газрын гадаргын тодорхой цэгийн өндрийг илэрхийлсэн орон зайн цэгэн объект. Энэ нь өндрийн утгыг илэрхийлдэг.
3	Өндрийн утгагүй хэсэг <i>/Void area/</i>	«биет төрөл» <i>/feature type/</i>	Полигон	Гадаргын өндрийн өгөгдөлгүйгээс тухайн газрын өндрийн загвар тодорхойлогдоогүй газрын гадаргын хэсэг. Энэ хэсгийг өндрийн тоон загвар (DEM)–аас хасна. Заримдаа өндрийн мэдээллийг нууцлах тохиолдолд тухайн хэсгийг энэ ангилалд оруулсан байдаг.
4	Тусгаарласан талбай <i>/Isolated area/</i>	«биет төрөл» <i>/feature type/</i>	Полигон	Тухайн газрын өндрийн мэдээллийг нууцлах үед хэрэглэгддэг. Гадаргын өндрийн загварт өндрийн утга нь ороогүй байна.
5	Хаялбар <i>/Contour line/</i>	«биет төрөл» <i>/feature type/</i>	Шулуун	Газрын зураг дээр ижил өндөртэй цэгүүдийг холбосон муруй шугам буюу газрын гадаргууг зүсэн хаялбарыг үүсгэгч зэргэлдээ хэвтээ хавтгайнуудын хоорондын өндрийн зөрүү.
6	Хүрээ шугам <i>/Break line/</i>	«биет төрөл» <i>/feature type/</i>	Шулуун	Газрын гадаргын үргэлжилсэн огцом тасралтыг харуулсан шугаман элемент. Жишээ нь гадаргуу дээрх хиймэл байгууламж (зам), нурууд, хотгор (гол горхи эсвэл ус хураах сав газар) зэргийг хүрээ шугам илэрхийлдэг.
7	Эхлэл түвшний мэдээлэл <i>/Chart datum/</i>	«өгөгдөл төрөл» <i>/data type/</i>	-	Далай нуурын гүнийг хэмжихэд ашигладаг өндрийн солбицлын тогтолцоо. Далай нуурын гүнийг тодорхойлоход ашигласан өндрийн тогтолцооны усны үндсэн түвшний эхлэлийн утга.

8	Гадаргын өндөр /Elevation/	«өгөгдөл төрөл» /data type/	-	Газрын гадаргаас босоо чиглэлд тооцсон абсолют хэмжигдэхүүний утга. Газрын гадаргын харьцангуй өндрөөр тодорхойлогдоно
9	Хүрээ шугамын ангиллын төрөл /Breakline type value/	«кодын жагсаалт» /code list/	Ангилал	Гадаргуу дээрх биет юмсын физик шинж чанарт үндэслэн хүрээлсэн шугаман элементийн ангилал
10	Хаялбарын ангиллын төрөл /Contour line type value/	«кодын жагсаалт» /code list/	Ангилал	Вектор хэлбэрээр үзүүлэгдсэн өндрийн мэдээллийг ижил түвшний параметрээр ялгасан хаялбарын ангилал
11	Өндрийн тоотын төрөл /Spot elevation type value/	«кодын жагсаалт» /code list/	Ангилал	Гадаргуугийн онцлог байдлыг тодорхойлоход ашигладаг өндрийн тоотуудын боломжит төрөл.
12	Дарааллын төрөл /Sequence type value/	«кодын жагсаалт» /code list/ы	Ангилал	Бүрхцийн хамрах хүрээний багц дахь утгын элементүүдтэй холбоос үүсгэх торлолын цэгүүдийн төрөл.

А.1.3 Өгөгдлийн багц: Өндрийн TIN загвар (Elevation TIN)

Д/д	Өгөгдлийн нэр	Стереo төрөл	Биетийн төрөл	Тодорхойлолт
1	Өндрийн TIN загвар /Elevation TIN/	«биет төрөл» /feature type/	TIN	Газрын гадаргыг геометр гурвалжлалын аргаар тодорхойлсон хоорондоо уялдаатай орон зайн үргэлжилсэн шинж чанар бүхий өндрийн орон зайн объектын нэг төрлийн үргэлжилсэн өгөгдлийн төрөл юм. Өндрийн утгыг агуулсан хяналтын цэгүүдийн багц, хүрээ шугам болон төгсгөл шугамуудын багц гэсэн бүрэлдэхүүн хэсгүүдээс бүрдэнэ.
2	Өндрийн шинж чанарын ангилал /Elevation property type value/	«кодын жагсаалт» /code list/	ангилал	Хэмжсэн эсвэл тооцоолсон өндрийн мэдээллийг тодорхойлох тоон утга. Геоид, усны түвшин гэх мэт гадаргууд тулгуурлан тооцоолсон Босоо солбицлын тогтолцоонд суурилсан элементүүдийн нарийвчилсан үр дүн, хязгаарлагдмал хэмжээсийг хэлнэ. Жишээ нь Өндөр, гүн.

3	Гадаргуугийн төрөл <i>/Surface type value/</i>	«кодын жагсаалт» <i>/code list/</i>	ангилал	Дэлхийн гадаргуун хэлбэрийг тоон утгаар харьцангуй зөв зурагласан гадаргуугийн төрөл.
---	--	--	---------	---

А.2 Орон зайн өгөгдлийн атрибутын агуулга

А. 2-р хүснэгт - Орон зайн өгөгдлийн дэд сангийн давхаргын атрибутын агуулга

А.2.1 Өгөгдлийн багц - Өндрийн сүлжээний давхарга (Elevation grid coverage)

А.2.1.1 Орон зайн өгөгдлийн нэр: Өндрийн торлолын давхарга (Elevation grid coverage)

Д/д	Атрибут	Талбарт оруулах утга	Утгын төрөл	Тэмдэгтийн урт	Тодорхойлолт
1	Дотоод танигч /Local id/	Тэмдэгтийн мөр <i>/Character string/</i>	Тэмдэгтийн мөр <i>/Character string/</i>	50	Тухайн өгөгдлийг хариуцагч эрх бүхий этгээдийн үүсгэж өгсөн танигч, тоо болон үсгийг агуулсан давтагдашгүй дугаар байна.
2	Нэрийн талбар /Name space/	Тэмдэгтийн мөр <i>/Character string/</i>	Тэмдэгтийн мөр <i>/Character string/</i>	100	Өгөгдлийн нэр эсвэл өгөгдөл хариуцагч эрх бүхий байгууллагын нэр.
3	Танигчийн хувилбар <i>/Version id/</i>	Огноо <i>/Date time/</i>	Огноо <i>/Date time/</i>	25	Орон зайн объектын одоогийн үйлчилж буй танигчийн хувилбар. Дотоод танигч шинэчлэгдсэн тохиолдолд хэд дэх эсвэл хэзээний хувилбар болохыг илэрхийлэгч үзүүлэлт бөгөөд дэс дугаар эсвэл огноо хэлбэрээр бүртгэнэ.
4	Мэдээлэл бүртгэсэн огноо <i>/Begin lifespan version/</i>	Огноо <i>/Date time/</i>	Огноо <i>/Date time/</i>	25	Орон зайн объектын энэ хувилбарыг орон зайн өгөгдлийн багцад оруулсан эсвэл өөрчилсөн огноо болон цаг.
5	Мэдээлэл засварласан, устгасан огноо <i>/End lifespan version/</i>	Огноо <i>/Date time/</i>	Огноо <i>/Date time/</i>	25	Орон зайн объектын энэ хувилбарыг орлуулсан эсвэл орон зайн өгөгдлийн багцад ашиглахаа больсон огноо.
6	Домэйн цар хүрээ <i>/Domain extent/</i>	XM_Газарзүйн хэмжээс <i>/EX_Extent/</i>	-	-	Орон зай-цаг хугацааны домэйн цар хүрээ.

7	Шинж чанарын төрөл /Property type/	Өндрийн шинж чанарын ангиллын төрөл /elevation property type value/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	80	Өндрийн торлолын давхаргыг илэрхийлсэн өндрийн шинж чанарыг тодорхойлогч атрибут. Өндрийн утга. Elevation property type value – кодын жагсаалтын утгаас авна.
8	Гадаргуугийн төрөл /Surface type/	Гадаргуугийн ангиллын төрөл /surface type value/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	80	Дэлхийн гадаргуутай холбоотой хамрах хүрээг тодорхойлсон өндрийн гадаргуугийн төрлийг харуулсан атрибут. Surface type value – кодын жагсаалтын утгаас авна.
9	Бүрхцийн функц /Coverage function/	Бүрхцийн функц «Coverage function»	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	100	Домэйний бүрхцийн байршил дахь цар хүрээний утгыг хэрхэн хүлээн авах тухай тайлбар.
10	Домэйн багц /Domain set/	Бүх төрөл /Any/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	150	Координатын нэр томъёог тайлбарласан бүрхцийн домэйний хэлбэр.
11	Цар хүрээний багц /Range set/	Бүх төрөл /Any/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	150	Бүрхцийн домэйний элементүүдтэй бүрхцийн үүргээр холбогдсон биет атрибутын утгын багц.
12	Мета-өгөгдөл /Metadata/	Бүх төрөл /Any/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	150	Өндрийн мэдээллийн мета дата утга
13	Цар хүрээний төрөл /Range type/	Бичлэгийн төрөл /Record type/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	150	Утгын цар хүрээний бүтцийн тайлбар.

А.2.1.2 Орон зайн өгөгдлийн нэр: Өндрийн торлолын нийлмэл давхарга (Elevation grid coverage aggregation)

Д/д	Атрибут	Талбарт оруулах утга	Утгын төрөл	Тэмдэгтийн урт	Тодорхойлолт
1	Зураглаж буй газар нутаг /Contributing footprint/	ГМ_Олон талт гадаргуу /GM_Multi surface/	-	-	Зургалсан талбайн нийлмэл хэлбэр. Өндрийн торлолын нийлмэл давхаргыг бүрдүүлэхэд оролцож байгаа өндрийн давхаргын газар зүйн байрлал бүхий талбайг зааглаж байгаа геометрийн дүрслэл.

А.2.1.3 Орон зайн өгөгдлийн нэр: Бүрхцийн функц (Coverage function)

Д/д	Атрибут	Талбарт оруулах утга	Утгын төрөл	Тэмдэгтийн урт	Тодорхойлолт
1	Дүрмийн тодорхойлолт /Rule definition/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	150	Бүрхцийн функцийн албан ёсны эсвэл албан бус тайлбар (текст).
2	Дүрмийн лавлагаа /Rule reference/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	80	Бүрхцийн функцийн албан ёсны эсвэл албан бус тайлбар (лавлагаа).
3	Эхлэх цэг /Start point/	Хэмжээс /Measure/	Бүхэл тоо /Integer/	10	Бүрхцийн хамрах хүрээний багц дахь эхний бүртгэлтэй холбогдсон торлолын цэг.
4	Дарааллын төрөл /Sequence type/	Дарааллын төрөл, ангилал /sequence type value/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	80	Бүрхцийн хамрах хүрээний багц дахь утгын элементүүдтэй холбоос үүсгэхэд торны цэгүүдийг хэрхэн горимд оруулах тухай тайлбар. SequenceTypeValue – кодын жагсаалтын утгаас авна.
5	Шалгах чиглэл /Scan direction/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	100	Шалгах чиглэл

А.2.2 Өгөгдлийн багц - Өндрийн вектор элементүүд (Elevation vector elements)**А.2.2.1 Орон зайн өгөгдлийн нэр: Өндрийн вектор элемент (Elevation vector object)**

Д/д	Атрибут	Талбарт оруулах утга	Утгын төрөл	Тэмдэгтийн урт	Тодорхойлолт
1	Дотоод танигч /Local id/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	50	Тухайн өгөгдлийг хариуцагч эрх бүхий этгээдийн үүсгэж өгсөн танигч, тоо болон үсгийг агуулсан давтагдашгүй дугаар байна.
2	Нэрийн талбар /Name space/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	100	Өгөгдлийн нэр эсвэл өгөгдөл хариуцагч эрх бүхий байгууллагын нэр.
3	Танигчийн хувилбар /Version id/	Огноо /Date time/	Огноо /Date time/	25	Орон зайн объектын одоогийн үйлчилж буй танигчийн хувилбар. Дотоод танигч шинэчлэгдсэн тохиолдолд хэд дэх эсвэл хэзээний хувилбар

					болохыг илэрхийлэгч үзүүлэлт бөгөөд дэс дугаар эсвэл огноо хэлбэрээр бүртгэнэ.
4	Мэдээлэл бүртгэсэн огноо /Begin lifespan version/	Огноо /Date time/	Огноо /Date time/	25	Орон зайн объектын энэ хувилбарыг орон зайн өгөгдлийн багцад оруулсан эсвэл өөрчилсөн огноо болон цаг.
5	Мэдээлэл засварласан, устгасан огноо /End lifespan version/	Огноо /Date time/	Огноо /Date time/	25	Орон зайн объектын энэ хувилбарыг орлуулсан эсвэл орон зайн өгөгдлийн багцад ашиглахаа больсон огноо.
6	Гүнийг тодорхойлох солбицлын өндрийн тогтолцоо /Local depth datum/	Эхлэл түвшин мэдээлэл «Chart datum»			Босоо солбицлын суурь тогтолцоог тодорхойлох, гүний хэмжилт хийхэд ашигладаг.
7	Шинж чанарын төрөл /Property type/	Өндрийн шинж чанарын ангиллын төрөл /Elevation property type value/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	80	Өндрийн вектор объект нь газрын гадаргын өндөр эсвэл усан биетийн гүнийг илэрхийлэх орон зайн объектын ангилал. Энэ нь объектын төлөөлөх өндрийн утгыг тодорхойлдог. Elevation property type value – кодын жагсаалтын утгаас авна.

А.2.2.2 Орон зайн өгөгдлийн нэр: Эхлэл түвшин мэдээлэл (Chart datum)

Д/д	Атрибут	Талбарт оруулах утга	Утгын төрөл	Тэмдэгтийн урт	Тодорхойлолт
1	Суурь цэг /Reference point/	ГМ_Цэг /GM_Point/	-	-	Газар зүйн байрлалууд: А Тохиолдол - Эхлэл түвшний (chartdatum) газар зүйн хүрээн дэх гүний утгыг илэрхийлэхэд ашигладаг нэг цэг. Б Тохиолдол - Эхлэл түвшний (Chart datum) усны түвшнийг тодорхойлоход гаргаж авдаг усны түвшний хэмжилтүүд бүхий цэгүүдийн багц.
2	Усны эхлэл түвшин /Datum water level/	Хэмжээс /Measure/	Бутархай тоо /Double /	10	Гүний хэмжилтийн гарал үүсэл тодорхойлох усны түвшин. Байгаль цаг уурын онцлогоос хамаарч усны түвшний хэлбэлзэл болон гүний хэмжээсийг гаргахад ашигладаг үндсэн түвшин.

Д/д	Атрибут	Талбарт оруулах утга	Утгын төрөл	Тэмдэгтийн урт	Тодорхойлолт
3	Зөрүү /Offset/	Хэмжээс /Measure/	Бутархай тоо /Double /	10	Усны эхлэл түвшний (Chart datum) тодорхойлогдсон усны түвшний өндрийн утга болон суурь цэг бүрийн хоорондын харьцангуй зөрүү.
4	Хамрах хүрээ /Scope/	ХМ_Газарзүйн хэмжээс /EX_Extent/	-	-	Үндсэн гүний хэмжээст ашигладаг газар зүйн хамрах хүрээ.

А.2.2.3 Орон зайн өгөгдлийн нэр: Өндрийн тоот (Spot elevation)

Д/д	Атрибут	Талбарт оруулах утга	Утгын төрөл	Тэмдэгтийн урт	Тодорхойлолт
1	Геометр /Geometry/	ГМ_Цэг /GM_Point/	-	-	Орон зайн объектын геометрийн шинж чанарыг илэрхийлнэ.
2	Дотоод танигч /Local id/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	50	Тухайн өгөгдлийг хариуцагч эрх бүхий этгээдийн үүсгэж өгсөн танигч, тоо болон үсгийг агуулсан давтагдашгүй дугаар байна.
3	Нэрийн талбар /Name space/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	100	Өгөгдлийн нэр эсвэл өгөгдөл хариуцагч эрх бүхий байгууллагын нэр.
4	Танигчийн хувилбар /Version id/	Огноо /Date time/	Огноо /Date time/	25	Орон зайн объектын одоогийн үйлчилж буй танигчийн хувилбар. Дотоод танигч шинэчлэгдсэн тохиолдолд хэд дэх эсвэл хэзээний хувилбар болохыг илэрхийлэгч үзүүлэлт бөгөөд дэс дугаар эсвэл огноо хэлбэрээр бүртгэнэ.
5	Мэдээлэл бүртгэсэн огноо /Begin lifespan version/	Огноо /Date time/	Огноо /Date time/	25	Орон зайн объектын энэ хувилбарыг орон зайн өгөгдлийн багцад оруулсан эсвэл өөрчилсөн огноо болон цаг.

6	Мэдээлэл засварласан, устгасан огноо /End lifespan version/	Огноо /Date time/	Огноо /Date time/	25	Орон зайн объектын энэ хувилбарыг орлуулсан эсвэл орон зайн өгөгдлийн багцад ашиглахаа больсон огноо.
7	Газар зүйн нэр /Geographical name/	«Газарзүйн нэр» «Geographical name»	-	-	Өндрийн тоотын газар зүйн нэр. Газар зүйн нэр орон зайн дэд өгөгдлийн сангийн стандартын Газар зүйн нэр /Geographical name/ өгөгдөл төрлийг ашиглана.
8	Шинж чанарын төрөл /Property type/	Өндрийн шинж чанарын ангиллын төрөл /ElevationPropertyTypeValue/	-	-	Өндрийн вектор объектыг газрын өндөрлөг эсвэл усан доорх гүнийг хэмжих орон зайн объектоор ангилах атрибут. Энэ нь объектын төлөөлөх өндрийн шинж чанарыг тодорхойлдог. Elevation property type value – кодын жагсаалтын утгаас авна.
9	Гадаргын өндөр /Elevation/	Гадаргын өндөр «Elevation»	-	-	Өндрийн системийн тооллын эхлэлээс хэмжсэн болон тооцсон хэмжээс.
10	Гүнийг тодорхойлох солбицлын өндрийн тогтолцоо /Local depth datum/	Эхлэл түвшин мэдээлэл «Chart datum»			Босоо солбицлын суурь тогтолцоог тодорхойлох, гүний хэмжилт хийхэд ашигладаг.
11	Өндрийн тоотын төрөл /Spot elevation type/	Өндрийн тоотын ангиллын төрөл /Spot elevation type value/	-	-	Өндрийн цэгийн төрөл. Spot elevation type value – кодын жагсаалтын утгаас авна.
12	Дүрслэх хамгийн бага нарийвчлал /Least detailed view resolution/	Хэмжээс /Measure/	Бүхэл тоо /Integer/	10	Өндрийн дүрслэгдэх газрын зургийн масштабын хязгаарын доод утга.
13	Дүрслэх хамгийн их нарийвчлал /Most detailed view resolution/	Хэмжээс /Measure/	Бүхэл тоо /Integer/	10	Өндрийн дүрслэгдэх газрын зургийн масштабын хязгаарын дээд утга.

А.2.2.4 Өгөгдөл төрлийн нэр: Гадаргын өндөр (Elevation)

Д/д	Атрибут	Талбарт оруулах утга	Утгын төрөл	Тэмдэгтийн урт	Тодорхойлолт
1	Өндрийн тогтолцоо /Elevation reference/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	200	Өндрийн суурь утга.
2	Өндрийн утга /Elevation value/	Хэмжээс /Measure/	Бутархай тоо /Decimal/	10	Өндрийн хэмжсэн утга.

А.2.2.5 Орон зайн өгөгдлийн нэр: Өндрийн утгагүй хэсэг (Void area)

Д/д	Атрибут	Талбарт оруулах утга	Утгын төрөл	Тэмдэгтийн урт	Тодорхойлолт
1	Геометр /Geometry/	ГМ_Гадаргуу /GM_Surface/	-	-	Орон зайн объектын геометрийн шинж чанарыг илэрхийлнэ.
2	Дотоод танигч /Local id/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	50	Тухайн өгөгдлийг хариуцагч эрх бүхий этгээдийн үүсгэж өгсөн танигч, тоо болон үсгийг агуулсан давтагдашгүй дугаар байна.
3	Нэрийн талбар /Name space/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	100	Өгөгдлийн нэр эсвэл өгөгдөл хариуцагч эрх бүхий байгууллагын нэр.
4	Танигчийн хувилбар /Version id/	Огноо /Date time/	Огноо /Date time/	25	Орон зайн объектын одоогийн үйлчилж буй танигчийн хувилбар. Дотоод танигч шинэчлэгдсэн тохиолдолд хэд дэх эсвэл хэзээний хувилбар болохыг илэрхийлэгч үзүүлэлт бөгөөд дэс дугаар эсвэл огноо хэлбэрээр бүртгэнэ.
5	Мэдээлэл бүртгэсэн огноо /Begin lifespan version/	Огноо /Date time/	Огноо /Date time/	25	Орон зайн объектын энэ хувилбарыг орон зайн өгөгдлийн багцад оруулсан эсвэл өөрчилсөн огноо болон цаг.
6	Мэдээлэл засварласан, устгасан огноо /End lifespan version/	Огноо /Date time/	Огноо /Date time/	25	Орон зайн объектын энэ хувилбарыг орлуулсан эсвэл орон зайн өгөгдлийн багцад ашиглахаа больсон огноо.
7	Гүний түвшин /Local depth datum/	Эхлэл түвшин мэдээлэл	-	-	Өндрийн тогтолцоо тодорхойлох гүний хэмжилт хийхэд ашигладаг.

		«Chart datum»			
8	Шинж чанарын төрөл /Property type/	Өндрийн шинж чанарын ангиллын төрөл /Elevation property type value/	-	-	Өндрийн вектор объектыг газрын өндөрлөг эсвэл усан доорх гүнийг хэмжих орон зайн объектоор ангилах атрибут. Энэ нь объектын төлөөлөх өндрийн шинж чанарыг тодорхойлдог. Elevation property type value – кодын жагсаалтын утгаас авна.

А.2.2.6 Орон зайн өгөгдлийн нэр: Тусгаарласан талбай (Isolated area)

Д/д	Атрибут	Талбарт оруулах утга	Утгын төрөл	Тэмдэгтийн урт	Тодорхойлолт
1	Геометр /Geometry/	ГМ_Гадаргуу /GM_Surface/	-	-	Орон зайн объектын геометрийн шинж чанарыг илэрхийлнэ.
2	Дотоод танигч /Local id/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	50	Тухайн өгөгдлийг хариуцагч эрх бүхий этгээдийн үүсгэж өгсөн танигч, тоо болон үсгийг агуулсан давтагдашгүй дугаар байна.
3	Нэрийн талбар /Name space/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	100	Өгөгдлийн нэр эсвэл өгөгдөл хариуцагч эрх бүхий байгууллагын нэр.
4	Танигчийн хувилбар /Version id/	Огноо /Date time/	Огноо /Date time/	25	Орон зайн объектын одоогийн үйлчилж буй танигчийн хувилбар. Дотоод танигч шинэчлэгдсэн тохиолдолд хэд дэх эсвэл хэзээний хувилбар болохыг илэрхийлэгч үзүүлэлт бөгөөд дэс дугаар эсвэл огноо хэлбэрээр бүртгэнэ.
5	Мэдээлэл бүртгэсэн огноо /Begin lifespan version/	Огноо /Date time/	Огноо /Date time/	25	Орон зайн объектын энэ хувилбарыг орон зайн өгөгдлийн багцад оруулсан эсвэл өөрчилсөн огноо болон цаг.
6	Мэдээлэл засварласан, устгасан огноо /End lifespan version/	Огноо /Date time/	Огноо /Date time/	25	Орон зайн объектын энэ хувилбарыг орлуулсан эсвэл орон зайн өгөгдлийн багцад ашиглахаа больсон огноо.
7	Гүний түвшин /Local depth datum/	Эхлэл түвшин мэдээлэл	Тэмдэгтийн мөр	100	Босоо суурь солбицлын тогтолцоог тодорхойлох, гүний хэмжилт хийхэд ашигладаг.

		«Chart datum»	/Character string/		
5	Шинж чанарын төрөл /Property type/	Өндрийн шинж чанарын ангиллын төрөл /Elevation property type value/	-	-	Өндрийн вектор объектын газрын өндөрлөг эсвэл усан доорх гүнийг хэмжих орон зайн объектоор ангилах атрибут. Энэ нь объектын төлөөлөх өндрийн шинж чанарыг тодорхойлдог. Elevation property type value – кодын жагсаалтын утгаас авна.

А.2.2.7 Орон зайн өгөгдлийн нэр: Хаялбарын шугам (Contour line)

Д/д	Атрибут	Талбарт оруулах утга	Утгын төрөл	Тэмдэгтийн урт	Тодорхойлолт
1	Геометр /Geometry/	ГМ_Муруй /GM_Curve/	-	-	Орон зайн объектын геометрийн шинж чанарын илэрхийлэл.
2	Дотоод танигч /Local id/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	50	Тухайн өгөгдлийг хариуцагч эрх бүхий этгээдийн үүсгэж өгсөн танигч, тоо болон үсгийг агуулсан давтагдашгүй дугаар байна.
3	Нэрийн талбар /Name space/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	100	Өгөгдлийн нэр эсвэл өгөгдөл хариуцагч эрх бүхий байгууллагын нэр.
4	Танигчийн хувилбар /Version id/	Огноо /Date time/	Огноо /Date time/	25	Орон зайн объектын одоогийн үйлчилж буй танигчийн хувилбар. Дотоод танигч шинэчлэгдсэн тохиолдолд хэд дэх эсвэл хэзээний хувилбар болохыг илэрхийлэгч үзүүлэлт бөгөөд дэс дугаар эсвэл огноо хэлбэрээр бүртгэнэ.
5	Мэдээлэл бүртгэсэн огноо /Begin lifespan version/	Огноо /Date time/	Огноо /Date time/	25	Орон зайн объектын энэ хувилбарыг орон зайн өгөгдлийн багцад оруулсан эсвэл өөрчилсөн огноо болон цаг.
6	Мэдээлэл засварласан, устгасан огноо /End lifespan version/	Огноо /Date time/	Огноо /Date time/	25	Орон зайн объектын энэ хувилбарыг орлуулсан эсвэл орон зайн өгөгдлийн багцад ашиглахаа больсон огноо.

7	Хаялбарын шугамын төрөл /Contour line type/	Хаялбарын шугамын ангиллын төрөл /Contour line type value/	-	-	Ижил өндрийн утга агуулсан зэргэлдээ орших орон зайн шугаман объект буюу хаялбар шугамын төрлийн засал. Contour line type value – кодын жагсаалтын утгаас авна.
8	Гадаргын өндөр /Elevation/	Гадаргын өндөр «Elevation»	-	-	Өндрийн системийн тооллын эхлэлээс хэмжсэн болон тооцсон хэмжээс.
9	Гүнийг тодорхойлох солбицлын өндрийн тогтолцоо /Local depth datum/	Эхлэл түвшин мэдээлэл «Chart datum»			Босоо солбицлын суурь тогтолцоог тодорхойлох, гүний хэмжилт хийхэд ашигладаг.
10	Шинж чанарын төрөл /Property type/	Өндрийн шинж чанарын ангиллын төрөл /Elevation property type value/	-	-	Газрын өндөрлөг эсвэл усан доорх гүнийг хэмжих вектор утга өндрийг ангилах атрибут. Энэ нь объектын өндрийн шинж чанарыг тодорхойлдог. Elevation property type value – кодын жагсаалтын утгаас авна.
11	Дүрслэх хамгийн бага нарийвчлал /Least detailed view resolution/	Хэмжээс /Measure/	Бүхэл тоо /Integer/	10	Өндрийн дүрслэгдэх газрын зургийн масштабын хязгаарын доод утга.
12	Дүрслэх хамгийн их нарийвчлал /Most detailed view resolution/	Хэмжээс /Measure/	Бүхэл тоо /Integer/	10	Өндрийн дүрслэгдэх газрын зургийн масштабын хязгаарын дээд утга.

А.2.2.5 Орон зайн өгөгдлийн нэр: Хүрээ шугам (Break line)

Д/д	Атрибут	Талбарт оруулах утга	Утгын төрөл	Тэмдэгтийн урт	Тодорхойлолт
1	Геометр /Geometry/	ГМ_Муруй /GM_Curve/	-	-	Орон зайн объектын геометрийн шинж чанарыг илэрхийлнэ.

2	Дотоод танигч /Local id/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	50	Тухайн өгөгдлийг хариуцагч эрх бүхий этгээдийн үүсгэж өгсөн танигч, тоо болон үсгийг агуулсан давтагдашгүй дугаар байна.
3	Нэрийн талбар /Name space/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	100	Өгөгдлийн нэр эсвэл өгөгдөл хариуцагч эрх бүхий байгууллагын нэр.
4	Танигчийн хувилбар /Version id/	Огноо /Date time/	Огноо /Date time/	25	Орон зайн объектын одоогийн үйлчилж буй танигчийн хувилбар. Дотоод танигч шинэчлэгдсэн тохиолдолд хэд дэх эсвэл хэзээний хувилбар болохыг илэрхийлэгч үзүүлэлт бөгөөд дэс дугаар эсвэл огноо хэлбэрээр бүртгэнэ.
5	Хүрээ шугамын төрөл /Break line type/	Хүрээ шугамын ангиллын төрөл /Break line type value/	-	-	Байгалийн болон хүний гараар бүтсэн бодит шинж чанартай өндрийн өөрчлөлтийг хиллэн хүрээ шугамыг төрөлжүүлж өндрийн тоон загвар (DEM)-ийг тооцоолдог. Break line type value – кодын жагсаалтын утгаас авна.
6	Хүний нөлөө /Man made break/	Логик /Boolean/	Логик /Boolean/	20	Хүний гараар бүтээгдсэн юмсаас үүдэн газрын гадаргын өндрийн өөрчлөлтийг илэрхийлсэн шугаман мэдээлэл.
7	Хаялбар /Measured contour line/	Хэмжээс /Measure/	Бутархай тоо /Double/	10	Ижил өндрийн утга агуулсан зэргэлдээ орших орон зайн шугаман объект. Энэ нь дэлхийн гадаргын морфологийг шинжийг илэрхийлэх ба бусад хаялбар шугамуудтай хамт дүрслэгдэнэ.
8	Өндрийн тоот /Measured spot elevation/	Хэмжээс /Measure/	Бутархай тоо /Double/	10	Дэлхийн гадарга дээрх дурын байршлын өндрийг тодорхойлсон цэгэн объект.

А.2.3 Өгөгдлийн багц – Өндрийн TIN загвар- Elevation TIN

А.2.3.1 Орон зайн өгөгдлийн нэр: Өндрийн TIN загвар (Elevation TIN)

Д/д	Атрибут	Талбарт оруулах утга	Утгын төрөл	Тэмдэгтийн урт	Тодорхойлолт
-----	---------	----------------------	-------------	----------------	--------------

1	Геометр /Geometries/	ГМ Гурвалжилсан жигд бус сүлжээ /GM_Tin/	-	-	Гурвалжилсан жигд бус сүлжээ. Өндрийн TIN загварын орон зайн объектын геометрийн шинж чанаруудын бүрдлийг илэрхийлнэ.
2	Дотоод танигч /Local id/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	50	Тухайн өгөгдлийг хариуцагч эрх бүхий этгээдийн үүсгэж өгсөн танигч, тоо болон үсгийг агуулсан давтагдашгүй дугаар байна.
3	Нэрийн талбар /Name space/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	100	Өгөгдлийн нэр эсвэл өгөгдөл хариуцагч эрх бүхий байгууллагын нэр.
4	Танигчийн хувилбар /Version id/	Огноо /Date time/	Огноо /Date time/	25	Орон зайн объектын одоогийн үйлчилж буй танигчийн хувилбар. Дотоод танигч шинэчлэгдсэн тохиолдолд хэд дэх эсвэл хэзээний хувилбар болохыг илэрхийлэгч үзүүлэлт бөгөөд дэс дугаар эсвэл огноо хэлбэрээр бүртгэнэ.
5	Мэдээлэл бүртгэсэн огноо /Begin lifespan version/	Огноо /Date time/	Огноо /Date time/	25	Орон зайн объектын энэ хувилбарыг орон зайн өгөгдлийн багцад оруулсан эсвэл өөрчилсөн огноо болон цаг.
6	Мэдээлэл засварласан, устгасан огноо /End lifespan version/	Огноо /Date time/	Огноо /Date time/	25	Орон зайн объектын энэ хувилбарыг орлуулсан эсвэл орон зайн өгөгдлийн багцад ашиглахаа больсон огноо.
7	Шинж чанарын төрөл /Property type/	Өндрийн шинж чанарын ангиллын төрөл /Elevation property type value/	-	-	Өндрийг TIN-ээр илэрхийлсэн өндрийн шинж чанарыг тодорхойлох атрибут. Elevation property type value – кодын жагсаалтын утгаас авна.
8	Гадаргуугийн төрөл /Surface type/	Гадаргуугийн ангиллын төрөл /Surface type value/	-	-	Дэлхийн үндсэн гадаргуутай холбон өндрийг TIN- ээр илэрхийлэх өндрийн гадаргуугийн төрлийг илэрхийлэх атрибут. Surface type value – кодын жагсаалтын утгаас авна.

В Хавсралт

(норматив)

Кодын жагсаалт**В.1 Өгөгдлийн багц - Өндрийн вектор элементүүд (Elevation vector elements)****В.1.1 Хүрээ шугамын ангиллын төрөл – Breakline type value**

Д/д	Ангиллын утга	Тодорхойлолт
1	Налуугийн доод хэсэг /bottomOfSlope/	Газрын гадаргуу дээрх тогтмол налуутай, ойролцоогоор ихэвчлэн 2°-40°-ын хооронд хэлбэлздэг бүсийн доод хил хязгаарыг хүрээ шугамаар илэрхийлнэ.
2	Налуугийн өөрчлөлт /changeInSlope/	Зэргэлдээх цэгүүд налуугийн өөрчлөлт ихтэй хилийг илэрхийлнэ.
3	Тэгшивтэр гадаргуугийн хил /flatAreaBoundary/	Ойролцоо өндрийн утгаар хязгаарлагдсан нутаг дэвсгэрийг заагласан хил.
4	Онцлох налуу /formLine/	Гадаргуугийн хамгийн их налуугийн чиглэлийг илэрхийлсэн хүрээ шугам.
5	Налуугийн дээд хэсэг /topOfSlope/	Газрын гадаргуу тогтмол налуутай буюу ойролцоогоор 2°-40°-ын хооронд хэлбэлздэг бүсийг дээд хил хязгаарыг хүрээ шугамаар илэрхийлнэ.

В.1.2 Хаялбарын ангиллын төрөл – Contour line type value

Д/д	Ангиллын утга	Тодорхойлолт
1	Тодруулсан хаялбар /majorContour/	Ижил өндрийн утга агуулсан зэргэлдээ орших орон зайн шугаман объект. Энэ нь дэлхийн гадаргын морфологийг шинжийг илэрхийлэх ба бусад хаялбар шугамуудаас ялгарч тодруулсан хэлбэрээр дүрслэгдэнэ.
2	Үндсэн хаялбар /minorContour/	Ижил өндрийн утга агуулсан зэргэлдээ орших орон зайн шугаман объект. Энэ нь дэлхийн гадаргын морфологийг шинжийг илэрхийлэх ба бусад хаялбар шугамуудтай хамт дүрслэгдэнэ.
3	Нэмэлт хаялбар /additionContour/	Нэмэлт хаялбарыг газрын хотгор гүдгэр хэлбэр үндсэн хаялбараар дүрслэгдэхгүй, мөн эгц хясааны өөрчлөлтийг үзүүлэхэд хэрэглэнэ.
4	Туслах хаялбар /auxiliaryContour/	Туслах хаялбар нь хамгийн өндөр оргил, хамгийн хонхор газар, газрын гадаргын бичил хаялбарыг (тухайлбал: ганга жалга гэх мэт) үзүүлэхэд ашиглагдана. Туслах хаялбар дурын өндөртэй байж болно.

5	Ус хагалбарын шугам /waterShedLine/	Ус хагалбарын шугамыг (бергштрих) хаялбарт, хотгор гүдгэрийг тодотгох, оргил, хонхор зэрэгт мөн бага налуутай газрыг үзүүлнэ.
6	Усны хаялбар /isobath/	Газрын зураг дээр усны ёроолын ижил гүнтэй цэгүүдийг холбосон хаялбар.
7	Мөсөн голын тодруулсан хаялбар /majorContourForGlacier/	Уулын хөндийг даган урсаж сунасан, зарим хэсэгтээ дагуу ба хөндлөн хагаралтай, цасан нягтрал бүхий бөөгнөрлийг мөсөн гол гэнэ. Мөсөн гол, мөнх сарьдгийн хязгаарыг аль болох бүтэн тодорхойлоход мөсөн голын гадаргыг тодруулсан хаялбараар дүрслэхтэй адил байдлаар үзүүлэх.
8	Мөсөн голын үндсэн хаялбар /minorContourForGlacier/	Уулын хөндийг даган урсаж сунасан, зарим хэсэгтээ дагуу ба хөндлөн хагаралтай, цасан нягтрал бүхий бөөгнөрлийг мөсөн гол гэнэ. Мөсөн гол, мөнх сарьдгийн хязгаарыг аль болох бүтэн тодорхойлоход мөсөн голын гадаргыг үндсэн хаялбараар дүрслэхтэй адил байдлаар үзүүлэх.

В.1.3 Өндрийн тоотын ангиллын төрөл – Spot elevation type value

Д/д	Ангиллын утга	Тодорхойлолт
1	Нам дор газар /depression/	Газрын гадаргуу эсвэл усны ёроолын хаялбар хэсгийн харьцангуй нам цэг.
2	Өндрийн тоотын хэлбэр /formSpot/	Хаялбар, өндрийн мэдээлэл бүхий утгуудыг тооцох эсвэл интерполяцийн аргаар гаргасан цөөн тооны нэмэлт цэгийн өндөр
3	Ерөнхий төрөл /generic/	Бусад ангилалд хамаарахгүй байгаа өндрийн тоотын орон зайн объектыг энэ ангилалтын төрөлд хамааруулна.
4	Гадаргуугийн налуугийн хугарлын цэг /pass/	Ихэвчлэн хотгорын нам гадаргуугийн нэг налуугаас нөгөөд шилжих боломжийг олгодог нам цэг.
5	Хуурай газрын ба усан доорх гадаргуугийн өндөрлөг цэг /summit/	Газрын гадаргуу эсвэл усан сан бүхий газрын ёроолын гадаргуугийн хамгийн өндөр цэг.

В.1.4 Дарааллын төрөл, ангилал – Sequence type value

Д/д	Ангиллын утга	Тодорхойлолт
1	Шугаман /linear/	Орон зай, цаг хугацааны шугаман дараалал.
2	Параллель замнал /boustrophedonic/	Орон зай, цаг хугацааны параллель замнал дараалал.
3	Диагональ замнал /cantorDiagonal/	Орон зай, цаг хугацааны диагональ замнал дараалал.
4	Спираль замнал /spiral/	Орон зай, цаг хугацааны спираль замнал дараалал.

5	Мортон /morton/	Орон зай, цаг хугацааны мортон замнал дараалал.
6	Гилберт /hilbert/	Орон зай, цаг хугацааны гилберт замнал дараалал.

В.2 Өгөгдлийн багц - Өндрийн TIN загвар (Elevation TIN)

В.2.1 Өндрийн шинж чанарын ангиллын төрөл – Elevation property type value

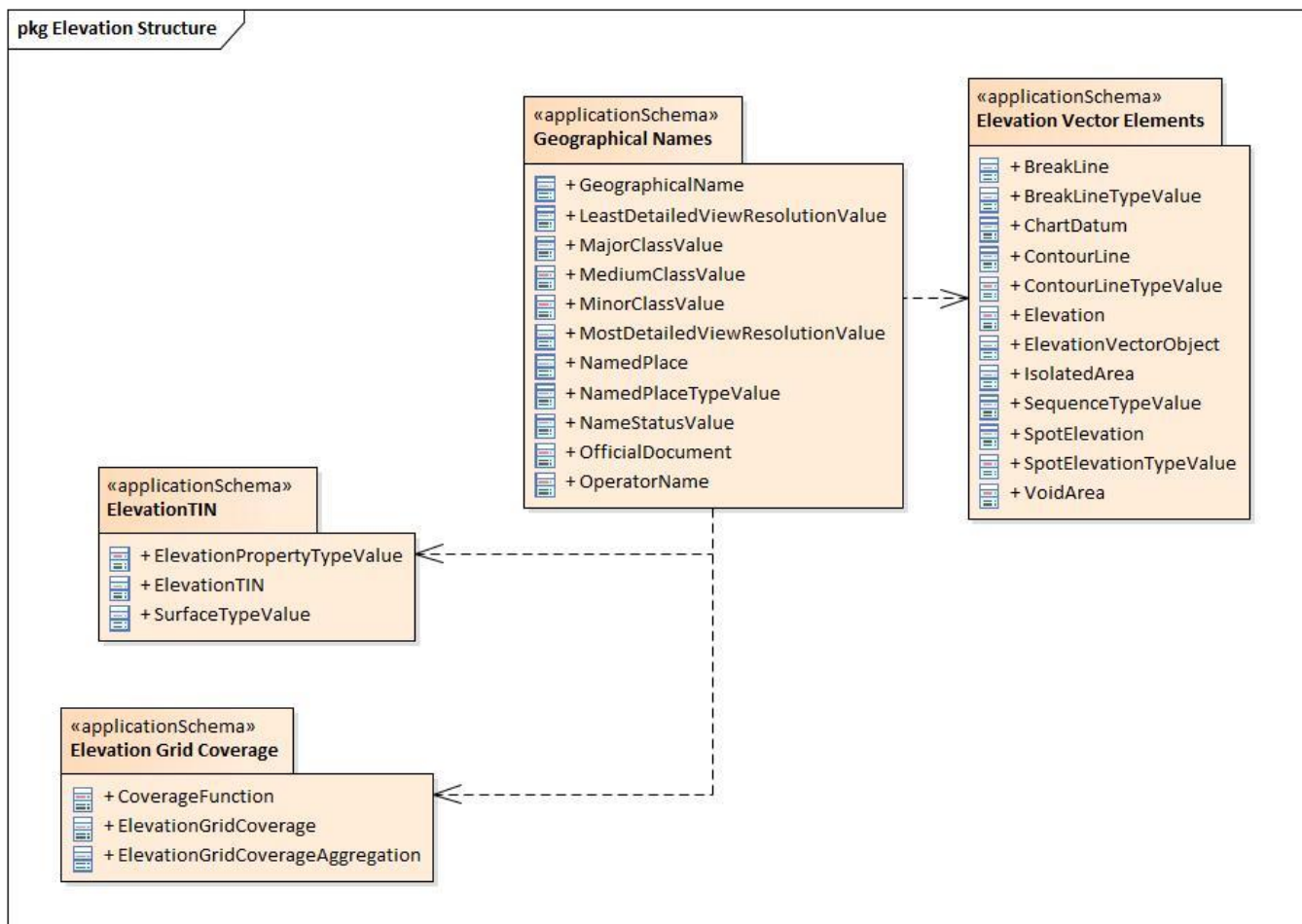
Д/д	Ангиллын утга	Тодорхойлолт
1	Өндөр /height/	Дэлхийн татах хүчний эсрэг чиглэлд босоо тэнхлэгийн дагуу хэмжигдсэн өндрийн утга.
2	Гүн /depth/	Дэлхийн татах хүчний ижил чиглэлд босоо тэнхлэгийн дагуу хэмжигдсэн өндрийн утга.

В.2.2 Гадаргуугийн төрөл – Surface type value

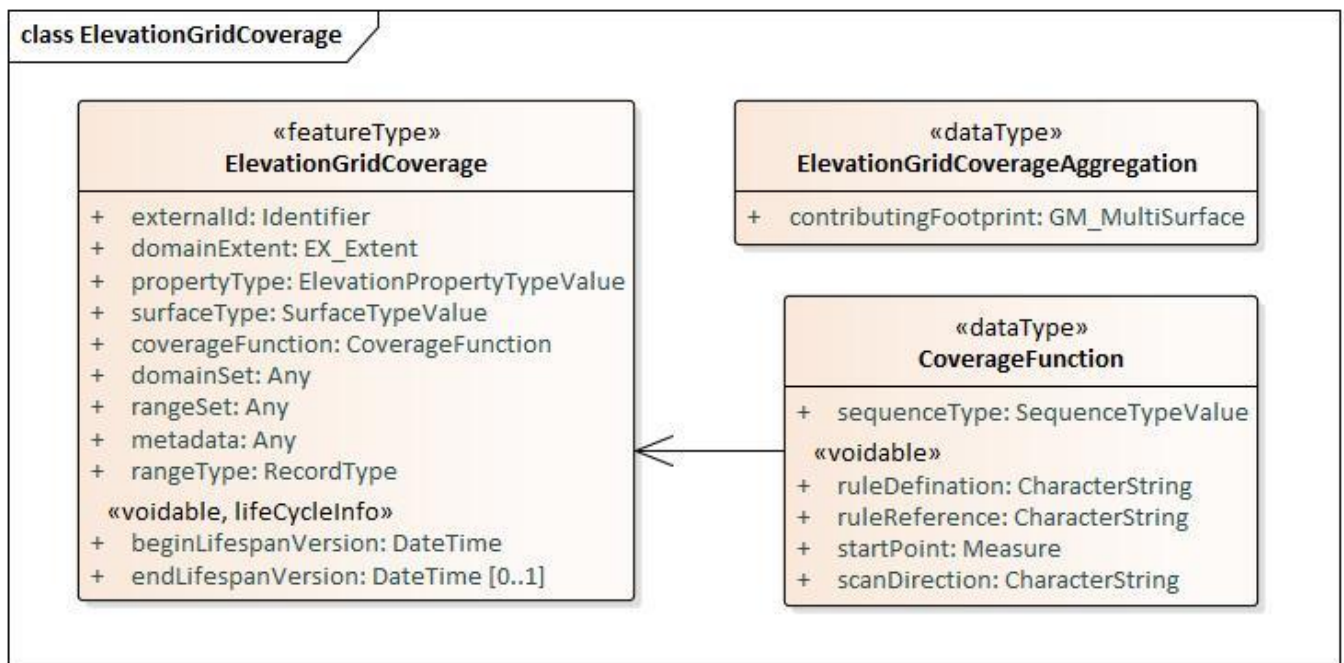
Д/д	Ангиллын утга	Тодорхойлолт
1	Өндрийн тоон загвар /DTM (digital terrain model)/	Дэлхийн зөвхөн газрын гадаргуугийн өндрийн мэдээлэл.
2	Гадаргын тоон загвар /DSM (digital surface model)/	Дэлхийн гадаргуу болон дэлхийн гадаргуу дээр байрлах үл хөдлөх тухайлбал: байшин барилга, ургамал, ой модыг оруулан тооцсон гадаргуугийн өндрийн мэдээлэл.

С Хавсралт (норматив)

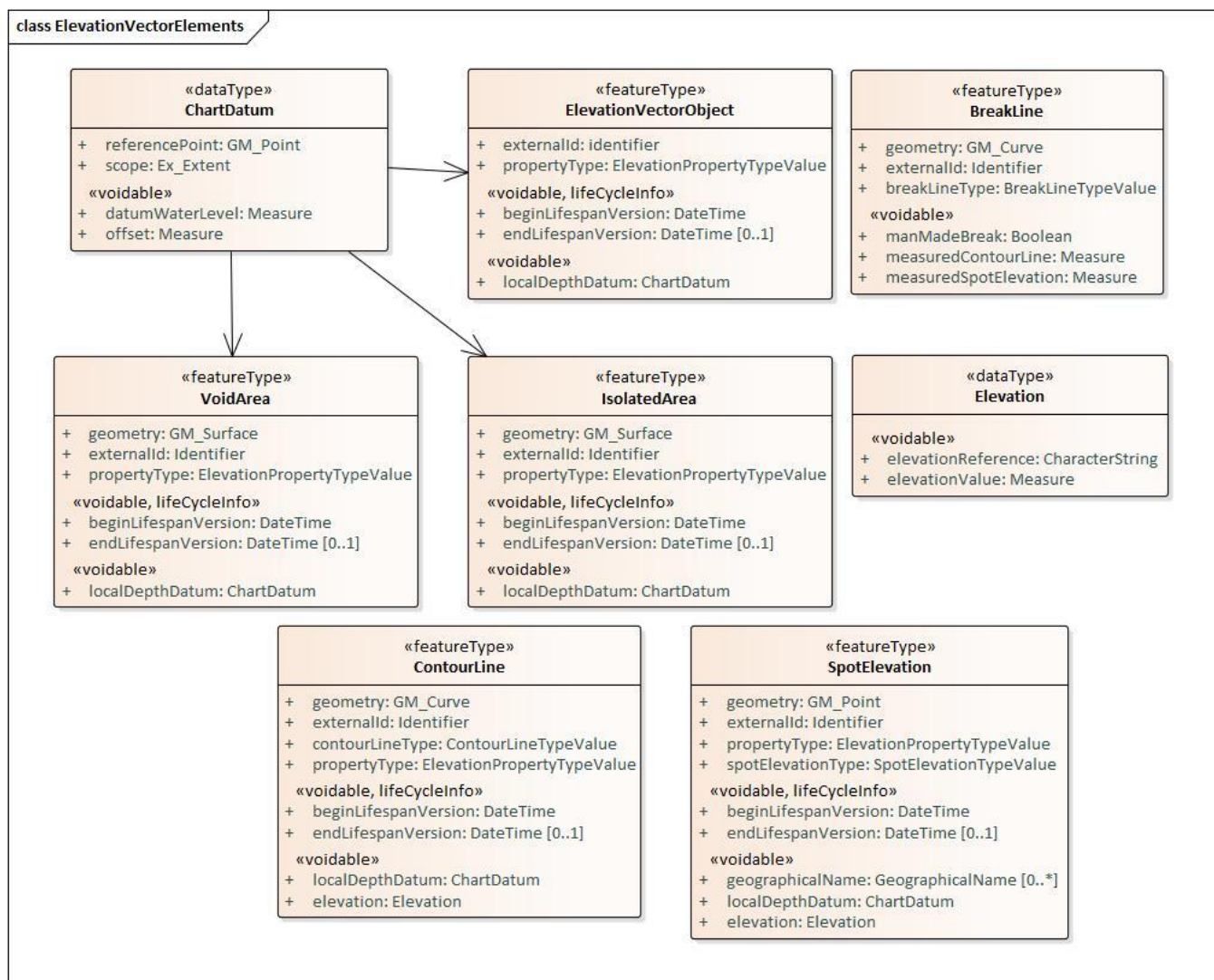
UML (нэгдсэн загварчлалын хэл)-ийн диаграмм



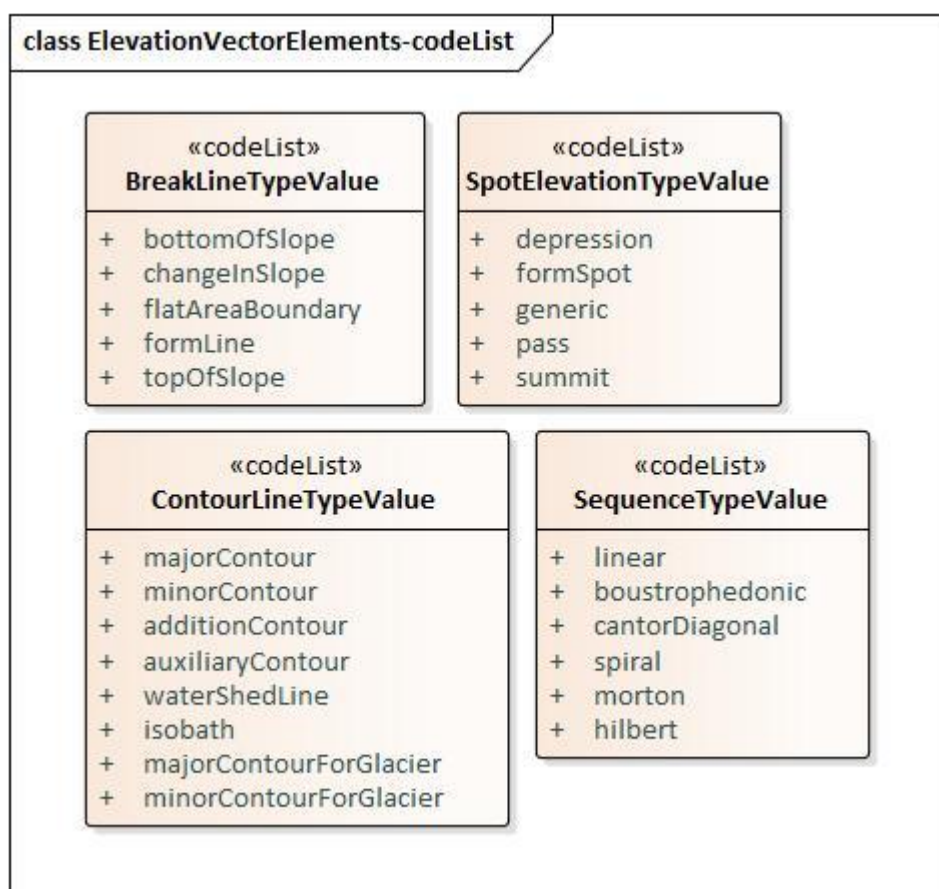
С.1-р зураг - UML ангиллын диаграмм: Өндрийн хэрэглээний тойм бүдүүвч



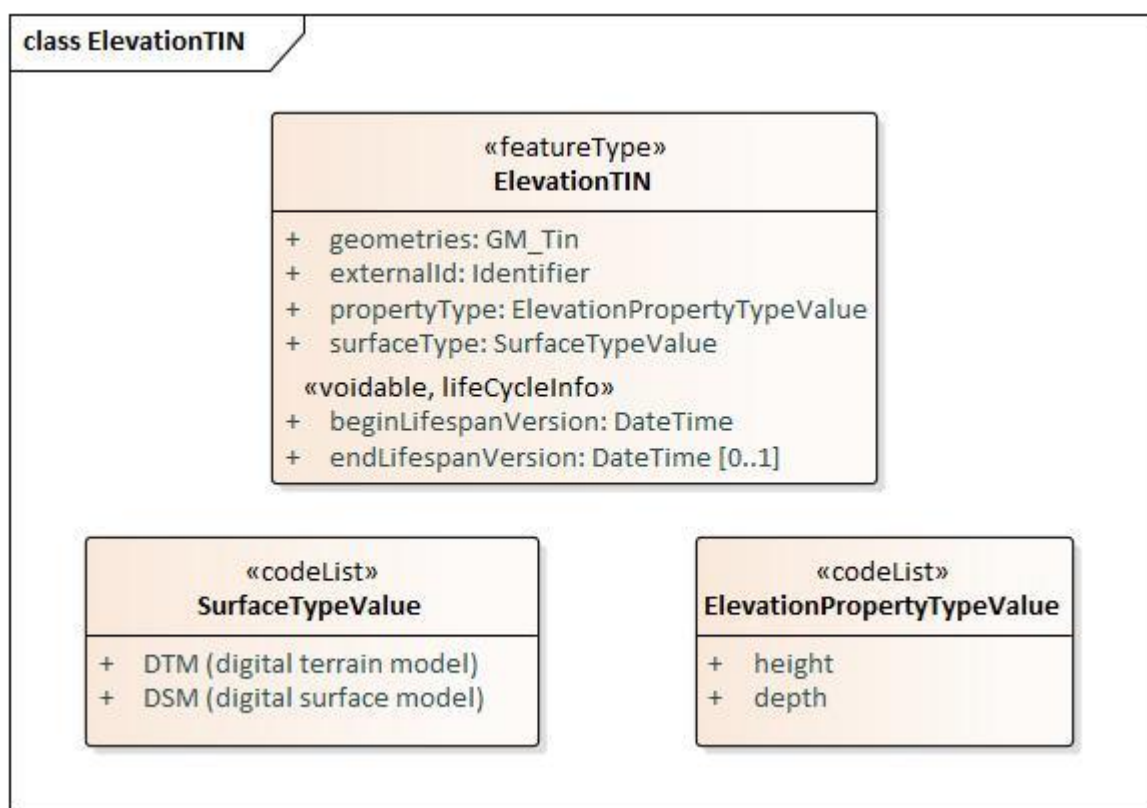
С.2-р зураг - UML ангиллын диаграмм: Өндрийн торлолын давхаргын хэрэглээний тойм бүдүүвч (Elevation grid coverage)



С.3-р зураг - UML ангиллын диаграмм: Өндрийн вектор элементүүдийн хэрэглээний тойм бүдүүвч (Elevation vector elements)



С.4-р зураг - UML ангиллын диаграмм: Өндрийн вектор элементүүдийн (Elevation vector elements) кодын жагсаалтын ангиллын диаграмм



С.5-р зураг - UML ангиллын диаграмм: Өндрийн TIN загварын хэрэглээний тойм бүдүүвч (Elevation TIN)

D хавсралт
(норматив)

Өгөгдлийн чанар

D.1-р хүснэгт – Өндрийн орон зайн өгөгдлийг үнэлэх чанарын элементүүд

Хэсэг	Өгөгдлийн чанарын шалгуур үзүүлэлт\ дэд шалгуур үзүүлэлт	Тодорхойлолт	Үнэлгээний хамрах хүрээ	Орон зайн хэрэглээний төрлийн төлөөлөл		
				Вектор	Торлол	TIN
1	Иж бүрдэл /Илүүдэл/	Өгөгдлийн сангийн хамрах хүрээнд дурдсанаас илүүц өгөгдөл	Өгөгдлийн багц/ өгөгдлийн багцын цуврал	■		■
2	Иж бүрдэл /Гээгдэл/	Хамрах хүрээгээр тодорхойлсон өгөгдлийн сангаас гээгдсэн өгөгдөл	Өгөгдлийн багц / өгөгдлийн багцын цуврал / орон зайн объектын төрөл	■	■	■
3	Утга агуулгын нийцтэй байдал /Ойлголтын нийцтэй байдал/	Ойлголтын схемийн дүрмийг дагаж мөрдөх	Орон зайн объект/ орон зайн объектын төрөл	■	■	■
4	Утга агуулгын нийцтэй байдал /Домэйний нийцтэй байдал/	Домэйн утгыг дагаж мөрдөх	Орон зайн объект/ орон зайн объектын төрөл	■		■
5	Утга агуулгын нийцтэй байдал /Форматын нийцтэй байдал/	Хамрах хүрээний дагуу тодорхойлсон өгөгдлийн сангийн физик бүтцийн дагуу өгөгдлийг хадгалах түвшин	Өгөгдлийн багц/ өгөгдлийн багцын цуврал	■	■	■
6	Утга агуулгын нийцтэй байдал /Топологийн нийцтэй байдал/	Хамрах хүрээгээр тодорхойлсон өгөгдлийн сангийн тодорхой	Орон зайн объектын төрөл / өгөгдлийн	■		■

		кодлогдсон топологийн шинж чанаруудын үнэн зөв байдал	багц/ өгөгдлийн багцын цуврал			
7	Байрлалын нарийвчлал /Абсолют эсвэл гадаад нарийвчлал/	Мэдэгдсэн координатын утгууд нь хүлээн зөвшөөрөгдсөн эсвэл бодит утгатай ойролцоо байна	Орон зайн объект / орон зайн объектын төрөл / өгөгдлийн багцын цуврал / Өгөгдлийн багц	Хэвтээ бүрэлдэхүүн ■		Хэвтээ бүрэлдэхүүн ■
				Босоо бүрэлдэхүүн ■	Босоо бүрэлдэхүүн ■	Босоо бүрэлдэхүүн ■
8	Байрлалын нарийвчлал /Өгөгдлийн сүлжээн дэх байршлын нарийвчлал/	Өгөгдлийн сүлжээний байршлын утгууд нь хүлээн зөвшөөрсөн бодит утгууд байх	Орон зайн объект / орон зайн объектын төрөл/ өгөгдлийн багцын цуврал/ Өгөгдлийн багц		Хэвтээ бүрэлдэхүүн ■	

D.1.1-р хүснэгт –Иж бүрдэл– Илүүдэл

Бүрэлдэхүүн хэсэг	Дүрслэл
Нэр	Илүүдэл зүйл
Хоёр дахь нэр	–
Элементийн үзүүлэлт	Илүүдэл
Элементийн дэд үзүүлэлт	Алдааны заагч
Өгөгдлийн чанарын үндсэн хэмжүүр	өгөгдөлд алдаатай дүрслэгдсэн зүйлийг заах
Тодорхойлолт	
Тайлбар	–
Үнэлгээний цар хүрээ	Өгөгдлийн багц/ өгөгдлийн багцын цуврал
Тайлан хамрах хүрээ	Өгөгдлийн багц/ өгөгдлийн багцын цуврал
Параметр	–
Элементийн төрөл	Бодит тоо, хувь, харьцаа)
Элементийн бүтэц	Дан утга
Эх сурвалж	ISO/DIS 19157 Газар зүйн мэдээлэл – Өгөгдлийн чанар
Жишээ	0.0189 ; 98.11% ; 11:582
Тодорхойлогч хэмжүүр	3 (ISO/DIS 19157:2012)

D.1.2-р хүснэгт – Иж бүрдэл – Гээгдэл

Бүрэлдэхүүн хэсэг	Дүрслэл
Нэр	Гээгдэл
Хоёр дахь нэр	–
Элементийн үзүүлэлт	Гээгдэл
Элементийн дэд үзүүлэлт	
Өгөгдлийн чанарын үндсэн хэмжүүр	Алдаа заагч
Тодорхойлолт	Өгөгдөлд гээгдсэн зүйлийг заагч
Тайлбар	-
Үнэлгээний цар хүрээ	Орон зайн объектын төрөл: <i>Шугаман дүрслэл</i> , <i>Өндрийн сүлжээний давхарга</i> / Өгөгдлийн багц / өгөгдлийн багцын цуврал
Тайлан, хамрах хүрээ	Орон зайн объектын төрөл: <i>Шугаман дүрслэл</i> , <i>Өндрийн сүлжээний давхарга</i> / Өгөгдлийн багц / өгөгдлийн багцын цуврал
Параметр	–
Элементийн төрөл	Бодит тоо, хувь, харьцаа
Элементийн бүтэц	Дан утга, багц, дараалал, хүснэгт, матриц эсвэл бүрхэц
Эх сурвалж	ISO/DIS 19157 Газар зүйн мэдээлэл – Өгөгдлийн чанар
Жишээ	0.0189 ; 98.11% ; 11:582
Тодорхойлогч хэмжүүр	7 (ISO/DIS 19157:2012)

D.1.3-р хүснэгт – Утга агуулгын нийцтэй байдал - Ойлголтын нийцтэй байдал

Бүрэлдэхүүн хэсэг	Дүрслэл
Нэр	

Хоёр дахь нэр	-
Элементийн үзүүлэлт	Утга агуулгын нийцтэй байдал
Элементийн дэд үзүүлэлт	Ойлголтын нийцтэй байдал
Өгөгдлийн чанарын үндсэн хэмжүүр	Алдаа заагч
Тодорхойлолт	Ойлголтын схемийн дүрэмтэй нийцэхгүй өгөгдлийн багцад байгаа бүх зүйлийг тоолох
Тайлбар	Хэрэв ойлголтын схем ил эсвэл далд хэлбэрийн дүрмийг тодорхойлсон бол дараах хэсгийг дагаж мөрдөнө. Жишээ нь: Биетийн буруу байршуулалт, биетийн давхардалд, давхцал.
Үнэлгээний цар хүрээ	Орон зайн объект/ Орон зайн объектын төрөл
Тайлан хамрах хүрээ	Өгөгдлийн багц/ өгөгдлийн багцын цуврал
Параметр	-
Элементийн төрөл	Бүхэл тоо
Элементийн бүтэц	-
Эх сурвалж	ISO/DIS 19157 Газар зүйн мэдээлэл – Өгөгдлийн чанар
Жишээ	-
Тодорхойлогч хэмжүүр	12 (ISO/DIS 19157:2012)

D.1.4-р хүснэгт – Утга агуулгын нийцтэй байдал - Домэйний нийцтэй байдал

Нэр	Домэйн утгын үл нийцэл
Хоёр дахь нэр	-
Элементийн үзүүлэлт	Утга агуулгын нийцтэй байдал
Элементийн дэд үзүүлэлт	
Өгөгдлийн чанарын үндсэн хэмжүүр	Алдаа заагч

Тодорхойлолт	Зүйл нь домэйн утгатай нийцэхгүй байгааг заах
Тайлбар	-
Үнэлгээний цар хүрээ	Орон зайн объект /Орон зайн объектын төрөл
Тайлан хамрах хүрээ	Өгөгдлийн багц/ өгөгдлийн багцын цуврал
Параметр	-
Элементийн төрөл	Бүхэл тоо
Элементийн бүтэц	Дан утга
Эх сурвалж	ISO/DIS 19157 Газар зүйн мэдээлэл – Өгөгдлийн чанар
Жишээ	-
Тодорхойлогч хэмжүүр	18 (ISO/DIS 19157:2012)

D.1.5-р хүснэгт – Утга агуулгын нийцтэй байдал - Форматын нийцтэй байдал

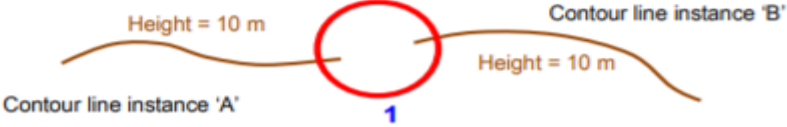
Бүрэлдэхүүн хэсэг	Дүрслэл
Нэр	Физик бүтцийн зөрчлүүд
Хоёр дахь нэр	-
Элементийн үзүүлэлт	Утга агуулгын нийцтэй байдал
Элементийн дэд үзүүлэлт	Форматын нийцтэй байдал
Өгөгдлийн чанарын үндсэн хэмжүүр	Алдааны үзүүлэлт
Тодорхойлолт	Өгөгдлийн багц доторх физик бүтэцтэй зөрчилдөж хадгалагдсан зүйлсийн тоо нь нийт зүйлийн тоонд хуваагдана.
Тайлбар	-
Үнэлгээний цар хүрээ	Өгөгдлийн багц/ өгөгдлийн багцын цуврал
Тайлан хамрах хүрээ	Өгөгдлийн багц/ өгөгдлийн багцын цуврал
Параметр	-
Өгөгдлийн чанарын утгын төрөл	Бодит тоо, хувь, харьцаа
Өгөгдлийн чанарын утгын бүтэц	Дан утга, багц, дараалал, хүснэгт, матриц эсвэл бүрхэц
Эх сурвалж	ISO/DIS 19157 Газар зүйн мэдээлэл – Өгөгдлийн чанар
Жишээ	0.0189 ; 98.11% ; 11:582
Тодорхойлогч хэмжүүр	20 (ISO 19157)

D.1.6-р хүснэгт – Утга агуулгын нийцтэй байдал - Топологийн нийцтэй байдал

Бүрэлдэхүүн хэсэг	Дүрслэл
Нэр	Алдаатай буруу цэг-муруйнуудын холбоосын тоо хэмжээ
Хоёр дахь нэр	Хангалтгүй ачаалах
Элементийн үзүүлэлт	Утга агуулгын нийцтэй байдал

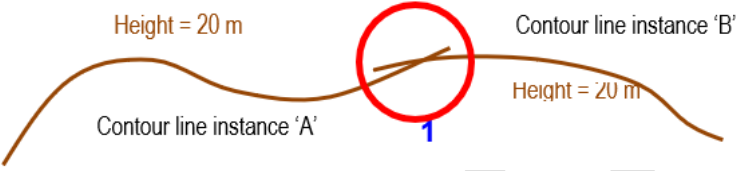
Элементийн дэд үзүүлэлт	Топологийн нийцтэй байдал
Өгөгдлийн чанарын үндсэн хэмжүүр	Алдааны хувь
Тодорхойлолт	Дутуу ачаалснаас шалтгаалсан, өгөгдлийн багцад нийцэхгүй байгаа зүйлүүдийн тоо, өгөгдсөн параметр нь Connectivity tolerance.
Тайлбар	Холболтын зөрүүнд бодит биетүүд холбогдсон тохиолдолд илүү ачаалсан холболт дутвал шугам сүлжээнд алдаа гэж тооцдог.
Үнэлгээний цар хүрээ	Орон зайн объектын төрөл: <i>шугамаар дүрслэх</i> , хүрээ <i>шугам</i> / Өгөгдлийн багц / өгөгдлийн багцын цуврал
Тайлан хамрах хүрээ	Орон зайн объектын төрөл: <i>шугамаар дүрслэх</i> , хүрээ <i>шугам</i> / өгөгдлийн багц / өгөгдлийн багцын цуврал

Параметр	Нэр <i>Connectivity tolerance- Холболтын зөрүү</i> Тодорхойлолт Хуурамч шугамын төгсгөлөөс зай хайх. Тайлбар Энэ параметр нь өгөгдлийн үйлчилгээ үзүүлэгчийн өгөгдлийн багц тус бүрд зориулагдсан бөгөөд өгөгдлийн чанарын хэмжүүрийг үнэлэхийн тулд мета өгөгдөл хэлбэрээр мэдэгдэх ёстой. Тооцооллыг одоогийн хэмжлийн хувьд DQ_TopologicalConsistency мета өгөгдлийн элементийн дараах элементүүдийг ашиглан өгөгдөл нийлүүлэгч тодорхойлсон байна. - 102. Хэмжилтийн тодорхойлолт (төрөл: чөлөөт текст): —Хэмжлийн тодорхойлолтll гэж тодорхойлов. - 107. Үр дүн (төрөл DQ_үр дүн): Өгөгдлийн чанарын хэмжүүрээс авсан утгыг (эсвэл утгын олонлогийг) тогтоосон тохирлын чанарын түвшинтэйг үнэлж үр дүнгээс нь гарсан утга (эсвэл утгын багц) гэж тодорхойлно. Тодруулбал, өгөгдлийн чанарын хэмжилтийн үр дүнгийн хамт зөрүүг мэдэгдэнэ. - 130. тодорхойлолт - 131. DQ_үр дүн ангиллын тайлбар. Тэмдэглэл: ISO 19115 стандартын Мета өгөгдлийн элементүүдээс тодорхойлов.
Элементийн төрөл	Бодит (хувь, харьцаа)
Элементийн бүтэц	Дан утга, багц, дараалал, хүснэгт, матриц эсвэл бүрхэц
Эх сурвалж	ISO/DIS 19157 Газар зүйн мэдээлэл – Өгөгдлийн чанар
Жишээ	Жишээ –Холбогдох өндөртэй ижил өндөртэй дараалсан хоёр шугамын хоорондох жишээ холболт.

	 Тайлбар 1 хайлтын зөрүү 3м
Тодорхойлогч хэмжүүр	(ISO/DIS 19157:2012)

Бүрэлдэхүүн хэсэг	Дүрслэл
Нэр	Хэт их ачаалснаас шалтгаалан холболтгүй болсон зүйлийн тоо
Хоёр дахь нэр	Хэт ачаалалтай байх
Элементийн үзүүлэлт	Утга агуулгын нийцтэй байдал
Элементийн дэд үзүүлэлт	Топологийн нийцтэй байдал
Өгөгдлийн чанарын үндсэн хэмжүүр	Алдааны хувь
Тодорхойлолт	Өгөгдлийн багц доторх параметрийн холболтын зөрүү хэт ачааллын улмаас хоорондоо нийцэхгүй байх тоо.
Тайлбар	Холболтын зөрүүнээс давсан илүү холболтыг тооцно.
Үнэлгээний цар хүрээ	Орон зайн объектын төрөл: шугамаар дүрслэх, хүрээ шугам / Өгөгдлийн багц / Өгөгдлийн багцын цуврал
Тайлан хамрах хүрээ	Орон зайн объектын төрөл: шугамаар дүрслэх, хүрээ шугам / Өгөгдлийн багц / Өгөгдлийн багцын цуврал

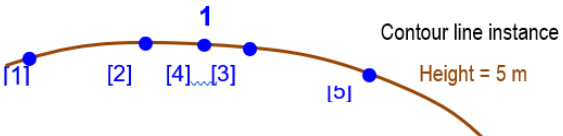
Параметр	Нэр <i>Connectivity tolerance- Холболтын зөрүү</i> Тодорхойлолт Унжсан шугамын төгсгөлөөс зай хайх. Тайлбар Энэ параметр нь өгөгдлийн үйлчилгээ үзүүлэгчийн өгөгдлийн багц тус бүрд зориулагдсан бөгөөд өгөгдлийн чанарын хэмжүүрийг үнэлэхийн тулд мета өгөгдөл хэлбэрээр мэдээлнэ. Тооцооллыг одоогийн хэмжилтийн хувьд DQ_топологийн нийцтэй байдал нь мета өгөгдлийн элементийн дараах элементүүдийг ашиглан өгөгдөл нийлүүлэгч тодорхойлсон байна. - 102. Хэмжилт тодорхойлох (төрөл: нээлттэй бичвэр):-Хэмжилтийн тайлбар II гэж тодорхойлсон болно. - 107. Үр дүн (төрөл DQ_үр дүн): Өгөгдлийн чанарын хэмжүүр эсвэл олж авсан утгыг (эсвэл утгын олонлогийг) тогтоосон зөвшөөрөгдсөн тохирлын чанарын түвшинтэйг үнэлэх үр дүнгээс авсан утга (эсвэл утгын багц) гэж тодорхойлно. Тодруулбал, өгөгдлийн чанарын хэмжилтийн үр дүнгийн хамт зөрүүг хоёр элементийн хамт мэдэгдэнэ. - 130. Ангилал - 131. DQ_Result ангийн тайлбар. Тэмдэглэл: ISO 19115 стандартаас мета өгөгдлийг тодорхойлсон.
Элементийн төрөл	Бодит тоо, хувь, харьцаа
Элементийн бүтэц	Дан утга, багц, дараалал, хүснэгт, матриц эсвэл бүрхэц
Эх сурвалж	ISO/DIS 19157 Газар зүйн мэдээлэл– Өгөгдлийн чанар

Жишээ	Жишээ – Холбогдох өндөртэй ижил өндөртэй хоёр дараалсан шугам ба хаялбарын шугамаар дүрсэлсэн холболтын хоорондох холболт.  Тайлбар 1 хайлтын зөрүү 3м
Тодорхойлогч хэмжүүр	Энэхүү хэмжүүрийг өгөгдлийн тодорхойлолтод зааж өгсөн болно. Энэ нь DQ хэмжүүр 24-оос гаралтай (ISO/DIS 19157:2012).

Бүрэлдэхүүн хэсэг	Дүрслэл
Нэр	Хөндлөн огтлолцсон алдааны хувь
Хоёр дахь нэр	Зангилааны үнэлгээ
Элементийн үзүүлэлт	Утга агуулгын нийцтэй байдал
Элементийн дэд үзүүлэлт	Топологийн нийцтэй байдал
Өгөгдлийн чанарын үндсэн хэмжүүр	Алдааны хувь
Тодорхойлолт	Өөр хоорондоо хууль бусаар огтлолцсон өгөгдлийн бүх зүйлийг өгөгдлийн багц дахь нийт элементийн тоонд хувааж тоолно.
Тайлбар	-
Үнэлгээний цар хүрээ	Орон зайн объектын төрөл:шугамаар дүрслэх, хүрээ шугам,Хоосон бүс, Тусгаарласан бүс /Өгөгдлийн багц /өгөгдлийн багцын цуврал

Тайлан хамрах хүрээ	Орон зайн объектын төрөл:шугамаар дүрслэх, хүрээ шугам,Хоосон бүс, Тусгаарласан бүс /Өгөгдлийн багц /өгөгдлийн багцын цуврал
Параметр	-
Элементийн төрөл	Бодит (хувь,харьцаа)
Элементийн бүтэц	Дан утга
Эх сурвалж	ISO/DIS 19157 Газар зүйнн мэдээлэл – Өгөгдлийн чанар
Жишээ	Жишээ –Шугаман дүрслэл өөрөө хөндлөн огтлолцох жишээ.  Тайлбар 1 хууль бус огтлолцол (зангилаа)
Тодорхойлогч хэмжүүр	Энэхүү хэмжүүрийг өгөгдлийн тодорхойлолтод зааж өгсөн болно. Энэ нь DQ хэмжүүр 26-оос гаралтай (ISO/DIS 19157:2012).

Бүрэлдэхүүн хэсэг	Дүрслэл
Нэр	Өөр хоорондоо давхцаж буй алдааны хувь
Хоёр дахь нэр	
Элементийн үзүүлэлт	Утга агуулгын нийцтэй байдал
Элементийн дэд үзүүлэлт	Топологийн нийцтэй байдал
Өгөгдлийн чанарын үндсэн хэмжүүр	Алдааны хувь

Тодорхойлолт	Хууль бус давхцаж байгаа өгөгдлийн бүх зүйлийг өгөгдлийн багц дахь нийт элементийн тоонд хувааж тоолно.
Тайлбар	-
Үнэлгээний цар хүрээ	Орон зайн объектын төрөл: шугаман дүрслэл, хүрээ <i>шугам,хоосон бүс, Тусгаарласан бүс</i> /Өгөгдлийн багц / өгөгдлийн багцын цуврал
Тайлан хамрах хүрээ	Орон зайн объектын төрөл: шугаман дүрслэл, хүрээ шугам,хоосон бүс,Тусгаарласан бүс /Өгөгдлийн багц / өгөгдлийн багцын цуврал
Параметр	-
Элементийн төрөл	Бодит(хувь, харьцаа)
Элементийн бүтэц	Дан утга
Эх сурвалж	ISO/DIS 19157 Газар зүйн мэдээлэл – Өгөгдлийн чанар
Жишээ	Жишээ –Шугаман дүрслэл давхацсан жишээ.  Тайлбар • Босоо 1 хууль бус давхарга
Тодорхойлогч хэмжүүр	Энэхүү хэмжүүрийг өгөгдлийн тодорхойлолтод зааж өгсөн болно. Энэ нь DQ хэмжүүр 27-оос гаралтай (ISO/DIS 19157:2012).

D.1.7-р хүснэгт – Байршлын нарийвчлал - Абсолют буюу гадаад нарийвчлал

Бүрэлдэхүүн хэсэг	Дүрслэл
Нэр	Хавтгайн геометрийн дундаж квадрат алдаа

Хоёр дахь нэр	RMSEP
Элементийн үзүүлэлт	Байршлын нарийвчлал
Элементийн дэд үзүүлэлт	Абсолют эсвэл гадаад нарийвчлал
Өгөгдлийн чанарын үндсэн хэмжүүр	Ашиглах боломжгүй
Тодорхойлолт	Бодит утга нь Р магадлалтай байх өгөгдсөн цэгийн тойргийн радиус.
Тайлбар	X ба Y координатын бодит утгыг x_t ба y_t дагаж мөрдөнө. Дараах томъёогоор тооцно: $\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n [(x_{mi} - x_t)^2 + (y_{mi} - y_t)^2]}$ хавтгайн геометрийн шугаман язгуурын дундаж квадрат алдаа $RMSEP = \sigma$
Үнэлгээний цар хүрээ	Орон зайн объект: Өндрийн цэг, шугаман дүрслэл, хүрээ шугам / орон зайн объектын төрөл: өндрийн цэг, шугаман дүрслэл, хүрээ шугам / Өгөгдлийн багц/ өгөгдлийн багцын цуврал
Тайлан хамрах хүрээ	Орон зайн объектын төрөл: Өндрийн цэг, шугаман дүрслэл, хүрээ шугам/ Өгөгдлийн багц/ өгөгдлийн багцын цуврал
Параметр	-
Элементийн төрөл	Хэмжих нэгж
Элементийн бүтэц	Дан утга
Эх сурвалж	ISO/DIS 19157 Газар зүйн мэдээлэл – Өгөгдлийн чанар
Жишээ	-
Тодорхойлогч хэмжүүр	47 (ISO/DIS 19157:2012)

Бүрэлдэхүүн хэсэг	Дүрслэл
Нэр	Дундаж квадрат алдаа
Хоёр дахь нэр	RMSE
Элементийн үзүүлэлт	Байршлын нарийвчлал
Элементийн дэд үзүүлэлт	Абсолют эсвэл гадаад нарийвчлал
Өгөгдлийн чанарын үндсэн хэмжүүр	Ашиглах боломжгүй
Тодорхойлолт	Стандарт хазайлт, бодит утгыг ажиглалтаас тооцдоггүй харин анхдагч нөхцөлөөс мэднэ.
Тайлбар	Z-ийн бодит утгыг Z_t-аас дагаж мөрдөнө. Дараах томъёогоор тооцно: $\sigma_z = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (Z_{mi} - z_t)^2}$ шугаман язгуурын дундаж квадрат алдаа $RMSE = \sigma_z$.
Үнэлгээний цар хүрээ	Орон зайн объект: Өндрийн сүлжээний давхарга / Орон зайн объектын төрөл: Өндрийн цэг, тэгш өндрийн шугам, хүрээ шугам, Өндрийн сүлжээний давхарга / өгөгдлийн багц / өгөгдлийн багцын цуврал
Тайлан хамрах хүрээ	Орон зайн объект: Өндрийн сүлжээний давхарга / Орон зайн объектын төрөл: Өндрийн цэг, шугаман дүрслэл, хүрээ шугам, Өндрийн сүлжээний давхарга / өгөгдлийн багц / өгөгдлийн багцын цуврал
Параметр	-
Элементийн төрөл	Хэмжих нэгж
Элементийн бүтэц	Дан утга
Эх сурвалж	ISO/DIS 19157 Газар зүйн мэдээлэл – Өгөгдлийн чанар

Жишээ	-
Тодорхойлогч хэмжүүр	39 (ISO/DIS 19157:2012)

D.1.8-р хүснэгт – Байршлын нарийвчлал – Өгөгдлийн сүлжээний байршлын нарийвчлал

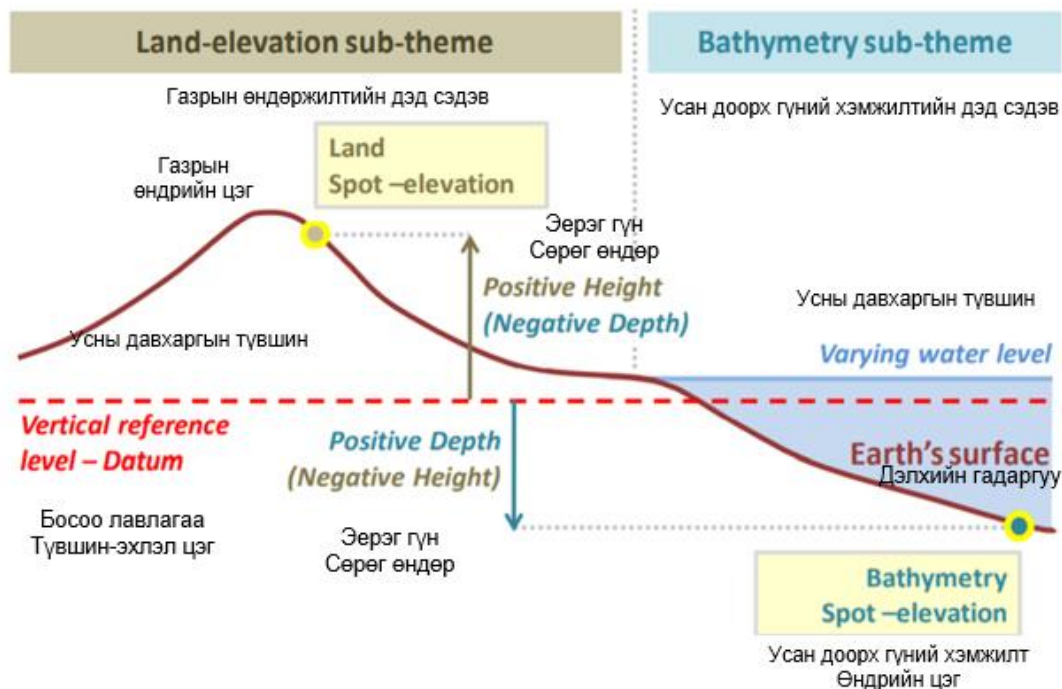
Бүрэлдэхүүн хэсэг	Дүрслэл
Нэр	Хавтгайн геометрийн дундаж квадрат алдаа
Хоёр дахь нэр	RMSEP
Элементийн үзүүлэлт	Байршлын нарийвчлал
Элементийн дэд үзүүлэлт	Өгөгдлийн сүлжээн дэх байршлын нарийвчлал
Өгөгдлийн чанарын үндсэн хэмжүүр	Ашиглах боломжгүй
Тодорхойлолт	Бодит утга магадлалтай байх өгөгдсөн цэгийг тойрсон тойргийн радиус.
Тайлбар	Бодит утга координатаар мэдэгдэж байхад X ба Y x_t ба y_t утгатай байна. Дараах томъёогоор тооцоолно: $\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n [(x_{mi} - x_t)^2 + (y_{mi} - y_t)^2]}$ хавтгайн геометрийн шугаман язгуурын дундаж квадрат алдаа $RMSEP = \sigma$
Үнэлгээний цар хүрээ	Орон зайн объект: Өндрийн сүлжээний давхарга /Орон зайн объектын төрөл: Өндрийн сүлжээний давхарга / Орон зайн объект / Орон зайн объектын төрөл
Тайлан хамрах хүрээ	Орон зайн объект: Өндрийн сүлжээний давхарга /Орон зайн объектын төрөл: Өндрийн сүлжээний давхарга /Орон зайн объект / Орон зайн объектын төрөл
Параметр	-

Элементийн төрөл	Хэмжих нэгж
Элементийн бүтэц	Дан утга
Эх сурвалж	ISO/DIS 19157 Газар зүйн мэдээлэл – Өгөгдлийн чанар
Жишээ	-
Тодорхойлогч хэмжүүр	47 (ISO/DIS 19157:2012)

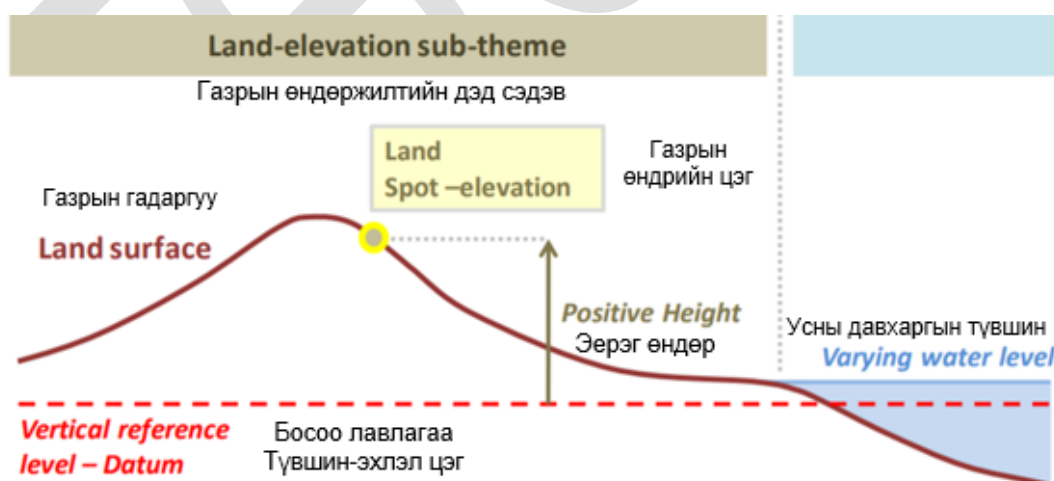
Е Хавсралт (мэдээллийн)

Орон зайн объектын элементүүдийн тайлбар зураг, дүрслэл

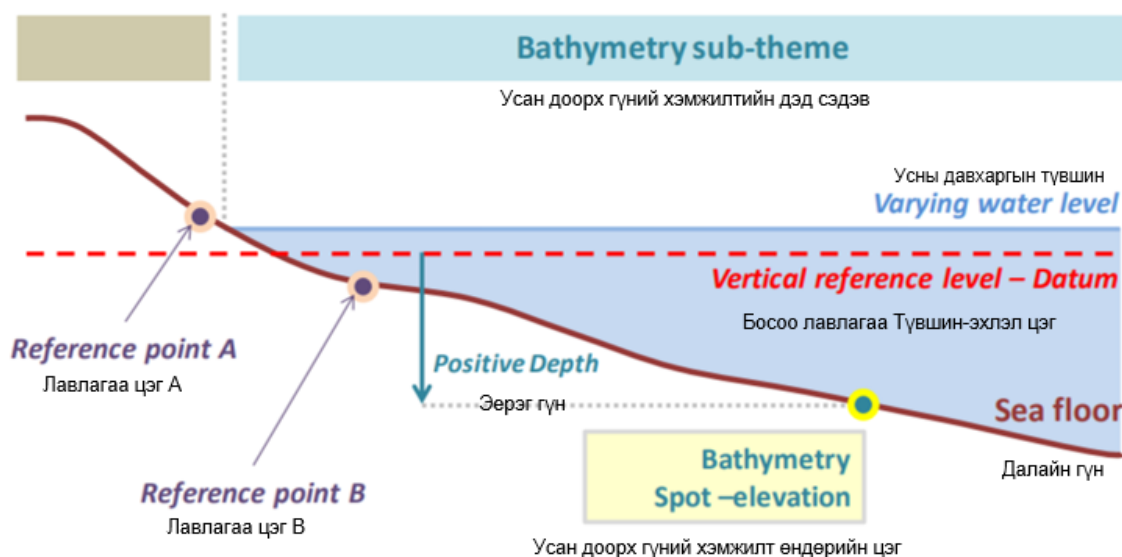
Е.1 Орон зайн объектын элементүүдийн дүрслэл



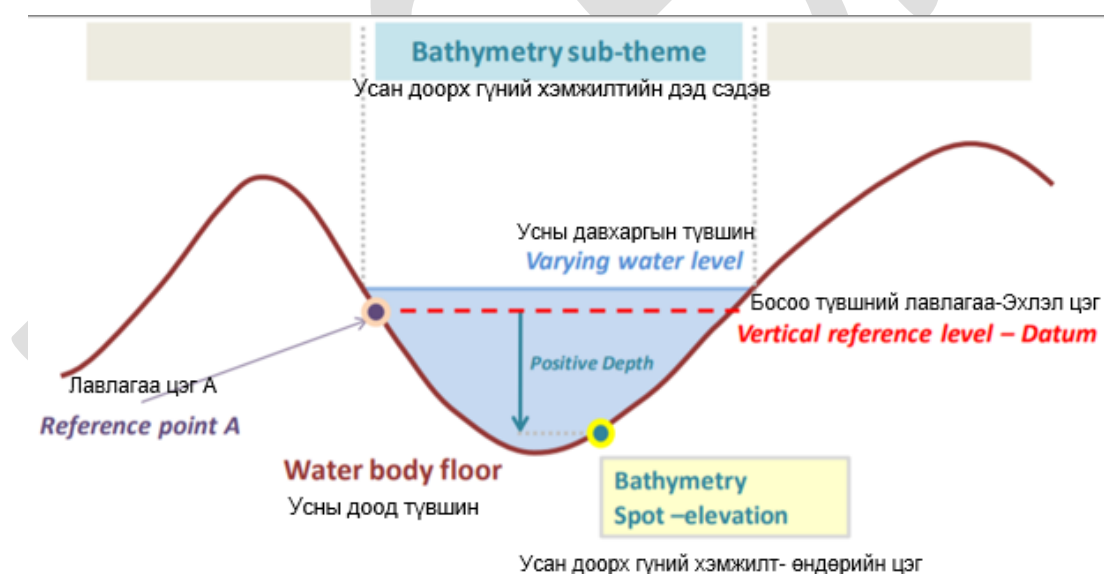
Е.1.1-р зураг- Өндрийн төлөв байдлын хэмжүүр



Е.1.2-р зураг- Газрын өндрийн тайлбар

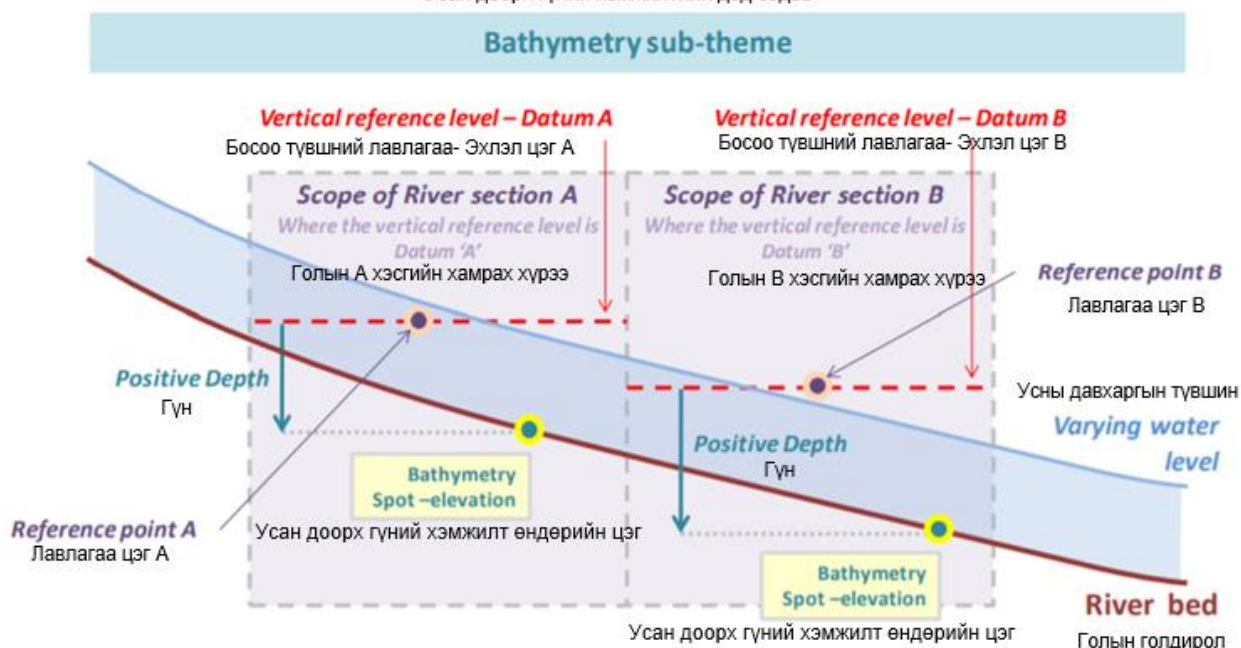


Е.1.3-р зураг- Далайн гүний тайлбар

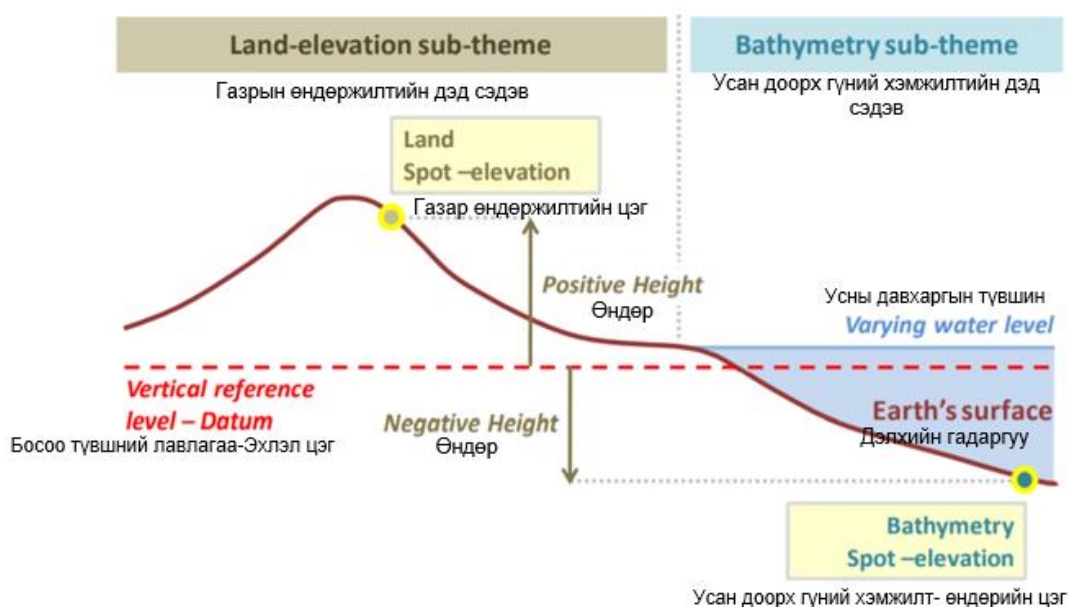


Е.1.4-р зураг- Гадаргын усны ёроол

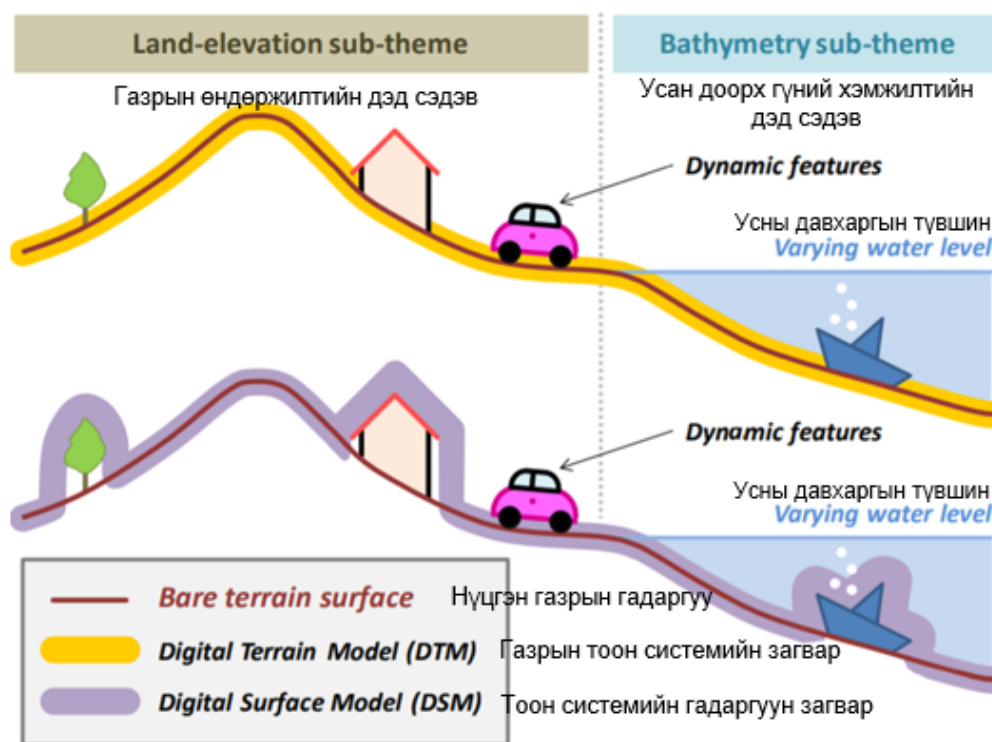
Усан доорх гүний хэмжилтийн дэд сэдэв



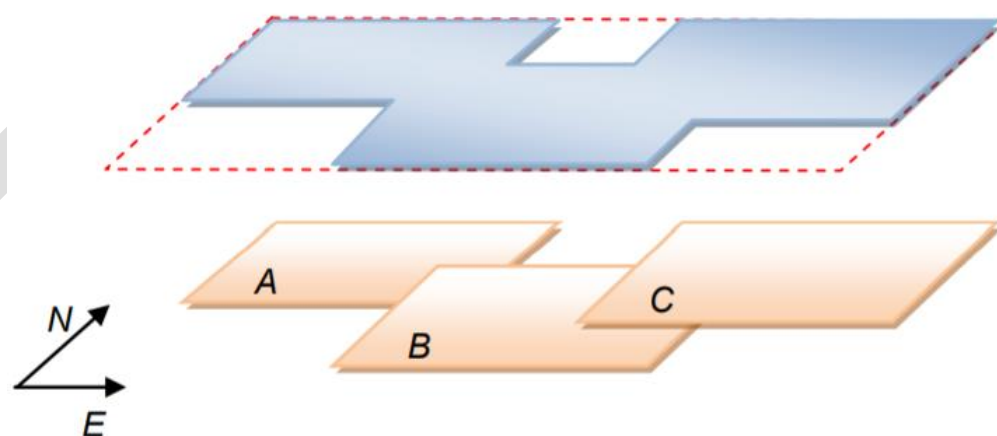
Е.1.5-р зураг- Гол дахь усан замын голдиrolын тайлбар



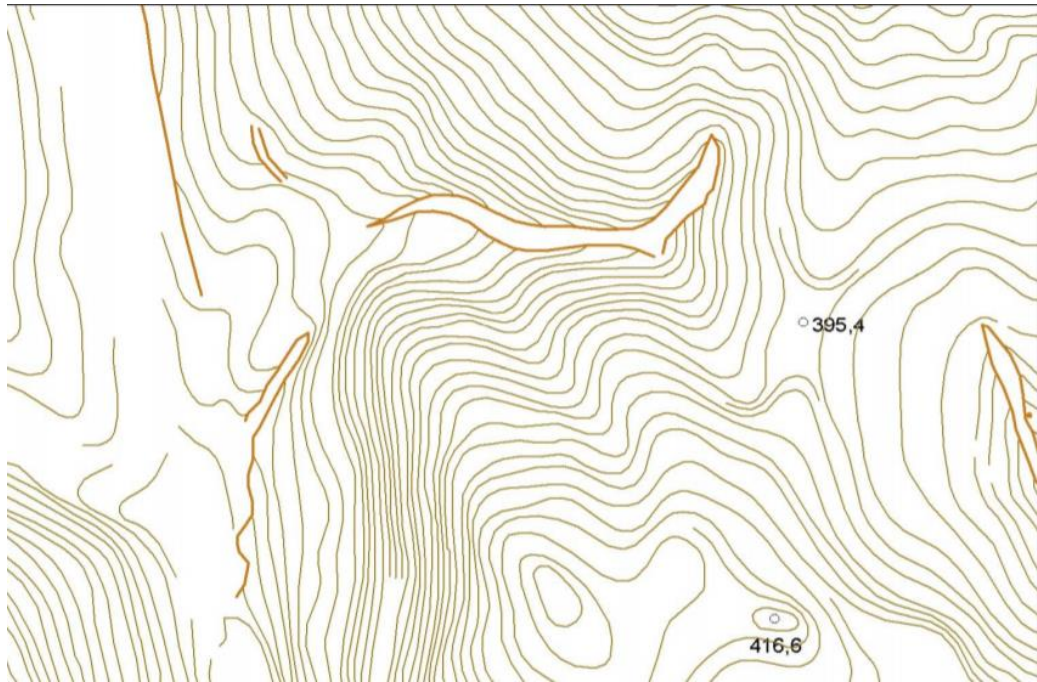
Е.1.6-р зураг- Газар ба далайн нэгдсэн загвар



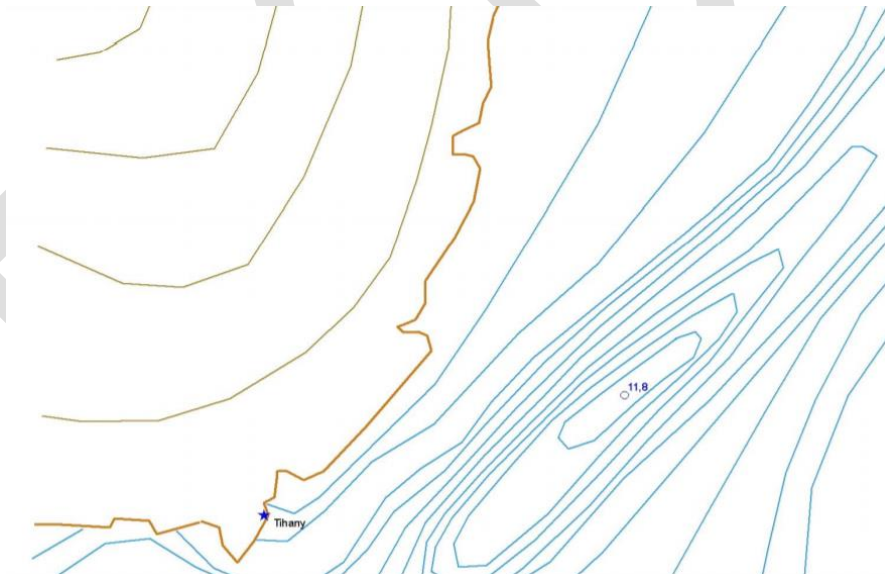
Е.1.7-р зураг- Өндрийн тоон загварууд (DEM): DTM ба DSM-ийн ялгаа



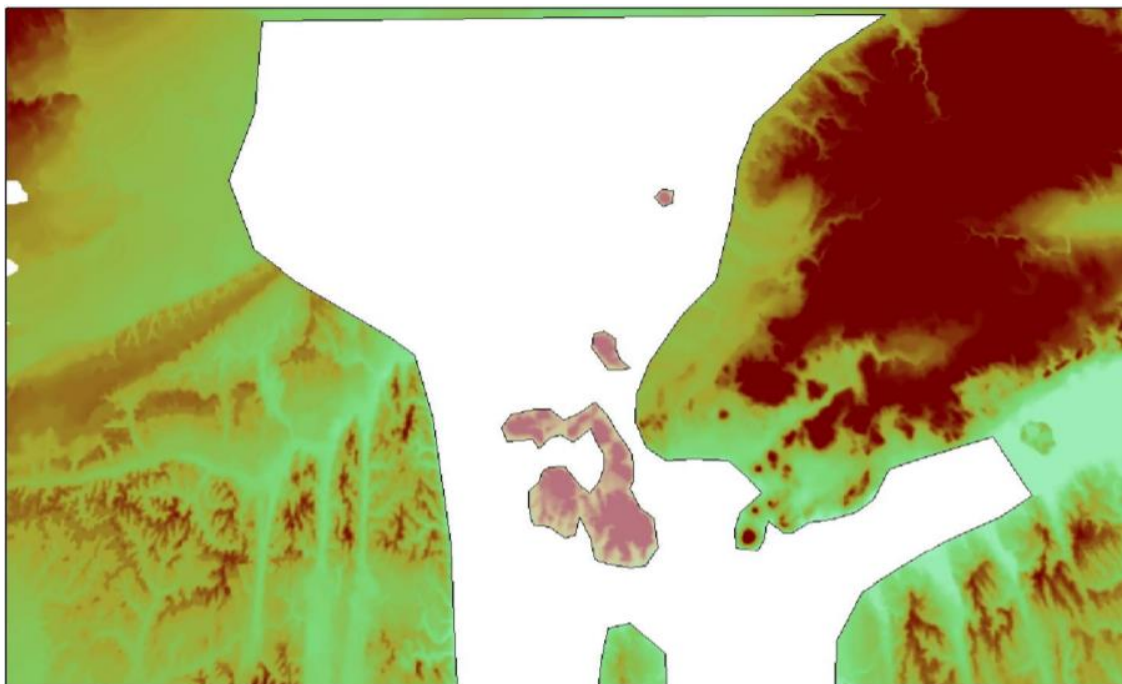
Е.1.8-р зураг- Өндрийн торлолын бүрхцийг нэгтгэх зарчим



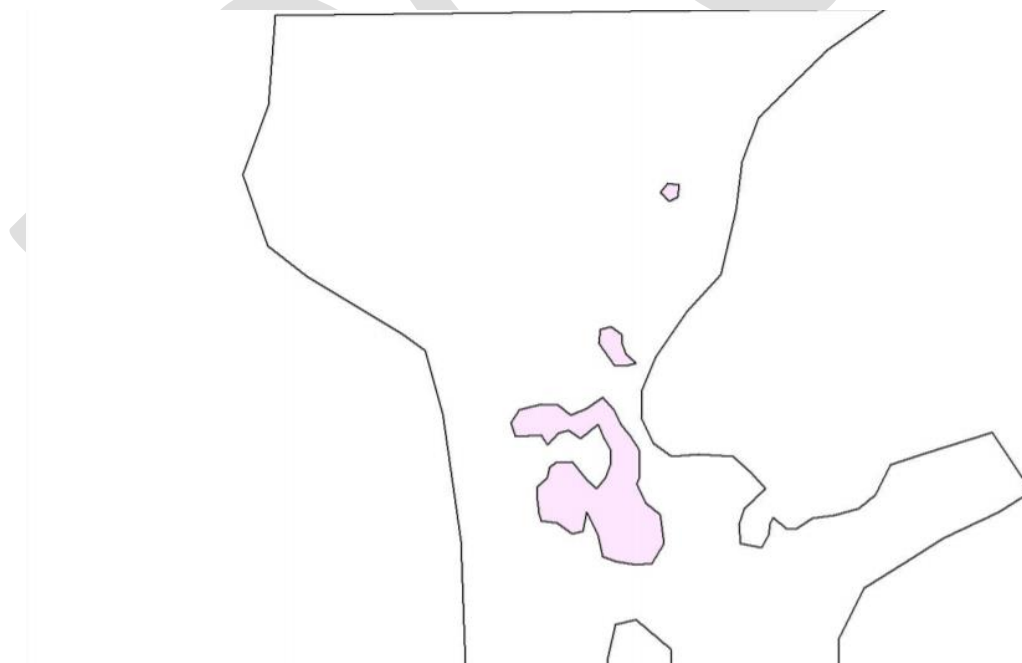
**Е.1.9-р зураг- Хаялбарын шугамын үндсэн загвар, Өндрийн тоот ба хүрээ шугам
(масштаб: 1:3 000)**



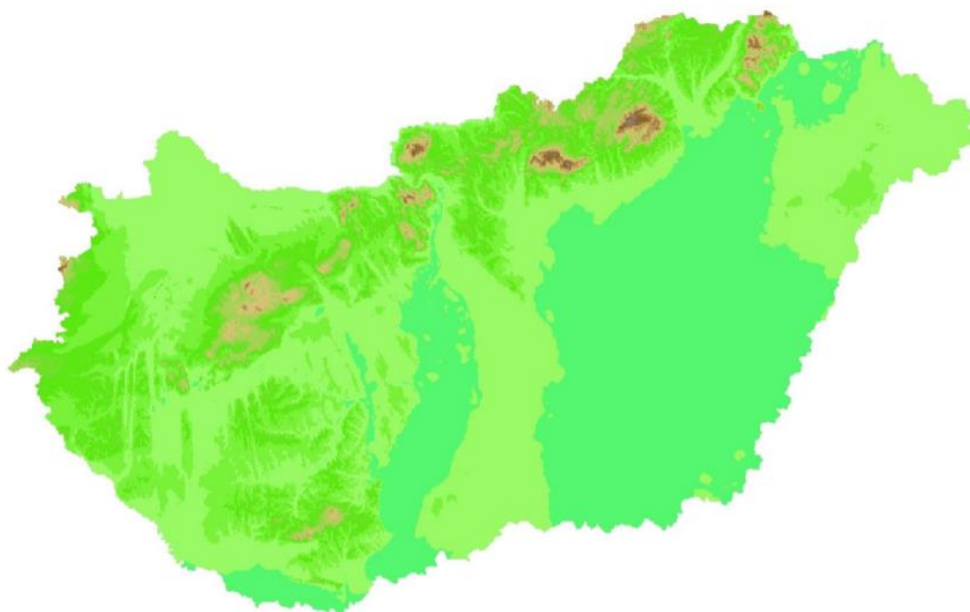
**Е.1.10-р зураг- Хаялбарын шугамын гүний үндсэн загвар, өндрийн тоот
(масштаб: 1:3 000)**



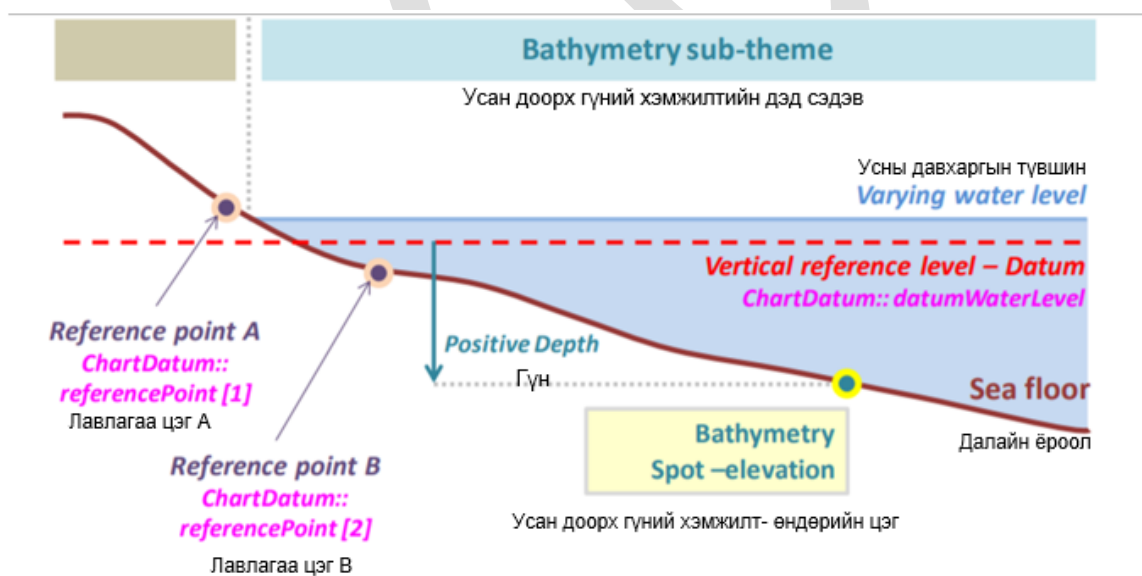
Е.1.11-р зураг-Тусгаарласан бүс болон өндрийн утга хоосон хэсгийн үндсэн загвар (Масштаб: 1:300 000)



Е.1.12-р зураг- Тусгаарласан бүс болон өндрийн утга хоосон хэсгийн үндсэн загвар (масштаб: 1:300 000)



Е.1.13-р зураг- Өндрийн үндсэн торлолын загвар (масштаб: 1:2 000 000)



Е.1.14-р зураг- Усан сан бүхий газрын гүний хэмжилт хийх байдлын тайлбар

НОМ ЗҮЙ

- [1] INSPIRE D2.8.II.1,2013, Өндрийн өгөгдлийн үзүүлэлт - Техникийн шаардлага
 - [2] ISO/TS 19103, 2005, Газар зүйн мэдээлэл –Ойлголтын схемийн хэл
 - [3] ISO 19136: 2007, Газар зүйн мэдээлэл – Газар зүйн тэмдэглэгээний хэл
 - [4] MNS 1-1:2006, Монгол Улсын стандартчиллын тогтолцооны суурь стандарт
 - [5] MNS 1-2:2006, Монгол Улсын стандартчиллын тогтолцооны суурь стандарт
 - [6] MNS ISO/TS 19104:2012 Газарзүйн мэдээлэл - Нэр томьёо
 - [7] MNS 5774:2007 Газарзүйн мэдээлэл – Мета өгөгдөл
 - [8] MNS 6702: 2017 Байр зүйн болон дэвсгэр зургийн загвар сан, таних тэмдэг
- Масштаб: 1:500, 1:1 000, 1:2 000, 1:5 000