

МОНГОЛ УЛСЫН СТАНДАРТ

Газар зүйн мэдээлэл.
Орто-зураглалын орон зайн өгөгдлийн үзүүлэлт

MNS 6925-11 : 2021

Албан хэвлэл

СТАНДАРТ, ХЭМЖИЛ ЗҮЙН ГАЗАР
УЛААНБААТАР
2021 ОН

Өмнөх үг

Стандарт, хэмжил зүйн газар (СХЗГ) нь Олон улсын стандартчиллын байгууллага (ISO)-ын гишүүн бөгөөд үйл ажиллагааныхаа хүрээнд төрийн болон төрийн бус байгууллагуудтай хамтран үндэсний стандартчиллын бодлогыг хэрэгжүүлэх ажил эрхэлдэг.

Энэхүү стандартад 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 болон Олон улсын стандартын байгууллага (ISO)-ын 211-р стандартчиллын техникийн хороо (TC211-Geographic information/Geomatics)-ноос гаргасан ISO 19100 цуврал стандартуудын үзүүлэлт, шаардлага, Монгол Улсад мөрдөж буй стандарт, норм, дүрэм, журам, орон зайн суурь өгөгдлийн бүтэц, агуулга, ангиллыг үндэслэл болгон хэсэгчлэн ашигласан.

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, А.Түрүүтүвшин, З.Нямбаяр, доктор, профессор В.Батцэнгэл, доктор Б.Эрдэнэтуяа, А.Сумъяа, С.Зүчи, Б.Амарзаяа, Б.Мөнхсайхан нар хамтран гүйцэтгэсэн.

Газар зохион байгуулалт, геодези, зураг зүйн газрын дэргэдэх орон тооны бус мэргэжлийн зөвлөлийн гишүүн, мэргэшсэн инженер Ч.Болорчулуун редакц хийж, Шинжлэх Ухааны Академийн Газарзүй-Геоэкологийн хүрээлэнгийн эрдэм шинжилгээний ажилтан доктор А.Мөнх-эрдэнэ шүүмжийг хийсэн.

Стандартын төсөлд холбогдох байгууллагуудаас санал, шүүмжийг авч тусгасан.

СХЗГ-ын ахлах мэргэжилтэн доктор Н.Батжаргал “Монгол улсын стандартчиллын тогтолцооны 2-р хэсэг: Стандартын бүтэц ба боловсруулах дүрэм MNS 1-2:2006” стандарттай нийцүүлэн хянасан.

Стандартын төслийг “Газрын салбарын стандартчиллын техникийн хороо” /ТХ-36/- ны 2021 оны 06 дугаар сарын 30-ны өдрийн хурлаар хэлэлцүүлэн дэмжигдсэн.

Стандарт, хэмжил зүйн газар (СХЗГ)

Энхтайваны өргөн чөлөө 46А

Улаанбаатар Ш/Х – 48

Утас 266754, 263860 Факс (976-11) 458032

web: www.estandart.gov.mn,

E-mail: standardinform@masm.gov.mn

© СХЗГ, 2021

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

Агуулга

1 Хамрах хүрээ.....	1
2 Норматив эшлэл	1
3 Нэр томьёо, тодорхойлолт	2
3.1 Үндсэн агуулгад хамаарах ойлголт	2
3.2 Атрибутын утгын төрөлд /Value type/ хамаарах ойлголт	3
4 Техникийн шаардлага.....	4
4.1 Орон зайн өгөгдлийн сангийн бүтэц, агуулгад тавих шаардлага	4
4.2 Атрибурад тавих шаардлага	5
4.3 Кодын жагсаалтад тавих шаардлага	6
4.4 UML диаграммд тавих шаардлага	6
4.5 Өгөгдлийн чанарт тавих шаардлага	6
4.6 Өгөгдлийн элементүүдийн тайлбар зурагт тавих шаардлага.....	7
А хавсралт (норматив) – Орон зайн өгөгдлийн бүтэц, агуулга	8
В хавсралт (норматив) – Кодын жагсаалт.....	15
С хавсралт (норматив) – UML диаграмм	17
Д хавсралт (норматив) – Өгөгдлийн чанар	19
Е хавсралт (норматив) – Өгөгдлийн элементүүдийн тайлбар зураг	22
Ғ хавсралт (норматив) – Орто-зургийн хадгалах хуваалга болон тайл үүсгэх.....	31
Ном зүй.....	32

Оршил

Энэхүү стандарт 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.

Стандарт боловсруулах санаачилгыг Газар зохион байгуулалт, геодези, зураг зүйн газраас санаачилсан бөгөөд энэхүү асуудлын хүрээнд дэмжлэг үзүүлж хамтран ажилласан 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 хамтын оролцоотой бүтсэн баримт бичиг болно.

Стандартын төслийг нь холбогдох байгууллагууд буюу сонирхогч талуудаас өгсөн саналыг авч тусгасан бөгөөд хэрэглэх явцад гарсан дэвшилттэй болон дутагдалтай асуудлын хүрээнд стандартын үзлэгийг цаашид хийгдэх юм.

Стандартаар тогтоосон шаардлагыг хангасны 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 олгох юм.

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.

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

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

Энэхүү стандарт нь орто-зураглалын орон зайн суурь өгөгдлийг бүрдүүлэх, тайлагнах, үйлчлэх зорилгоор өгөгдлийг системтэй, уялдаатай болгон бүрдүүлэхэд чиглэнэ.

Орто-зураглалын орон зайн суурь өгөгдлийн агуулга нь хиймэл дагуул, агаарын хөлөг, нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмжид суурилуулсан мэдрэгч төхөөрөмж ашиглан зураглал үйлдсэн үр дүн болон гажилтыг арилгасан дүрс зураг, түүний дагалдах бүх элементүүд, тэдгээрийн шинж чанарын мэдээллийг агуулахад оршино.

МОНГОЛ УЛСЫН СТАНДАРТ

Ангилалтын код: 35.240.70

Газар зүйн мэдээлэл. Орто-зураглалын орон зайн өгөгдлийн үзүүлэлт	MNS 6925-11 : 2021
Geographic information. Data specification on Orthoimagery	

Стандарт, хэмжил зүйн газрын даргын 2021 оны 07 дугаар сарын 09-ны өдрийн С/36 дугаар тушаалаар батлав

Энэхүү стандартыг Стандарт, техникийн зохицуулалтын улсын мэдээллийн нэгдсэн санд бүртгэсэн 2021 оны 08 дугаар сарын 16-ны өдрөөс эхлэн хүчинтэй.

1 Хамрах хүрээ

Орто-зураглалын орон зайн суурь өгөгдлийн сан нь хиймэл дагуул, агаарын хөлөг, нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмжид суурилуулсан мэдрэгч төхөөрөмж ашиглан зураглал үйлдсэн үр дүн болон гажилтыг арилгасан дүрс зураг, түүний дагалдах бүх элементүүд, тэдгээрийн мэдээллийг агуулна.

Энэхүү стандарт нь орто-зураглалын 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 орто-зураглалын 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. Огноо заасан эшлэлийн хувьд зөвхөн эш татсан хэвлэлийг хэрэглэнэ. Огноо заагаагүй эшлэлийн хувьд тухайн стандартын хамгийн сүүлийн хэвлэл (нэмэлтийн хамт)-ийг хэрэглэнэ.

ISO/TS 19103:2005, Газар зүйн мэдээлэл – Ойлголтын схемийн хэл;

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

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

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

ISO 19109:2005, Газар зүйн мэдээлэл – Хэрэглээний схемийн дүрмүүд;

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

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

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

ISO/TS 19127:2005, Газар зүйн мэдээлэл – Геодезийн код ба параметрууд;

MNS 6925-11 : 2021

ISO 19131:2007, Газар зүйн мэдээлэл – Өгөгдлийн бүтээгдэхүүний тодорхойлолт;

ISO 19138: 2006, Газар зүйн мэдээлэл – Өгөгдлийн чанарын хэмжүүр;

ISO/DIS 19156, Газар зүйн мэдээлэл – Ажиглалт ба хэмжилт;

ISO/DIS 19157, Газар зүйн мэдээлэл – Өгөгдлийн чанар;

MNS ISO/TS 19104:2012 Газарзүйн мэдээлэл - Нэр томьёо

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, хөрс, агаар, сансрын, газрын хэвлийн 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 цуглуулгыг

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 дүрсэлсэн болон дүрслэх боломжтой биетийг илэрхийлэгч төрлийг.

3.1.7

мета өгөгдөл

орон зайн өгөгдлийг хайх, бүртгэх, ашиглахад зориулагдсан орон зайн өгөгдлийн тухай мэдээллийн цогц (өгөгдлийн тухай өгөгдөл).

3.1.8

кодын жагсаалт

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

3.1.9

домэйн

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

3.2 Атрибутын утгын төрөлд /Value type/ хамаарах ойлголт

3.2.1

Any

тухайн хувьсагч руу ямар ч утгыг шууд ашиглах боломжтойг зааж өгсөн төрлийг хэлнэ. [дэлгэрэнгүй мэдээллийг ISO/ts 19103:2005-аас үзэж болно]

3.2.2

Character string

бичвэр. Бичиглэхэд ашигладаг тэмдэгтүүдийн жагсаалт. (Дэлгэрэнгүй мэдээллийг ISO/TS 19103:2005-аас үзэж болно).

3.2.3

Date time

цаг хугацааг заасан утгын төрөл. Огноо, цагийн хослол хэлбэрээр (Дэлгэрэнгүй мэдээллийг ISO/TS 19103:2005-аас үзэж болно).

3.2.4

EX_Extent

биетийн орон зайн, босоо түвшний байрлалын болон цаг хугацааны талаарх мэдээллийг (Дэлгэрэнгүй мэдээллийг ISO/TS 19103:2005-аас үзэж болно).

3.2.5

GM_MultiSurface

олон гадаргуу бүхий геометр биетийг (Дэлгэрэнгүй мэдээллийг ISO/TS 19103:2005-аас үзэж болно).

3.2.6

Identifier

тоон мэдээллийн хуваагдаагүй, задгай нэгж ашиглаагүй бүхэл утга. (Дэлгэрэнгүй мэдээллийг ISO/TS 19103:2005-аас үзэж болно).

3.2.7

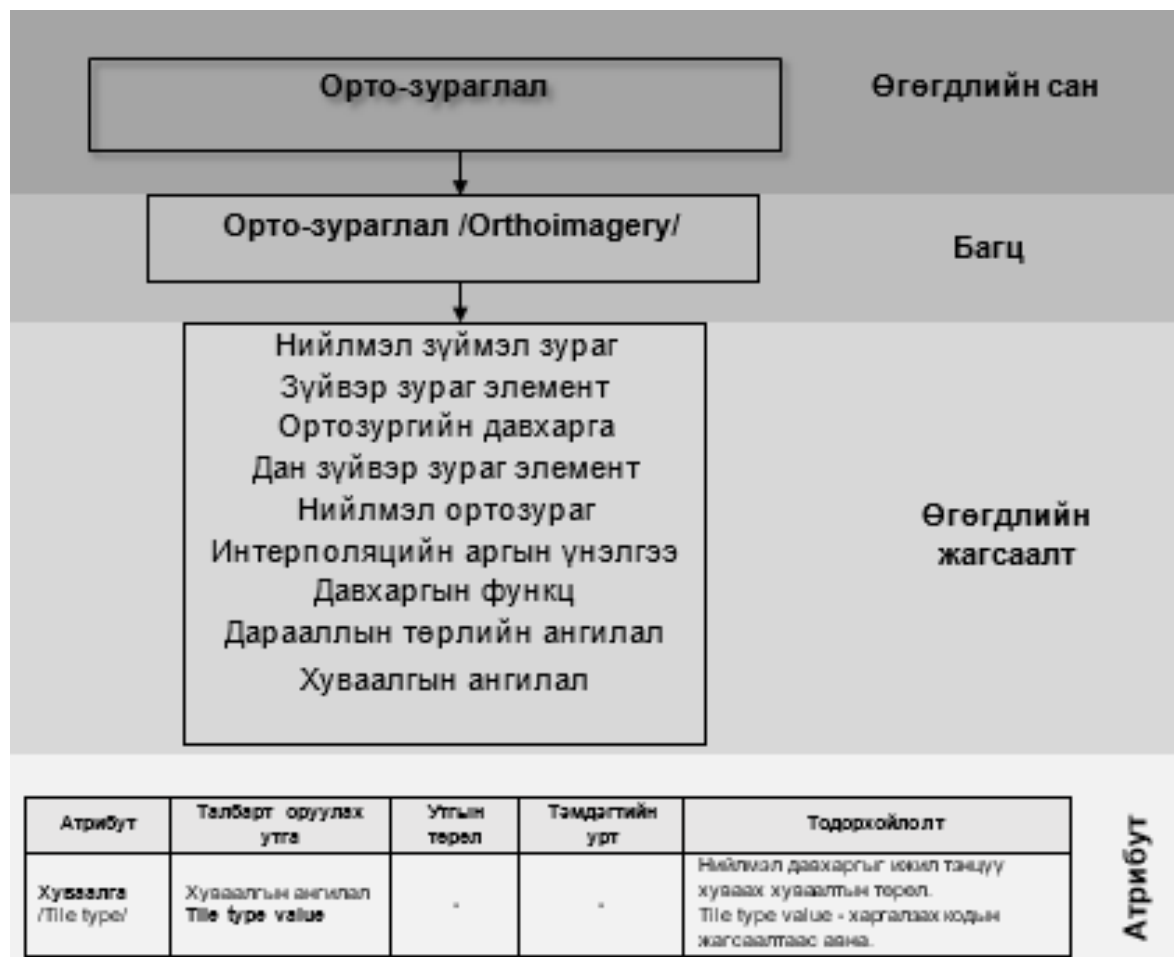
TM_Period

энэ нь цаг хугацааны цар хүрээг илэрхийлдэг нэг хэмжээст утга юм. хугацааны утгыг түүний эхлэх ба дуусах түр зуурын утгаар дүрсэлдэг бөгөөд үүний үргэлжлэх хугацаа нь эдгээр хоёр түр зуурын утга хоорондын зайтай тэнцэхийг. (Дэлгэрэнгүй мэдээллийг ISO 19108:2002/cor 1:2006-аас үзэж болно).

4 Техникийн шаардлага

4.1 Орон зайн өгөгдлийн сангийн бүтэц, агуулгад тавих 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 байна. (1-р зургийг үзнэ үү)



1-р зураг – Орто-зураглалын өгөгдлийн сангийн бүтэц, агуулга

4.1.2 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 А хавсралт норматив шаардлагыг заана.

4.1.3 В хавсралтаар кодын жагсаалтын норматив шаардлагыг тодорхойлно. Кодын жагсаалт нь атрибутын талбарт оруулах утгад 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 шаардлагыг хангана.

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

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

4.1.7 Орто-зураглалын орон зайн суурь өгөгдлийн сан нь А хавсралтын А.1-р хавсралтын хүснэгтийн дагуу Орто-зураглал гэсэн 1 өгөгдлийн багцаас бүрдсэн байна.

4.1.8 Орто-зураглал орон зайн өгөгдлийн санд 4 биет төрөл, 2 өгөгдөл төрөл агуулна.

4.2 Атрибурад тавих шаардлага

4.2.1 Өгөгдлийн атрибут мэдээлэл нь өгөгдөл тус бүрээр А хавсралтын А.2-р хүснэгтэд үзүүлсэн 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 /ExternalID/ нь орон зайн объектын танигч нь өгөгдлийн сангийн гадаад танигч үүсгэхэд ашиглах тусгай танигч код бөгөөд “дотоод танигч” /localID/, “нэрийн талбар” /namespace/, “танигчийн хувилбар” /versionID/ гэсэн 3 атрибутаас бүрдэнэ.

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 Орто-зураглалын орон зайн суурь өгөгдлийн сан нь 4.2.4.1 –д заасан “Газар зүйн нэр” /Geographical Name/ дэд өгөгдлийн сантай холбогдоно.

4.2.4.1 “Газар зүйн нэр” /Geographical Name/ нь тухайн барилга байгууламжийн “Нэр” /name/ гэх атрибутаар холбогдох бөгөөд талбарт оруулах утгад «Газарзүйн нэр» гэсэн «өгөгдөл төрөл»-ийг ашиглах бөгөөд түүний агуулгыг “MNS 6925-3:2021, Газарзүйн мэдээлэл. Газар зүйн нэрийн орон зайн өгөгдлийн үзүүлэлт” стандартаас авч ашиглана.

4.3 Кодын жагсаалтад тавих 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 Орто-зураглал 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 В хавсралтаас ангиллын утгыг сонгож оруулах нөхцөлөөр ашиглана.

4.4 UML диаграммд тавих шаардлага

4.4.1 Орон зайн объектын төрөл, атрибут, утгын төрөл, тэдгээрийн холбоосыг С хавсралтад үзүүлсэн UML (Загварчлалын Нэгдмэл Хэл: UML-Unified Modeling Language) диаграммын 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 орто-зураглалын орон зайн суурь өгөгдлийн сантай хамааралтай бусад орон зайн суурь өгөгдлийн сангийн UML диаграммыг ашиглахыг зөвшөөрнө.

4.5 Өгөгдлийн чанарт тавих шаардлага

4.5.1 Өгөгдлийн чанарт тавигдах шаардлага нь орто-зураглалын суурь орон зайн өгөгдлийн нэгжийн чанарыг үнэлэх, баримтжуулах зорилготой чанарын элементүүдийн шаардлагыг D Хавсралтын D.1.1 - D.1.4-р хүснэгтэд үзүүлснээр дагаж мөрдөнө. Эдгээр шаардлага нь ISO 19157 олон улсын стандартад заасан чанарын үзүүлэлтүүд бөгөөд энэ стандартад ерөнхий шаардлагуудыг дагаж мөрдөнө.

ТАЙЛБАР: Эдгээр шаардлага нь олон улсын ISO 19157 стандартад заасан чанарын үзүүлэлтүүд юм. Энэхүү дурдсан ерөнхий шаардлагуудыг дагаж мөрдөх нь олон улсын хэмжээний нэгдсэн үзүүлэлттэй байх зарчимд нийцдэг.

4.5.2 Орто-зураглалын 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 “Бүрэн бүтэн байдал”-ыг хангах шаардлага болох өгөгдлийн чанарын шалгуур үзүүлэлт нь өгөгдлийн багц, орон зайн объектын төрлийн түвшнээс илүү гарах эсвэл дутахгүй байх шаардлагатай.

4.5.2.2 “Байрлалын нарийвчлал” -ыг хангах шаардлага болох өгөгдлийн чанарын шалгуур үзүүлэлт нь өгөгдлийн багц, орон зайн объект, орон зайн объектын төрлийн түвшинд зөвшөөрөгдсөн хэмжээнд алдаатай байна.

4.6 Өгөгдлийн элементүүдийн тайлбар зурагт тавих шаардлага

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-р хүснэгт – Орто-зураглалын орон зайн суурь өгөгдлийн багц ба ангилал

А.1.1 Өгөгдлийн багц: Орто-зураглал (Orthoimagery)

Д/д	Өгөгдлийн нэр	Стерео төрөл	Биетийн төрөл	Тодорхойлолт
1	Нийлмэл зүйвэр зургийн элемент <i>/Aggregated mosaic element/</i>	«биет төрөл» «feature type»	Полигон, растер	Ижил цаг хугацаанд сансраас эвэл агаараас авсан орто-зургуудыг эвлүүлэхэд ашигладаг зүйвэр зураг элемент.
2	Зүйвэр зургийн элемент <i>/Mosaic element/</i>	«биет төрөл» «feature type»	Полигон, растер	Орто-зургийн зүйвэр үүсгэхэд ашиглагдах нэг эсвэл хэд хэдэн зургуудын зураглах цаг хугацаа болон хамрах талбайг хоёуланг нь илтгэсэн хийсвэр төрөл. Энэхүү «биетТөрөл» -ийн гол зорилго нь орто-зургийн зураглах орон зай, цаг хугацааны тархалтыг дүрслэх механизмыг бүрдүүлэх явдал юм.
3	Орто-зургийн давхарга <i>/Orthoimage coverage/</i>	«биет төрөл» «feature type»	Растер	Өндөр, мэдрэгчийн хазайлт, өөрөөр хэлбэл мэдрэгчийн оптикийн зөрүүгээс үүссэн гажуудлыг арилгах зорилгоор геометрийн засал хийсэн ("орто-зураг болгосон - orthorectified") дэлхийн гадаргуугийн растер зураг.
4	Дан зүйвэр зураг элемент <i>/Single mosaic element/</i>	«биет төрөл» «feature type»	Полигон, растер	Сансраас эвэл агаараас авсан нэг орто-зургийг эвлүүлэхэд ашигладаг зүйвэр зураг элемент.
5	Нийлмэл орто-зураг <i>/Orthoimage aggregation/</i>	«өгөгдөл төрөл» «data type»	-	Орто-зургийг нэгтгэх геометрийн шинж чанарууд.
6	Интерполяцийн аргын үнэлгээ <i>/Interpolation method value/</i>	«кодын жагсаалт» «code list»	Ангилал	Интерполяци математик тооцооллын аргын төрөл. Орто-зургийн бүрхцийг тогтооход ашигладаг (интерполяци) математикийн тоон шинжилгээний аргыг тодорхойлсон ангиллын кодын жагсаалт.
7	Давхаргын функц <i>/Coverage function/</i>	«өгөгдөл төрөл» «data type»	-	Давхаргын функц.
8	Дарааллын төрлийн ангилал	«кодын жагсаалт»	Ангилал	Дарааллын төрлийн ангилал.

	<i>/Sequence type value/</i>	«code list»		
9	Хуваалгын ангилал <i>/Tile type value/</i>	«кодын жагсаалт» «code list»	Ангилал	Нийлмэл давхаргыг ижил тэнцүү хуваах хуваалтын төрөл.

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

А.2.1 Өгөгдлийн багц – Орто-зураглал (Orthoimagery)

А.2.1.1 Биет төрлийн нэр: Нийлмэл зүйвэр зургийн элемент (Aggregated mosaic element)

Д/д	Атрибут	Талбарт оруулах утга	Утгын төрөл	Тэмдэгтийн урт	Тодорхойлолт
1	Геометр /Geometry/	ГМ_Олон талт гадаргуу /GM_MultiSurface/	-	-	Орон зайн объектоор бүрхэгдсэн орон зайн геометрийн дүрслэл.
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	Үзэгдлийн огноо /Phenomenon time/	Огноо /Date time/	Огноо /Date time/	25	Сансраас эвэл агаараас авсан орто-зургийн зураглах цаг хугацааны цар хүрээний тайлбар. Жишээ нь эхлэх: 2011-06-07T14:31:02Z, дуусах: 2011-06-07T16:10:54Z.
8	Хуваалга /Tile type/	Хуваалгын ангилал /Tile type value/	-	-	Нийлмэл давхаргыг ижил тэнцүү хуваах хуваалтын төрөл. Tile type value - харгалзах кодын жагсаалтаас авна.

А.2.1.2 Биет төрлийн нэр: Зүйвэр зургийн элемент (Mosaic element)

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

				урт	
1	Геометр /Geometry/	ГМ_Олон талт гадаргуу /GM_MultiSurface/	-	-	Орон зайн объектоор бүрхэгдсэн орон зайн геометрийн дүрслэл.
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	Үзэгдлийн огноо /Phenomenon time/	Огноо /Date time/	Огноо /Date time/	25	Сансраас эвэл агаараас авсан орто-зургийн зураглах цаг хугацааны цар хүрээний тайлбар. Жишээ нь эхлэх: 2011-06-07T14:31:02Z, дуусах: 2011-06-07T16:10:54Z.

А.2.1.3 Биет төрлийн нэр: Орто-зургийн давхарга (Orthoimage coverage)

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	Домэйний хамрах хүрээ /Domain extent/	ГМ_Полигон /GM_Polygon/	-	-	Орон зай-цаг хугацааны домэйн цар хүрээ. Орон зай цаг хугацааны цар хүрээг илэрхийлнэ.
7	Зурагласан талбай /Foot print/	ГМ_Олон талт гадаргуу /GM_MultiSurface/	-	-	Орто-зургийн давхаргын орон зайн хувьд бодит өгөгдлийг багтаасан газар зүйн байрлал бүхий талбай.
8	Интерполяци төрөл /Interpolation type/	Интерполяцийн аргын үнэлгээний ангилал /Interpolation method value/	-	-	Үргэлжилсэн давхаргыг тооцоход ашиглах математикийн арга, өөрөөр хэлбэл давхаргын шууд байршил, домэйний утгыг хамтад нь тодорхойлно. Interpolation method value -ын кодын жагсаалтаас авна.
9	Нэр /Name/	«Газар зүйн нэр» «Geographical name»	-	-	Орто-зургийн бүрхцийн газарзүйн нэр.
10	Үзэгдлийн огноо /Phenomenon time/	Огноо /Date time/	Огноо /Date time/	25	Сансраас эвэл агаараас авсан орто-зургийн зураглах цаг хугацааны цар хүрээний тайлбар. Жишээ нь эхлэх: 2011-06-07T14:31:02Z, дуусах: 2011-06-07T16:10:54Z.
11	Давхаргын функц /Coverage function/	«Давхаргын функц» «Coverage function»	-	-	Домэйний давхаргын байршил дахь цар хүрээний утгыг хэрхэн хүлээн авах тухай тайлбар.
12	Домэйний багц /Domain set/	Бүх төрөл /Any/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	50	Координатын нэр томьёог тайлбарласан давхаргын домэйний хэлбэр.
13	Утгын багц /Range Set/	Бүх төрөл /Any/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	50	Давхаргын домэйний элементүүдтэй давхаргын үүргээр холбогдсон биет атрибутын утгын багц.
14	Мета-өгөгдөл /Meta data/	Бүх төрөл /Any/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	50	Өгөгдлийн тухай өгөгдөл. Давхаргын нарийвчилсан мета өгөгдлийн хэрэглээ.
15	Цар хүрээний төрөл /Range type/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	100	Утгын цар хүрээний бүтцийн тайлбар.

А.2.1.4 Биет төрлийн нэр: Дан зүйвэр зургийн элемент (Single mosaic element)

Д/д	Атрибут	Талбарт оруулах утга	Утгын төрөл	Тэмдэгтийн урт	Тодорхойлолт
1	Геометр	ГМ_Олон талт гадаргуу	-	-	Орон зайн объектоор бүрхэгдсэн орон зайн

	/Geometry/	/GM_MultiSurface/			геометрийн дүрслэл.
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	Зургийн эх сурвалж /Image source reference/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	50	Зургийн лавлагаа, мэдээлэл, тухайлбал: тухайн зураг нь түүхий мэдээ, анхан шатны засал (агаар мандал, байр зүйн засал) хийгдсэн, эсвэл геометрийн засал хийгдсэн эсэх тухай тэмдэглэл.
8	Үзэгдлийн огноо /Phenomenon time/	Огноо /Date time/	Огноо /Date time/	25	Сансраас эвэл агаараас авсан ортозургийн зураглах цаг хугацааны цар хүрээний тайлбар. Жишээ нь эхлэх: 2011-06-07T14:31:02Z, дуусах: 2011-06-07T16:10:54Z.

А.2.1.5 Өгөгдөл төрлийн нэр: Нийлмэл орто-зураг (Orthoimage aggregation)

Д/д	Атрибут	Талбарт оруулах утга	Утгын төрөл	Тэмдэгтийн урт	Тодорхойлолт
1	Зурагласан талбайн хамрах хүрээ /Contributing foot print/	ГМ_Олон талт гадаргуу /GM_MultiSurface/	-	-	Нийлмэл орто-зургийг бүрдүүлэхэд оролцож байгаа орто-зургийн давхаргын газар зүйн байрлал бүхий талбайг зааглаж байгаа геометрийн дүрслэл.

A.2.1.6 Өгөгдөл төрлийн нэр: Давхаргын 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	Давхаргын функцийн албан болон албан бус тайлбар (текст).
2	Дүрмийн лавлагаа /Rule reference/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	80	Давхаргын функцийн албан болон албан бус тайлбар (лавлагаа).
3	Эхлэх цэг /Start point/	Бүхэл тоо /Integer/	Бүхэл тоо /Integer/	10	Давхаргын хамрах хүрээний багц дахь эхний бүртгэлтэй холбогдсон торлолын цэг.
4	Дарааллын төрөл /Sequence type/	Дарааллын төрлийн ангилал /Sequence type value/	Character string	80	Давхаргын хамрах хүрээний багц дахь утгын элементүүдтэй холбоос үүсгэхэд торлолын цэгүүдийг хэрхэн горимд оруулах тухай тайлбар. Sequence type value – кодын жагсаалтын утгаас авна.
5	Зураглах чиглэл /Scan direction/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	Тэмдэгтийн мөр /Character string/	100	Зураглах чиглэл.

В хавсралт
(норматив)

Кодын жагсаалт

В.1 Өгөгдлийн багц – Орто-зураглал (Orthoimagery)

В.1.1 Интерполяцийн аргын үнэлгээний ангилал – Interpolation method value

Д/д	Ангиллын утга	Тодорхойлолт
1	Ойр хөршийн /nearestNeighbour/	Ойр хөршийн интерполяци
2	Хос шугаман /bilinear/	Хос шугаман интерполяци
3	Хос квадратын тэгшитгэл /biquadratic/	Давхар квадратын тэгшитгэл интерполяци
4	Хос кубийн /bicubic/	Хоёр кубийн интерполяци

В.1.2 Дарааллын төрлийн 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

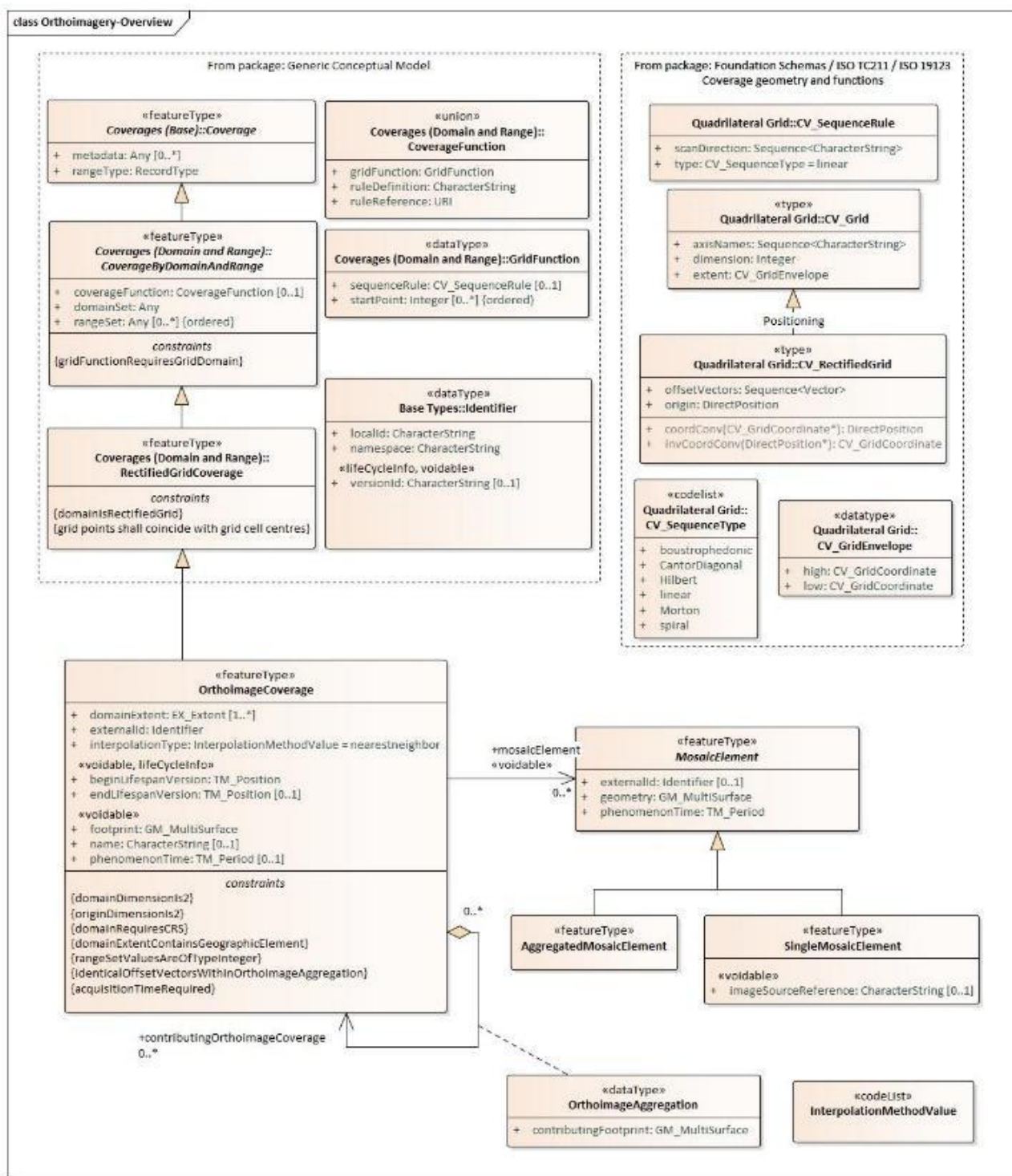
В.1.3 Хуваалгын ангилал -Tile type value

Д/д	Ангиллын утга	Тодорхойлолт
-----	---------------	--------------

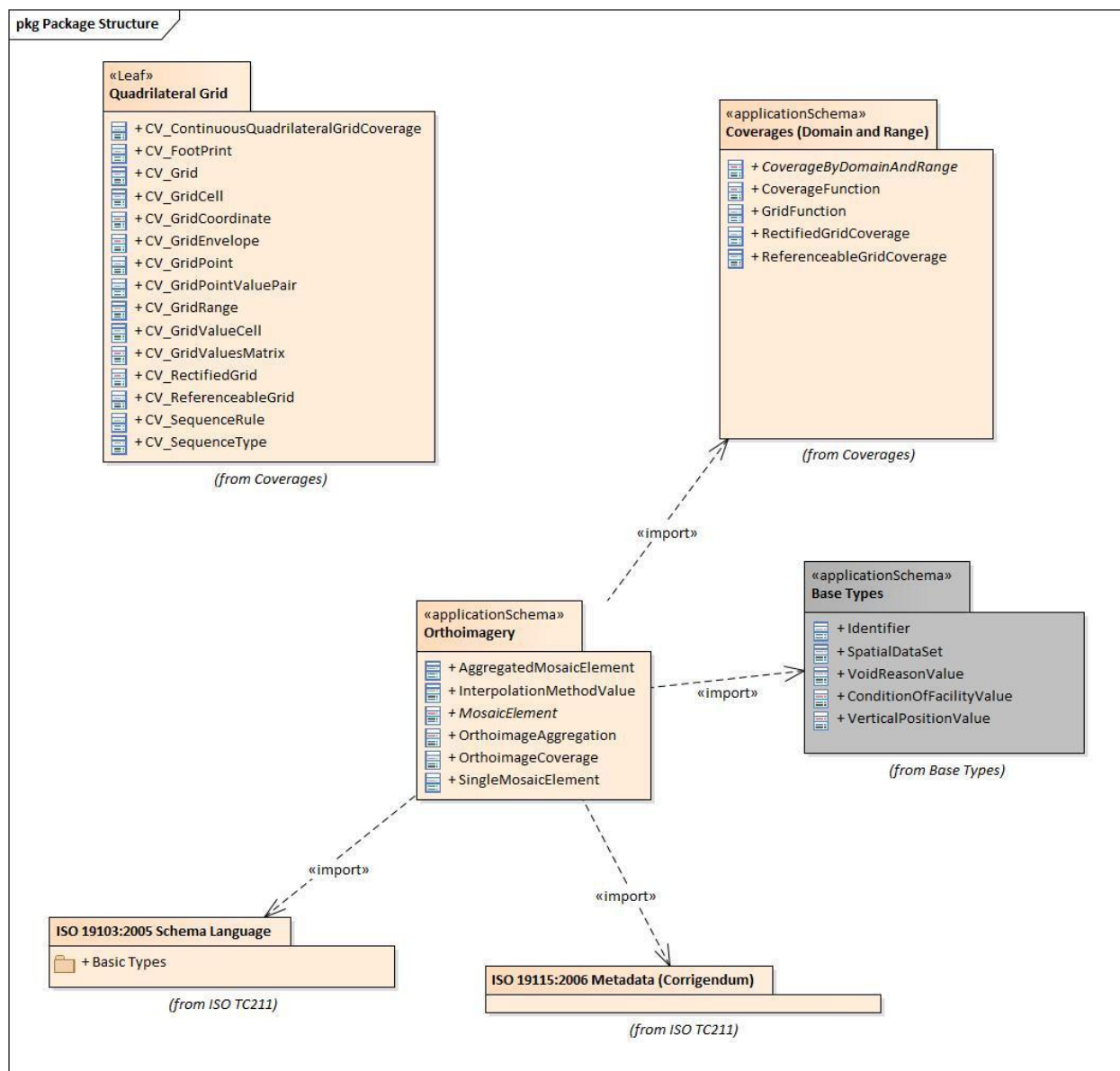
1	Зах нийлсэн хуваалга /edgematchingTiles/	Захаараа нийлсэн торолсон хуваалга
2	Давхацсан хуваалга /overlappingTiles/	Захаараа давхарласан хуваалга
3	Нягтралтай хуваалга /densityTiles/	Янз бүрийн нягтралтай хуваалга

С хавсралт (норматив)

UML (загварчлалын нэгдмэл хэл)-ийн диаграмм



С.1-р зураг - UML диаграмм: Орто-зураглалын орон зайн өгөгдлийн үзүүлэлт
– Үндсэн төрлүүдийн тойм



С.2-р зураг – UML диаграмм: Орто-зураглалын орон зайн өгөгдлийн үзүүлэлт – Ерөнхий багц

D хавсралт
(норматив)

Өгөгдлийн чанар

D.1-р хүснэгт – Орто-зураглалын орон зайн өгөгдлийн сэдэвт ашигладаг өгөгдлийн чанарын элементүүд

Хэсэг	Өгөгдлийн чанарын шалгуур үзүүлэлт	Өгөгдлийн чанарын дэд шалгуур үзүүлэлт	Тодорхойлолт	Үнэлгээний хамрах хүрээ
1	Бүрэн бүтэн байдал	Орхигдол	Хамрах хүрээгээр тодорхойлсон өгөгдлийн сангаас орхигдсон өгөгдөл	Орон зайн объектын төрөл
2	Байрлалын нарийвчлал	Торон бүтэцтэй өгөгдлийн байрлалын нарийвчлал	Торон бүрхэцтэй өгөгдлийн байрлалын утгууд нь хүлээн зөвшөөрөгдсөн эсвэл бодит утгатай ойролцоо байна	Өгөгдлийн багцын цуваа, өгөгдлийн багц, орон зайн объектын төрөл

D.2-р хүснэгт – Орто-зураглалын орон зайн өгөгдлийн сэдэвт ашигладаг өгөгдлийн чанарын элементүүдийн тохиромжтой хамгийн бага тоон өгөгдлийн үр дүн

Хэсэг	Өгөгдлийн чанарын шалгуур үзүүлэлт ба дэд шалгуур үзүүлэлт	Хэмжих нэгж (s)	Зорилтот үр дүн(s)	Нөхцөл
1	Бүрэн бүтэн байдал – Орхигдол	Орхигдсон өгөгдлийн үнэлгээ	0%	Зорилтот үр дүнг орто-зургийн дэвсгэр зургаар тодорхойлсон газруудад хангана.

D.1.2-р хүснэгт- Бүрэн бүтэн байдал – Орхигдол

Бүрэлдэхүүн хэсэг	Тайлбар
Нэр	орхигдол
Хураангуй нэр	-
Элементийн нэр	бүрэн бүтэн байдал
Дэд элементийн нэр	орхигдол
Өгөгдлийн чанарын үндсэн хэмжүүр	алдаа заагч
Тодорхойлолт	өгөгдлийн багц эсвэл жишээн дотор илэрхийлэгдэх ёстой зүйлстэй хамааралтай орхигдсон зүйлийн тоо хэмжээ

Тайлбар	орто-зургийн захын утга нь нэг дүрсний нэг зурвас дахь хамгийн бага тэг утгатай пикселийн түвшинд өгөгдлийн чанарын үнэлгээ хийх нөхцөлийг олгодог. энэ нь зөвхөн орто-зураг ач холбогдолтой хэсгүүдэд хамааралтай байх бөгөөд өөрөөр хэлбэл орто-зураг дэвсгэр зургийн хилийн хамт байна. өгөгдөл нийлүүлэгч тэг утгын шалтгааныг (жишээлбэл: үүлний бүрхүүл, цэргийн хязгаарлалт.....) шинж чанарын хязгаарт багтаан тодорхойлно.
Үнэлгээний цар хүрээ	орон зайн объектын төрөл: орто-зургийн хамрах хүрээ
Хамрах хүрээ	өгөгдлийн багц
Үзүүлэлт	-
Утгын төрөл	бодит тоо, хувь, харьцаа (жишээ: 0,0189 ; 98,11% ; 11:582)
Утгын бүтэц	дан утга
Эх сурвалж	ISO/DIS 19157 Газар зүйн мэдээлэл – өгөгдлийн чанар
Жишээ	-
Тодорхойлогч хэмжүүр	7 (ISO/DIS 19157)

D.1.3-р хүснэгт- Байрлалын нарийвчлал – Солбицлын сүлжээн өгөгдлийн байршлын нарийвчлал

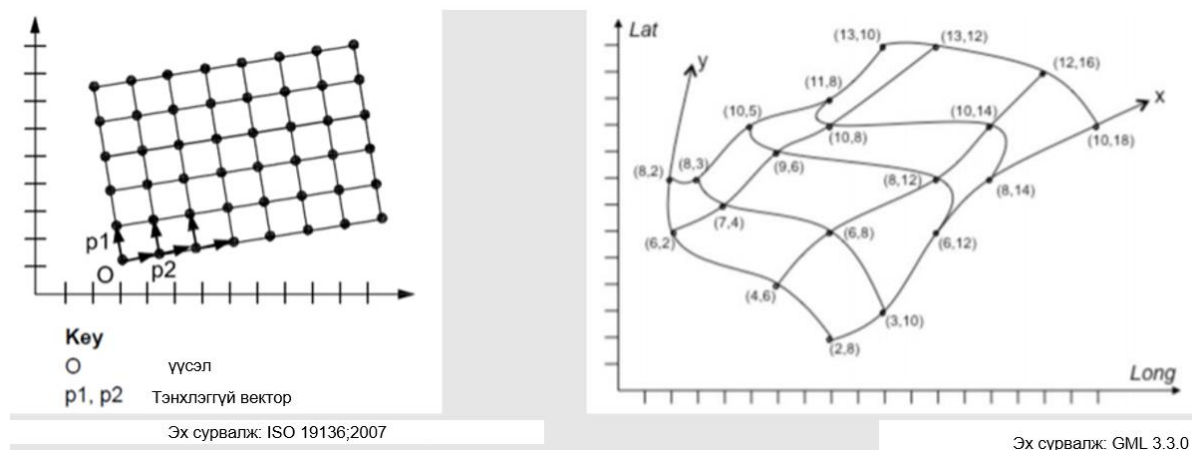
Бүрэлдэхүүн хэсэг	Тайлбар
Нэр	планиметрийн дундаж квадрат алдаа
Хураангуй нэр	rmsep
Элементийн нэр	байрлалын нарийвчлал
Дэд элементийн нэр	солбицлын сүлжээн өгөгдлийн байршлын нарийвчлал
Өгөгдлийн чанарын үндсэн хэмжүүр	хэрэглэхгүй
Тодорхойлолт	Р магадлал бүхий цэгийн зөв байрлалыг тойргийн радиусаар харуулна.
Тайлбар	хэмжигдсэн x ба y координатын бодит утга нь x_t ба y_t гэж өгөгдсөн. энэхүү тооцооллоос $\sigma = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N [(x_{mi} - x_{ti})^2 + (y_{mi} - y_{ti})^2]}$ планиметрийн шугаман дундаж квадрат алдаа нь $rmsep = \sigma$
Үнэлгээний цар хүрээ	орон зайн объектын төрөл: орто-зургийн хүрээн дэх өгөгдлийн багц, өгөгдлийн багцын цуврал
Хамрах хүрээ	орон зайн объектын төрөл: орто-зургийн хүрээн дэх өгөгдлийн багц, өгөгдлийн багцын цуврал
Үзүүлэлт	-
Утгын төрөл	хэмжүүр
Утгын бүтэц	дан утга
Эх сурвалж	ISO/DIS 19157 Газарзүйн мэдээлэл – өгөгдлийн чанар

Жишээ	-
Тодорхойлогч хэмжүүр	47 (ISO/DIS 19157)

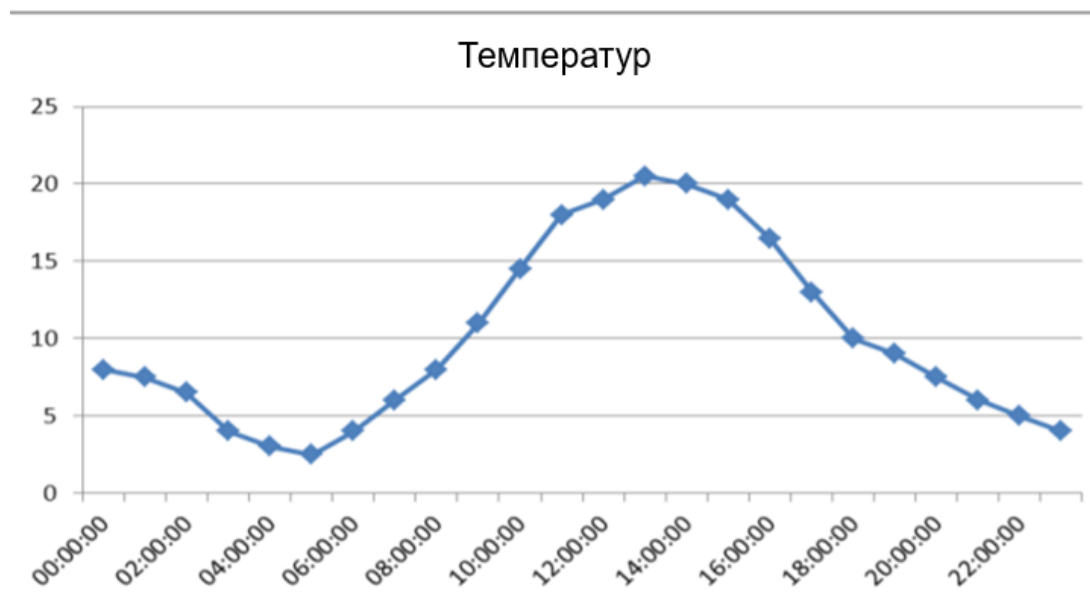
Бүрэлдэхүүн хэсэг	Тайлбар
Нэр	Х эсвэл Y-ийн дундаж квадрат алдаа
Хураангуй нэр	RMSE-х эсвэл RMSE-y
Элементийн нэр	байршлын нарийвчлал
Дэд элементийн нэр	үнэмлэхүй гадаад нарийвчлал
Үндсэн хэмжүүр	хэрэглэхгүй
Тодорхойлолт	анхдагч нөхцөлийн хэмжилтээс тооцоолоогүй бодит утгын стандарт хазайлт. х ба у нь орто- зургийн хоёр тэнхлэг юм.
Үнэлгээний цар хүрээ	орон зайн объектын төрөл: орто- зургийн хамрах хүрээ, өгөгдлийн багц, өгөгдлийн багцын цуврал
Хамрах хүрээ	орон зайн объектын төрөл: орто- зургийн хамрах хүрээ, өгөгдлийн багц, өгөгдлийн багцын цуврал
Тайлбар	хэмжсэн координатын х эсвэл у-ийн бодит утгыг x_t эсвэл y_t гэж тэмдэглэдэг. үүнээс тооцвол: $\sigma_x = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_{mi} - x_t)^2}$ rmse-х = σ_x гэсэн шугаман дундаж квадрат алдаа. $\sigma_y = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_{mi} - y_t)^2}$ rmse-y = σ_y гэсэн шугаман дундаж квадрат алдаа.
Үзүүлэлт	-
Утгын төрөл	хэмжүүр
Утгын бүтэц	дан утга
Эх сурвалж	ISO/DIS 19157 Газарзүйн мэдээлэл – өгөгдлийн чанар
Жишээ	-
Тодорхойлогч хэмжүүр	39 (ISO/DIS 19157)-аар тохируулсан

Е хавсралт (мэдээллийн)

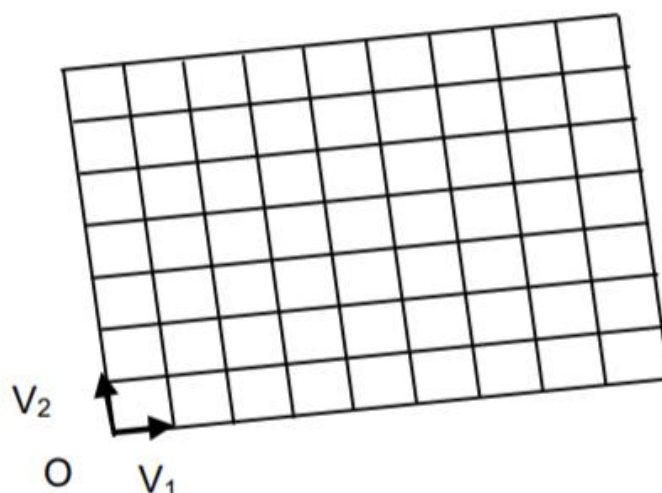
Өгөгдлийн элементүүдийн тайлбар зураг



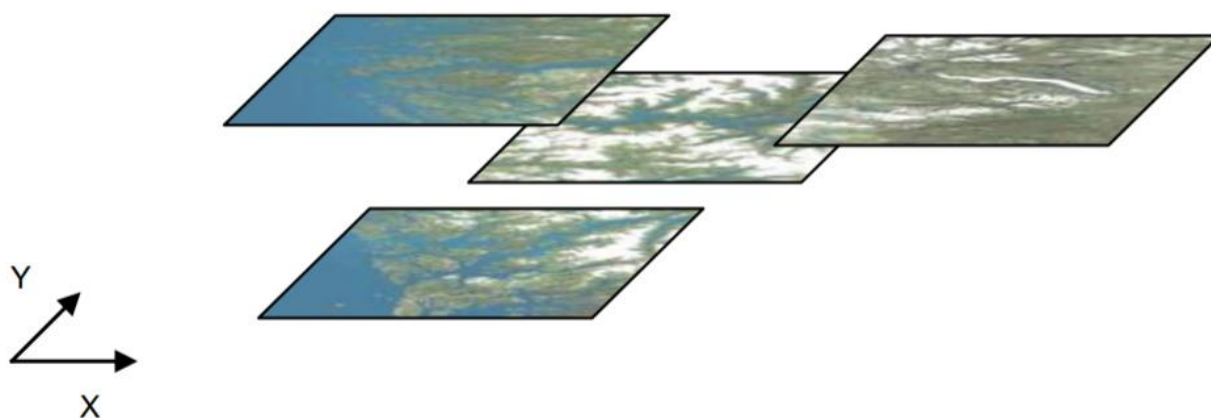
Е.1-р зураг- Засварласан торлол (зүүн) ба жигд бус торлол (баруун талд)



Е.2-р зураг- Хугацааны цувааны жишээ



Е.3-р зураг- Засварласан квадрат торлолын жишээ



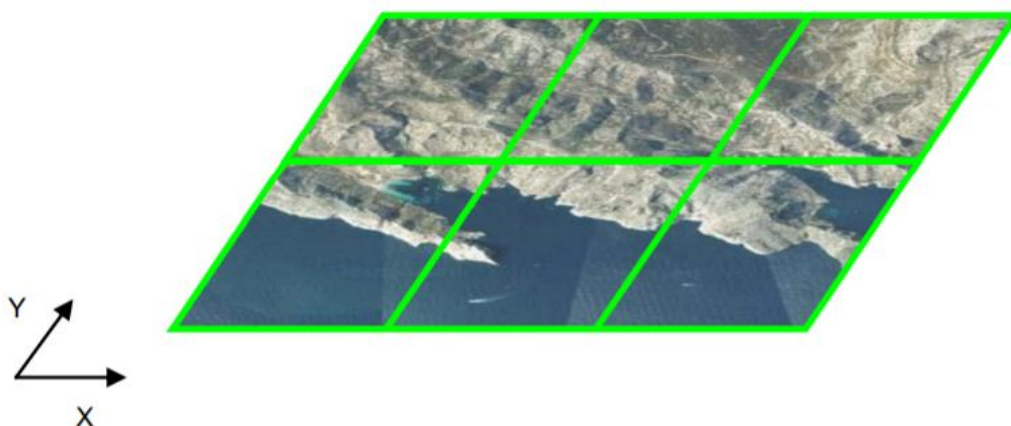
Е.4-р зураг – Нэг оролт бүхий ортозураг



Е.5-р зураг – Нэг оролт бүхий хуваалгат орто-зураг (хуваалгын зааг нь ногоон өнгөтэй)



Е.6-р зураг - Зүйвэр зургийн элементгүй зүйвэр зураг



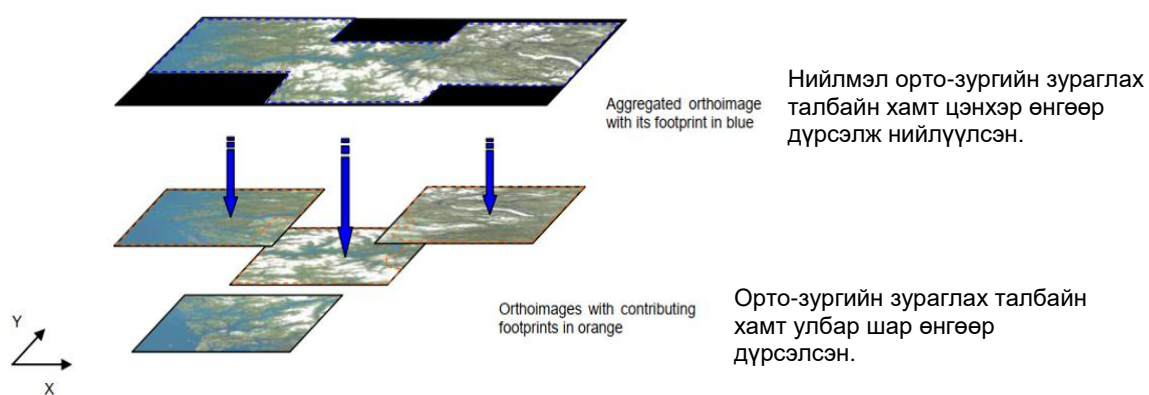
Е.7-р зураг- Зүйвэр зургийн элементгүй хуваалгат зүйвэр зураг (хуваалгын зааг нь ногоон өнгөтэй)



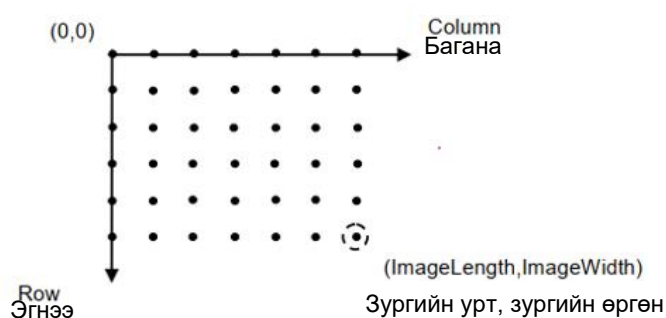
Е.8-р зураг- Зүйвэр зургийн элементтэй зүйвэр зураг



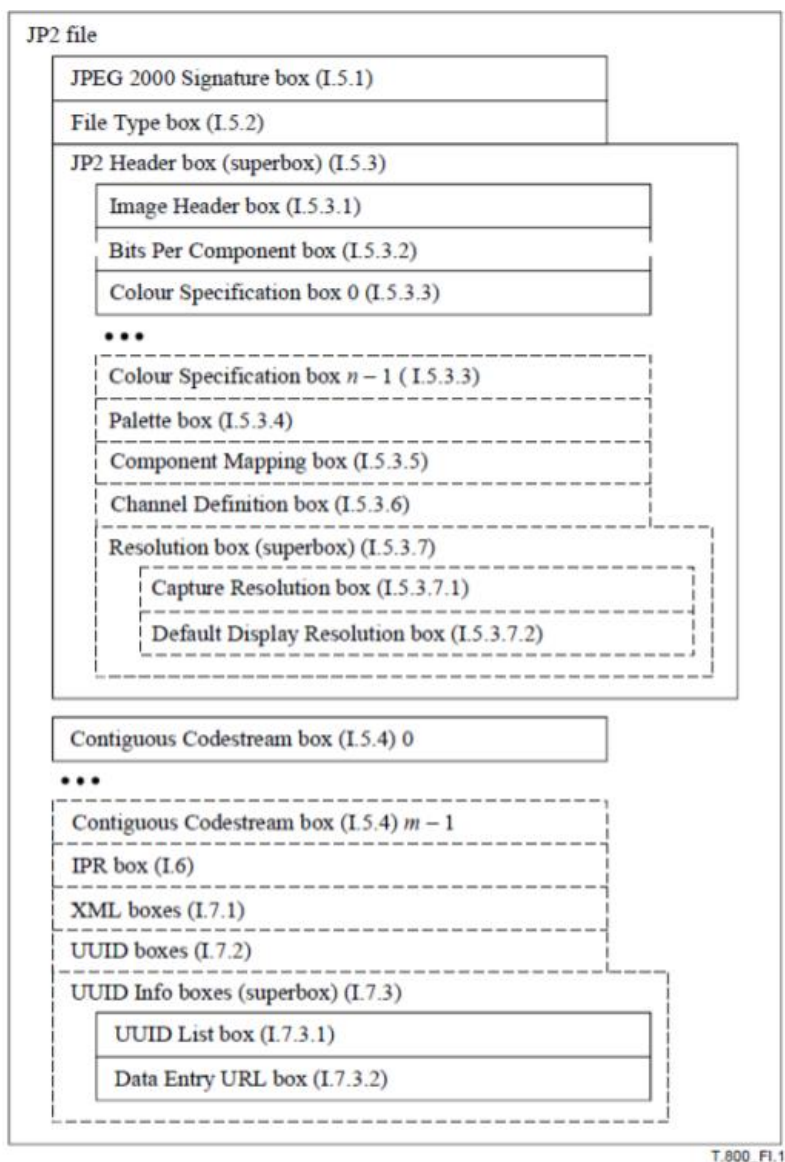
Е.9-р зураг- Зүйвэр зургийн элементтэй хуваалгат зүйвэр зураг (хуваалгын зааг нь ногоон өнгөтэй)



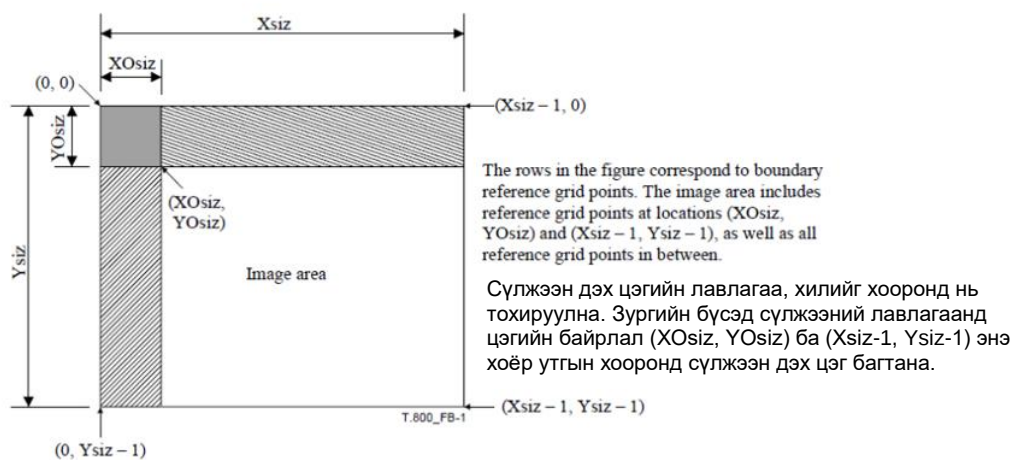
Е.10-р зураг- Нийлмэл орто-зураг ба түүнийг үүсгэсэн цэг оролт бүхий орто-зургууд



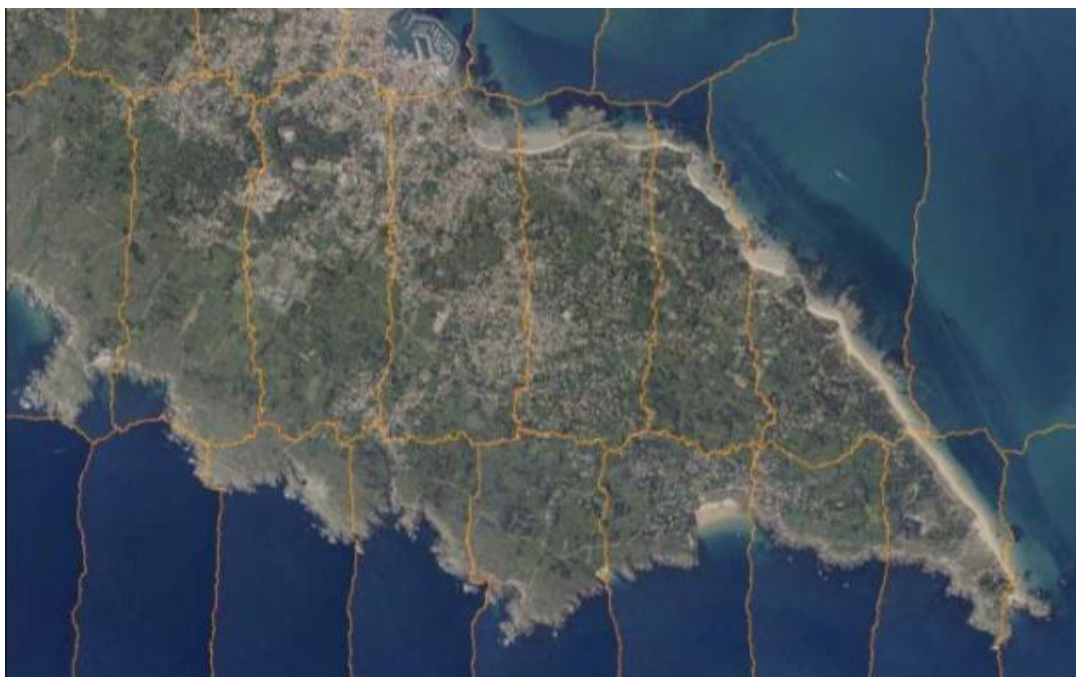
Е.11-р зураг- Суурь TIFF-ийн тодорхойлсон лавлагааны торлол



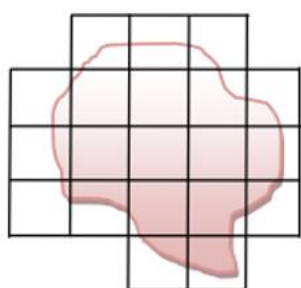
Е.12-р зураг- JP2 файлын бүтэц



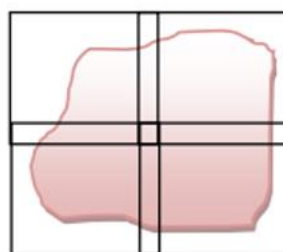
Е.13-р зураг- JPEG 2000-ийн тодорхойлсон лавлагааны торлол



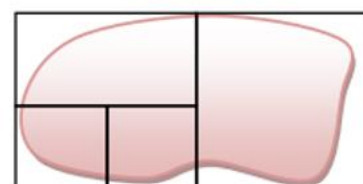
Е.14-р зураг- Зүйдэл загвар бүхий зүйвэр орто-зураг



a/ Simple grid with edge-matching tiles

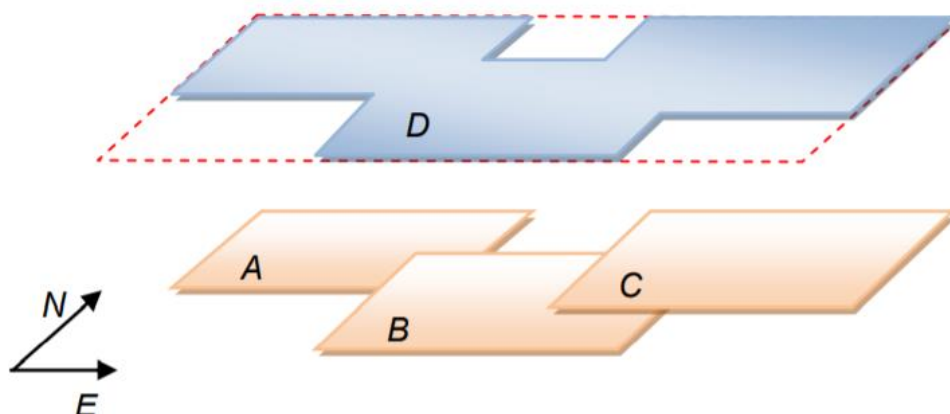


b/ overlapping tiles



c/ varying density of tiles

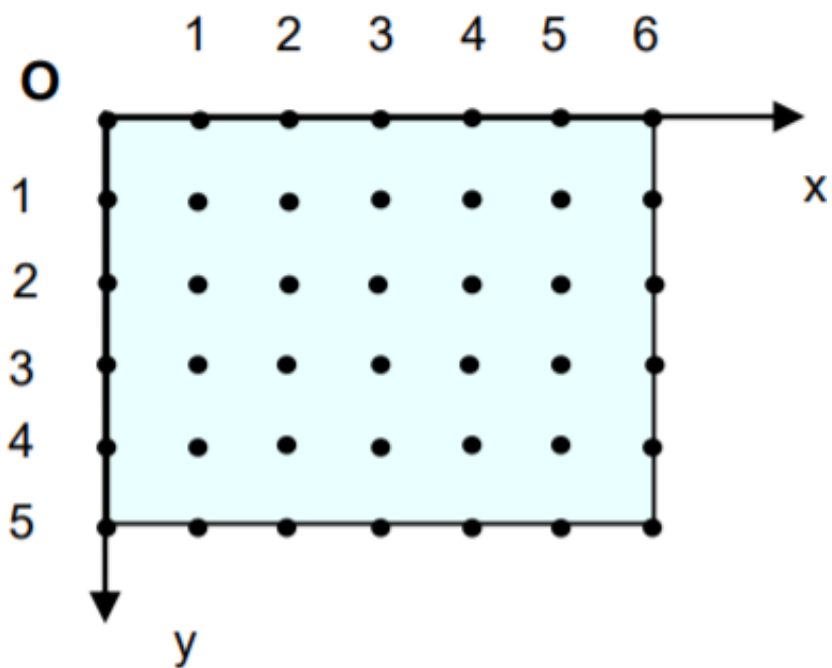
Е.15-р зураг- Хуваалгын схем: а) зах нийлсэн хуваалга, б) давхацсан хуваалга, в) нягтралтай хуваалга



Е.16-р зураг- Ортозураг нийлүүлэх зарчим: А, В, С давхаргуудаас үүссэн D нийлмэл давхарга, давхаргын хязгаарыг тасархай зураасаар харуулав.



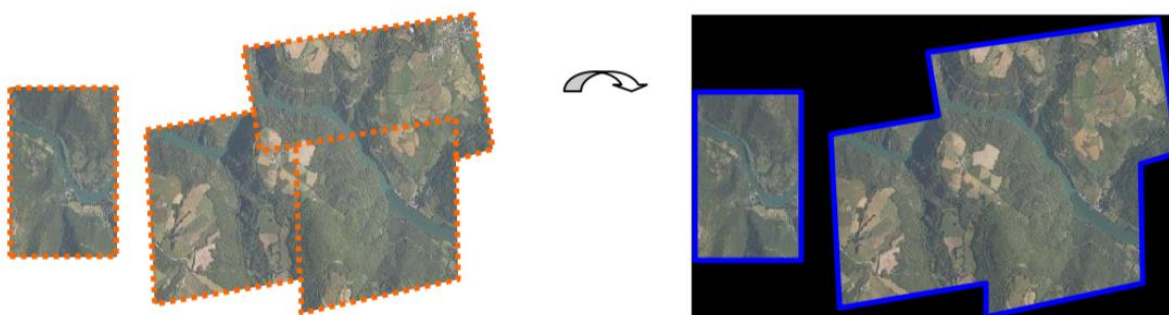
Е.17-р зураг- Орто-зургийн зураглах талбай ба түүний хязгаар (тус бүр нэрлэсэн дарааллаар цэнхэр, улаан өнгөөр тэмдэглэв)



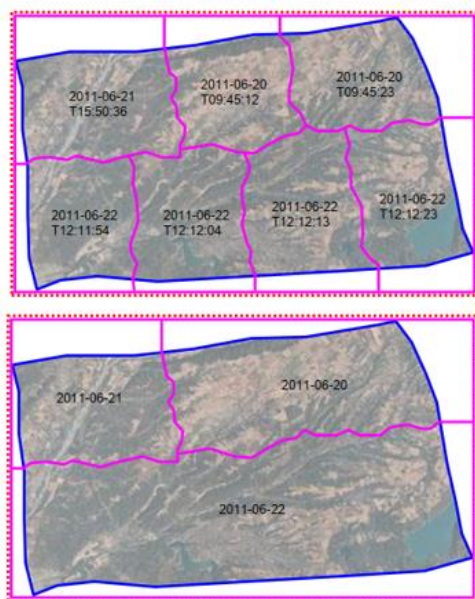
Е.18-р зураг- Тохиромжтой сүлжээний солбицлын тогтолцооны торлол



Е.19-р зураг- Нийлмэл орто-зурагт хамаарах орто-зургийн зурагласан талбай ба гажилтгүй зурагласан талбай (нэрлэсэн дарааллаар цэнхэр, улбар шар) өнгөөр тэмдэглэсэн



Е.20-р зураг-Нийлмэл орто-зураг үүсгэх (зураглах талбайг цэнхэр өнгөөр), гажилтгүй орто-зураг (гажилтгүй зураглах талбайг улбар шар өнгөөр)



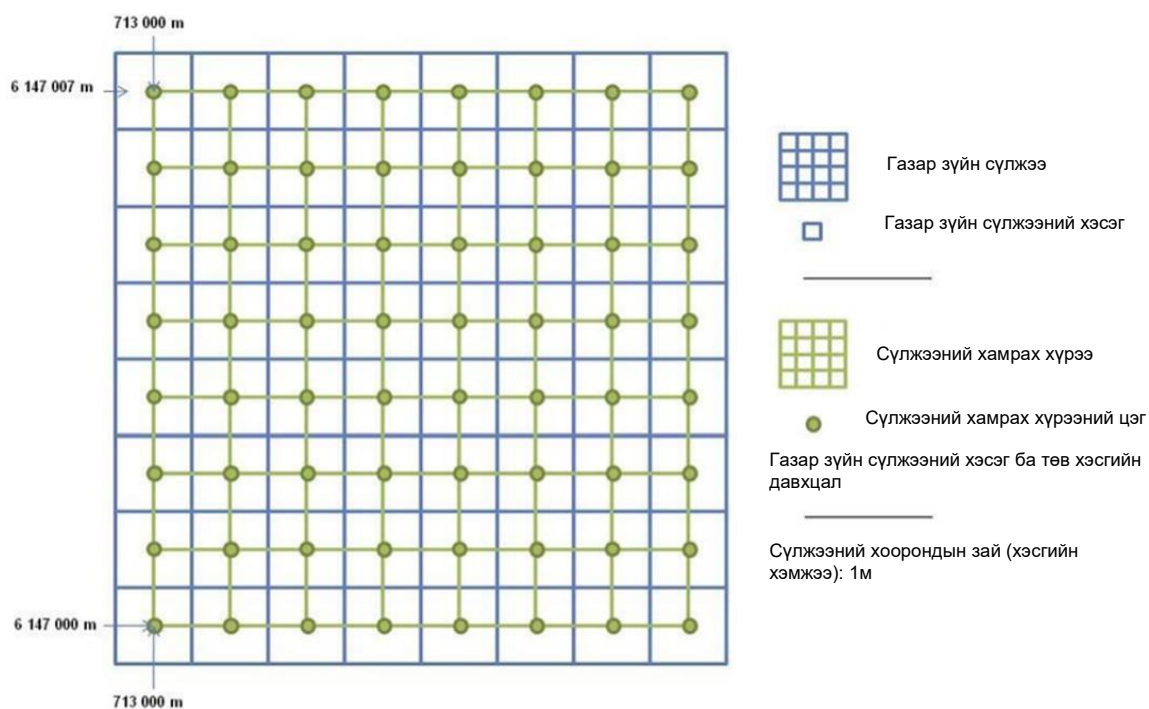
Use of SingleMosaic-
Element objects

Дан зүйвэр элементийн
объектын хэрэглээ

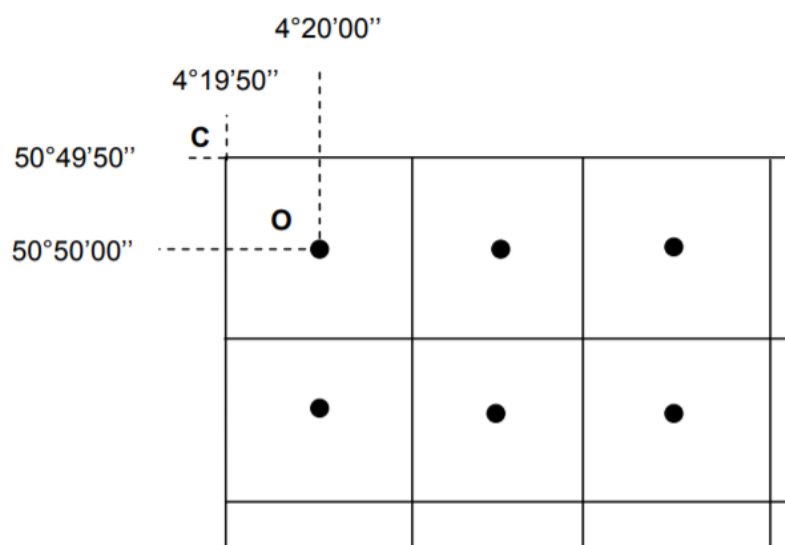
Use of
AggregatedMosaicEle-
ment objects

Ниймэл зүйвэр
элементийн объектын
хэрэглээ

Е.21-р зураг- Зүйвэр орто-зургийн хоёр өөр хэлбэрийн дүрслэлээр орто-зургийн зураглах талбайг цэнхрээр болон түүний хязгаарыг тасархай улаан зураасаар үзүүлэв.



Е.22-р зураг- Орто-зураглалын давхаргын торлол ба газарзүйн торлолын таарц



Е.23-р зураг- Торлолын цэг болон талбайгаар пикселийг илэрхийлсэн байдал

F хавсралт
(мэдээллийн)

Орто-зургийн хадгалах хуваалга болон тайл үүсгэх

E.1 Орто-зургийн хуваалга –Orthoimage tile

E 1.1 Орто-зургийн хуваалга үүсгэх масштаб, дэлгэцэд харагдах хэмжээ – Orthoimage tile

Түвшин	Хуваалга # Tiles	м/пиксэл (m / pixel)	Масштаб
1	1024	4200	1:15 000 000
2	4096	2240	1:10 000 000
3	16384	1120	1:4 000 000
4	65 536	560	1:2 000 000
5	262144	280	1:1 000 000
6	1048 576	140	1:500 000
7	4194304	70	1:250 000
8	16777216	40	1:150 000
9	67108864	20	1:80 000
10	268435456	10	1:40 000
11	1073741824	5	1:20 000
12	4294967296	3	1:10 000
13	17179869184	2	1:5 000
14	68719476736	0.5	1:2 000
15	274877906944	0.3	1:1 000
16	1099511627776	0.15	1:500

E 1.2 Орто-зургийн тоон байдлаар хадгалах хуваалга – Orthoimagery storage

№	Хуваалгын хэмжээ			Орто-зургийн пикселийн хэмжээ /m/pixel/
	Малбай, км ²	Х, км	Ү, км	
1	10000	100	100	5 <
2	8547	77	111	
3	2500	50	50	
4	1764	42	42	2-5
5	1444	38	38	
6	324	18	18	1-2
7	100	10	10	
8	81	9	9	0.5-1
9	25	5	5	
10	16	4	4	0.1-0.5
11	4	2	2	
12	1	1	1	< 0.1
13	0.25	0.5	0.5	
14	0.0625	0.25	0.25	

Ном зүй

- [1] INSPIRE D2.8.II.3,2013 Орто-зураглалын өгөгдлийн үзүүлэлт-Техникийн шаардлага
- [2] INSPIRE DS-D2.5, Ерөнхий үзэл баримтлалын загвар, хувилбар 3.4
- [3] ISO 19115:2003/Cor 1:2006, Газарзүйн мэдээлэл – Мета өгөгдөл
- [4] ISO/TS 19103, 2005, Газарзүйн мэдээлэл – Ойлголтын схемийн хэл
- [5] ISO/TS 19139:2007, Газарзүйн мэдээлэл, Мета өгөгдөл-XML схемийн хэрэгжилт
- [6] MNS 1-1:2006, Монгол Улсын стандартчиллын тогтолцооны суурь стандарт
- [7] MNS 1-2:2006, Монгол Улсын стандартчиллын тогтолцооны суурь стандарт
- [8] Д.Амарсайхан. Зайнаас тандан судлалын үндэс. 2014